

XIV ENCULT

ENCONTRO CIENTÍFICO CULTURAL



*Educação, prospecção científica
e desenvolvimento social*

 **24 a 27**
Setembro de 2024

Arapiraca 
Unel (Campus I)

Anais
ISSN 2316-8021



ENCULT_OFICIAL



saiba mais:

www.enccult.org



Organizadores

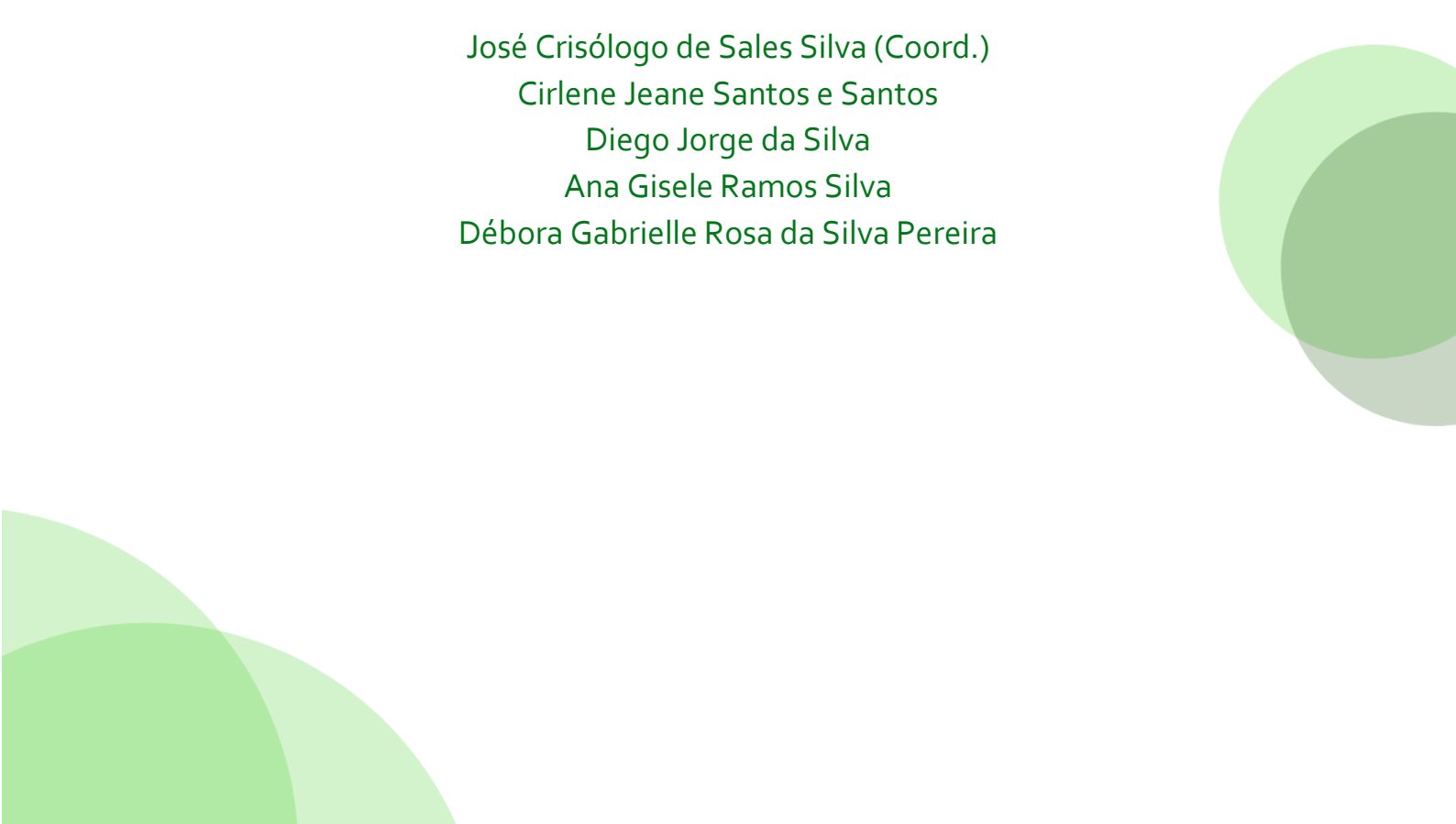
Cirlene Jeane Santos e Santos
Débora Gabrielle Rosa da Silva Pereira
José Crisólogo de Sales Silva

Realização

Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)
Campus II - Santana do Ipanema
Grupo Caatinga de Pesquisas Científicas

Comissão Organizadora

José Crisólogo de Sales Silva (Coord.)
Cirlene Jeane Santos e Santos
Diego Jorge da Silva
Ana Gisele Ramos Silva
Débora Gabrielle Rosa da Silva Pereira



Capa

Cirlene Jeane Santos e Santos

Edição

Cirlene Jeane Santos e Santos
Débora Gabrielle Rosa da Silva Pereira

Diagramação

Cirlene Jeane Santos e Santos

ISSN

2316-8021

1ª edição – 2025



Comissão Científica

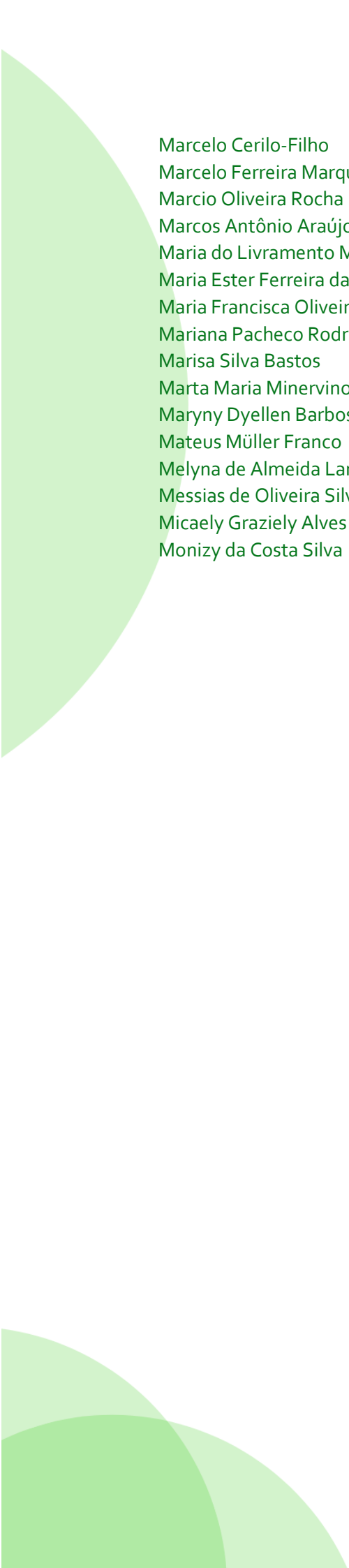
Acurcio Castelo David (UFAL)
Ahiranie Sales Manzoni (UNEAL)
Alverlan da Silva Araújo (UFAL)
Ana Paula Couceiro Figueira (Universidade de Coimbra)
Anderson Henrique Santos Araujo (UFAL)
Anderson Moreira Aristides dos Santos (UFAL)
André Luiz Beserra Galvão (UFAL)
Ariane Loudemila Silva de Albuquerque (UNEAL)
Augusto Ferreira Ramos Filho (UNEAL)
Bruno Setton Gonçalves (UFAL)
Camila do Carmo Hermida (UFAL)
Cirlene Jeane Santos e Santos (UFAL)
Daniele Cristina de Oliveira Lima da Silva (CESMAC)
Diego Jorge da Silva (UFAL)
Edel Alexandre Silva Pontes (IFAL)
Elias André da Silva (UFAL)
Elson dos Santos Gomes Junior (IFF)
Evanilson Landim Alves (UFPE)
Everson Oliveira dos Santos (UFAL)
Fabiano Santana dos Santos (UFAL)
Francisco José Peuxoto Rosário
Janaína Kivia Alves Lima (UNINASSAU)
Jane Marinho da Silva (UFAL)
Janice Gomes (SEMED/Arapiraca)
Joice Alvelino dos Santos (UFAL)
José Andreey Almeida Teles (CRMV – RN)
José Crisólogo de Sales Silva (UNEAL)

José Inaldo Valões (UNEAL)
José Rodolfo Tenorio Lima (UFAL)
Julimar do Sacramento Ribeiro (UFAL)
Leandro Matias da Silva (UFAL)
Livia Thaysa Santos de Albuquerque Gama (UFAL)
Luciana Tener Lima (UFAL)
Luiz Geraldo Rodrigues de Gusmão (UNEAL)
Mabel Alencar do Nascimento Rocha (UNEAL)
Marcelo Ferreira Marques (UFAL)
Márcio de Oliveira Rocha (UNEAL)
Maria Aparecida Cruz (IFPE)
Maria Aparecida Vieira de Melo (UFRN)
Maria Ester Ferreira da Silva Viegas (UFAL)
Maria Francisca Oliveira Santos (UNEAL)
Marisa Silva Bastos (UFAL)
Maryny Dyellen Barbosa Alves (UNEAL)
Natallya de Almeida Levino (UFALL)
Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)
Odair Barbosa de Moraes (UFAL)
Paulo Ricardo Silva Lima (UNEAL)
Renildo Ribeiro-de-Siqueira (UNEAL)
Rodrigo Pereira de Sousa Coelho (UFAL)
Sara Ingrid Borba (UFPB)
Tiago Soares Vicente (UNEAL)
Javan Sami Araújo dos Santos (UNIT/SE)
Verônica Nascimento Brito Antunes (UFAL)
Vitor Visintin Silva de Almeida (UFAL)
Viviane Patrícia Pereira Félix (UNCISAL)

Comissão de Avaliação

Acurcio Castelo David
Acurcio Castelo David
Adevan dos Santos Nicandido Filho
Adriano de Freitas Alves
Adriano José dos Santos
Ahiranie Sales Manzoni
Ailton Soares da Silva
Alana Priscila Lima de Oliveira
Aleska Batista Da Silva
Alessandro de Melo Omena
Alexrangel Henrique Cruz San
Aline Cardoso Oliveira
Alverlan da Silva Araújo
Amanda Paulina Bezerra da Silva
Amanda Tener Lima
Ana Lydia Vasco de Albuquerque Peixoto
Ana Paula Barbosa de Lima
Ana Paula Monteiro Rêgo
Anderson Henrique Santos Araujo
Anderson Moreira Aristides dos Santos
André Luis Galvão
Antonio Reynaldo Meneses Moura
Antônio Tancredo pinheiro da Silva
Ariane Loudemila Silva de Albuquerque
Arlyson Alves do Nascimento
Augusto Ferreira Ramos Filho
Augusto Flávio da Silva Roque
Bruno Setton Gonçalves
Camila Alexandre Cavalcante de Almeida
Camila do Carmo Hermida
Carloney Alves de Oliveira
Cintia Valéria Batista Pereira
Cirlene Jeane Santos E Santos
Cryslene Ferreira dos Santos
Damares Lopes de Albuquerque
Daniel de Souza Santos
Daniel Zefanias Matsinhe
Daniela Cavalcanti de Medeiros Furtado
Diogo Pinheiro da Silva
Edel Alexandre Silva Pontes
Elias André Da Silva
Elinelson Gomes de Oliveira
Elson dos Santos Gomes Junior
Elvia Jéssica da Silva Oliveira
Erenilda Severina da C. Albuquerque
Evanilson Landim

Everson de Oliveira Santos
Fabiano Santana dos Santos
Flávio Julio Simões de Moraes Bezerra
Francisco José Peixoto Rosário
Gabrielle Rosa Ribeiro
Gêrlan Cardoso da Silva
Glageane da Silva Souza
Janaila dos Santos Silva
Janaína Kívia Alves Lima
Jane Marinho da Silva
Janice Gomes
Janyne Joyce de Lima Rocha
Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos
Jaqueline Maria da Silva
Javan Sami Araujo Santos
Jecilaine Efigênia da Silva
Jenekesia Lins da Silva
Jessica Mariana Silva Costa
João Batista Mendes Barbosa
João Manoel da Silva
João Pedro Ferreira Barbosa
Jônatan David Santos Pereira
José Andreey Almeida Teles
José Crisólogo de Sales Silva
José da Silva Barros
José Inaldo Valões
Jose Rodolfo Tenorio Lima
José Sueles da Silva
Julimar do Sacramento Ribeiro
Júlio Bispo dos Santos Júnior
Jussie Ubaldo da Silva
Kiara Tatianny Santos da Costa
Laerte Leonaldo Pereira
Layane Ferreira Dules
Leandro Douglas Silva Santos
Leandro Matias Dos Santos
Leila Kely dos Santos da Paz
Letícia de Oliveira Santos
Lílian Renata Alves Farias
Lívia Thaysa Santos de Albuquerque Gama
Lucas Santos da Silva
Luciana Tener Lima
Luciano Martins Silva
Luciano Mendes
Luiz Geraldo Rodrigues de Gusmão



Marcelo Cerilo-Filho
Marcelo Ferreira Marques
Marcio Oliveira Rocha
Marcos Antônio Araújo da Costa
Maria do Livramento Mamede Bezerra
Maria Ester Ferreira da Silva Viegas
Maria Francisca Oliveira Santos
Mariana Pacheco Rodrigues Almeida Canel
Marisa Silva Bastos
Marta Maria Minervino dos Santos
Maryny Dyellen Barbosa Alves
Mateus Müller Franco
Melyna de Almeida Lamenha Nascimento
Messias de Oliveira Silva
Micaely Graziely Alves Miranda
Monizy da Costa Silva



Naralina Viana S S Oliveira
Natallya de Almeida Levino
Natercia de Andrade Lopes Neta
Nickson Deyvis da Silva Correia
Nivânia Ferreira da Silva
Odair Barbosa de Moraes
Paulo Ricardo Silva Lima
Pedro Henrique Soares Pereira
Pollyanna Almeida dos Santos Abu Hana
Quezia Machado dos Santos Araújo
Renato de Almeida Silva
Renildo Ribeiro-De-Siqueira
Ricardo Bezerra Costa
Rodrigo Pereira De Sousa Coelho
Vitor Visintin Silva de Almeida

Monitoria

Amanda Raquel de Oliveira Lima
Ana Karlla da Silva
Anderson Vinnycius Lourenço da Silva
Brenda Gomes da Silva
Bruno Henrique Macêdo dos Santos Silva
Bruno Paulo da Silva Santos
Cauã Queiroz Fernandes de Sousa
Daniel Barbosa Ferreira
David Matheus da Silva Frade
Denis Anderson Pereira da Hora
Iana dos Santos Gaudencio
Karina Venancio de Lima
Laura Fernanda Carmo da Silva Oliveira
Luana da Silva Rocha
Maria Eduarda da Silva Barbosa
Maria Eloiza Oliveira Ferreira
Maria Kawanne Leandro da Silva
Rafaella Catonio da Silva
Renata dos Santos Silva
Stephanie Plech da Cruz
Suellen Ketellen Amorim Silva
Vinícius André da Silva Santos
Walter Araújo de Lima Filho
Yngrid Gabrielle da Silva Ferreira

SUMÁRIO

AGROPECUÁRIA, PRODUÇÃO, SUSTENTABILIDADE E SOLIDARIEDADE

- 1. Desempenho de larva de *Tenebrio molitor* recebendo diferentes dietas**
Laura Fernanda Carmo da Silva Oliveira, Julimar do Sacramento Ribeiro, Carolyny Batista Lima, Evandro Gonçalves Souza, Anderson Lira Rodrigues, Sabrina Maria da Silva
- 2. O uso do Jabuti do Gênero *Chelonoidis* na alimentação humana: Uma análise Ecológica e Cultural**
Felipe Emerson Bernado da Silva Costa, José Maria Gusman Ferraz, Ida Vanderlei Tenório
- 3. Dormência de sementes de *Leucaena leucocephala*: impacto no tempo de germinação, comprimento e massa seca**
Aline Dos Santos Malta, Elda Bonifácio dos Santos, Késsia de Mendonça Santos, Thaíse dos Santos Berto
- 4. Substrato alternativo composto por esterco bovino é indicado para a produção de mudas de tomateiro**
Kleyton Danilo da Silva Costa, Ester da Silva Costa, Luiz Filipe Barbosa Varjão
- 5. Isolados de *Trichoderma* spp. Visando à Indução de Resistência ao *Meloidogyne incognita* Raça 1 em Quiabeiro**
Ester da Silva Costa, Yonara Luísa de Souza Costa, Kleyton Danilo da Silva Costa
- 6. Cultivares de Alface Apresentam Menor Número de Galhas de *Meloidogyne javanica***
Ester da Silva Costa, Kleyton Danilo da Silva Costa, Yonara Luísa de Souza Costa
- 7. Diversidade agroindustrial e o potencial para agregação de valor à produção agropecuária em Alagoas**
José Ribeiro Silva
- 8. Aspectos socioambientais da pesca do camarão Pitu na comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, Belo Monte – AL**
José Ribeiro Silva, Walkíria Maria Bomfim Costa, João Ivo Vieira Costa Balbino, Maria Heloísa Santos Leite
- 9. Extrato de alho na emergência de plântulas de feijão crioulo**
Ludmila Lira da Silva, Thaíse dos Santos Berto, Késsia de Mendonça Santos
- 10. Estresse hídrico: fator limitante no potencial fisiológico de sementes de milho crioulo?**
Késsia de Mendonça Santos, Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo, João Luciano de Andrade Melo Junior, Elda Bonifácio dos Santos, Aline dos Santos Malta, Ludmila Lira da Silva

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA

- 1. Lixo eletrônico: uma abordagem no Ensino Fundamental Anos Finais**
Maristela Souza da Silva
- 2. A etnozoologia de Alagoas: um panorama dos estudos existentes acerca da fauna presente no ecossistema alagoano**
Rosângela Benigna de Oliveira Carvalho, Izabela Daniely Ferreira Silva, Marize Tranqueline dos Santos, Taline Cristina da Silva
- 3. Caça da avifauna no Brasil, implicações para a conservação: uma revisão sistemática**
Micheas Barboza da Silva Filho, Taline Cristina da Silva, Maria Lorena da Silva
- 4. Determinação do teor das espécies metálicas em torta de filtro**
Maria Annielly Queiroz dos Santos, Maria Francielly Venâncio Germano, Dagmar Afonso Gomes, Alverlan da Silva Araújo, Wander Gustavo Botero
- 5. Avaliação da concentração de espécies metálicas em amostras de cupinzeiro**
Maria Francielly Venâncio Germano, Maria Annielly Queiroz dos Santos, Dagmar Gomes Afonso, Alverlan da Silva Araújo, Wander Gustavo Botero

6. **Panorama dos estudos sobre plantas alimentícias não convencionais para o ensino de Ciências e Biologia**
Larissa Liz Busato Cochak, Léo Fernando Ferrari, Eduarda Rodrigues Grunevald de Oliveira, Fernanda Aparecida Meghioratti
7. **Botânica em sala de aula: aplicação em turma de 7º ano**
Iranides Silva Melo Neto, Alexia Nayara Lisboa, Ana Flávia Ferreira Santos, Eduarda Soares Pinheiro, William Santos Silva, Rafaella Gregório de Souza
8. **Intervenção pedagógica em educação em saúde: promovendo respeito e diversidade na escola**
Marcelo Augusto Santos de Araujo, Manoel das Virgens Souza Xavier, Katily Luize Garcia Pereira
9. **Caça da avifauna no Brasil, implicações para a conservação: uma revisão sistemática**
Micheas Barboza da Silva, Taline Cristina da Silva, Maria Lorena da Silva
10. **Análise da abordagem do conteúdo de modelos atômicos em dois livros didáticos de química antes e após a BNCC**
Mikael Marcio Magalhães Silva, José Atalvanio da Silva, Emerson Barbosa Santos
11. **Base Nacional Comum Curricular: saberes docentes para ensinar ciências nos anos iniciais**
Liliane Oliveira de Brito, Tiago Sandes Costa
12. **Potencial de óleos essenciais sobre ninfas de *Planococcus citri* (RISSO, 1813) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) em abóbora**
Esly da Costa Soares, Lavínia Vitória dos Santos, Aleska Batista da Silva, Diego Jorge da Silva, Yoah Nayara Caetano da Silva Melo, Roseane Cristina Predes Trindade
13. **Anatoblocos como ferramenta interativa do ensino de anatomia e morfologia vegetal em 3D**
Elaine Natielly Maciel Silva, Charlane Moura da Silva, Maria do Carmo Carneiro, Camila Chagas Correia
14. **Pint of science: uma estratégia no Ensino de Ciências**
João Vinicius Domingos dos Reis, Veruska Santana Silva, Luiz Paulo Ferreira Cavalcante, Claudimary Bispo dos Santos
15. **Fenologia reprodutiva da flora de entressafra de um remanescente de Caatinga**
David Alves da Silva, Davi Henrique Santos Silva, Jhonatan Ferreira da Silva, Maria do Carmo Carneiro, Charlane Moura da Silva, Camila Chagas Correia
16. **Uso medicinal e terapêutico do canabidiol (CBD) em pacientes epiléticos refratários: uma revisão sistemática de literatura**
Maria Daniele Vieira Silva, Stefane Bezerra Silva Costa, Maria do Carmo Carneiro, Camila Chagas Correia
17. **Website educacional como ferramenta de aprendizagem sobre teorias da evolução no ensino médio**
Maria Eduarda de Souza Oliveira, José Jhonatan Leandro Farias, Mayra Kaylane Silva, José Danilo da Silva, Jadla Higino Vieira, Claudimary Bispo dos Santos
18. **Caixas entomológicas didáticas como facilitador do ensino-aprendizagem no ensino da ecologia de insetos**
Silmara Barbosa Reis, Alexsandra Alves das Chagas, Ariane dos Santos Souza, Lino Manoel do Nascimento Filho, Maria do Carmo Carneiro, Camila Chagas Correia
19. **Estágio Supervisionado e pesquisa: perspectivas sobre a teoria e a prática docente**
Daniel Barbosa Ferreira, Geane Maria da Silva Barbosa, Marcela da Silva, Inalda Maria Duarte de Freitas
20. **Estudo comparativo sobre as propriedades terapêuticas e aplicações farmacológicas encontradas na literatura sobre a *Amburana cearenses* (*Amburana de cheiro*)**
Sebastião Ferreira da Silva, Marys Cenailha Freitas Costa Balbino
21. ***Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet.: uma análise do seu potencial farmacológico**
Sebastião Ferreira da Silva, Marys Cenailha Freitas Costa Balbino
22. ***Ziziphus joazeiro* Mart. (Juazeiro): uma análise comparativa do seu potencial farmacológico**
Sebastião Ferreira da Silva, Marys Cenailha Freitas Costa Balbino

GEOGRAFIA, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS: PESQUISAS, LINGUAGENS E ENSINO

- 1. Dia mundial do Meio Ambiente: uma abordagem interdisciplinar no Ensino Fundamental Anos Finais**
Wagner de Jesus Santos, Renata Felipe da Silva Correia do Nascimento
- 2. O espaço escolar: desnudando a geografia do lugar**
Pedro Henrique Gomes da Silva, Cirlene Jeane Santos e Santos
- 3. O Plano de aula de Geografia: uso de vídeo como suporte para o professor**
Marys Cenailha Freitas Costa Balbino, Sebastião Ferreira da Silva, Greice Kelly da Silva Souza
- 4. História, cinema e ensino: o filme como ferramenta pedagógica**
Silmara Pereira da Silva
- 5. Déficits e excedentes das precipitações no município de Palmeira dos Índios, no período de 1950-2020**
Joseline da Silva Santos, Ailton Feitosa
- 6. Eventos extremos das precipitações no semiárido alagoano e impactos das secas cíclicas no período de 1990-2023**
Inglis Leite da Silva, Joseline da Silva Santos, Ailton Feitosa
- 7. Etnobotânica em Alagoas: um estudo sobre a relação do homem e as plantas dentro de um cenário tradicional e o modo como essas plantas são usadas como recursos na atualidade**
Greice Kelly da Silva Souza, Luiz Gomes da Rocha, Pedro Henrique Wanderley Emiliano
- 8. Eventos extremos das precipitações na mesorregião do agreste alagoano com base no índice de precipitação padronizada (SPI) no período 1950-2022**
Ranyara Oliveira da Silva, Ailton Feitosa
- 9. Análise do uso e cobertura do solo em Palmeira dos Índios/AL no período de 1992-2022**
Madson Correia Cavalcante, Ailton Feitosa
- 10. Caracterização do perfil das crianças e adolescentes em Acolhimento Institucional de Arapiraca/AL**
Izabela Daniely Ferreira Silva, José Lidemberg de Sousa Lopes
- 11. A população em situação de rua: panorama sobre o crescimento e o perfil desse segmento populacional no município de Arapiraca/AL**
Marize Tranquelino dos Santos, José Lidemberg de Sousa Lopes
- 12. Habitar a intimidade: contribuições da Fenomenologia Esfereológica de Peter Sloterdijk sobre a condição humana na contemporaneidade**
João Pedro Ferreira Barbosa Matias
- 13. Povos indígenas do estado de Alagoas: uma breve análise sobre os espaços ocupados na atualidade**
Pedro Henrique Gomes da Silva
- 14. A importante luta da pessoa idosa na agricultura familiar e no envelhecer no campo**
Joanine Maria dos Santos Silva, Conceição Maria Dias de Lima
- 15. Raízes territoriais na Educação de Jovens e Adultos (EJA): fortalecendo a identidade cultural no cotidiano escolar**
Eponina Maria de Alencar Livino, Jenaice Israel Ferro
- 16. A monitoria acadêmica: uso e mediação a partir do aplicativo WhatsApp**
Lívia Thaysa Santos de Albuquerque Gama

ESTADO, SOCIEDADE, TERRITÓRIO E SUAS CONTRADIÇÕES

- 1. “Embonecando a Cor: bonecas negras como ferramentas de representatividade no curso de arquitetura e urbanismo da UFAL/Campus Arapiraca**
Melyna de Almeida Lamenha, Kadu Wenderson, Debora Mikaelly dos Santos, Maria Cecília Ricardo Nunes, Washington Jose da Silva, Maria Beatriz Camilo Silva
- 2. Territorialidade e resistência cultural na Jurema Sagrada: a Fazendinha do Seu Zé da Pinga**
Maria Gabriela Magalhães Oliveira

3. **Economia Solidária e Território**
Maria Aparecida de Barros
4. **Cultura popular e a cidade: desafios de preservação e reconhecimento acadêmico**
Maria Ester Ferreira da Silva Viegas, Joana Vitória Agra Santos
5. **Na contemporaneidade como sobrevivem as culturas e os conhecimentos tradicionais das Comunidades Indígenas e Quilombolas de Alagoas**
Limerges Lino de Almeida
6. **Mobilidade urbana e acessibilidade: resultados da pesquisa origem-destino realizada no residencial Agreste, em Arapiraca – AL**
Bianka Ingrid Santos de Albuquerque
7. **Estudo sobre a etnobotânica em Alagoas, com ênfase para algumas comunidades locais: revisão de literatura**
Marys Cenailha Freitas Costa Balbino, Pedro Henrique Wanderley Emiliano, Sebastião Ferreira da Silva, Greice Kelly da Silva Souza
8. **Dinâmicas territoriais no processo de crescimento urbano no município de Arapiraca e sua importância no contexto população local**
Marys Cenailha Freitas Costa Balbino, Sebastião Ferreira da Silva, Greice Kelly da Silva Souza
9. **A Política de Assistência Social e sua relação com o território: espaço, autonomia, poder e pertencimento**
Marize Tranquelino dos Santos

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, ENSINO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXATAS

1. **Análise discursiva sobre problemas olímpicos de matemática**
Helysson Daniel Ferreira da Silva, Ana Leticia Gomes de Araújo, Ellen Jaiany dos Santos Viana, Adonai Roberto de Oliveira Narciso, Miguel Andrade Moura, Edel Alexandre Silva Pontes
2. **Código usuais em funções polinomiais como ferramenta educacional no processo de ensino e aprendizagem de matemática**
Vitor Gabriel da Silva Santos, Ricardo Menezes Almeida dos Santos, Marya Clara Moreira Rodrigues de Moraes, Shara Raiane da Silva Santos, Maria Paula Ferreira Lins, Edel Alexandre Silva Pontes
3. **Equidade nas aulas de Matemática: breve ensaio**
Erisson Rodrigues de Santana
4. **Estudo descritivo de problemas olímpicos sobre circunferências**
Matheus dos Santos Luna, Elijamerson Lourenço dos Santos, Givanildo Lourenço de Farias, Guilherme Henrique de Lima, Gabriel Felipe da Silva Santos, Edel Alexandre Silva Pontes
5. **Mapeamento de publicações que versam sobre tecnologias móveis e educação matemática nos anos iniciais (2015-2020)**
Franciscleide do Nascimento Rodrigues, Andressa Cristina de Oliveira Teodosio, Carloney Alves de Oliveira
6. **Mapeando conceitos recorrente utilizados nas tecnologias móveis e educação matemática nos anos iniciais (2015-2020)**
Andressa Cristine de Oliveira Teodosio, Franciscleide do Nascimento Rodrigues, Carloney Alves de Oliveira
7. **O emprego de jogos matemáticos como ferramenta educacional lúdica no ato de ensinar e aprender matemática**
Adrielly Almeida Rodrigues, Emilly Gabriely Tavares de Mello, Iran Santana Batista Filho, Cláudio Alberto Henrique Marques, Eduardo Caio da Silva, Edel Alexandre Silva Pontes
8. **Reflexões sobre uma cartografia: professores de física e ensino mecânico e cuidado de si e...**
Stéfane Carvalho de Jesus, Danilo Olímpio Gomes
9. **Utilização do ábaco no contexto da formação do pedagogo: um relato de experiência**
Milena Cristina dos Santos

DIREITO, ACESSO À JUSTIÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS

1. **A dignidade como base axiológica do direito animal e a controvérsia da marcação de bovinos**
Stephanie Plech da Cruz, Arianne Loudemila de Silva Albuquerque
2. **A importância do Cejusc para o Poder Judiciário no Estado de Alagoas**
Tiago Brasil de Menezes Costa, Arianne Loudemila Silva de Albuquerque
3. **Biopirataria e diplomacia ambiental: a efetividade da lei brasileira e a necessidade de criminalização**
Stephanie Plech da Cruz
4. **Importância do tombamento como instrumento de proteção das edificações do patrimônio histórico em Palmeira dos Índios/AL**
Grace Ane Nunes de Lima
5. **O princípio da função social da propriedade rural em consonância com a efetivação dos direitos fundamentais**
Maria Eduarda da Silva Barbosa, Alex Lins Fernandes, Matheus Ferreira do Nascimento, Arianne Loudemila Silva de Albuquerque

EDUCAÇÃO, DIREITOS HUMANOS E INCLUSÃO

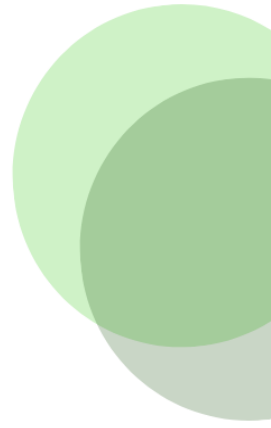
1. **Educação em Direitos Humanos no fomento à inclusão: diversidade, movimentos sociais e formação humana**
Vivian Liégia de Araújo Santos, Dayane Lopes de Medeiros, Maria Aparecida Vieira de Melo
2. **Barreiras Atitudinais e Sociais: um estudo das visões históricas sobre a deficiência**
Wanderson Levi Gonçalves dos Santos, Joice Alvelino dos Santos
3. **O GEPEPF e a ação triádica em favor da educação democrática**
Virna Queiroz Oliveira, Maria Aparecida Vieira de Melo, Dayane Lopes de Medeiros
4. **O serviço social como ferramenta para a inclusão educacional de crianças e adolescentes com deficiência**
Joabson Melo Silva de Aquino
5. **A psicologia com pessoas em situação de rua: a moradia para aqueles que não tem moradia**
Stephanny Richelly Pereira dos Santos, Weuda Carla Lopes da Silva, Nathalia Paulino da Silva, Clarissa Borges Brito, Jairo Protazio Ferreira Amorim Filho, Cícero José Barbosa da Fônsaca
6. **As escrevivências de egressas da Educação de Jovens e Adultos no Coletivo Mulheres do Ler**
Veronica Cunha

LÍNGUA E LITERATURA: MÚLTIPLAS ABORDAGENS ENTRE TEORIAS E ENSINO

1. **O ensino da língua portuguesa e os memes: um estudo sobre práticas multimodais**
Tatielly Almeida Santos, Tereza Cristina Cavalcanti de Albuquerque
2. **Extensão e letramentos nos cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)**
Ronalte dos Santos, Maria José dos Santos Simplício, Lucy Maria dos Santos Simplício, Sanadia Gama dos Santos
3. **Cultura e linguagem em Vygotsky: uma conversa com a obra "Vidas Secas"**
Bruna Kélvia Alves de Oliveira, Marianne Martins dos Santos Pereira
4. **Representação masculina, mimesis e o efeito catártico: em *Dois perdidos numa noite suja***
Maria Clara Firmino da Silva, Moisés Monteiro de Melo Neto



CONVERGÊNCIAS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL: MEIO AMBIENTE, ECONOMIA E INOVAÇÃO EM DIÁLOGO

1. **Os impactos ambientais da mineração na região do Agreste Alagoano, uma análise sobre atuação reguladora do Estado**
Diogo de Santana
 2. **Valoração econômica dos serviços ecossistêmicos dos manguezais em Maceió/AL: impactos da subsidência provocada pela mineração de Sal-Gema**
Michêlda Santana da Silva, Verônica Nascimento Brito Antunes
- 
- 



AGROPECUÁRIA, PRODUÇÃO, SUSTENTABILIDADE E SOLIDARIEDADE





Desempenho de larva de *Tenebrio molitor* recebendo diferentes dietas

Performance of *Tenebrio molitor* larvae fed different diets

Laura Fernanda C. da Silva Oliveira⁽¹⁾; Julimar do Sacramento Ribeiro⁽²⁾; Carolyny Batista Lima⁽³⁾; Evandro Gonçalves Souza⁽⁴⁾; Anderson Lira Rodrigues⁽⁵⁾; Sabrina Maria da Silva⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9177-7028>; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil. E-mail: laura.oliveira@arapiraca.ufal.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7012-0281>; Universidade Federal de Alagoas, docente e pesquisador, Brasil. E-mail: julimar.ribeiro@arapiraca.ufal.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3937-8823>; Universidade Federal de Alagoas, docente e pesquisador, Brasil. E-mail: cblzte@hotmail.com

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8654-3535>; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil. E-mail: evandro.souza@arapiraca.ufal.br

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil. E-mail: anderson.rodrigues@arapiraca.ufal.br

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>; Universidade Federal de Alagoas, discente, Brasil. E-mail: sabrina.maria@arapiraca.ufal.br

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de 3 diferentes dietas no desempenho de larvas de *Tenebrio molitor*. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e teve duração de 26 dias, utilizando 900 larvas do *Tenebrio molitor* submetidas a três tratamentos com cinco repetições, alimentadas com as seguintes dietas: Dieta 1: (8 ingredientes); Dieta 2: (4 ingredientes); Dieta 3: (2 ingredientes), todos utilizando cana-de-açúcar como fonte de umidade. Para análise quantitativa, foram realizadas apenas uma pesagem inicial e uma pesagem final, utilizando balança analítica. Os dados foram submetidos às análises de variância a 5%, através do programa SAEG. As dietas 2 e 3 apresentaram menor mortalidade e os maiores valores de peso final, consequentemente maiores valores de GMD, não sendo diferentes entre si, ao passo que a Dieta 1 apresentou um índice de mortalidade muito acima dos demais, bem como valores inferiores de peso final e GMD. Concluiu-se que, a Dieta 1 não é inicialmente indicada para produção de *Tenebrio molitor*, carecendo de estudos para determinar exatamente os motivos que ocasionaram tais efeitos negativos, inclusive a interação com a fonte de umidade ou o acondicionamento e validade dos ingredientes.

Palavras-chave: Alimentação, holometabólicos, proteína alternativa.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of three different diets on the performance of *Tenebrio molitor* larvae. The experiment was carried out at the Federal University of Alagoas (UFAL) and lasted 26 days, using 900 *Tenebrio molitor* larvae submitted to three treatments with five repetitions, fed the following diets: Diet 1: (8 ingredients); Diet 2: (4 ingredients); Diet 3: (2 ingredients), all using sugar cane as a source of moisture. For quantitative analysis, only one initial weighing and one final weighing were carried out using an analytical balance. The data was subjected to analysis of variance at 5% using the SAEG program. Diets 2 and 3 showed the lowest mortality and the highest final weight values, and consequently the highest GMD values, but they were no different from each other, while Diet 1 showed a mortality rate much higher than the others, as well as lower final weight and GMD values. It was concluded that Diet 1 is not initially suitable for the production of *Tenebrio molitor*, and further studies are needed to determine the exact reasons for these negative effects, including the interaction with the moisture source or the packaging and shelf life of the ingredients.

Keywords: Alternative protein, food, holometabolics.

Introdução

Com o aumento da população mundial a necessidade de produzir cada vez mais alimentos, impulsionou no a grande produção de alimentos industriais, e na agricultura o uso



exagerado de agrotóxicos o que está acarretando num grande aumento no número de doenças já existentes e no surgimento de novas doenças, gerando uma necessidade ainda maior de buscar por alimentos mais saudáveis e que possam ser produzidos de forma sustentável e economicamente viável. Devido à grande diversidade de espécies, os insetos possuem variações consideráveis nas quantidades de proteína e lipídios, além do baixo custo de produção e menor necessidade de tecnificação.

O *Tenebrio molitor* tem se mostrado muito promissor tanto para alimentação humana como animal, a larva do *Tenebrio* tem sido muito estudada principalmente devido ao seu valor nutricional, por ser uma excelente fonte de proteína e lipídios. A larva do *Tenebrio* apresenta elevado teor proteico 18%, e 10,4% de lipídeo, fração de lipídica é constituída predominantemente por triacilgliceróis e ácidos gordos livres e pelos ácidos gordos por ácido oleico, ácido linoleico e palmítico (COSTA, 2017).

A farinha da larva de *Tenebrio* tem se mostrado uma excelente alternativa na dieta de animais em substituição ao farelo de soja (Silva, 2020). Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho da larva de *Tenebrio* com diferentes tipos de rações.

Objetivos

Investigar os efeitos da alimentação com base na elaboração de 3 formulações de ração, no crescimento e desenvolvimento das larvas de *Tenebrio molitor*, identificar a formulação mais nutritiva para as larvas de *Tenebrio molitor*, além de avaliar o índice de sobrevivência e mortalidade para as larvas de *Tenebrio molitor* dentre os tratamentos testados.

Procedimentos metodológicos

O experimento foi realizado no laboratório de Nutrição Animal II da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, no período de 26 dias. Foram utilizadas 900 larvas de *Tenebrio molitor*, com peso inicial $0,5920 \pm 0,078$ g. Distribuídos aleatoriamente em 15 recipientes (pote coletor universal) com volume de 80 ml, em densidade de 60 larvas/pote coletor (ver figuras 1 e 2).

Os potes coletores permaneceram fechados e armazenados dentro de uma caixa (13x30), para evitar eventuais interferências externas.



Figura 1. Contagem das larvas.



Fonte: Próprio autor.

Figura 2. Contabilização nos potes.



Fonte: Próprio autor.

Foram avaliadas três rações, onde todas continham farelo de trigo. Ração 1: (40,5% farelo de milho, 28% farelo de soja, 23% farelo de trigo, 5% de leite em pó integral, 2% calcário calcítico, 0,5% óleo de soja, 0,5% ADE (vitaminas), 0,5% organew); Ração 2: (24,764% farelo de milho, 41,364% farelo de trigo, 9,327% farelo de soja, 21,763 levedura de cerveja); Ração 3: (81,65% farelo de trigo, 18,35 levedura de cerveja).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 3 tratamentos e 5 repetições. Foram avaliados: ganho de peso = peso final – inicial (g); número de larvas = número final – número inicial. As larvas foram pesadas em uma balança analítica. Os dados foram submetidos às análises de variância e teste de comparação entre médias, teste Tukey a 5% de probabilidade, por meio do programa Sistema de Análise Estatísticas e Genéticas (SAEG).

Desenvolvimento

De acordo com os resultados (ver tabela 1), o número de larvas final do tratamento 1 diferiu dos demais, porém os tratamentos 2 e 3 não diferiram. O peso inicial e médio inicial não diferiram entre os tratamentos ($P > 0,05$). No entanto, o peso final e médio final diferiram estatisticamente, sendo que o tratamento 1 diferiu do tratamento 2 e 3.

Tabela 1. Ganho de peso e número de larvas *Tenebrio molitor*.

	T ₁	T ₂	T ₃	CV (%)	Valor - P
Nº larvas inicial	60.000000 a1	60.000000 a1	60.000000 a1	-	-
Nº larvas final	40.000000 a1	58.400000 a2	58.800000 a2	4,74	0.00001
Peso inicial (g)	0.581140 a1	0.596000 a1	0.598940 a1	14.25	0.9384
Peso final (g)	0.769200 a1	3.053800 a2	2.760000 a2	13.09	0.00001
Peso médio inicial (g)	0.009800 a1	0.010200 a1	0.010000 a1	14.61	0.9112
Peso médio final (g)	0.019400 a1	0.052200 a2	0.047200 a2	13.85	0.00001

CV = Coeficiente de variação

Médias seguidas de uma mesma letra não difere a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Fonte: Próprio autor.

Os tratamentos 2 e 3 tiveram melhor desempenho no ganho de peso e número de larvas. Uma hipótese seria a adição da levedura de cerveja nas dietas, uma vez que a mesma tem a função de promover o crescimento da população microbiana, melhorando a resposta imune e rica em aminoácidos essenciais.

O tratamento 1 teve um maior número de mortalidade e menor ganho de peso das larvas comparado com os demais tratamentos. Uma possibilidade estaria entrelada ao uso do óleo de soja e o leite em pó na dieta alterando sua composição, com no caso do óleo que rancifica o alimento.

Considerando o ganho de peso individual e consequentemente o peso do lote, as formulações utilizadas nos tratamentos G2 e G3 apresentaram bom desenvolvimento das larvas e índice de mortalidade praticamente nulo, o que já era esperado por serem composições já estudadas e utilizadas por outros estudos com a espécie. Entretanto, a formulação utilizada no tratamento G1, que apresentava inovações, como uma maior diversidade de ingredientes, inclusive produto de origem animal, bem como aparentava ser mais completa, teve resultados totalmente contrários, pois não houve desenvolvimento adequado das larvas e, além disso, o índice de mortalidade foi muito alto, considerado inaceitável, o que sugere a necessidade de se avaliar mais detalhadamente a dieta utilizada para determinar exatamente os motivos que ocasionaram tais efeitos negativos. Referente às rações, vale salientar que não foram avaliados aspectos como seu acondicionamento, validade, tampouco interação das mesmas com a fonte de umidade, o que pode ter desfavorecido a dieta do tratamento G1, assim, o estudo carece de mais aprofundamento para elucidar se houve escolha equivocada de ingredientes ou se a ração pode ter sido prejudicada pela não observação dos fatores ora mencionados.

Conclusão

A quantidade de ingredientes da dieta parece não afetar o desempenho de larvas de *Tenebrio*. Entretanto o tipo de ingrediente parece ter efeito, sendo que dietas com inclusão de óleo



de soja, diminui o desempenho e aumenta a mortalidade de larvas de *Tenebrio molitor*.

REFERÊNCIAS

CALDEIRA, J. et al. **Desenvolvimento de larvas de *Tenebrio molitor* L. em diferentes dietas visando a produção de insetos para consumo humano.**

Disponível em: <<https://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/download/822/981>>.

COSTA, S.M. (2017). **Proteínas de larvas de *Tenebrio molitor* (L., 1758): extração, caracterização e aplicação num produto alimentar.** Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.

RAMSEY, S. **Como Cuidar da Larva da Farinha (Tenébrio): 9 Passos.** Disponível em: <[https://pt.wikihow.com/Cuidar-da-Larva-da-Farinha\(Ten%C3%A7%C3%A3o-de-Tenebrio\)](https://pt.wikihow.com/Cuidar-da-Larva-da-Farinha(Ten%C3%A7%C3%A3o-de-Tenebrio))>.

Rezende, M.A.S.; Silva, C.A. de S.; Campos, A.N. da R. **Larva de *Tenebrio molitor* como fonte de proteína na alimentação humana: possibilidade e perspectivas.** Contribuições para a Área de Alimentos: Experiências do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campus Rio Pomba, 2020.



O uso do Jabuti do Gênero *Chelonoidis* na alimentação humana: Uma análise Ecológica e Cultural

The use of the *Chelonoidis* genus of tortoises in human food: An ecological and cultural analysis

Felipe Emerson Bernado da Silva Costa ⁽¹⁾; Ida Vanderlei Tenorio ⁽²⁾;
José Maria Gusmam Ferraz ⁽³⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9559-713x>; Universidade Estadual de Alagoas / Graduando em Zootecnia Brasil. E-mail: felipecosta@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4400-5594>; Universidade Estadual de Alagoas/ Doutoranda em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade Araraquara (UNIARA), Professora Assistente da Universidade Estadual de Alagoas, Brasil. E-mail: ida.tenorio@uneal.edu.br.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6860-421X>; Universidade de Araraquara (UNIARA)/Doutor em ecologia pela Universidade Estadual de Campinas, Professor do Programa de Desenvolvimento Territorial, Brasil. E-mail: ze2cordoba@yahoo.es

Resumo: O uso de animais na alimentação é uma das principais estratégias adaptativas para a sobrevivência humana. O uso de quelônios na alimentação é muito comum na região norte do Brasil, em Santana do Ipanema-AL, este hábito está associado a domesticação e práticas culturais. A preocupação com a criação e consumo ilegais, aliados a tradição do uso na alimentação, justificam esta pesquisa, que tem como objetivo investigar os fatores, socioeconômicos associados ao hábito de consumir Jabuti/cágado na Região estudada. Foi realizado um estudo de caso para avaliar a origem e manutenção desse hábito, através de um questionário via “Google” formulário. Responderam 265 pessoas, 58,87% eram do sexo masculino, como também 59,65% que sabiam sobre este hábito alimentar. O conhecimento desse hábito veio da família (45,02%) e da cultura (19,91%). 44,15% já haviam consumido, a maioria do sexo masculino (67,52%), acima de 50 anos (60,68%) e renda de 5 a 10 e acima de 10 salários mínimos 64,98%, 50,56% tiveram cágados em sua residência, como animal de estimação (59,70%) ou para alimentação humana (20%), Sobre o conhecimento desse animal fazer parte da cultura Santanense como prático típico, 61,51% responderam saber, mas a grande maioria não sabia a origem desse hábito.

Palavras-chave: Etnozootologia; Práticas Culturais; Quelônios;

Abstract: The use of animals in food is one of the main adaptive strategies for human survival. The use of turtles in food is very common in the northern region of Brasil, in Santana do Ipanema-AL, this habit is associated with domestication and cultural practices. The concern with illegal breeding and consumption, combined with the tradition of using them in food, justify this research, which aims to investigate the socioeconomic factors associated with the habit of eating tortoises/turtles in the region studied. A case study was carried out to evaluate the origin and maintenance of this habit, through a questionnaire via “Google” form. 265 people responded, 58.87% were male, as well as 59.65% who knew about this eating habit. Knowledge of this habit came from the family (45.02%) and culture (19.91%). 44.15% had already consumed turtles, the majority of whom were male (67.52%), over 50 years old (60.68%) and earned between 5 and 10 minimum wages (64.98%), 50.56% had turtles in their homes, as pets (59.70%) or for human consumption (20%). Regarding the knowledge that this animal is part of the Santanense culture as a typical practice, 61.51% responded that they knew, but the vast majority did not know the origin of this habit.

Keywords: Ethnozoology; Cultural Practices; Turtles;

Introdução

Desde a antiguidade até os atuais, os seres humanos tiveram que lidar com diferentes estratégias adaptativas para sua sobrevivência. Entre essas principais estratégias, destacam-se aquelas associadas a alimentação (Bezerra *et al.*, 2020). Embora existam diversos usos da



fauna o seu uso na alimentação continua sendo o mais expressivo. (Figueiredo; Barros, 2016; Marques, 1995 apud Costa-Neto, 2000). Os hábitos alimentares associadas ao uso de animais são uma das principais práticas de alimentação humana permanentes (Souza, 2004). “O comportamento relativo à comida liga-se diretamente ao sentido de nós mesmos e à nossa identidade social” (Mintz, 2001, p.1)

O modo de alimentação humana está relacionado com fatores biológicos e culturais, biológicos através de como este alimento está disponível na natureza e o quanto de energia será necessário para obtê-lo como também as suas características organolépticas que irão causar aversão ou prazer. Do ponto de vista cultural podemos relacionar o ambiente cultural em que o indivíduo está inserido como também o contato que este indivíduo tem com os alimentos e as influências sociais. (Jacob, 2021)

A predileção ou aversão por determinadas espécies na alimentação depende da textura, do cheiro e do sabor da carne como também dos padrões culturais (costumes, crenças, mitos, tradições familiares, hábitos). Por exemplo há predileção pelo consumo de mamíferos em uma comunidade quilombola na região Norte, entretanto os animais mais caçados são os reptéis, principalmente das espécies o *Chelonoidis denticulatus* (jabuti-amarelo) e o *Chelonoidis carbonarius* (jabuti-vermelho) (Figueiredo; Barros, 2016)

A caça, pesca e comercialização de quelônios é uma atividade antiga entre os indígenas e os ribeirinhos da floresta Amazônica. Essa atividade desempenha um importante papel socioeconômico, alguns autores afirmam que estes animais são historicamente uma das principais fontes de proteína para os ribeirinhos, indígenas e populações rurais em toda a região amazônica. (Rebêlo; Pezzuti, 2000; Faria; Malvazio, 2018)

Além da região amazônica onde o hábito de se alimentar de jabuti é muito comum, algumas regiões do nordeste apresentam esse consumo. Porém não como fonte de proteína de consumo regular, mas incorporado as práticas culturais.

A realização desse trabalho possibilitará entender quais fatores influenciam a inclusão e manutenção de uma espécie na alimentação, muitos trabalhos têm sido realizados na etnobotânica, mas ainda é necessário na etnozootologia. Acreditamos que assim, poderão ser melhor embasadas as ações para entender a dinâmica populacional da espécie

A preocupação com a criação e consumo considerados ilegais pela legislação, aliados a tradição do uso na alimentação na região de Santana do Ipanema – AL, bem como a produção de conhecimento sobre a espécie justificam a realização desta pesquisa.

A cidade de Santana do Ipanema no interior de Alagoas, tem como prato típico da cidade a “Cagada” iguaria feita a base de Jabuti, este animal antes abundante na região da



caatinga e criado nos quintais das residências, hábito comum na cidade, está desaparecendo da região e com ele, a cultura do lugar e os serviços ecossistêmicos que a espécie realiza.

Diante do acima exposto temos como pergunta norteadora: Como se deu a introdução do consumo do jabuti, na região do semiárido nordestino e como permanece como hábito cultural?

Objetivos

Investigar quais fatores (sociais, ambientais, culturais e econômicos) estão associados ao hábito de inserção do consumo do Jabuti na dieta alimentar a Região de Santana do Ipanema.

Objetivos específicos

Analisar as variáveis que influenciam o uso do jabuti na alimentação humana;

Investigar quando e em que condições se deu a introdução deste hábito alimentar na cultura local;

Acessar o conhecimento sobre o hábito de se alimentar de cágado e jabuti na população de Santana do Ipanema - AL;

Compreender a forma de transmissão desse hábito alimentar e relacioná-la a sua manutenção na cultura local.

Metodologia - Aspectos Éticos e Legais

Os dados foram coletados de acordo com as instruções da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas com seres humanos, a pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Araraquara (UNIARA), sob o número 75831923.8.0000.5383. Além disso, todas as pessoas que aceitarem participar da pesquisa, concordaram com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Município de Santana do Ipanema, cidade no interior de Alagoas que até o final do século XVIII não passava de um arraial habitado por índios Fulni-ô e mestiços. A sua colonização só teve início em 1815 com a chegada dos primeiros colonizadores. Em 1875 passou a ser vila sendo desmembrada do território de Traipu e somente em 1921, através da lei nº 893, passou a ser cidade (Machado *et al*, 2021).

A cidade está localizada no semiárido Alagoano, possui população estimada 47.654 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018). Limita-se ao norte com o estado Pernambuco e com o município de Poço das Trincheiras; ao sul com os municípios de Carneiros, Olivença e Olho D'água das Flores; a Leste com o município de Dois Riachos; e, a



oeste, com os municípios Senador Rui Palmeira e Poço das Trincheiras e está localizada a 207 km da capital Maceió (Lopes; Santos: Barros, 2005).

O município apresenta condições semiáridas segundo a classificação de Köppen-Geiger, com clima BSh, seco e quente, que se caracteriza pela escassez e pela irregularidade das chuvas, com um índice pluviométrico entre 400 a 600 mm ao ano, a vegetação predominante no município é a caatinga, típica de ambientes secos como o sertão e no município existem 3 Reservas Particulares dos Patrimônios Naturais (RPPN) (Machado *et al*, 2021).

Coleta de dados - Acesso ao Conhecimento Local

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos houve a aprovação pelo comitê de ética, a pesquisa foi realizada no Município de Santanado Ipanema, onde existe o hábito alimentar de consumir o Jabuti, porém para a população local o animal é conhecido como cágado, então houve sempre menção ao cágado nas pesquisas.

Foi aplicado um questionário via google formulário, com dados sócios econômicos que possam ser associados ao consumo de jabuti/cágado, como também relativo a origem desse hábito, ao conhecimento sobre a espécie, as tradições culturais que possam estar associados a esse hábito alimentar bem como a forma de transmissão o tamanho da amostra foi calculada pelo programada Raosoft®, que usa a Distribuição de Gauss para aferição dos dados. Para os 5% de erro usado, serão necessárias a aplicação de 270 formulários, de acordo com a população e com um nível de confiança de 90%, o formulário google foi disponibilizado em diversos grupos de WhatsApp que a população santanense faz parte. Também foi enviado para o WhatsApp dos diversos Clubes de serviços existentes na cidade, como por exemplo Lions Club, Rotary Club e maçonaria.

Resultados

No total, 265 pessoas responderam ao questionário, disponibilizado através do "Google" formulário. Dos respondentes, 156 (58,87%) eram do sexo masculino, e 107 (40,38%) do sexo feminino, com idades acima de 30 anos totalizando 221 (83,39%), apresentavam boa escolaridade e renda média dividida entre até 4 salários mínimos (51,32) e acima de 4 salários mínimos (47,17%) conforme a Tabela 02.

A população masculina teve um interesse maior pela pesquisa, como também as pessoas com uma idade mais avançada, que viveram esse hábito alimentar em suas residências e nas festividades locais, demonstrando interesse em contribuir com a pesquisa e a preservação desse hábito alimentar. Chaves *et al*, (2021), avaliando a migração rural-urbana nas cidades amazônicas, faz referência a diminuição do conhecimento e do consumo de



quelôneos intergeracionais. Em uma pesquisa sobre o conhecimento de estudantes universitários sobre o consumo de jabuti/cágado na alimentação humana em Santana do Ipanema Abreu *et al*, (2024) encontrou um resultado diferente em relação ao sexo dos entrevistados, onde dos 108 entrevistados 65,74% eram do sexo feminino e 34,26 % do sexo masculino.

Tabela 01. Perfil sócio -econômico das pessoas que responderam ao questionário sobre o consumo do Jabuti/Cágado em Santana do Ipanema-AL

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Gênero		
Feminino	107	40.38
Masculino	156	58.87
Prefiro não dizer	1	0.38
Não respondeu	1	0.38
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Idade		
18 a 23	15	5.66
24 a 30	28	10.57
31 a 40	59	22.26
41 a 50	60	22.64
Acima de 50	102	38.49
Não respondeu	1	0.38
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Nível de escolaridade		
Fundamental incompleto	3	1.13
Fundamental completo	8	3.02
Nível Médio	62	23.40
Nível superior	97	36.60
Pós graduação	94	35.47
Não respondeu	1	0.38
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Renda familiar		
Até 1 salário mínimo	35	13.21
De 1 a 2 salários mínimos	52	19.62
Até 4 salários mínimos	49	18.49
De 5 a 10 sal. mínimos	70	26.42
Acima de 10 sal. mínimos	55	20.75
Não respondeu	4	1.51
	265	100

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação ao conhecimento sobre o consumo do jabuti na alimentação humana, 233 (87,9%) pessoas responderam que tinham esse conhecimento e 32 (12,1%) responderam que não. Quando questionados sobre onde obtiveram o conhecimento sobre o consumo de jabuti/cágado na alimentação humana, das 233 pessoas que responderam ter o conhecimento



17 pessoas não informaram a fonte desse conhecimento (7,3%) e 216 pessoas (92,7%) responderam nas diversas categorias descritas na Tabela 02, tendo como destaque a informação repassada através de avós/pais e tios com 104 resultados (44,64%) seguido da informação através da cultura local com 46 respostas (19,74%), Tabela 03. Para Toledo; Barrera-Bassols, (2009) os conhecimentos revelados por um indivíduo são a sua bagagem cultural que se projeta da coletividade a qual ele pertence.

Das 215 pessoas (81,1%) que responderam conhecer alguém que consumia jabuti/cágado, quando questionados sobre quem seria essa pessoa 122 responderam parentes (56,74%), cujo grau de parentesco está descrito na Tabela 03, tendo os avós, pais e tios uma maior presença nas respostas. Os dados demonstram que esse hábito alimentar está associado a práticas culturais com as informações sendo passadas pela via vertical, quando as informações são transmitidas de pais para filhos (Mesoudi, 2011, Santoro *et al.*, 2018). podendo funcionar como uma rota mais conservadora de informações culturais (Soldati; Albuquerque, 2016), visto que as informações acumuladas pelos pais e repassadas para os filhos, de forma vertical, asseguram a sobrevivência dos mesmos (Aunger, 2000 apud Marin, 2014). Porém nesse caso a prática alimentar está mais relacionada as questões culturais.

Tabela 02. Conhecimento sobre o consumo da carne de jabuti/cágado

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Conhecimento sobre esse hábito alimentar		
Feminino	92	39,48
Masculino	139	59,65
Prefiro não informar/não respondeu	2	0,87
	233	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Fonte do conhecimento		
Família/ avós/pais/tios	104	45,02
Cultura Local	46	19,91
Amigo/vizinho	36	15,58
Não informou	15	6,49
Mídia/pesquisa/redes sociais	9	3,90
Pessoas idosas s/parentesco	6	2,60
Respostas sem sentido	5	2,16
Professor	3	1,30
Pessoas específicas	3	1,30
Sogra/sogra	3	1,30
Indígena	1	0,43
	231	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Conhecer alguém que consumia cágado		
Sim	215	81,13
Não	50	18,87
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)



Quem?		
Parente	122	56.74
Amigo	59	27.44
Outros	34	15.82
	215	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Grau de Parentesco		
Pai e irmãos	37	30.33
Todos os familiares	29	23.77
Avós e tios	29	23.77
Irmãos e primos	6	4.92
Pais e tios	5	4.10
Não consegui classificar	6	4.10
Não havia parentesco	5	4.10
Não respondeu	5	4.92
	122	100

Fonte: Dados da pesquisa

Das pessoas que responderam que já tinham consumido jabuti/cágado, 38 (32,48%) eram do sexo feminino e tendo a maioria 79 (67,52%) do sexo masculino Tabela 04, para Santos *et al.*, (2022) os estudantes do sexo feminino evitam o consumo da carne de caça tendo a preferência por esse tipo de carne em maior número pelos estudantes do sexo masculino, já em relação a idade das pessoas que já tinham consumido o jabuti/cágado, 71 (60,68%) tinham idade acima de 50 anos, 27 (23,08%) entre 41 e 50 anos, não houve entre os entrevistados ninguém na idade entre 18 a 23 anos que tenha consumido o jabuti/cágado e entre 24 e 30 anos apenas 2 (1,71%) Tabela 04, resultados semelhantes foram encontrados por Santos *et al.*, (2022) e Luiselli *et al.*, (2019) que encontraram que a geração mais jovem não consome regularmente carnes silvestres e peixes tendo a suas preferencias em relação a fontes de proteína domésticas, moldada pelo contexto socioambiental, pelo acesso a diferentes tipos de carne e pelas preferências gustativas, ainda para os mesmos autores, é bem provável que os mais jovens considerem o consumo de carne silvestre uma tradição ultrapassada, principalmente em áreas urbanas como também que o consumo de carne de caça é menor entre as pessoas mais jovens por não considerar um hábito socialmente aceitável

Em relação a renda média familiar a maioria das pessoas que consumiram o Jabuti/cágado possui uma renda média familiar acima de 4 salários mínimos como mostra a tabela 03, Van Vliet *et al.*, (2022) em um trabalho realizada na costa da Guiana sobre o consumo de animais silvestre encontrou que a carne selvagem pode ser um luxo e não uma necessidade, tendo o seu preço mais elevado e a sua procura aumentada para eventos especiais.

Para Ingram *et al.*, (2021) a caça de animais silvestres passou de uma atividade de subsistência para uma atividade que gera renda, no sentido das comunidades locais para as comunidades urbanas, contribuindo para o aumento da renda das comunidades de caça de



animais silvestres, aumentando significativamente a renda familiar e a demanda por esse tipo de alimento nas comunidades urbanas.

Wilkie e Godoy (2001) afirmam que para produtos que são preferidos por razões culturais ou de gosto, são considerados um bem superior tendo seus níveis de consumo aumentados pelo aumento da renda dos consumidores. Alguns trabalhos realizados na África e com africanos que vivem na Europa indicaram que pessoas com rendas mais altas consomem mais carne de animais silvestres nas cidades africanas como também a carne de animais silvestres é comercializada como um bem de luxo entre os africanos que vivem na Europa (East *et al.* 2005; Chaber *et al.* 2010).

Em relação a frequência com que as pessoas consumiam carne de jabuti/cágado, o maior número de respostas foi para anualmente com 23 (19,66%), aqueles que comeram uma vez na vida 22 (18,80%) e 2 vezes ao ano 15 (12,82%) e ocasionalmente 14 (11,97%) Tabela 03, demonstrando que o consumo não está relacionado a questões energéticas, relacionadas a sobrevivência, aspectos culturais mediados pelo paladar podem ser importantes para explicar o consumo de carnes silvestres (Schenck *et al.* 2006; van Vliet *et al.*, 2022). Alimentos que são preferidos pelas pessoas, podem não ser consumidos em grandes quantidades por razões relacionadas a aspectos econômicos, nutrição, conveniência e aspectos culturais (Drewnowski 1997).

As festas, encontros com familiares /amigos e ocasiões especiais foram as ocasiões mais citadas onde se consumia jabuti/cágado, com 71 (60,68%) das respostas, seguidos de festas religiosas (semana santa e natal) e festejos locais (Festa de senhora Santana e Festa da juventude) com 11 (9,40%) e 9 (7,70%) respectivamente Tabela 03. Para Morsello *et al.*, (2015) no trabalho sobre os fatores que interferem na preferência do uso de carne silvestre, encontraram como preditor mais forte a importância das relações sociais, destacando as a importância das crenças, atitudes e normas sociais, reforçando a importância das relações sociais e das práticas culturais no consumo da espécie estudada.

Tabela 03. Sobre o consumo de Jabuti/Cágado

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Ter consumido cágado		
Sim	117	44.15
Não	147	55.47
Não respondeu	1	0.38
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sexo das pessoas que responderam já terem consumido jabuti/cágado		
Masculino	79	67,53
Feminino	36	30,77
Não respondeu	1	0,85
Prefiro não dizer	1	0,85



	117	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Idade das pessoas que responderam já terem consumido jabuti/cágado		
18 a 23	0	0
24 a 30	2	1.71
31 a 40	17	14.53
41 a 50	27	23.08
acima de 50	71	60.68
	117	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Renda média das pessoas que responderam já ter consumido Jabuti/cágado		
Não Respondeu	2	1.71
Até 1 salário mínimo	2	1.71
De 1 a 2 salários mínimos	16	13.68
Até 4 salários mínimos	21	17.95
de 5 a 10 salários mínimos	39	33.33
Acima de 10 salários mínimos	37	31.62
	117	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Frequência do consumo de Jabuti/ cágado		
Anualmente	23	19.66
Pessoas que só consumiram uma vez na vida	22	18.80
Duas vezes ao ano	15	12.82
Ocasionalmente	14	11.97
Raramente	13	11.11
Comemorações festivas	8	6.84
Frequentemente	8	6.84
Respostas aleatórias	7	5.98
Não existe frequência, sempre que me é ofertado	5	4.27
Não responderam	2	1.71
	117	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Ocasões em que se costumava comer o jabuti/cágado		
Festas	27	23.08
Encontros com familiares e amigos	24	20.51
Ocasões especiais	20	17.09
Festas Religiosas (semana Santa, Natal)	11	9.40
Respostas Aleatórias	11	9.40
Festejos locais (festa da juventude, senhora Santana)	9	7.70
Eventos casuais	7	5.98
Não respondeu	6	5.13
Férias	2	1.71
	117	100

Fonte: Dados da pesquisa

Das 147 (55,71) que nunca haviam consumido jabuti/cágado, 45 (30,61%) alegaram não consumir principalmente pela falta de oportunidade, seguido sentimentos negativos, como



nojo, aparência com 28(19,05%) conforme a Tabela 05. Oliveira *et al.* (2019) encontraram um percentual de 67,4% dos entrevistados da sua pesquisa que não consumiram o cágado/Jabuti, e desse total que não consumiu a carne 31,25% também não consumiram por falta de oportunidade, percentual também encontrado por Oliveira *et al.* (2013) que registraram 32% dos entrevistados que não consumiram o cágado por falta de oportunidade. Demonstrando que as questões culturais são mais fortes que os sentimentos negativos, que as questões legais como também os sentimentos de pena e o receio de contaminação.

Tabela 04. Não ter consumido cágado

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Razão de nunca ter consumiu cágado		
Falta de oportunidade	45	30.61
Sentimentos negativos	28	19.05
Sentimentos de compaixão	23	15.65
Não querer consumir	14	9.52
Falta de conhecimento	9	6.12
Ser proibido	3	2.04
Não fazer parte do Hábito alimentar	3	2.04
Receio de contaminação	1	0.68
Não fazia sentido	5	3.40
Não respondeu	16	10.88
	147	100

Fonte: Dados da pesquisa

Das pessoas que responderam ao formulário 163 (61,58%) sabiam que a cagada era o prato típico de Santana do Ipanema (Tabela 06). A comida tradicional de um lugar pode ser usada tanto para preservar valores históricos como lembrar ao indivíduo o sentido de identidade (Amilien; Hegnesb, 2013)

Em relação a esse animal ser encontrado em Santana do Ipanema 128 (48,30%) responderam que sim nos diversos ambientes conforme descrito na Tabela 06, tendo como destaque os quintais de casa como o ambiente onde o jabuti/cágado era encontrado com mais frequência, 64 (50%) respostas, demonstrando que os animais consumidos não eram retirados da natureza e sim das criações nos quintais das residências.

Quando questionados sobre como esse hábito alimentar começou em Santana 76, não responderam essa pergunta e dos 189 que responderam a grande maioria não sabia a origem 140 (52,83%), Tabela 06. 31 (11,70%) entrevistados responderam que foi um conhecimento passado de geração para geração através da transmissão de conhecimento além de outras respostas que podem indicar a origem, como a possibilidade de ter sido passada por conhecimento dos índios que habitavam a região ou podendo ser trazido de outras regiões.



Tabela 05. Sobre o consumo de jabuti/cágado em Santana do Ipanema

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sabia que a cagada era o prato típico de Santana		
Sim	163	61.51
Não	100	37.74
Não respondeu	2	0.75
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
O jabuti/cágado ser encontrado em Santana do Ipanema		
Sim	128	48.30
Não sei informar	99	37.36
Não	35	13.21
Não respondeu	3	1.13
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Em que ambiente o Jabuti/cágado era encontrado		
Quintais de casa	64	50
Caatinga	26	20.3
Não respondeu	13	10.2
Áreas molhadas (próximo a rios e barragens)	9	7
Na natureza e nos quintais de casa	6	4.69
No mercado local, ou adquiridos em outros mercados Entre Montes -AL, Maranhão e Piauí	4	3.13
Na Caatinga em baixo de pés de Umbu	3	2.34
Respostas aleatórias	3	2.34
	128	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Como esse hábito alimentar chegou a Santana do Ipanema		
Não sabia a origem desse hábito	140	52.83
Não respondeu	76	28.68
Conhecimento trazido através de Gerações	31	11.70
Respostas aleatórias	4	1.51
Curiosidade humana em criar animais e experimentar	3	1.14
Hábito trazido de outras regiões	3	1.14
Pela população indígena	2	0.75
Pela falta de alimento disponível em algum momento	2	0.75
Tradição Elitista (grandes banquetes)	2	0.75
Quantidade de animais disponível	2	0.75
	265	100

Fonte: Dados da pesquisa

Quando questionados se já possuíram jabuti/cágados em suas residências 134 (50,56%) responderam que sim e o objetivo maior da presença desses animais nas casas, foi como animal de estimação, conforme a Tabela 07, em trabalhos realizados entre caçadores de animais silvestres, Alves; Souto (2010) encontraram que em relação aos quelônios, as pessoas tem uma relação afetiva por esses animais, podendo ser motivada pela docilidade, rusticidade e de ser de fácil captura. Alimentação humana e alimentação humana e animal de estimação



correspondeu a 30 (22,39 %) para Jacob et al., (2023) o uso da biodiversidade para alimentação, melhora a qualidade da dieta.

Além de também ser associado a prevenção de doenças, como foi encontrado no trabalho de Barbosa de Lima; Oliveira Rebouças; Batista Santos (2021) que encontraram jabuti/cágado (*Chelonoidis carbonarius*), como remédio humano para asma. Nesse trabalho apenas 5 pessoas (3,73%) se referiram ao Jabuti/cágado como remédio e mais 4 pessoas (2,99%) responderam animal de estimação e remédios (Tabela 07).

Alguns quelônios são utilizados como medicamentos, em especial o jabuti/cágado, o que foi citado por mais de 70% dos entrevistados na pesquisa de Pezzuti *et al*, (2010) que mencionaram principalmente a gordura para tratamento de reumatismo, dor de dente, inchaço e outras inflamações, hematomas e hemorragias.

Para Lohani, (2010) e Ferreira *et al* (2013) alguns animais possuem um papel significativo nos sistemas sócios culturais sendo identificados pelas pessoas locais por razões culturais ou econômicas, vários estudos etnozoológicos têm mostrado que uma espécie é considerada importante quando um valor de utilidade é atribuído a ela (Bonifácio; Freire; Schiavetti, 2016).

Não temos dados para afirmar a importância da jabuti/cágado entre as pessoas pesquisadas mas, quando questionados sobre a importância do jabuti/cágado na natureza a grande maioria 158 (59,62%) respondeu não saber qual a função do Jabuti/cágado, apenas 17 (6,42%), Tabela 07, sabiam a função desse animal na natureza, que está relacionada a disseminação de sementes e a reciclagem de nutrientes, prestando serviços ecossistêmicos, para Jacob *et al*, (2023), a biodiversidade encontrada na natureza, melhora a fertilidade, estrutura, qualidade e saúde do solo; fornece polinização de culturas; e controla pragas. Se esse animal tiver um valor (quer seja econômico, quer seja cultural) para a população de Santana do Ipanema, será mais fácil a realização de ações de preservação.

Tabela 06. Informações sobre o jabuti/cágado

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Qual a importância do Jabuti/cágado na natureza		
Não sabiam	158	59.62
Não responderam	34	12.83
Responderam sim, mas não especificaram	33	12.45
Respostas relacionadas a natureza, mas sem uma função específica	19	7.17
dispersores de semente	17	6.42
respostas aleatórias	4	1.51
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Você já criou Jabuti/cágado em sua residência		



Sim	134	50.56
Não	130	49.06
Não respondeu	1	0.38
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Qual o objetivo da criação		
Animal de estimação	80	59.70
Alimentação humana	20	14.93
Alimentação humana e animal de estimação	10	7.46
Outros usos	11	8.20
Animal de estimação e outros usos	3	2.24
Remédios	5	3.73
Animal de estimação e remédio	4	2.99
Alimentação, Animal de Estimação, Remédios	1	0.75
	134	100

Fonte: Dados da pesquisa

Quando questionados sobre o hábito alimentar do consumo de jabuti/cágado, 75 (28,30%) dos entrevistados possuem sentimentos positivos, (saboroso, normal, delicioso), como também concordam com esse hábito destacando a importância cultural, como fonte proteica e como criação, com 36 (13,59%) dos entrevistados. Foram encontrados sentimentos negativos (nojo, estranheza), com 10 (3,78%), como também 66 (24,9%) dos entrevistados não concordam com esse hábito alimentar por diversos motivos descritos na Tabela 08. Já em relação a manutenção desse hábito alimentar 136 (51,33%) concordam que esse hábito deve ser mantido e deram diversos motivos para que o consumo do jabuti/cágado seja passado para as próximas gerações, com destaque para a tradição cultural 76 (55,88%) e o sabor 20(14,71). Para Jacob *et al.*, (2023) usar a biodiversidade alimentar localmente adaptada e culturalmente apropriada de forma estratégica deve ter uma importância central para a manutenção da biodiversidade e para a nutrição das comunidades.

Leroy; Petracci (2021), avaliando o declínio do consumo da carne de coelho, prato tradicional na Itália, com um valor nutricional e cultural consideráveis, encontrou como principal barreira a fofura dos coelhos, não sendo levado em consideração o grande potencial como recurso pecuário, podendo ser produzido em pequena escala e em áreas urbanas, ajudando na produção de uma dieta saudável e sustentável.

Tabela 07. Manutenção desse hábito alimentar

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Sobre o hábito alimentar		
Sentimentos positivos (saboroso, normal, delicioso...)	75	28.30
Não respondeu	51	19.25
Não concordar com o consumo	27	10.19
Desnecessário	21	7.92



Interessante por ser um hábito cultural	15	5.66
Não ter opinião formada, indiferente	13	4.91
Respostas aleatórias	12	4.53
Concorda, desde que seja produzido sem tirar da natureza	11	4.15
Pode ser uma fonte de proteína	10	3.78
Sentimentos negativos (nojo, estranheza ...)	10	3.78
Vai de encontro a questões ambientais	8	3.02
Não concordar pelo sofrimento ao animal	8	3.02
É uma prática proibida por lei	2	0.75
Não tenho conhecimento	2	0.75
	265	28.30
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Esse hábito alimentar deve ser passado para as próximas gerações		
Sim	136	51.33
Não	127	47.92
Não Respondeu	2	0.75
	265	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Se concorda, porque		
Tradição cultural	76	55.88
Sabor	20	14.71
Não respondeu	14	10.29
Porque evita a extinção (criados nas residências)	9	6.62
Divulgação do hábito alimentar	6	4.41
Respostas aleatórias	6	4.41
Fonte proteica	4	2.94
Por ser um animal nativo da Região de Santana do Ipanema.	1	0.74
	136	100
Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Descordam		
Preservação da espécie	46	36.22
Não respondeu	20	15.75
Não concorda por ser desnecessário o consumo desse animal	14	11.02
Outras proteínas para substituir o cágado	13	10.24
Pela proibição	9	7.09
Pela crueldade da morte do animal	8	6.30
Respostas aleatórias	7	5.51
Sentimento de amor ao animal	7	5.51
Não quis opinar por falta de conhecimento	2	1.57
Por entender que o hábito alimentar só está presente nas gerações mais velhas	1	0.79
	127	100

Fonte: Dados da pesquisa



Conclusão

A população com idade mais avançada, com um poder aquisitivo mais elevado detém um maior conhecimento sobre esse hábito alimentar, o consumo está relacionado a questões culturais mais que energéticas, mesmo o conhecimento sendo transmitido de forma vertical. O consumo acontece esporadicamente em ocasiões especiais com familiares e amigos, os jovens não utilizam o jabuti/cágado na alimentação, o que levará ao desaparecimento desse hábito alimentar e com essa pesquisa não foi possível entender como esse hábito alimentar se instalou na cidade de Santana do Ipanema, sendo necessário mais pesquisas para descobrir a origem desse hábito alimentar.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. S.; LEITE, T. da S.; TENÓRIO, I. V.; MAIA, A. P. Conhecimento de estudantes universitários de Santana do Ipanema sobre o uso de jabuti na dieta alimentar. **Diversitas Journal**, v. 9, n. 1, 2024.
- AMILIEN, V.; HEGNES, A. W. As dimensões da 'comida tradicional' na modernidade reflexiva: a Noruega como um estudo de caso. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 93, n. 14, p. 3455-3463, 2013.
- BARBOSA DE LIMA, J. R.; DE OLIVEIRA REBOUÇAS, P. L.; BATISTA SANTOS, C. A. Hunting and Use of Wildlife Species in the Semi-Arid Region of Brasil. **Amazonia Investiga**, [S. l.], v. 9, n. 36, p. 9–21, 2021. DOI: 10.34069/AI/2020.36.12.1. Disponível em: <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1508>. Acesso em: 14 jun. 2024.
- BEZERRA, M.S. *et al.* Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 25 n.10 Rio de Janeiro Oct. 2020 Epub Sep 28, 2020.
- BONIFÁCIO, K.M.; FREIRE, E.M.X.; SCHIAVETTI, A; Cultural keystone species of fauna as a method for assessing conservation priorities in a Protected Area of the Brazilian semiarid. **Biota Neotropica**. 16(2): 2016
- CHABER, A.L.; ALLEBONE-WEBB, S.; LIGNEREUX, Y.; CUNNINGHAM, A. A; ROWCLIFFE, M. J. The scale of illegal meat importation from Africa to Europe via Paris. **Conservation Letters** 3:317-321, 2010.
- CHAVES, W.A.; VALLE, D.; TAVARES, A.S.; MORCATTY, T.Q.; WILCOVE, D.S. Impacts of rural to urban migration, urbanization, and generational change on consumption of wild animals in the Amazon. **Conservation Biology**, v. 35, n. 4, p. 1186-1197, 2021.
- COSTA-NETO, E. M. Conhecimentos e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade Afro-brasileira. Resultados preliminares. **Interciência**, Caracas, v. 25, n. 009 Dec. 2000.
- DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Review of Nutrition** 17:237-253. 1997.
- EAST, T.; KÜMPEL, N. F.; MILNER-GULLAND, E. J.; ROWCLIFFE, J. M. Determinants of urban bushmeat consumption in Rio Muni, Equatorial Guinea. **Biological Conservation** 126:206-215. 2005
- FARIA, V. A. de; MALVÁSIO, A. Aspectos sobre a caça, comercialização e consumo de quelônios na região do corredor ecológico Araguaia Bananal no estado do Tocantins. **Revista Ouricuri**, Juazeiro, Bahia, v.8, n.2. p 080-113 jul/dez 2018
- FERREIRA, F.S.; FERNANDES-FERREIRA, H.F.; LEÓ NETO, N. A; BRITO, S.V.; ALVES, R. R. N. The trade of medicinal animals in Brasil: status and perspectives. **Biodivers Conserv** 22:839-870. 2013
- FIGUEIREDO, R. A. A. de; BARROS, F. B. Caçar, preparar e comer o 'bicho do mato': práticas alimentares entre os quilombolas na Reserva Extrativista Ipaú-Anilzinho (Pará). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. hum.** [online]. 2016, vol.11, n.3, pp.691-713.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa populacional**. 2018.
- JACOB, M.C.M., MEDEIROS SOUZA, A.; DE CARVALHO, A.M. DE VASCONCELOS NETO, C. F. A; TREGIDGO, D.; HUNTER, D.; PEREIRA, F.O.; ROSS BRULL, G.; KUNHLEIN, H. V.; DA SILVA, L.J.G.; JUCA SEABEA, L.M.; DREWINSK, M.P.; MENOLLI, N.; TORRES, P.C.; MAYOR, P.; LOPES, P.F.M.; VASCONCELOS DA SILVA, R.R.; GOMES, S.M.; DA SILVA-MAIA, J.K. A Biodiversidade Alimentar



- como uma Oportunidade para Enfrentar o Desafio de Melhorar a Dieta Humana e a Segurança Alimentar. **Etnobiologia e Conservação**, 12, 2023.
- LEROY, F.; PETRACCI, M. Carne de coelho: nutrição valiosa ou bonitinha demais para comer? **World Rabbit Science**, v. 29, n. 4, p. 239-246, 2021.
- LOHANI, U. Man-animal relationships in Central Nepal. **J Ethnobiol Ethnomed** 6(31):1-11, 2010
- LOPES, O.F.; SANTOS, J. C. P.; BARROS, A. H. C. **Diagnóstico ambiental de Santana do Ipanema Alagoas**. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2005
- LUISELLI, L., HEMA, E.M, SEGNIAGBETO, G.H, OUATTARA, V., ENIANG, EA, DI VITTORIO, M. Compreender a influência de factores não relacionados com a riqueza na determinação do consumo de carne de caça: resultados de quatro países da África Ocidental. **Acta Oecol.** 94, 47–56. 2019
- MACHADO, S.; MELO, A.; FAUSTO, M.; CHAGAS, C.B.; CUNHA, E.; GOMES, J. ARAÚJO, V. **Santana do Ipanema: cidade da gente, estudos regionais**. Fortaleza: Didático Editora, 2021
- MARIN, E. A. **Dinâmica e transmissão Cultural de conhecimento etnobotânico em uma comunidade rural da região semiárida da Paraíba**. João pessoa, PB: 2014. Dissertação de mestrado (Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa 2014
- MESOUDI, A. **Cultural evolution: how Darwinian theory can explain human culture & synthesize the social sciences**. Chicago, University Chicago. 2011.
- MINTZ, S.W. Comida e antropologia: uma breve revisão. **RBGS**. Vol. 16 n. 47. Outubro, 2021.
- MORSELLO, C., YAGÜE, B.; BELTRESCHI, L.; VAN VLIET, N.; ADAMS, C.; SCHOR, T.; QUICENO-MESA, M. P.; CRUZ, D. Cultural Attitudes Are Stronger Predictors of Bushmeat Consumption and Preference than Economic Factors among Urban Amazonians from Brasil and Colombia. **Ecology and Society** 20, n. 4, 2015.
- OLIVEIRA, M. F. S.; SANTOS, M. J.; SILVA NETO, A. M.; PANTOJA, I. B. S.; ALMEIDA, N. B.; BRAZ, R. S.; OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, A. M.; BRITO, T. P. Análise do consumo de carne e ovos de quelônios no município de Ananindeua, região metropolitana de Belém, PA- Brasil. In: Congresso de Engenharia de Pesca, 17, 2013. Paulo Afonso. **Resumos...** Paulo Afonso: ABEP / XVIII COMBEP, 2013.
- OLIVEIRA, M. N.; COSTA, E. N.; VASCONCELOS, V. S.; MATOS, R. P.; MORAES, L. G. L.; CORREIA, M. J.; LOPES-FILHO, I. I.; SILVA, M. I. A.; SILVA, T. L. Consumo de quelônios no perímetro urbano de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Gaia Scientia**, v. 13, n. 4, p. 99-108, 2019. Disponível em: www.periodicos.ufpb.br. Acesso em: 14 de jun. 2024.
- PEZZUTI, J. C.; LIMA, J. P.; DA SILVA, D. F.; BEGOSSI, A. Uses and taboos of turtles and tortoises along Rio Negro, Amazon Basin. **Journal of Ethnobiology**, 30(1), 153-168. 2010
- REBELO, G.; PEZZUT, J. Percepções sobre o consumo de Quelônios na Amazônia. Sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. **Ambiente & Sociedade**, Ano III, n.6-7, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/D8pLNfFKs3qt7TjQHG4kXZR/?lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- SANTORO, F. R.; NASCIMENTO, A. L. B.; SOLDATI, G. T.; FERREIRA JÚNIOR, W. S. ALBUQUERQUE, U. P. Evolutionary ethnobiology and cultural evolution: opportunities for research and dialog. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.14, n.1, p.1-14, 2018
- SANTOS, C. P., BRAGA-PEREIRA, F., BORGES, A.K.M.; VAN VLIET, N.; ALVES, R.R.N. Consumption and Preferences for Wild and Domestic Meat in Indigenous Communities in the Brazilian Atlantic Forest. **Fronteiras em Ecologia e Evolução**, v. 10. 2022
- SCHENCK, M.; NSAME EFA, E.; STARKEY, M.; WILKIE, D.; ABERNETHY, K.; TELFER, P.; GODOY, R.; TREVES, A. Why people eat bushmeat: results From two-choice, taste tests in Gabon, Central Africa. **Human Ecology** 34:433-445. 2006
- SOLDATI, G. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobotany in intermedical spaces: the case of the Fulni-ô Indians (Northeastern Brasil). **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v.12, p.13, 2016.
- SOLDATI, G. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobotany in intermedical spaces: the case of the Fulni-ô Indians (Northeastern Brasil). **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v.12, p.13, 2016.
- SOUZA, F.L. Uma revisão sobre padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). **Phyllomedusa**, v.3. n.1, 2004.



- TOLEDO, V.M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A etnoecologia**: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. n.20. p.13-45. jul./dez. 2009
- VAN VLIET, N.; PURAN, A.; DAVID, O.; NASI, R. Da floresta ao litoral: a cadeia de comércio de carnes silvestres na costa da Guiana. **Etnobiologia e Conservação**, [S. 11, 2022. Disponível em: <https://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/646>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- WILKIE, D. S.; GODOY, R. A. Income and price elasticities of bushmeat demand in lowland Amerindian societies. *Conservation Biology* 15:761-769. 2001.



Dormência de sementes de *Leucaena leucocephala*: impacto no tempo de germinação, comprimento e massa seca

Dormancy of *Leucaena leucocephala* seeds: impact on germination time, length and dry mass

Aline dos Santos Malta ⁽¹⁾; Késsia de Mendonça Santos ⁽²⁾; Elda Bonifácio dos Santos ⁽³⁾; Thaíse dos Santos Berto ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8750-0080> ; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. E-mail: aline.malta@ceca.ufal.br.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7653-9734>; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. E-mail: kessia.santos@ceca.ufal.br.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1881-973X> ; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. E-mail: elda.santos@ceca.ufal.br.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1541-4831>; Universidade Federal de Alagoas, Mestranda em Produção Vegetal do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. E-mail: thaíse.berto@ceca.ufal.br

Resumo: Pertencente à família Fabaceae, a *Leucaena leucocephala* Lam. de Wit é uma espécie que apresenta ampla versatilidade, destacando-se pela sua capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas e de solo, além de possuir diversas funções no agroecossistema. No entanto, suas sementes apresentam dormência tegumentar, o que dificulta a absorção de água para a iniciação do crescimento embrionário, tornando-se necessário tratamento para superar essa característica. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a quebra de dormência de sementes de *L. leucocephala*, através das variáveis tempo médio de germinação, comprimento e massa seca de plântulas. O experimento foi montado no Laboratório de Fitotecnia, no Campus de Engenharia e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. Foram utilizados os seguintes tratamentos: Escarificação com lixa, cortador de unha, ácido sulfúrico e imersão em refrigerante. As variáveis analisadas foram: tempo médio de germinação, comprimento e massa seca de plântulas. Os resultados mostraram que o tratamento desponte foi superior aos demais, diferindo estatisticamente, exceto pela variável massa seca no tratamento com lixa. Assim, o tratamento desponte demonstrou-se eficiente e pode ser recomendado para a quebra de dormência em sementes de *L. leucocephala*.

Palavras-chave: Pré-germinativo, Florestal, Leguminosa.

Abstract: Belonging to the Fabaceae family, *Leucaena leucocephala* Lam. de Wit is a species known for its extensive versatility, particularly its ability to adapt to various climatic and soil conditions, and its multiple functions within agroecosystems. However, its seeds exhibit seed coat dormancy, which impedes water absorption necessary for the initiation of embryonic growth, making pre-treatment essential to overcome this characteristic. Therefore, this study aimed to evaluate the dormancy-breaking methods for *L. leucocephala* seeds by assessing variables such as average germination time, seedling length, and dry mass.

The experiment was conducted at the Plant Science Laboratory, located on the Campus of Engineering and Agricultural Sciences of the Federal University of Alagoas. The treatments applied were scarification with sandpaper, nail clipper, sulfuric acid, and immersion in soda. The variables analyzed included average germination time, seedling length, and dry mass. The results indicated that the clipping treatment was superior to the others, showing statistical significance, except for the dry mass variable in the sandpaper treatment. Thus, the topping treatment proved to be efficient and can be recommended for breaking dormancy in *L. leucocephala* seeds.

Keywords: Pre-germination, Forestry, Leguminous plant.

Introdução

A *Leucaena leucocephala* Lam. de Wit, conhecida comumente no Brasil por leucena, é uma espécie perene sem espinhos, pertencente à família Fabaceae e à



subfamília Mimosoideae, originária da Península de Yucatán no sul do México, e se disseminou por diferentes partes do mundo. Destacando-se por sua capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas e de solo, podendo ser cultivada em regiões de clima quente (clima tropical, subtropical, de semiárido e mediterrâneo), sendo suscetível a geadas (Alemán-Ramirez et al. 2022).

Apesar de ser considerada uma planta invasora no país (Brasil), em virtude da grande quantidade de sementes produzidas anualmente pelas plantas e sua capacidade de regeneração natural, essa espécie é uma das leguminosas arbórea-arbustiva mais versáteis. De acordo com Drumond e Ribaski (2010), a *L. leucocephala* pode ser utilizada em diversas aplicações como forragem nutritiva para ruminantes, controle de erosão em encostas íngremes, adubo verde, cobertura em sistemas agroflorestais, recuperação de áreas degradadas, fonte de madeira, biomassa foliar, carvão vegetal, combustível e outros. Além de suas utilidades práticas, a leucena desempenha um papel significativo do ponto de vista ecológico, pois suas raízes nodulosas têm a capacidade de fixar nitrogênio da atmosfera, através de uma simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, e de solubilizar fósforo por meio da interação com fungos endomicorrízicos vesículo-arbusculares (FMVA) dos gêneros *Glomus* e *Gigaspora*, o que resulta no enriquecimento do solo (Moura et al., 2020).

Embora a leucena apresente vários benefícios, como rápido crescimento e elevado número de sementes viáveis, Souza e Santos (2018) observaram a presença de dormência física em suas sementes. Devido a essa característica presente na espécie, faz-se necessário a busca por tratamentos pré-germinativos com o intuito de superar sua dormência. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a quebra de dormência de sementes de *L. leucocephala*, através das variáveis tempo médio de germinação, comprimento e massa seca de plântulas.

Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia nos domínios do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no município de Rio Largo-AL, Brasil.

Os frutos maduros de *L. leucocephala* foram colhidos em junho de 2023 com auxílio de tesoura aérea com cabo extensor, de oito árvores localizadas na zona rural do município de Anadia-AL. Foram utilizados os seguintes tratamentos para superação de dormência: (1) Testemunha (sementes intactas); escarificação química, imergindo-se as sementes em H_2SO_4 (ácido sulfúrico concentrado) por (2) 5 e (3) 10 minutos, seguido de lavagem em água corrente; (4) escarificação mecânica, efetuada através de desponte e/ou lixamento no lado oposto à micrópila; e (5) imersão em refrigerante por 24 horas.



Após os tratamentos pré-germinativos, as sementes passaram por um processo de assepsia, sendo imersas em álcool a 70% por um minuto, e lavagem em água destilada (Rios et al., 2016). Foi realizada a semeadura, utilizando quatro repetições de 25 sementes, sobre duas folhas de papel toalha germitest (esterilizadas), colocadas em caixas de plástico transparente do tipo Gerbox® (11,0 x 11,0 x 3,5 cm) para cada tratamento. Após a distribuição das sementes, todos os tratamentos foram incubados em câmara de germinação tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulada à temperatura de 30 °C. Consideraram-se germinadas as sementes que originaram plântulas normais, com todas as suas estruturas essenciais, evidenciando potencial para continuar seu desenvolvimento, sob condições favoráveis (BRASIL, 2009).

Variáveis analisadas

A avaliação da qualidade fisiológica das sementes foi feita por meio dos seguintes testes e determinações:

Tempo médio de germinação: $t = (\sum ni t_i) / \sum ni$ onde: t = tempo médio de incubação; ni = número de sementes germinadas por dia; t_i = tempo de incubação (dias) (Labouriau e Valadares, 1976).

Comprimento de plântulas: ao final do teste de germinação, as plântulas de cada repetição foram utilizadas para avaliar o comprimento, com auxílio de uma régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em centímetro por plântula.

Massa seca de plântulas: Após o término do teste de germinação, as plântulas normais de cada repetição foram acondicionadas em sacos de papel, em seguida colocadas em estufa de ventilação forçada a 80 °C, por um período de 24 horas. Transcorrido esse tempo, as amostras foram colocadas em dessecadores com sílica gel ativada e pesadas em balança analítica com precisão de 0,0001g, e o resultado expresso em g/plântulas.

Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SISVAR 5.6, da Universidade Federal de Lavras (Ferreira, 2014). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando houve significância do teste F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Conforme os resultados obtidos (ver tabela 1) para as variáveis de tempo médio (TM), comprimento de plântulas (CMP) e massa seca das plântulas (MS), observou-se que o tratamento desponte se sobressaiu, diferindo estatisticamente dos demais, exceto pela variável MS do tratamento com lixa (MS desponte= 0,476 (g) e MS lixa= 0,458 (g)). Os resultados



expressos foram diferentes dos encontrados por Mendonça et al. (2020), estudando superação da dormência de sementes de *L. leucocephala* com métodos físicos e químicos, em que o tratamento de escarificação com lixa apresentou melhor êxito comparado ao desponte.

Já os tratamentos com o ácido sulfúrico a 5 e 10 minutos, expressaram resultados negativos, não diferindo estatisticamente entre si em todas as variáveis estudadas. Entretanto, Sousa e Santos (2018), ao avaliar a taxa de germinação de *L. leucocephala* submetida a diferentes métodos de quebra de dormência, nos quais os tratamentos imersos em H_2SO_4 por 5 e 10 minutos obtiveram resultados satisfatórios quando comparados aos submetidos a métodos físicos. No presente trabalho, o refrigerante e a testemunha obtiveram o maior tempo médio e o menor peso de massa seca. Segundo Padilha et al. (2021), os parâmetros associados à velocidade de germinação, como tempo médio, podem indicar um processo de germinação mais rápido e uniforme, exibindo maior desenvolvimento do comprimento da plântula, consequentemente maior peso de massa seca. Melo et al. (2023) explanaram que para a variável de TM o melhor resultado está relacionado aos menores valores encontrados para a mesma.

Tabela 1. Tempo médio (TM), comprimento (COMP) e massa seca (MS) de plântulas oriundas de sementes de *Leucaena leucocephala* Lam. de Wit, submetidas a tratamentos para superação de dormência (CECA/UFAL, 2024).

Tratamentos	TM (dias)	COMP (cm)	MS (g)
Testemunha	9,0 d	3,60 e	0,150 c
H_2SO_4 /5 minutos	4,8 c	6,70 c	0,309 b
H_2SO_4 /10 minutos	5,0 c	7,00 c	0,330 b
Desponte	3,0 a	12,00 a	0,476 a
Refrigerante	9,2 d	5,50 d	0,175 c
Lixa	4,0 b	10,50 b	0,458 a
CV (%)	12,00	13,57	15,48

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Conclusão

O tratamento desponte demonstrou-se eficiente e pode ser recomendado para a quebra de dormência em sementes de *L. leucocephala*. Esta conclusão é fundamentada na análise das variáveis principais: tempo médio de germinação, comprimento e massa seca das plântulas, que evidenciaram de forma consistente o desempenho superior deste tratamento em comparação aos demais. A superioridade do desponte pode ser explicada pela remoção mecânica do tegumento seminal, facilitando a absorção de água e a emergência da radícula. Os resultados obtidos neste estudo possuem importantes implicações práticas para a produção de mudas de leucena, uma vez que o desponte se mostrou como um método simples e eficiente para aumentar a taxa e a uniformidade de germinação, contribuindo para a obtenção de mudas



de alta qualidade. No entanto, são necessários estudos adicionais para avaliar o efeito do despolimento sobre outros parâmetros de qualidade das sementes e sobre o desenvolvimento das plantas em diferentes condições ambientais.

REFERÊNCIAS

- ALEMÁN-RAMIREZ J. L.; OKOYE, U. P.; TORRES-ARELLANO, S.; MEJÍA-LOPEZ M.; SEBASTIAN, P. J. A. Review on bioenergetic applications of *Leucaena leucocephala*. *Industrial Crops and Products*. **Sciencedirect**. V.182, p.114847, 2022.
- DRUMOND, M. A.; RIBASKI, J. *Leucena (Leucaena leucocephala): leguminosa de uso múltiplo para o semiárido brasileiro*. **Embrapa Florestas**. Comunicado Técnico, 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calatropis procera* (Ait.). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p.263-284, 1976.
- MELO, L. D. F. A.; JUNIOR, J. L. D. A. M.; SANTOS, E. B. D.; MALTA, A. D. S. Use of brown sugar adhesive agents based on palm and aloe extracts in the coating of crean bean seeds with rock dust. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v.16, n.1, 393-402, 2023.
- MENDONÇA, A. J. T.; SILVA, M. C. C.; BERTO, F. H. R.; GONDIM, A. R. O.; MEDEIROS, M. N. V.; LINS, W. L. Superação da dormência de *Leucaena leucocephala* (Lam.) Wit. sementes com métodos físicos e químicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], v. 3, pág. 325-329, 2020. DOI: 10.18378/rvads.v15i3.7754.
- MOURA, E. G.; CARVALHO, C. S.; BUCHER, C. P. C.; SOUZA, J. L. B.; AGUIAR, A. C. F.; JÚNIOR, A. S. L. J.; BUCHER, C. A.; COELHO, K. P. Diversidade de rizóbios e importância de suas interações com leguminosas arbóreas para a viabilidade e sustentabilidade dos agrossistemas tropicais. **Diversity**. v. 12, n. 5, p. 206, 2020.
- PADILHA, M. S.; DONATTO, N. M.; SOBRAL, L. S. Qualidade fisiológica de sementes de *Peltophorum dubium* (sprengel.) Taubert classificadas pelo tamanho. **BIOFIX Scientific Journal** v. 6n. 1, p. 20-27. 2021.
- RIOS, P. A. F.; ARAUJO NETO, J. C.; FERREIRA, V. M.; NEVES, M. I. R. S. Morfometria e germinação de sementes de *Aechmea costantinii* (Mez) L. B. Sm. (BROMELIACEAE). **Revista Caatinga**, v. 29, p. 85-93, 2016.
- SOUZA, A. P. A.; SANTOS, C. C. R. Avaliação da taxa de germinação de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) submetida a diferentes métodos de quebra de dormência. 2018. 35 f. **Trabalho de conclusão de Curso (Bacharelado em engenharia agrônoma)** - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço, 2018.



Substrato alternativo composto por esterco bovino é indicado para a produção de mudas de tomateiro

Alternative substrate composed of cattle manure is suitable for producing tomato seedlings

Kleyton Danilo da Silva Costa⁽¹⁾; Ester da Silva Costa⁽²⁾; Luiz Filipe Barbosa Varjão⁽³⁾

⁽¹⁾ 0000-0003-4631-3240; Instituto Federal de Alagoas, *campus* Piranhas, docente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: kleyton.costa@ifal.edu.br

⁽²⁾ 0009-0002-3346-2378; Universidade Federal de Alagoas, discente do PPG de Proteção de Plantas, Brasil, E-mail: esterdasilvaacosta@gmail.com

⁽³⁾ 0009-0002-3134-6955; Instituto Federal de Alagoas *campus* Piranhas, discente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: lfbv1@aluno.ifal.edu.br

Resumo: A cultura do tomateiro é a segunda hortaliça mais produzida no mundo. O sistema de produção do tomateiro, torna-se necessário a semeadura em bandejas. E, para obtenção de mudas de qualidade a composição do substrato é de grande importância. Objetivou-se neste trabalho identificar diferentes tipos e proporções de compostos na formulação de substratos para obtenção de mudas de tomateiro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado, compostos por sete tratamentos constituídos pelos substratos (Tropstrato®, Solo + esterco bovino, Solo + esterco caprino, Solo + esterco caprino + esterco bovino, Solo + esterco bovino + areia, Solo + esterco caprino + areia e Solo + esterco caprino + esterco bovino + areia) submetidos a três repetições, totalizando 21 parcelas constituídas por 10 plantas cada. As variáveis analisadas foram: comprimento da raiz (CR), comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do caule (DC), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA), massa fresca da raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR). Para a produção de mudas de tomateiro, é recomendado utilizar o substrato alternativo composto por 50% de Solo + 50% de esterco bovino, sendo uma alternativa a substituição do substrato comercial.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L., Mudas, Substrato.

Abstract: The tomato crop is the second most produced vegetable in the world. The tomato production system requires sowing in trays. To obtain quality seedlings, the composition of the substrate is of great importance. The aim of this study was to identify different types and proportions of compost in the formulation of substrates for tomato seedlings. The experiment was conducted in a greenhouse in a completely randomized design, with seven treatments consisting of the substrates (Tropstrato®, Soil + cattle manure, Soil + goat manure, Soil + goat manure + cattle manure, Soil + cattle manure + sand, Soil + goat manure + sand and Soil + goat manure + cattle manure + sand) subjected to three replications, totaling 21 plots consisting of 10 plants each. The variables analyzed were root length (RC), shoot length (SPL), stem diameter (SD), shoot fresh mass (SPF), shoot dry mass (SPD), root fresh mass (RSF) and root dry mass (RSD). To produce tomato seedlings, it is recommended to use the alternative substrate made up of 50% soil + 50% cattle manure, as an alternative to the commercial substrate.

Keywords: *Solanum lycopersicum* L., Seedlings, Substrate.

Introdução

O cultivo de olerícolas é uma das atividades mais rentáveis na agricultura, demandando uma quantidade considerável de mão de obra nas diferentes etapas do processo produtivo, o que gera em torno de três a seis empregos diretos por hectare plantado (Treichel et al., 2016). Dentre as olerícolas, a cultura do tomateiro é a segunda hortaliça mais importante em termos de produção e ocupa a segunda posição mundial em área cultivada, e a primeira em volume industrializado (FAO, 2022). O seu fruto, o tomate é um alimento saudável e funcional, pois é rico em nutrientes, fibras, carboidratos e vitaminas (Petrucelli et al., 2022). Possui alta



aceitação comercial e muita versatilidade de uso no consumo, uma vez que pode ser consumido in natura ou industrializado (Heuvelink, 2018).

No sistema de produção do tomateiro, torna-se necessário a semeadura em bandejas, em que a seleção de substratos que vão ser utilizados influencia diretamente na produtividade final destas hortaliças, ou seja, não são plantas de semeadura direta, a exemplo de quiabo e melão (Filgueira, 2012). Os avanços no aumento da produtividade de hortaliças são observados desde as tecnologias que são aplicadas nas etapas iniciais do ciclo da cadeia produtiva, pois permitem um stand de plantas homogêneo com mudas de qualidade (Costa et al., 2012).

A escolha do substrato ideal é de extrema importância para a produção de mudas de qualidade (Silveira et al., 2002). Dentre as características desejáveis pode-se citar a disponibilidade de nutrientes, capacidade de troca de cátions, esterilidade biológica, aeração, retenção de umidade, boa agregação às raízes e uniformidade (Ensinas et al., 2011). O melhor substrato vai variar em função da cultura e da região produtora. Existem substratos comerciais de ótima qualidade, todavia, os produtores rurais fazem formulações com diferentes materiais disponíveis na sua região e de fácil aquisição, conseguindo assim obter bons resultados em suas produções de mudas. Além disso, o substrato utilizado deve ser abundante, estar disponível em longo prazo e não provocar qualquer tipo de impacto ambiental negativo relevante (Costa et al., 2012; Silva Júnior et al., 2017).

Muitas vezes o problema na formulação de um substrato pelo produtor é a proporção e a escolha de quais produtos podem garantir que esse substrato alternativo possa fornecer nutrientes, possibilitando textura e estrutura próxima aos substratos comerciais disponíveis no mercado (Costa et al., 2013). Por esses motivos, substratos alternativos precisam ser pesquisados, buscando baratear os custos de produção de mudas e ser uma alternativa para que a atividade olerícola seja acessível a todos os produtores rurais. Assim, objetivou-se com esta pesquisa identificar diferentes tipos e proporções de compostos na formulação de substratos alternativos para a produção de mudas de tomateiro.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Piranhas, no período de outubro a novembro de 2019. O clima da região apresenta condições semiáridas, segundo a classificação climática de Köppen, sendo considerado quente e seco (BSH) com precipitação média anual entre 400 e 600 mm (Santos et al., 2017). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, (DIC), composto por sete tratamentos e três repetições, totalizando 21 parcelas experimentais, compostas por 10 plantas cada. Os substratos utilizados na formulação dos tratamentos foram constituídos a partir de



uma mistura de solo e areia e de esterco caprino e bovino, curtidos.

No primeiro tratamento (A) foi utilizado o substrato comercial disponível na região, o Tropstrato®; o segundo tratamento (B) foi composto por solo e esterco bovino, na proporção de 1:1. Já no terceiro tratamento (C), foi utilizada a mesma composição, mudando de esterco bovino para esterco caprino; o quarto tratamento (D) foi composto por solo, esterco caprino e bovino, com 33,33% de cada. O quinto tratamento (E) foi constituído por solo, esterco bovino e areia, todos na mesma proporção. O sexto tratamento (F) foi composto por solo, esterco caprino e areia, com 33,33% de cada. Por fim, no sétimo tratamento (G) utilizou-se solo, esterco de caprino, esterco de bovino, e areia, na proporção de 25% cada.

Para a produção das mudas, foi utilizada a cultivar Santa Cruz Kada Gigante. A semeadura foi realizada em bandejas de polietileno expandido com 200 células, semeando duas sementes por célula. O desbaste foi realizado aos 12 dias após a semeadura, deixando a plântula mais vigorosa por célula. Durante a condução do experimento, as plântulas foram regadas diariamente. No 20º dia após a semeadura foram analisadas as seguintes variáveis: comprimento da raiz (CR); comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do caule (DC); peso da matéria fresca da parte aérea (MFPA) e da raiz (MFR). Em seguida, o material fresco foi colocado em estufa a 65 °C durante 48 horas para posterior pesagem com balança de precisão da matéria seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR).

Foi realizada análise de variância seguindo as recomendações de Ferreira (2018). E aplicado o teste de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando-se o aplicativo computacional SISVAR (Ferreira, 2011).

Resultado e discussão

Ao avaliar o comprimento da raiz (CR) pode-se observar que o tratamento (A), substrato comercial disponível na região, proporcionou um maior comprimento (8,40 cm), apresentando diferença significativa dos demais tratamentos. Os substratos E e G com 6,92 cm e 6,56 cm, respectivamente, apresentaram desempenho intermediário; os demais substratos, que equivalem ao B, C, D e F apresentaram o pior desempenho e não obtiveram diferenças significativas entre si (Tabela 1).



Tabela 1. Avaliação de mudas de tomateiro em diferentes tipos e proporções de compostos na formulação de substratos alternativos, Piranhas, Alagoas.

Substratos	CR (cm)	CPA (cm)	DC (mm)	MFPA (g)	MSPA (g)	MFR (g)	MSR (g)
A	8,40a	6,20a	1,47a	2,55a	0,41 ^a	0,54a	0,10a
B	5,74c	5,80a	1,43a	2,15b	0,29b	0,33b	0,05b
C	4,82c	4,88b	1,18a	1,38c	0,16d	0,15d	0,03c
D	5,53c	5,9a	1,23a	1,91b	0,24c	0,23c	0,06b
E	6,91b	5,27b	1,01b	1,14c	0,22d	0,12d	0,04c
F	5,75c	5,04b	0,81b	1,00c	0,17d	0,12d	0,04c
G	6,55b	6,02a	1,10a	1,95b	0,27c	0,22c	0,06b
Média geral	6,24	5,59	1,17	1,72	0,25	0,24	0,05
CV (%)	8,12	5,12	1,40	16,05	22,43	17,93	19,88

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott-Knott a 5% de probabilidade. CR: Comprimento da raiz; CPA: Comprimento da parte aérea; DC: Diâmetro do caule; MFPA: Massa fresca da parte aérea; MSPA: Massa seca da parte aérea; MFR: massa fresca da raiz; MSR: Massa seca da raiz; Tratamento A: Tropstrato®; Tratamento B: Solo + esterco bovino; Tratamento C: Solo + esterco caprino; Tratamento D: Solo + esterco caprino + esterco bovino; Tratamento E: Solo + esterco bovino + areia; Tratamento F: Solo + esterco caprino + areia; Tratamento G: Solo + esterco caprino + esterco bovino + areia.

Segundo Costa et al. (2013), o comprimento da raiz está diretamente relacionado com a textura do substrato, que permite uma facilidade de deslocamento entre as partículas das raízes caso a porosidade seja próxima ao ideal (50%). Santos et al., (2015) obtiveram valores elevados quanto ao comprimento de raiz (8,62 – 6,50 cm) em mudas de tomateiro em substratos alternativos que apresentaram maior porosidade. O melhor desempenho do Tropstrato®, então, pode se dar pela composição física do mesmo que, segundo Campanharo et al., (2006), apresenta poucas partículas menores que 0,25mm, tendo assim uma maior capacidade de aeração.

Observou-se diferença significativa para a variável CPA com a formação de dois grupos: o primeiro, com melhor desempenho, no qual o substrato A não diferiu significativamente dos substratos alternativos B, D e G (com média de 5,98 cm entre os tratamentos); no segundo grupo os substratos C, E e F obtiveram menor comprimento da parte aérea, não diferindo entre si. Rodrigues et al. (2010), utilizando substrato comercial obtiveram comprimento da parte aérea inferiores (5,61 cm) aos obtidos no presente trabalho pelos tratamentos A, B, D, e G.

Para a variável DC, o resultado foi semelhante ao observado para as duas variáveis anteriores, em que a diferença se deve ao tratamento C que não diferiu estatisticamente dos tratamentos que apresentaram maior diâmetro do caule; o maior valor observado no experimento para a variável se deu ao uso do substrato comercial (1,47mm), o que difere do resultado encontrado por Krause et al. (2017), onde o uso do mesmo substrato proporcionou um diâmetro do caule de apenas 1,15mm. Um diâmetro mais espesso é um indicativo de que os tratamentos proporcionam maior desenvolvimento das plantas, que por sua vez atribui maior vigor às plântulas (Santos et al., 2010).

O substrato A apresentou melhor resposta para a variável MFPA com diferenças



significativas dos demais substratos avaliados. Os substratos B, D e G não apresentaram diferenças significativas entre si, obtendo os melhores desempenhos entre os materiais alternativos para a produção de mudas de tomateiro. Os substratos C, E e F obtiveram os menores pesos secos da parte aérea de mudas, e a testemunha (substrato comercial) continuou sendo o único que apresentou melhor desempenho conforme observado para a variável MFPA.

Dentre os substratos alternativos, apenas o substrato B apresentou melhor desempenho para MSPA (0,29g). O substrato D apresentou maior teor de água na massa fresca da parte aérea, tendo em vista os valores obtidos para as variáveis MFPA e MSPA. Os piores desempenhos para matéria seca da parte aérea foram observados nos substratos C, E e F. Segundo Silva Júnior et al. (2017) as plantas com maior peso de massa seca podem proporcionar maior produtividade final de frutos após o transplântio.

Para a MFR, o substrato A, proporcionou melhor desempenho e apresentou diferenças significativas dos demais substratos. Na substituição de um substrato comercial, o substrato B foi o que estimulou maior massa fresca das raízes das mudas, apresentando diferenças significativas dos demais substratos. As piores respostas para a variável foram encontradas nos tratamentos C, E e F. Segundo Mendonça et al., (2002), os substratos devem proporcionar uma boa formação do sistema radicular das mudas. Dessa forma, pode-se inferir que as mudas com maior massa do sistema radicular são as que vão proporcionar melhores resultados.

Ao avaliar dados de MSR, foi observada diferença significativa entre os tratamentos, em que o substrato A, foi superior aos demais tratamentos. Krause et al., (2017) também relatam em sua pesquisa que o substrato comercial proporcionou maiores valores de matéria fresca e seca da raiz, uma vez que o mesmo apresenta melhores condições de porosidade que os substratos constituídos de compostos orgânicos. Os dados corroboram também com o trabalho de Cerqueira et al., (2015), onde a massa seca da raiz alcançou maiores valores quando o tomate foi cultivado no substrato comercial.

O substrato B continuou sendo, dentre os substratos alternativos, o que apresentou melhor desempenho de forma geral, porém o mesmo não diferiu significativamente dos substratos D e G para essa variável em questão. Os substratos C, E e F não diferiram significativamente entre si e apresentam o pior desempenho para massa seca da raiz. Considerando todas as características, o substrato A (Substrato comercial Tropstrato®) foi o que apresentou melhor desempenho para produção de mudas de tomateiro, porém, como o objetivo deste trabalho é indicar materiais alternativos para a produção de mudas, observa-se que o substrato B composto por solo + esterco bovino foi o que apresentou melhor desempenho, não apresentando diferenças significativas do comercial para as características CPA e DC, e sendo o melhor dentre os alternativos para as variáveis MFPA, MSPA, MFR e MSR.



Conclusões

Para a produção de mudas de tomateiro, é recomendado utilizar o substrato alternativo composto por 50% de Solo + 50% de esterco bovino, sendo uma alternativa para a substituição do substrato comercial.

REFERÊNCIAS

- COSTA, L. A. M et al. Avaliação de substratos para a produção de mudas de tomate e pepino. **Revista Ceres**, v. 60, n. 5, p. 675-682, 2013.
- SANTOS, Geovânia Ricardo et al. Análise da precipitação pluvial e temperatura do ar de Olho D'água do Casado, Delmiro Gouveia e Piranhas, Alagoas. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 1, pág. 16-27, 2017.
- FERREIRA, Paulo Vanderlei. **Estatística Experimental Aplicada às Ciências Agrárias**. Viçosa: Editora UFV. 588p. 2018.
- SANTOS, A. C. M et al. Produção de mudas de tomateiro cv. Drica sob substratos alternativos. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.11, n.4, p.1-12, 2015.
- RODRIGUES, E. T et al. A. Production of tomato seedlings in different substrates and containers in protected environment. **Horticultura Brasileira**, v.28, n.4, p.483-488, 2010.
- SANTOS, M. R et al. F. R. Produção de mudas de pimentão em substratos à base de vermicomposto. **Bioscience Journal**, v.26, n.4, p.572-578, 2010.
- KRAUSE, M. R et al. Aproveitamento de resíduos agrícolas na composição de substratos para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 305-310, 2017.
- SILVA JÚNIOR, A. B et al. Pepper Seedlings Quality Submitted to Different Substrates and Types of Trays. **Journal of Experimental Agriculture International**, v. 19, n. 6, p. 1-8, 2017b
- MENDONÇA, V et al. Substratos e quebra de dormência na formação do porta-enxerto de gravioleira cv. RBR. **Revista Ceres**, v.49, n.286, p.657-668, 2002.
- TREICHEL, M. et al. Anuário Brasileiro do Tomate 2016. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 64p. 2016.
- FAO (Food and Agriculture Organization) 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/landwater/databases-and-software/crop-information/tomato/en/>. Acesso em: 15 de novembro de 2023.
- PETRUCELLI, A.; ALVES, M. R.; GIANOTTI, F. Estudo de viabilidade de uma agroindústria de tomates e polpas na cidade de taquaritinga-sp. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 797-809, 2022.
- HEUVELINK, Ep; LI TAO, Li Tao; DORAIS, Martine. Crop growth and yield. In: **Tomatoes**. Wallingford UK: Cabi, p. 89-136, 2018.
- FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3a edição. Viçosa: Editora UFV, 418p, 2012.
- COSTA, K. D. S et al. Avaliação de substratos alternativos para a produção de mudas de alface. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.7, n. 5, p. 58-62, 2012.
- SILVEIRA, E. B.; RODRIGUES, V. J. L. B.; GOMES, A. M. A.; MARIANO, R. L. R.; MESQUITA, J. C. P. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.2, p.211-216, 2002.
- ENSINAS, S. C.; MAEKAWA JUNIOR, M. T.; ENSINAS, B. C. Desenvolvimento de mudas de rúcula em diferentes combinações de substrato. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v.18, n.1, p.1-7, 2011.



Isolados de *Trichoderma* spp. Visando à Indução de Resistência ao *Meloidogyne incognita* Raça 1 em Quiabeiro

Trichoderma spp. Aiming at the Induction of Resistance to *Meloidogyne incognita* Race 1 in Okra

Ester da Silva Costa ⁽¹⁾; Yonara Luísa de Souza Costa ⁽²⁾; Kleyton Danilo da Silva Costa ⁽³⁾

⁽¹⁾0009-0002-3346-2378; Universidade Federal de Alagoas, discente do PPG de Proteção de Plantas, Brasil, E-mail: esterdasilvaacosta@gmail.com

⁽²⁾0009-0007-7083-8625; Instituto Federal de Alagoas campus Piranhas, discente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: ylscl@aluno.ifal.edu.br

⁽³⁾0000-0003-4631-3240; Instituto Federal de Alagoas campus Piranhas, docente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: kleyton.costa@ifal.edu.br

Resumo: Nematoides do gênero *Meloidogyne* são o grupo de maior importância econômica no mundo, sendo distribuídos em diversas áreas possuindo uma ampla gama de hospedeiros. Para o controle desses nematoides é necessário a adoção de medidas que reduzam os níveis populacionais abaixo do dano econômico. Dessa forma, a indução de resistência a partir de fungos nematófagos do gênero *Trichoderma* spp. pode ser uma opção para o controle desses nematoides. O objetivo deste trabalho foi induzir resistência aos nematoides das galhas em genótipos de quiabeiro por meio de isolados de *Trichoderma* spp. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três blocos, em um fatorial duplo, sendo o primeiro fator composto pelas cultivares (Santa Cruz e Valença) e o segundo fator composto pelos tipos de isolados fúngicos (ausência do isolado, Trichodermil, CTFN-18, CTFN-49.2 (*Trichoderma* spp.) e CTFN-41.2 (*Gongronella* spp.). As avaliações foram realizadas 28 dias após a inoculação do nematoide. Foi observado que não houve diferença significativa para as variáveis analisadas pelo teste F a 5% de probabilidade. Não houve diferença entre os isolados fúngicos que foram aplicados no presente estudo, sendo necessário repetir o trabalho utilizando maiores períodos para que os fungos e os nematoides tenham tempo para apresentarem seus efeitos.

Palavras-chave: Nematoides das Galhas, Fungos Nematófagos, *Abelmoschus esculentus*.

Abstract: Nematodes of the genus *Meloidogyne* are considered the most economically important group in the world, being distributed in several areas and having a high range of hosts, for the control of these nematodes it is necessary to adopt measures that reduce population levels below economic damage, okra is one of the crops affected by these nematodes. Thus, the induction of resistance from nematophagous fungi of the genus *Trichoderma* spp. may be an option for the control of these nematodes. The objective of this work was to induce resistance to root-knot nematodes in okra genotypes using *Trichoderma* spp. The design used was in randomized blocks, with three blocks, in a double factorial, the first factor being composed by the cultivars (Santa Cruz and Valença) and the second factor composed by the types of fungal isolates (absence of the isolate, Trichodermil, CTFN-18, CTFN-49.2 (*Trichoderma* spp.) and CTFN-41.2 (*Gongronella* spp.). The evaluations were performed 28 days after nematode inoculation, it was observed that there was no significant difference for the variables analyzed by the F test at 5% probability. There was no difference between the fungal isolates that were applied in the present study, being necessary to repeat the work using longer periods so that the fungi and nematodes have time to present their effects.

Keywords: Root-knot nematode, Nematophagous fungi; *Abelmoschus esculentus*.

Introdução

Os nematoides do gênero *Meloidogyne* são considerados o grupo de maior importância econômica no mundo, sendo distribuído em diversas áreas e possuindo uma alta gama de hospedeiros (Assunção, 2016; Ferraz e Brown, 2016).

Segundo Ferraz & Brown (2016), para o controle dos nematoides é necessário a adoção de medidas que reduzam os níveis populacionais abaixo do dano econômico, dentre essas



medidas têm-se: controle varietal; plantas resistentes a fitonematoides; controle cultural; controle químico e o controle biológico.

O quiabeiro é uma das culturas afetadas por esses fitonematoides, e juntamente com outras práticas do manejo integrado têm-se a utilização de cultivares resistentes, porém, poucos ainda são os estudos direcionados à essa área. Pinheiro et al., (2013) relataram que não há cultivares de quiabo no mercado com tolerância ou resistência a esse patógeno, pois todas as disponíveis apresentam suscetibilidade podendo elevar os níveis populacionais de juvenis no solo em apenas um ciclo da cultura. Dessa forma, a indução de resistência a partir de fungos nematófagos do gênero *Trichoderma* spp. pode ser uma opção para o controle desses fitonematoides.

Trabalhos nessa área tem demonstrado que a indução de resistência com fungos do gênero *Trichoderma* spp. são uma opção promissora que poderá trazer uma nova abordagem ao manejo integrado dos nematoides das galhas. A exemplo, tem-se o trabalho realizado por Medeiros et al., (2017) no qual verificou-se que a espécie *Trichoderma atroviride* em atividade direta contra o *Meloidogyne javanica*, promoveu redução de 42% no número de galhas, 60% no número de massas de ovos e 90% no número de nematoides adultos dentro das raízes, em tomateiro cultivado em casa de vegetação. Aliado a isso, houve indução de resistência sistêmica em tomateiro contra *M. javanica*, sendo verificado também, que a primeira geração (F₁) das plantas herdou a resistência induzida por *T. atroviride*.

Desta forma, a utilização de fungos nematófagos na indução de resistência aos nematoides das galhas deve ser estudada, visando o desenvolvimento de metodologia que possa contribuir para o manejo da doença. Logo, a avaliação da capacidade de isolados de *Trichoderma* spp. em induzir resistência ao *M. incognita* em quiabeiro poderá contribuir para o manejo da doença na cultura.

Portanto o objetivo deste trabalho é induzir resistência aos nematoides das galhas em genótipos de quiabeiro por meio de isolados de *Trichoderma* spp.

Metodologia

O experimento foi realizado em casa de vegetação no Instituto Federal de Alagoas – Campus Piranhas, no período de 29 de julho a 08 de dezembro de 2021, situada nas seguintes coordenadas 9°37'25" S e 37°46'00" O, a 171 metros de altitude. Segundo a classificação de Köppen, o clima da área é do tipo BSh – Tropical semiárido, a estação chuvosa é de março a julho, com precipitação média de 492,2 mm.ano⁻¹, com temperatura média do ar anual de 26,6 °C e a umidade relativa do ar de 74,4% (SANTOS et al., 2017).



O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três blocos, em um fatorial duplo, sendo o primeiro fator composto pelas cultivares (Santa Cruz e Valença) e o segundo fator composto pelos tipos de isolados fúngicos (ausência do isolado, Trichodermil, CTFN-18, CTFN-49.2 (*Trichoderma* spp.) e CTFN-41.2 (*Gongronella* spp.).

As cultivares foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido de 200 células, 18 mL/célula, com substrato comercial autoclavado Basaplant. Utilizou-se duas sementes por célula para garantir a germinação. Quando as plântulas apresentaram a primeira folha definitiva foi realizado o desbaste com o objetivo de estabelecer apenas uma planta por célula.

Os inóculos do nematoide foram obtidos utilizando a técnica de Hussey e Barker (1973) modificada por Boneti e Ferraz (1981), a partir de população pura de *M. incognita* raça 1 mantida e multiplicada em plantas de tomateiro 'Santa Cruz', em casa de vegetação do IFAL-Campus Piranhas.

Para a multiplicação de cada inóculo fúngico foi utilizada a seguinte metodologia: 428 g de arroz foram colocados em sacos de propileno autoclaváveis, acrescidos 200 mL de água destilada, sendo os sacos fechados, com um grampeador, após duas dobras da extremidade aberta. Os sacos foram levados à autoclave a 121 °C e 1 atm, por 40 minutos, sendo em seguidas colocados na câmara de fluxo laminar para inoculação em condições assépticas.

Cerca de 10 mL de água esterilizada foram adicionadas às placas de culturas puras dos isolados e com auxílio da alça de Drigalski foi raspada a superfície da cultura. A solução será ajustada para 120 mL com água esterilizada. Em seguida, com auxílio de pipeta Pasteur descartável e esterilizada foi realizada a inoculação de 3 mL da suspensão em cada saco devidamente identificado, conforme o isolado.

Os sacos foram mantidos em BOD a 25 ± 2 °C, no escuro, por 15 dias, sendo realizada a mistura manual, do conteúdo dos sacos, a cada dois dias para que houvesse uma colonização uniforme do material. Após o período determinado foi verificado a percentagem do material colonizado por saco. Além da inspeção visual, foram quantificados os conídios presentes em 10 g da amostra, para isso, 10 g do arroz inoculado foram transferidas para vidro contendo 100 mL de uma solução de Tween 20 em água destilada e esterilizada e agitados manualmente por 2 minutos. A suspensão foi passada em uma gaze e, em seguida, foi estimada a concentração de conídios em câmara de Neubauer com auxílio de um microscópio óptico (SOARES, 2006)

Com os valores das concentrações de conídios presentes nos inóculos (arroz inoculado) foi tomado como referência o inóculo mais concentrado, do qual foram utilizadas 20 g de arroz inoculado para cada seis litros de substratos. Para os demais inóculos fúngicos, foram adicionadas quantidades de inóculo capazes de fornecer aproximadamente a mesma quantidade de conídios para os seis litros de substrato.



As culturas fúngicas puras serão obtidas da coleção de fungos nematófagos do CETENE. Aos 10 dias após o plantio, as mudas foram transplantadas para copos descartáveis de 500 mL e para vasos de 11 L contendo o substrato comercial autoclavado. Em seguida, foram inoculados os tratamentos constituídos com a presença dos fungos utilizando 15 mL da suspensão de esporos em uma concentração de $5,0 \times 10^6$ esporos/mL. Após 15 dias do transplante os tratamentos que eram compostos com a presença do nematoide foram inoculados com 1.200 ovos por planta nos copos descartáveis de 500 mL e 8.000 ovos por planta nos vasos de 11 L.

Aos 28 dias após a inoculação dos nematoides, as plantas presentes nos copos descartáveis foram retiradas e avaliadas as variáveis: incidência de galhas no torrão (IG), número de galhas no sistema radicular (NGSR), biomassa fresca (BFPA) e biomassa seca da parte aérea (BSPA) e biomassa fresca do sistema radicular (BFSR).

Para determinação da IGT foram contadas as galhas visíveis no torrão da planta. Para determinação do NGSR, cada planta teve seu sistema radicular previamente submerso em água, para o desprendimento do substrato. Em seguida, será contado o número de galhas.

Para determinação da biomassa fresca da parte aérea, foi realizado o corte da parte aérea de cada planta com posterior pesagem em balança digital de precisão. A obtenção da biomassa fresca do sistema radicular se deu de forma semelhante ao procedimento adotado para a parte aérea. Para determinação da biomassa seca da parte aérea, as plantas foram colocadas, separadamente, em sacos de papel Kraft devidamente identificados e levados à estufa a 65°C por 72 horas, sendo posteriormente realizada a pesagem do material.

Os dados tabulados foram transformados em raiz quadrada para atender as suposições da ANOVA e submetidos à análise de variância utilizando o aplicativo Sisvar, versão 5.6.

Resultados e Discussão

As avaliações foram realizadas 28 dias após a inoculação do nematoide. Assim, foi observado que não houve diferença significativa a 5 % de probabilidade pelo teste F para nenhuma das variáveis analisadas em nenhuma das fontes de variação em consideração (Tabela 1).



Tabela 1. Resumo da análise de variância para incidência de galhas no torrão (IGT), número de galhas no sistema radicular (NGSR), biomassa fresca da parte aérea (BFPA), biomassa seca da parte aérea (BSPA) e biomassa fresca do sistema radicular (BFSR). Piranhas-AL, 2021.

FV	GL	NGSR (un.)	BFPA (g)	BSPA (g)	BFSR (g)
Cultivar (C)	1	0,174 ^{ns}	647,281 ^{ns}	7,115 ^{ns}	30,422 ^{ns}
Fungos (F)	4	3,631 ^{ns}	12,766 ^{ns}	0,866 ^{ns}	23,976 ^{ns}
C x F	4	1,984 ^{ns}	217,858 ^{ns}	2,046 ^{ns}	16,552 ^{ns}
Bloco	2	10,166	250,496	7,625	53,114
Erro	18	5,393	5181,043	3,484	53,778
CV %		45,01	32,40	26,87	41,46
Média		5,159	52,370	6,947	17,688

^{ns}: não significativo; FV: fonte de variação; GL: graus de liberdade; CV: coeficiente de variação.

Tazi et al., (2020) estudando o potencial de biocontrole de fungos nematófagos contra *Meloidogyne* spp. no tomateiro, observaram que apenas o controle químico apresentou diferença dos demais tratamentos (solo tratado com diferentes suspensões fúngicas e solo sem tratamento fúngico) para o índice de galhas.

Segundo o mesmo autor citado anteriormente, a ineficiência dos fungos nematófagos pode acontecer porque o período entre a aplicação dos fungos e o transplante foi realizada em um curto período, dessa forma um aumento nesse período pode permitir que o fungo cresça, invada o solo e reduza a população dos nematoides.

No caso do presente estudo isso pode ser levado em consideração, uma vez que após a inoculação dos isolados fúngicos as plantas ficaram na casa de vegetação durante 34 dias, dessa forma o tempo pode não ter sido o suficiente para que eles agissem na população dos nematoides para o seu controle.

Santamaria et al., (2017) estudaram o uso de fungos nematófagos no controle de *Meloidogyne incognita* em berinjela e observaram que para a massa fresca da parte aérea os tratamentos com fungos nematófagos (exceto para o fungo *Arthrobotrys musiformis*), cadusafós e a testemunha com o nematoide, os quais apresentaram maiores médias, diferiram da testemunha sem o nematoide e do fungo *Arthrobotrys musiformis*. Para a massa fresca do sistema radicular os resultados foram semelhantes aos apresentados para a massa fresca da parte aérea, onde os tratamentos com fungos nematófagos e carbofurano foram superiores aos demais, com exceção a testemunha com nematoide. Percebe-se que esses resultados foram divergentes aos apresentados no presente estudo.



Conclusões

Não houve diferença entre os isolados fúngicos que foram aplicados no presente estudo, sendo necessário repetir o trabalho utilizando maiores períodos para que os fungos e os nematoides tenham tempo para apresentarem seus efeitos de parasitismo e patogenicidade, respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, M. C. **Levantamento de Meloidogyne spp. em áreas de cultivo de alface na região agreste do estado de Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Proteção de Plantas) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas. Rio Largo, 2016. 50p.
- BONETI, J. I. S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.
- FERRAZ, L. C. C. B.; BROWN, D. J. F. Nematologia de plantas: fundamentos e importância. **Manaus**: Norma Editora. 2016. 251p.
- HUSSEY, R. S.; BARKER, K. R. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. **Plant Disease Reporter**, v.57, p.1025-1028, 1973.
- MEDEIROS, H. A.; ARAUJO FILHO, J. V.; FREITAS, L. G.; CASTILLO, P.; RUBIO, M. B.; HERMOSA, R.; MONTE, E. Tomato progeny inherit resistance to the nematode *Meloidogyne javanica* linked to plant growth induced by the biocontrol fungus *Trichoderma atroviride*. **Scientific Reports**, v. 7, article 40216, 2017.
- PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B.; CARVALHO, A. D. F.; RODRIGUES, C. S. Manejo de nematóides na cultura do quiabeiro. **Embrapa Hortaliças** - Circular Técnica 127. 2013. 7p.
- SANTAMARIA, A.; SILVA, T. M.; RUIZ, J. G. C. L.; MARTINELLI, P. R. P.; COSTA, R. S. S. Uso de fungos nematófagos no controle de *Meloidogyne incognita* em berinjela. **Science and Technology Innovation in Agronomy**. Bebedouro, v. 1, n. 1, p. 63-71, 2017.
- SOARES, P. L. M. **Estudo do controle biológico de fitonematóides com fungos nematófagos**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, 2006. 217 f.
- TAZI, H.; HAMZA, M. A.; HALLOUTI, A.; BENJILIL, H.; IDHMIDA, A.; FURZE, J. N.; PAULITZ, T. C.; MAYAD, E. H.; BOUBAKER, H.; MOUSADIK, A. E. Biocontrol potential of nematophagous fungi against *Meloidogyne* spp. infecting tomato. **Organic Agriculture**, 2020.



Cultivares de Alface Apresentam Menor Número de Galhas de *Meloidogyne javanica*

Lettuce Cultivars Show Lower Number of *Meloidogyne javanica* Galls

Ester da Silva Costa ⁽¹⁾; Yonara Luísa de Souza Costa ⁽²⁾; Kleyton Danilo da Silva Costa ⁽³⁾

⁽¹⁾0009-0002-3346-2378; Universidade Federal de Alagoas, discente do PPG de Proteção de Plantas, Brasil, E-mail: esterdasilvaacosta@gmail.com

⁽²⁾0009-0007-7083-8625; Instituto Federal de Alagoas campus Piranhas, discente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: ylscl@aluno.ifal.edu.br

⁽³⁾0000-0003-4631-3240; Instituto Federal de Alagoas campus Piranhas, docente do curso superior de engenharia agrônômica, Brasil, E-mail: kleyton.costa@ifal.edu.br

Resumo: A alface é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, apresentando grande importância socioeconômica. Apesar disso, se mostra sensível a vários fatores abióticos, e bióticos com destaque para o parasitismo causado pelos nematoides das galhas. Dentre as medidas de controle recomendadas, a utilização de cultivares resistentes é um dos métodos mais eficazes. Com isso, o objetivo deste resumo foi avaliar o número de galhas em cultivares de alface inoculadas com *M. javanica*, buscando identificar fontes de resistência. O experimento foi realizado no delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos, em quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. As variáveis analisadas foram: incidência de galhas no torrão (IGNT) e o número de galhas no sistema radicular (NG). Foram identificadas preliminarmente três cultivares com menor número de galhas de *M. javanica*: Regina de Verão, Elba e Solaris. Este trabalho fornece informações básicas de grande importância para o melhoramento da alface visando à resistência ao *M. javanica*, pois relatos de recomendações de cultivares são escassas para a região do sertão alagoano.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, nematoide das galhas, Interação patógeno-hospedeiro.

Abstract: Lettuce is the most widely consumed leafy vegetable in Brazil and is of great socio-economic importance. Despite this, it is sensitive to various abiotic and biotic factors, especially the parasitism caused by gall nematodes. Among the recommended control measures, the use of resistant cultivars is one of the most effective methods. The aim of this summary was to evaluate the reaction of lettuce cultivars to *M. javanica*, in order to identify sources of resistance. The experiment was carried out in a completely randomized design, with six treatments in four replications, totaling 24 experimental plots. The variables analyzed were the incidence of galls on the root ball (IGNT) and the number of galls on the root system (NG). Three cultivars with resistance to *M. javanica* were preliminarily identified: Regina de Verão, Elba and Solaris. This work provides basic information of great importance for the improvement of lettuce with a view to resistance to *M. javanica*, since reports of recommendations for cultivars are scarce for the region of the Alagoas hinterland.

Keywords: *Lactuca sativa*, gall nematode, Pathogen-host interaction.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta anual, originária de clima temperado, pertencente à família Asteracea, e uma das hortaliças mais populares e consumidas no Brasil (Sediyama, 2016; Favarato, 2017). Esse vegetal tem grande importância na alimentação e saúde humana, pois tem baixa caloria e é rico em sais minerais, vitaminas e fibras alimentares (Silva, 2019).

A adaptação da alface à temperatura e luminosidade elevadas tem impedido que a cultura expresse todo o seu potencial genético, afetando o desenvolvimento das folhas, tornando-as fibrosas, reduzindo o seu ciclo cultural, permitindo a não formação de cabeças e



comprometendo a sua produção, devido à antecipação da fase reprodutiva (Fontes; Nick, 2019). Além disso, Fiorini et al., (2007) relataram que em condições de elevadas temperaturas, a cultura tem sido afetada por nematoides pertencentes ao gênero *Meloidogyne*, especialmente *Meloidogyne javanica*.

Os nematoides do gênero *Meloidogyne*, são como causadores de galhas no sistema radicular, sendo amplamente disseminados no mundo todo. Ao penetrarem nas raízes, eles migram para a proximidade dos vasos condutores e introduzem substâncias produzidas pelas suas glândulas esofagianas nos tecidos das raízes das plantas, ocorrendo o aumento no tamanho e no número das células, dando origem as galhas. Com a formação das galhas nas raízes, a absorção de água e nutrientes é bloqueada, causando sintomas como nanismo, amarelecimento, desfolha, queda na produção, entre outros (Pinheiro, 2017; Oliveira, 2015).

As espécies de nematoides *M. incognita* e *M. javanica* são as mais importantes para a cultura da alface (Pinheiro, 2017). Por conta da alta taxa de multiplicação durante a safra, a população dos patógenos podem persistir para a safra seguinte mesmo ocorrendo grande mortalidade de ovos e juvenis de segundo estágio (Evans; Perry, 2009).

Com base no estudo de Charchar (1991), foi observado que em condições de campo, as cultivares do tipo lisa, quando comparadas com as do tipo crespa, são mais afetadas por nematoides das galhas, principalmente quando cultivadas em solos infestados em épocas de temperaturas e umidades do solo mais elevadas. Ainda são escassos estudos envolvendo cultivares de alface do tipo americana. Portanto, informações em relação as quais cultivares disponíveis no mercado de sementes apresentam resistência, são essenciais para serem disponibilizadas para os produtores, e para delinear estratégias de melhoramento.

Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar o número de galhas em cultivares de alface inoculadas com *M. javanica*.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação situada nas seguintes coordenadas 09°37'25"S; 37°45'24"W, 88 m, e nos laboratórios de Melhoramento Vegetal e Manejo e Conservação do Solo no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus de Piranhas (IFAL-PIRANHAS). Durante a condução do experimento, após a inoculação, as temperaturas médias no interior da casa de vegetação foram de 32,1°C e umidade relativa média de 39,7%.

Foram avaliados seis tratamentos, constituídos por quatro cultivares de alface de folhas Crespas (Elba, Veneranda, Solaris e Cinderela) e duas de folhas Lisas (Saia de Veia e Regina de Verão). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com seis



tratamentos em quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Cada unidade experimental foi composta de cinco plantas.

A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido de 162 células, contendo substrato comercial Basaplan[®], utilizando-se três sementes por célula. Após a emergência, quando as plântulas apresentaram a primeira folha definitiva, foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por célula.

Para obtenção dos inóculos foi utilizada a técnica de Hussey e Barker (1973) modificada por Boneti e Ferraz (1981), a partir de populações puras de cada espécie de nematoide mantidas e multiplicadas em plantas de tomateiro 'Santa Cruz', em casa de vegetação do IFAL - Campus Piranhas.

Aos 15 dias após a semeadura, foi realizada a inoculação dos ovos de *M. javanica*. Foram inoculados 1200 ovos/célula aplicado através de uma seringa veterinária diretamente no substrato, a cerca de 1 cm do colo de cada planta. A irrigação foi realizada segundo a necessidade hídrica da cultura e sem haver drenagem, para não ocorrer a lixiviação dos ovos.

Aos 30 dias após a inoculação das mudas, foram avaliadas as plantas, quanto à incidência de galhas no torrão (IGNT) e número de galhas no sistema radicular (NG). Para determinação da incidência de galhas no torrão, foi contado o número de galhas que estavam visíveis no torrão de cada planta. Para determinação do número de galhas no sistema radicular, cada planta teve seu sistema radicular previamente submerso em água, para o desprendimento do substrato. Em seguida, foi contado o número de galhas.

Os dados foram transformados em raiz quadrada para atender as suposições da ANAVA, e posteriormente foram submetidos à análise de variância sendo as médias comparadas pelo teste de agrupamento de Scott Knott a 5% de probabilidade. Para a realização das análises foi utilizado o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Não houve diferenças significativas entre cultivares de alface para a variável IGT. Para a variável NG houve diferenças significativas a 1% de probabilidade pelo teste F (Tabela 1). O coeficiente de variação para IGT foi de 16,98%, indicando regular precisão experimental. Para NG o coeficiente de variação foi de 13,95%, indicando boa precisão experimental. Segundo Santos et al., (2019) normalmente são esperados coeficientes de variação mais elevados, devido à natureza da variável.



Tabela 1. Resumo da análise de variância para avaliação do número de galhas em cultivares de alface inoculadas com *M. javanica*.

FV	GL	IGT	NG
Cultivares	5	98,0674 ^{ns}	876,2697**
Erro	18	38,6562	179,7537
CV%		16,98	13,95

Fonte de variação (FV); Coeficiente de variação (CV); Grau de liberdade (GL); Incidência de galhas no torrão (IGT), Número de galhas no sistema radicular (NG). ^{ns} não significativo, ** significativo a 1% de probabilidade.

Para a variável IGT, as cultivares avaliadas não apresentaram diferenças significativas entre si. Muitas vezes isto acontece devido a dificuldade de observação das galhas internas no torrão, restando poucas galhas externas para serem contabilizadas. A média entre as cultivares foi de aproximadamente 18 galhas por planta. Em relação ao NG, foram formados dois grupos, onde as cultivares Regina de Verão, Elba e Solaris apresentaram o menor número de galhas no sistema radicular, não apresentando diferenças significativas entre si. As demais cultivares apresentaram maior número de galhas no sistema radicular (Tabela 2).

Tabela 2. Teste de agrupamento para avaliação do número de galhas em cultivares de alface inoculadas com *M. javanica*.

Cultivares	IGT (Und.)	NG (Und.)
Regina de Verão	15,40 ^a	38,85 ^a
Elba	13,22 ^a	24,55 ^a
Saia de Veia	16,27 ^a	56,90 ^b
Veneranda	26,95 ^a	64,52 ^b
Solaris	15,46 ^a	41,15 ^a
Cinderela	19,90 ^a	56,25 ^b

Incidência de galhas no torrão (IGT), Número de galhas no sistema radicular (NG); Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Und.: Unidades.

O número de galhas no sistema radicular é um indicativo de possível reação de resistência das cultivares. Neste estudo preliminar foram obtidas três cultivares que poderiam ser indicadas aos produtores da região e serem utilizadas como fontes de resistência em programa de melhoramento. Porém é preciso a realização de novos experimentos para a obtenção das variáveis Número de Ovos (NO) e Fator de Reprodução (FR), pois estas, aliadas ao número de galhas podem discriminar com maior precisão a resistência ou suscetibilidade das cultivares.

Diante disso, o Laboratório de Melhoramento Vegetal (LMV) do IFAL – Campus Piranhas está focado no aprimoramento dos próximos trabalhos, com objetivo de alcançar



amplos resultados em termos de obtenção de fontes de resistência, estimação de parâmetros genéticos e recomendação de cultivares.

Conclusões

Foram identificadas preliminarmente três cultivares com menor número de galhas de *M. javanica*: Regina de Verão, Elba e Solaris. Este trabalho fornece informações básicas de grande importância para o melhoramento da alface visando à resistência ao *M. javanica*, pois relatos de recomendações de cultivares são escassas para a região do sertão alagoano.

REFERÊNCIAS

- BONETI, J. I. S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.
- CHARCHAR, J. M. Comportamento de cultivares de alface à infecção por nematoides de galhas. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v.9, p.35, 1991.
- SILVA, Jurecir et al. Ocorrência de enteroparasitas em alface crespa (*Lactuca sativa*) de cultivo convencional comercializadas em supermercados e hortas comunitárias de Teresina, Piauí. 2019.
- EVANS, A. A. F.; PERRY, R. N. Survival mechanisms. In: Perry, R.; Moens, M.; Starr, J. Root-Knott nematodes, Cambridge, Reino Unido: **CBA International**, p. 201-222, 2009.
- FAVARATO, L. F. et al. Produção de alface de primavera/verão sob diferentes sistemas de cultivo. **Revista Científica Intelletto**, v.2, n.1, 2017.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p. 1039 – 1042, 2011.
- FIORINI, C.V.A et al. Identificação de famílias F2:3 de alface homozigotas resistentes aos nematoides das galhas. **Horticultura Brasileira, Brasília**, v.25, p.509-513, 2007.
- FONTES, P. C. R.; NICK, C. Olericultura: teoria e prática. 2º Edição. Editora UFV. 2019.
- HUSSEY, R. S.; BARKER, K. R. A comparasion of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. **Plant Disease Reporter**, v.57, p.1025-1028, 1973.
- OLIVEIRA, G. H. F et al. *Meloidogyne* incognita resistant strains of leaf lettuce. **African Journal of Agricultural Research** 10: 4660-4667, 2015.
- PINHEIRO, J. B. **Nematoides em hortaliças**. Brasília-DF: Embrapa. 194p, 2017.
- SANTOS, A. M. M. et al. Genetic Parameters and Population of Coriander Reaction to *Meloidogyne incognita* Race 1. **Journal of Experimental Agriculture International**, v.31, n.5, p. 1-8, 2019.



Diversidade agroindustrial e o potencial para agregação de valor à produção agropecuária em Alagoas

Agroindustrial diversity and potential for adding value to agricultural production in Alagoas

José Ribeiro da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾0000-0003-1625-6433; Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, professor EBTT de Zootecnia, Brasil, E-mail: jose.ribeiro@ifal.edu.br

Resumo: O trabalho teve por objetivo identificar a diversidade agroindustrial e o potencial para agregação de valor a produção agropecuária no estado de Alagoas. Os resultados foram obtidos a partir da sistematização e análise de dados estatísticos do IBGE como a Pesquisa da Pecuária Municipal 2022, a Pesquisa da Produção Agrícola Municipal 2022 e o Censo Agropecuário de 2017. Como resultado foi identificado que as agroindústrias estão distribuídas nas nove regiões de planejamento do governo do estado, sendo 87,67% dessas, instaladas em propriedades pertencentes a agricultura familiar. Outro aspecto identificado foi a diversidade dessas agroindústrias que contemplam, pelo menos, nove grupos de matérias-primas. Além disso, foram identificados produtos agropecuários que não passam pelo processo de transformação, sendo comercializados *in natura* quando poderiam ter maior valor agregado caso passassem pela agroindustrialização, cumprindo a função de aumentar a renda dos agricultores e a consequente melhoria dos índices socioeconômico do estado. Concluiu-se que, apesar da diversidade de empreendimentos agroindustriais identificados pelo IBGE, não se tem informações sobre as características, desempenho, nível tecnológico e formalização que englobe a diversidade de agroindústrias do estado.

Palavras-chave: Agroindústrias familiares, atividades rurais, políticas públicas.

Abstract: The aim of the work was to identify agro-industrial diversity and the potential for adding value to agricultural production in the state of Alagoas. The results were obtained from the systematization and analysis of statistical data from IBGE such as the 2022 Municipal Livestock Survey, the 2022 Municipal Agricultural Production Survey and the 2017 Agricultural Census. As a result, it was identified that agro-industries are distributed across the nine regions of planning by the state government, with 87.67% of these installed on properties belonging to family farming. Another aspect identified was the diversity of these agro-industries, which include at least nine groups of raw materials. Furthermore, agricultural products were identified that do not go through the transformation process, being sold fresh when they could have greater added value if they went through agro-industrialization, fulfilling the function of increasing farmers' income and the consequent improvement of the state's socioeconomic indexes. It was concluded that, despite the diversity of agro-industrial enterprises identified by IBGE, there is no information on the characteristics, performance, technological level and formalization and performance that encompasses the diversity of agro-industries in the state.

Keywords: Family agroindustry, rural activities, public policies.

Introdução

Sabe-se que no estado de Alagoas, o setor agroindustrial tem suas referências baseadas nos grandes empreendimentos sucroalcooleiros e de processamento de outros produtos vegetais como os sucos, polpas e outros derivados de frutas, localizados nas regiões dos tabuleiros e na zona da mata do Estado, assim como considerável número de empreendimentos de grande, médio e pequeno porte ligados a produção de derivados de leite, carne, pescado, produtos apícolas, dentre outros distribuídos nas diversas regiões do estado.



No cenário estadual, não existe ou pelo menos se desconhece um banco de dados consolidado ou estudo que quantifique e qualifiquem a diversidade de empreendimentos agroindustriais existentes, formais ou informais, que possam contribuir com a geração de políticas públicas de agregação de valor a produção agropecuária. Da mesma forma, não se tem estudos relacionando ao potencial da produção agropecuária do estado para a agregação de valor as diversas matérias primas agropecuárias a partir da agroindustrialização.

O que existe, são os dados publicados pelo IBGE através do Censo Agropecuário, da Pesquisa da Pecuária Municipal e da Pesquisa da Produção Agrícola Municipal. Apesar desses dados serem generalistas e superficiais e não contemplarem a realidade do estado, como dados oficiais, se forem sintetizados poderão instrumentalizar a criação de estratégias de verticalização econômica e tecnológica da produção agropecuária, garantindo ampliação das riquezas nas diferentes regiões do estado e, consequentemente, contribuir com a melhoria na renda e da qualidade de vida da população alagoana.

Nesse sentido, o presente artigo teve por objetivo identificar a diversidade agroindustrial e o potencial para agregação de valor a produção agropecuária no estado de Alagoas. A análise foi baseada nas bases de dados estatísticos do IBGE ligados a produção agropecuária como a Pesquisa da Pecuária Municipal e os dados da Pesquisa da Produção Agrícola Municipal, ambos de 2022. Para isso tornou-se importante realizar uma caracterização do setor agroindustrial a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017.

Referencial teórico

No Brasil, assim como na maioria dos países que no final do século XX eram considerados em desenvolvimento, o processo de modernização chegou tardiamente. De acordo com Alves (2023), o apoio estatal intensificado a partir de 1950, estimulou o avanço científico e tecnológico através da atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), dos centros estaduais de experimentação, de órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e de universidades públicas. Soma-se a isso os processos permanentes de adequação do crédito agrícola, a aplicação de tecnologias para a melhoria dos solos degradados, a tropicalização dos cultivos, a evolução da engenharia genética, bem como a adoção de sistemas integrados de manejo.

De acordo com Servo (2023) o destaque da agropecuária brasileira nas últimas décadas é resultado do talento e dedicação de pequenos, médios e grandes produtores. Além disso, o Brasil apresenta vantagens competitivas ligadas aos recursos naturais (clima, solo e recursos hídricos), do apoio estatal por meio de políticas públicas importantes como o Plano Safra e da atuação das instituições públicas de pesquisa e extensão, como a Embrapa e as



Universidades. Esses fatores fazem com que a agropecuária brasileira tenha um papel estratégico na economia mundial como grande produtor de alimentos, o que traz também novos desafios e responsabilidades.

No entanto, é visível a existência no mundo de uma demanda crescente por alimentos, fibras e energia. Essa demanda está relacionada às transformações do padrão de consumo global e o aumento da população e da expectativa de vida. Além disso, o estabelecimento de uma agricultura baseada em ciência e tecnologia dão suporte ao aumento da produção e produtividade agropecuária no Brasil. Só para se ter uma ideia, somente nas duas últimas décadas, a produção de grãos aumentou em 230%, contribuindo com uma maior oferta de alimentos, fibras e bioenergia, isso com a ampliação de apenas 50% das áreas cultivadas (Bolfe *et al.*, 2019).

O papel do setor agropecuário na economia está relacionado com o nível de desenvolvimento econômico em cada país. Nos países pobres, a principal tarefa da agricultura é fornecer alimentos e fibras a baixo custo para a população e para a indústria, onde o setor agroindustrial e de serviços são pouco desenvolvidos, pois a demanda por alimentos e fibras é pouco exigente, sendo as prioridades do governo voltadas ao investimento na indústria de base¹. Nos países considerados em desenvolvimento, a agropecuária é responsável por aumentar a renda das famílias rurais e reduzir a pobreza (Leones *et al.*, 1994; Pingali, 2007 *apud* Sesso Filho *et al.*, 2022).

Em países desenvolvidos, de acordo com os autores, o setor agropecuário apresenta como funções o fornecimento de alimentos e fibras para a população, buscando cumprir uma agenda de proteção ambiental e sustentabilidade. Além disso, o comportamento de consumidores mais exigentes em termos de qualidade e busca de conveniência no uso de produtos, impactam diretamente nos setores de processamento e distribuição, que por consequência, tornam-se cada vez mais estruturados. Nesses países, o governo apoia o interesse dos produtores rurais subsidiando suas atividades.

Além disso, as estruturas de agregação de valor das partes dos complexos agroindustriais se modificam com os processos de desenvolvimento da economia e com o surgimento das novas tecnologias que são incorporadas na produção das matérias-primas, no processamento e na distribuição (Sesso Filho *et al.*, 2022).

De acordo com Vieira *et al* (2014), independente da origem e tipo da matéria-prima, a indústria desempenha papel importante no crescimento econômico, especialmente para

¹ A indústria de base, também conhecida como indústria pesada ou setor primário da economia, é o conjunto de atividades econômicas que envolvem a produção e o processamento de matérias-primas e insumos essenciais para a fabricação de bens e produtos utilizados em diferentes setores da economia. Mais informações em: <https://agenciatipto.com.br/blog/industria-de-base-o-que-e-e-por-que-e-vital-para-o-crescimento-economico/>.



países de economia emergente e em desenvolvimento, pois estes países, se comparados com os países desenvolvidos, apresentam benefícios adicionais em termos de crescimento a longo prazo ao adotarem políticas de estímulo ao aumento do Produto Interno Bruto (PIB), da geração de empregos, dentre outros. Porém, a transformação de matérias primas obtidas diretamente do setor agropecuário em produtos agroindustriais, mobilizam a economia dos países com maior alcance social.

Para Santos e Capp Filho (1981), a importância econômica da agroindústria pode ser destacada como processo de diversificação da pauta de exportações dos países subdesenvolvidos, substituindo exportações de produtos primários por exportações de produtos industrializados ou semielaborados. Nesses casos, além de estimular a execução de políticas de descentralização industrial, os governos contribuem para disciplinar o processo de desenvolvimento urbano de países em fase de desenvolvimento.

Santos e Capp Filho (1981) explicam que a agroindústria contribui para aumentar a renda nacional via agregação de valor obtidas pelas atividades a ela ligadas, que de outro modo seriam geradas nos países importadores dessas matérias-primas agropecuárias. Além disso, em regiões com problemas de conflitos urbanos, onde não se têm mais condições de continuar recebendo contingentes de mão-de-obra liberados pelo processo de modernização do campo, as agroindústrias apresentam papel essencial.

De acordo com Sanders *et al* (2015), a depender da matéria-prima, da região, do nível tecnológico do processamento, dos canais de distribuição e varejo, a agregação de valor aos produtos agropecuários poderão variar de 102% a 588%². Nesse sentido, caso estes produtos passem por processos agroindustriais o valor agregado poderia ampliar a circulação de riquezas e contribuir para potencializar o desenvolvimento das regiões onde as matérias-primas são obtidas e transformadas.

De acordo com Santos e Capp Filho (1981), a importância da agroindústria pode ser percebida por várias perspectivas das quais destacam: funcionar como meio de assegurar mercado para absorção da produção do setor primário, facilitando sua comercialização, estimulando o crescimento da produção agropecuária; propiciar redução de perdas da produção, aumentando a produtividade do setor primário; transferir capital, tecnologia e capacidade gerencial para o setor agropecuário, aumentando a produtividade; contribuir com a permanência do homem nas áreas rurais reduzindo o subemprego ou o desemprego; e, reduzir os custos de transportes.

Ampliando essa ideia, Reardon e Barrett (2000) argumentam que a

² Para chegar a essa conclusão os autores realizaram seus estudos na região Noroeste de Minas Gerais, onde tomaram como base os seguintes produtos: soja, feijão, carne de boi, carne de frango, peixe, maracujá e goiaba.



agroindustrialização deve estimular a geração de empregos, melhorar a renda das famílias reduzindo as disparidades salariais. Além disso, deverá tornar os alimentos mais acessíveis, melhorando a qualidade em termos sanitários e nutricionais, aumentando a diversificação de produtos, protegendo o meio ambiente.

Na atualidade, a concretização dos benefícios da agroindustrialização pela sociedade apresenta grandes desafios, pois torna-se dependente de uma diversidade de fatores sociais, ambientais, econômicos e políticos de cada país ou região. Porém, a complexidade dos fatores que desafiam a produção e distribuição de alimentos no presente e no futuro, tornam a agroindústria uma importante e fundamental estratégia para o enfrentamento da fome e do desperdício de alimentos, dois grandes problemas antigos do planeta que persistem até os dias atuais e podem colocar em risco a segurança alimentar de um grupo cada vez maior de pessoas.

De acordo com o Fundo das Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (Fao), em 2022, mais de 700 milhões de pessoas do mundo passaram fome e quase 2,5 bilhões de pessoas, encontravam-se em insegurança alimentar, número que representa praticamente um terço dos habitantes do planeta Terra (Fao, 2023).

Por outro lado, informações do **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma)**, revelam que no mesmo ano (2022), o mundo desperdiçou 1,05 bilhões de toneladas de alimentos em estabelecimento de serviços de alimentação e nas cozinhas domésticas, número que representa 19% dos alimentos disponíveis aos consumidores. Soma-se a isso, outros 13% dos alimentos que, de acordo com a Fao, são desperdiçados mundialmente na cadeia de abastecimento, da pós-colheita ao varejo (Onu, 2024).

Diante disso, a conservação ou transformação desses alimentos através da agroindustrialização, somados a outras estratégias como o armazenamento e a distribuição, poderão atuar como elo de ligação entre produção e consumo de alimentos, evitando o desperdício e fazendo com que estes sejam direcionadas as populações que apresentam restrições de acesso a alimentação.

Material e métodos

O presente trabalho foi produzido a partir dos dados estatísticos disponibilizados no site do IBGE, mais precisamente no Sistema de Recuperação Sistemática (Sidra) onde foi possível acessar as tabelas estatísticas ligadas ao Censo Agropecuário 2017, a Pesquisa da Pecuária Municipal de 2022 e a Pesquisa de Produção Agrícola Municipal de 2022.

Nas tabelas, foram aplicados filtros selecionando dentre todos os municípios do estado, aqueles constantes em cada uma das regiões de planejamento, conforme informações do mapa



apresentado na Figura 1. Os municípios que constituem cada uma das regiões são caracterizados por realidades socioeconômicas parecidas, sendo articulados através das estruturas públicas ligadas, principalmente, aos órgãos do estado. Nessa divisão espacial, o estado encontra-se dividido em nove regiões que são: Agreste, Alto Sertão, Baixo São Francisco, Médio Sertão, Metropolitana, Norte, Planalto da Borborema, Serrana dos Quilombos e Tabuleiros do Sul.

Figura 1. Mapa com as delimitações das Regiões de Planejamento de Alagoas.



Fonte: SEPLAG – AL (2023).

No filtro aplicado aos dados da tabela do Censo Agropecuário 2017 foi selecionada a tabela 6961³, relacionada a produção, venda e valor da produção e valor da venda na agroindústria rural nos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, produtos da agroindústria rural e grupos de área total, onde foram indicadas como variáveis o número de estabelecimentos agropecuários com agroindústrias; o tipo de propriedade (familiar e não familiar) e os tipos de produtos obtidos.

Na definição do Filtro da Pesquisa da Pecuária Municipal foi selecionada a tabela nº 74 com os dados da produção de origem animal por tipo de produto, onde foram indicadas como variáveis a produção de origem animal, o valor da produção, os tipos de produtos de origem animal e o município. Para definição do filtro para a Pesquisa da Produção Agrícola Municipal foi selecionada a tabela nº 5457, referente a área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras

³ O termo "tabela" aqui utilizado foi grafada em letra minúscula para diferenciar as referências das tabelas dadas pelo IBGE daquelas produzidas com os dados da pesquisa que gerou o presente artigo.



temporárias e permanentes, sendo modificado apenas os tipos de produtos que nesse caso, mudaria de produtos de origem animal para produtos originados da agricultura.

Resultados e discussão

Após definir o estado de Alagoas como recorte desse estudo, foram levantadas informações relacionadas ao quantitativo de agroindústrias em cada uma das regiões de planejamento do estado. Como apresentado na Tabela 1, dados estatísticos do Censo Agropecuário de 2017 revelam que existem no estado de Alagoas 10.137 propriedades rurais com agroindústrias. Isso representa 10,29% das 98.542 propriedades rurais do estado. Do total de agroindústria, 8.887 estão instaladas em propriedades da agricultura familiar, representando 87,67% das agroindústrias do estado, enquanto 1.250 desses empreendimentos estão instaladas em propriedades rurais não familiares.

Tabela 1 - Quantitativo de propriedades rurais familiares e não familiares do estado de Alagoas que possuem agroindústrias.

Região de Planejamento	Nº de Municípios	Agroindústrias		
		Familiar	Não Familiar	Total
Agreste	14	6.306	783	7.089
Alto Sertão	8	438	147	585
Baixo São Francisco	7	915	116	1.031
Médio Sertão	14	89	23	112
Metropolitana	11	38	20	58
Norte	13	408	29	437
Planalto da Borborema	15	165	36	201
Serrana dos Quilombos	11	191	23	214
Tabuleiros do Sul.	9	337	73	410
ALAGOAS	102	8.887	1.250	10.137

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017.

Os dados da tabela acima reafirmam o papel da agricultura familiar não apenas para a produção de alimentos, como também na busca de melhoria das condições de vida e de renda das famílias envolvidas. No entanto, a pouca visibilidade desses empreendimentos nas políticas públicas limita aqueles benefícios apresentados por Reardon e Barret (2000) como o estímulo a geração de empregos, melhoria da renda, diversificação de produtos, manutenção da qualidade sanitária e nutricional dos alimentos, além da proteção do meio ambiente.

Outras informações que foram levantadas do Censo Agropecuário estão relacionadas aos tipos de matérias-primas pelas quais estas agroindústrias operam. Na Tabela 2 é possível identificar a quantidade e a diversidade de agroindústria e a sua distribuição em cada uma das regiões de planejamento do Governo do Estado. Merecem destaque nesses dados, as agroindústrias que trabalham com derivados da mandioca e de frutas, presentes em todas as



regiões, assim como a grande quantidade de estabelecimentos agropecuários ligados a pós-colheita e cura do fumo em rolo ou corda no agreste do estado, representando aproximadamente 54% de todas as agroindústrias do estado.

Tabela 2. Quantitativo de agroindústrias nas diferentes Regiões de Planejamento do estado de Alagoas agrupadas com base na matéria-prima.

Região de Planejamento	Grupos de derivados								
	Cana	Grãos	Frutas	Mand.	Fumo	Leite	Panif.	Carnes	Outros
Agreste	1	5	14	1.626	5.483	46	6	23	5
Alto Sertão	1	1	64	422	-	94	-	43	15
Baixo São Francisco	1	4	11	982	1	7	9	15	22
Médio Sertão	-	3	17	15	-	53	4	-	23
Metropolitana	-	2	13	44	-	6	3	-	2
Norte	3	-	26	415	-	6	13	3	12
Planalto da Borborema	-	-	15	119	6	-	3	31	17
Serrana dos Quilombos	2	-	11	187	-	13	2	-	10
Tabuleiros do Sul.	3	2	12	402	4	3	10	11	4
ALAGOAS	11	17	183	4.212	5.494	228	50	126	110

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017.

Devido a grande diversidade de agroindústrias existentes no estado, resultante da diversidade de matérias primas agropecuárias, na organização da Tabela 2 relacionada a quantidade de agroindústrias nas diferentes regiões, a classificação das agroindústrias precisou de uma junção das agroindústrias de acordo com o tipo de matéria prima, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Grupos de derivados das principais matérias-primas agropecuárias no estado de Alagoas

Grupo de derivados	Principais produtos
Derivados da cana-de-açúcar	Açúcar, álcool, aguardente, melado e rapadura.
Derivados de grãos	Arroz em grãos, café moído ou torrado, fubá de milho.
Derivados de frutas:	Doces, geleias, licores, polpas e sucos.
Derivados da mandioca:	Farinhas, beijos, gomas e tapiocas.
Derivados do leite:	Queijo, requeijão, creme de leite, manteiga e outros derivados.
Carnes e Derivados:	Abate animal, cortes cárneos, curados pelo sal, embutidos e outros.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas informações do Censo Agropecuário 2017.

Mesmo existindo essa diversidade de empreendimentos agroindustriais no estado, muitas das matérias-primas são comercializadas em sua forma *in natura* e sem valor agregado. Esse aspecto torna-se ainda mais desafiador pelo fato da maior parte dessa produção ser derivada de culturas sazonais e que na maioria das vezes são desperdiçadas por não passarem por processos adequados de colheita, pós-colheita ou processamento mínimo.



Nesse sentido, a Tabela 3 apresenta a produção (em toneladas) e em valor da produção (mil reais) resultante das principais lavouras anuais do estado de Alagoas. É possível perceber, através dos dados apresentados que o valor da produção das lavouras anuais no ano de 2022 foi de mais de 2,5 bilhões de reais. Isso sem considerar o nível tecnológica aplicados a maior parte dessas culturas, aspecto que poderia ter a produtividade ampliada a partir da aplicação de sistemas de cultivos mais modernos e produtivos.

Tabela 3. Produção e valor da produção das principais lavouras anuais no estado de Alagoas no ano de 2022.

Lavouras Anuais	Quantidade Produzida (T)	Valor da Produção (Mil Reais)
Abacaxi	48.813	93.568
Algodão herbáceo (em caroço)	1.837	3.418
Amendoim (em casca)	3.826	19.488
Arroz (em casca)	16.913	27.160
Batata-doce	39.177	76.601
Batata-inglesa	21	42
Cana-de-açúcar	17.050.772	1.639.960
Fava (em grãos)	488	2.727
Feijão (em grãos)	7.641	28.402
Fumo (em folha)	12.193	41.947
Mandioca	569.894	399.963
Melancia	23.499	30.848
Melão	2.537	6.685
Milho (em grãos)	48.055	68.308
Soja (em grãos)	11.242	20.962
Tomate	9.501	26.749
Total		2.486.828

Fonte: IBGE - Pesquisa da Produção Agrícola Municipal (2022).

Da mesma forma, a Tabela 4 apresenta a produção (em toneladas) e em valor da produção (mil reais) resultante das principais lavouras permanentes do estado de Alagoas, revelando a geração de um valor de produção de aproximadamente 650 milhões de reais no ano de 2022.

Tabela 4. Produção e valor da produção das principais lavouras anuais no estado de Alagoas no ano de 2022.

Lavouras Permanentes	Quantidade Produzida (T)	Valor da Produção (Mil Reais)
Abacate	906	3.047
Açaí	110	820
Banana (cacho)	108.231	214.624
Castanha de caju	465	1.996
Coco-da-baía*	105.201	127.908
Goiaba	2.390	7.406
Laranja	132.369	186.363
Limão	2.752	5.490
Mamão	12.621	25.021
Manga	10.423	19.352



Maracujá	13.692	49.866
Pimenta-do-reino	514	4.970
Tangerina	1.397	2.993
Total		649.856

Fonte: IBGE - Pesquisa da Produção Agrícola Municipal (2022).

No que diz respeito a produção pecuária em Alagoas, dados da Pecuária Municipal em 2022, levantados pelo IBGE revelam que as principais matérias-primas foram originadas da bovinocultura de leite, da avicultura de postura e da apicultura, como apresentado na Tabela 5. O valor da produção obtido pelas matérias-primas de origem pecuária para o ano de 2022 foi superior a 1,6 bilhões de reais.

Tabela 5. Produção e valor da produção das principais matérias-primas pecuárias no estado de Alagoas no ano de 2022.

Matéria-prima	Quantidade Produzida	Valor da Produção (Mil Reais)
Leite bovino (mil litros)	590.751	1.357.820
Ovos de galinha (mil dúzias)	40.691	243.266
Ovos de codorna (mil dúzias)	3.239	10.302
Mel de abelha (quilograma)	423.263	7.477
Total		1.618.865

Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal (2022).

Outros dados relacionados a produção pecuária e que recebem influência das tecnologias agroindustriais é o quantitativo de cabeças de animais de abate e a quantidade de animais abatidos, onde destacam-se a bovinocultura, a bubalinocultura, a suinocultura, a caprinovinocultura e a avicultura, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Quantitativo de rebanho e de abate das principais espécies de animais para produção de carne no estado de Alagoas.

Espécie animal	Nº de cabeças 2022	Animais abatidos 2023
Bovinos	1.335.493	158.657
Bubalino	1.652	SR ⁴
Suínos	174.603	19.236
Caprino	70.839	SR
Ovino	336.451	SR
Frangos/galinhas	23.89.198	SR

Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal (2022).

Cabe destacar que o cumprimento da legislação sanitária para frigoríficos consiste em um grande desafio para o estado de Alagoas, tendo em vista a existência de apenas dois frigoríficos credenciados pelo Ministério da Agricultura, um localizado na Região metropolitana

⁴ Sem Registros nos dados do IBGE.



de Maceió e outro na Região Agreste. Essa carência deixa sem cobertura maior parte das regiões de planejamento do estado, deixando margem para a prática de abates clandestinos.

Esse aspecto contribui, ainda, para a ausência nos dados do IBGE de informações relacionadas ao abate de algumas categorias animais como bubalinos, ovinos, caprinos e aves. Essas outras categorias não aparecem nos dados do IBGE para o estado de Alagoas, aspecto que pode estar relacionado a informalidade dos processos de abate. Esse aspecto pode ser considerado de extrema gravidade pois, sabe-se que os abates inspecionados são fundamentais para a garantia da qualidade sensorial e sanitária dos produtos derivados. Diante disso, os abates clandestinos tornam-se um grande desafio para garantia da saúde pública que pode ser agravada com a disseminação e transmissão de zoonoses, dos animais abatidos sem inspeção sanitária para a população consumidora dos produtos derivados do abate.

Além dos animais de abate, o pescado também se expressa como matéria-prima ligadas a produção agropecuária no estado e que demandam uma atuação direta da agroindústria. Trata-se de uma atividade econômica desenvolvida por pescadores artesanais ou industriais que mobilizam a socioeconomia do estado, principalmente das áreas ribeirinhas, marinha e das regiões de lagos e açudes distribuídos em todo o estado. A tabela 7 apresenta a quantidade e o valor agregado das principais espécies de pescado produzidos no estado de Alagoas.

Tabela 7. Produção e valor da produção das principais espécies de pescado produzidos no estado de Alagoas no ano de 2022.

Tipo de Pescado	Quantidade Produzida (Quilograma)	Valor da Produção (Mil Reais)
Carpa	25.300	343
Curimatã, curimatá	17.470	213
Lambari	820	10
Piau	1.860	16
Pintado	13.200	396
Pirarucu	300	6
Tambacu, tambatinga	12.000	102
Tambaqui	2.669.670	30.342
Tilápia	7.983.550	98.940
Traíra e trairão	34.240	423
Tucunaré	1.500	19
Outros peixes	13.000	133
Camarão	1.571.580	42.681
Ostras, vieiras e mexilhões	12.500	345
Total		173.969

Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal (2022).

A produção de pescado pode ser potencializada através da implementação de tecnologias de conservação e transporte que garantam maior qualidade sanitária e sensorial, agregando valor aos produtos e subprodutos. Isso torna-se importante tendo em vista que a



predominância no comércio estadual para esse tipo de produtos é realizada, na maioria das vezes, de forma precária, gerando produtos de baixa qualidade e de baixo valor agregado.

Considerando os estudos realizados por Sanders *et al* (2015), que afirma que a agroindustrialização, de acordo com o nível tecnológico aplicado, pode aumentar o valor agregado das matérias-primas agropecuárias na faixa dos 102% a 588%. Nesse sentido, o valor da produção dos produtos *in natura* apresentados nas tabelas 3, 4, 5 e 7, se passarem por processos de agroindustrialização, o valor agregado poderia ampliar a circulação de riquezas e contribuir para potencializar o desenvolvimento das regiões onde as matérias-primas são obtidas e transformadas.

Conclusão

Apesar da diversidade de empreendimentos agroindustriais identificados pelo IBGE, não se tem informações sobre as características, desempenho, nível tecnológico e formalização que englobe a variedade de agroindústrias do estado. Isso se torna mais desafiador se levado em conta que a maior parte dos empreendimentos estão localizadas em propriedades rurais pertencentes a agricultura familiar, funcionando muitas vezes, de forma precária e dentro da informalidade.

Por fim, o trabalho mostra que a produção agropecuária no estado revela não apenas as potencialidades para a agregação de valor a produção sinalizando para uma necessidade de investimentos, principalmente governamental, na criação de leis complementares e específicas para o setor. Além disso, o governo deverá implantar e executar políticas públicas que estimulem a estruturação e modernização do setor agroindustrial em geral, dando-se maior atenção aquelas ligadas a produção da agricultura familiar, categoria esquecida das estratégias generalistas do estado.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. R. A. Prefácio. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Agropecuária brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. pp. 09-10.
- BOLFE, E. L.; PENA JUNIOR, M. A. G.; COTINI, E.; DÓLIVEIRA, F. M.; SILVA, G. T. S. Base de dados da agropecuária brasileira: planejamento estratégico e desenvolvimento. Rev. **Brasilian Journal of Development**, v. 5, n. 1, p. 201-214, 2019. Disponível em: <https://ojs.Brasilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/893>. Acesso em: 10 nov.2023.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo: urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano (versión resumida)**. Roma: FAO/FIDA/OMS/PMA/UNICEF, 2023.
- IBGE. **Censo Agropecuario 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censoagropecuario-2017#pecuaria>. Acesso em: 22 de novembro de 2023.
- IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria->



municipal.html?=&t=resultados. Acesso em: 20 de dezembro de 2023a.

IBGE. **Pesquisa da Produção Agrícola Municipal 2022**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html>. Acesso em: 20 de dezembro de 2023b.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Índice de desperdício alimentar do PNUMA 2024: mensagens principais**. Roma: ONU/FAO/PNUMA, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/264460-%C3%ADndice-de-desperd%C3%ADcio-de-alimentos-2024>. Acesso em: 15 de abril de 2024.

REARDON, T.; BARRETT, CHRISTOPHER B. Agroindustrialization, globalization, and international development: An overview of issues, patterns, and determinants. **Agricultural economics**, v. 23, n. 3, p. 195-205, 2000. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1574-0862.2000.tb00272.x>. Acesso em: 25 de junho de 2024.

SANDERS, A. G.; PEREIRA, M. L. H.; SILVA, N. V.; OLIVEIRA, N. F. C. Agroindústria: agregando valor aos produtos agrícola. **Revista Científica da Faculdade Antena**, v. 06, pp. 1-17, 2015. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/_8_AGROINDUSTRIA.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2024.

SANTOS, R. F.; CAPP FILHO, M. Agroindústria e o setor agropecuário: nota incidental sobre o tema. **Revista de Economia Rural**, vol. 19, nº 01, pp. 147-154, janeiro a março de 1981. Disponível em: <https://revistasober.org/journal/resr/article/5dog8a23oe8825d63fa20608>. Acesso em: 27 de junho de 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E PATRIMÔNIO. **Mapa das regiões de planejamento do estado**. 2023. Disponível em: <https://dados.al.gov.br/catalogo/mk/dataset/regioes-de-planejamento-estado-de-alagoas>. Acesso em: 16 de abril de 2024.

SERVO, L. M. S. Apresentação. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Agropecuária Brasileira: evolução, resiliência e oportunidades**. Rio de Janeiro: Ipea, 2023. pp. 11-12. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/12242>. Acesso em: 27 de junho de 2024.

SESSO FILHO, U. A.; BORGES, L. T.; SESSO, P. P.; BRENE, P. R. A.; ESTEVES, E. G. Z. Mensuração do complexo agroindustrial no mundo: comparativo entre países. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, n.60, ed 235345, 2022, pp. 1-21. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/dJFQK4KzcrLRmhs8jVyMCyy/?lang=pt>. Acesso em: 27 de junho de 2024.

VIEIRA, F. V.; AVELLAR, A. P.; VERÍSSIMO, M. P. Indústria e crescimento econômico: evidências para países desenvolvidos e em desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, vol. 34, nº 3, pp. 485-502, junho – setembro de 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/yDMPCd8ghQvCcJYQJ8yxXKL/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 24 de junho de 2024.



Aspectos socioambientais da pesca do camarão Pitu na comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, Belo Monte-AL

Socio-environmental aspects of Pitu shrimp fishing in the riverside community of Barra do Ipanema, Belo Monte-AL

José Ribeiro da Silva¹, Maria Heloísa Santos Leite², João Ivo Vieira Costa Balbino³, Walkíria Maria Bomfim Costa

⁽¹⁾0000-0003-1625-6433; Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, professor EBTT de Zootecnia, Brasil, E-mail: jose.ribeiro@ifal.edu.br

⁽²⁾0009-0009-3702-0201; Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, estudante do curso técnico em Agroindústria, Brasil, E-mail: mhsl1@aluno.ifal.edu.br.

⁽³⁾0009-0009-6420-7231; Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, estudante do curso técnico em Agroindústria, Brasil, E-mail: jivcb1@aluno.ifal.edu.br.

⁽⁴⁾0009-0009-6420-7231; Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, professora EBTT de Biologia, Brasil, E-mail: walkiria.costa@ifal.edu.br

Resumo: O trabalho teve como objetivo identificar as interações socioambientais envolvidos na captura do camarão Pitu realizada pelos pescadores artesanais da Barra do Ipanema, comunidade ribeirinha do município de Belo Monte, Alagoas. As informações que subsidiaram esse estudo partem do Conhecimento Ecológico Local (CEL) obtidas através das entrevistas com roteiro semiestruturado realizado junto a três pescadores, e da observação participante através do acompanhamento da atividade de pesca. Os pescadores envolvidos com essa atividade revelaram uma profunda relação com o ambiente, representado pelo conhecimento das características ligadas ao Pitu, como habitat, hábitos alimentares e ciclos de vida da espécie. Além disso, foi percebida a construção e uso de instrumentos de pesca construídos a partir de espécies vegetais nativas de áreas de caatinga que margeiam a comunidade, coletados de forma sustentável. Os entrevistados mostraram estar conscientes dos impactos da ação antrópica no ecossistema fluvial, assim como os reflexos da degradação ambiental na vida dos pescadores. No que diz respeito as interações sociais, os pescadores do camarão Pitu constituem uma rede informal e intuitiva de solidariedade onde predominam a colaboração, a reciprocidade, assim como o respeito e proteção dos locais de pesca de cada pescador.

Palavras-chave: Etnoecologia, Preservação, Sustentabilidade.

Abstract: The aim of the work was to identify the socio-environmental interactions involved in the capture of Pitu shrimp carried out by artisanal fishermen from Barra do Ipanema, a riverside community in the municipality of Belo Monte, Alagoas. The information that supported this study comes from Local Ecological Knowledge (CEL) obtained through interviews with a semi-structured script carried out with three fishermen, and from participant observation through monitoring fishing activity. The fishermen involved in this activity revealed a deep relationship with the environment, represented by knowledge of the characteristics linked to the Pitu, such as the species' habitat, eating habits and life cycles. Furthermore, the construction and use of fishing instruments made from native plant species from caatinga areas that border the community, collected in a sustainable way, was noticed. The interviewees showed that they were aware of the impacts of human action on the river ecosystem, as well as the effects of environmental degradation on the lives of fishermen. With regard to social interactions, Pitu shrimp fishermen constitute an informal and intuitive network of solidarity where collaboration, reciprocity, as well as respect and protection of each fisherman's fishing sites predominate.

Keywords: Ethnoecology, Preservation, Sustainability.

Introdução

O camarão Pitu (*Macrobrachium carcinus*), é uma espécie nativa de água doce do Brasil, bastante distribuída na Bacia do rio São Francisco. Assim como os demais crustáceos em outros ambientes, o Pitu é considerado uma espécie aquática importante, bastante valorizada pelo



seu valor nutritivo e principalmente, por ser considerado uma iguaria fina de sabor característico que faz composição em diversos pratos de bares e restaurantes em áreas turísticas do percurso do rio São Francisco.

Sabe-se que os camarões de água doce, de acordo com Rafinesque (1815 *apud* Santos, 2018) pertencem a família *Palaemonidae*, estando distribuídos por todos os continentes. No Brasil, dentre os principais gêneros, o *Macrobrachium* merece destaque. De acordo com Short (2004 *apud* Santos 2018), os animais desse gênero são reconhecidos pelo bom desenvolvimento de seus membros, onde o segundo quelípodo dos machos é muitas vezes alongado podendo exceder o comprimento do corpo.

Assim como no caso do camarão da Amazônia e de espécies nativas de outras regiões do país, a pesca do camarão Pitu é realizada por pescadores artesanais, como principal fonte de renda ou como renda complementar. No entanto, por ser considerado um produto de bom valor comercial e elevada procura, poucas vezes é consumido pelas famílias que o capturam, ultrapassando assim os critérios de subsistência. Esse aspecto deverá ser considerado quando se busca compreender os processos tecnológicos envolvidos na captura, pós-captura e comercialização desse tipo de pescado.

A pesca artesanal está regulamentada pela Lei 11.959, de 29 de julho (Brasil, 2009). De acordo com esse dispositivo legal, pode ser considerada como pesca artesanal a atividade praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, podendo atuar de forma desembarcada e utilizar embarcações de pequeno porte.

Buscando esclarecer um pouco mais o conceito de pesca artesanal, Leite (1988 *apud* Lins, 2011), destaca que esse tipo de pesca pode ser definido como a captura de organismos aquáticos a partir de pequenas embarcações, geralmente de madeira, com ou sem meios mecanizados para largar ou içar a arte de pesca. Isso significa que as artes de pesca são manipuladas diretamente com as mãos. O principal objetivo desse tipo de pesca é o fornecimento de alimento para família, para a comunidade local e venda dos excedentes. Caso o pescado seja destinado ao consumo próprio, será classificado como pesca de subsistência, isto é, de caráter não comercial.

De acordo com Pinho e Moreira (2023) a pesca artesanal está associada a uma complexa relação entre homem e natureza que apesar de sua autonomia, depende de outras atividades as quais se ligam como uma teia, formando um aparente paradoxo entre autonomia-dependência que ora se complementam ora são contraditórias.

Para Nascimento *et al* (2015 *apud* Silva, 2001) o pescador artesanal apropria-se da natureza (dinâmica, biótica e abiótica) tornando isso uma estratégia para a construção de



conhecimentos e habilidades a partir de uma vida social e histórica em que predominam as transmissões orais e tradições artesanais. Os autores afirmam ainda que os pescadores ao depender da natureza constroem uma íntima relação com a mesma, aspectos que lhes permitem grande conhecimento para manuseá-la.

Diante disso, a compreensão dos pescadores artesanais sobre o meio físico natural fortalece a dimensão de lugar e a sua importância na relação homem-natureza, contribuindo para a construção do acervo de saberes causados pelas experiências vividas nesse espaço. Esses são saberes etnoecológicos que apesar de não institucionalizados, possuem coerência, conexão e aplicabilidade nas atividades desenvolvidas pelos pescadores. Esses saberes são complementares à ciência, podendo auxiliar na leitura e interpretação da realidade local para a definição de estratégias da sustentabilidade ambiental, econômica e social a partir das particularidades socioambientais que, na maioria das vezes, somente quem vivencia a realidade conhece os desafios e as potencialidades que devem ser consideradas nas propostas de gestão do ambiente (Lopes; Girão; Ribeiro, 2021).

Ainda na perspectiva da gestão dos recursos naturais, é importante destacar que os pescadores passam parte considerável de suas vidas em contato com o ambiente e com as espécies que manejam, criando assim saberes importantes sobre tais. Com base nestes saberes, conduzem suas práticas a partir de decisões sobre o uso adequado dos recursos pesqueiros, conhecimentos que são cada vez mais necessários para as investigações que possam orientar na definição de estratégias para a preservação dos ecossistemas pesqueiros (Batista *et al.* 2022).

Outro aspecto importante diz respeito aos laços e interações que ocorrem entre os sujeitos da pesca artesanal. A esse respeito, Pinho; Moreira (2023) afirmam que o espaço onde os pescadores artesanais atuam cotidianamente se configura a partir de laços de conhecimento e reconhecimento mútuos como símbolos de pertencimento e exclusividade entre estes sujeitos. Partem daí o compartilhamento de códigos socioculturais, a manipulação de técnicas e tecnologias, interagindo com o ecossistema local, demonstrando conhecimento e intuições.

No município de Belo Monte - AL, a pesca do camarão Pitu é realizada no rio São Francisco principalmente por pescadores artesanais, os quais estão filiados a Colônia de Pescadores Z – 34. No entanto, pouco se tem sistematizado sobre as técnicas de captura, pós-captura e comercialização desse tipo de pescado, especialmente na literatura especializada e em estudos acadêmicos. Esse aspecto dificulta o direcionamento de ações para melhorias do processo que possam aperfeiçoar as técnicas utilizadas, visando a manutenção da qualidade, garantindo a sustentabilidade ambiental e a reprodução social dessa atividade.



Nesse sentido, o trabalho buscou identificar as interações socioambientais envolvidos na captura do camarão Pitu realizada pelos pescadores artesanais da Barra do Ipanema, comunidade Ribeirinha do município de Belo Monte, em Alagoas. Para alcançar esse objetivo, tornou-se importante identificar, a partir da oralidade e práticas desses pescadores, os processos, técnicas e instrumentos utilizados na captura, assim como as interações entre pescadores e desses com o ambiente.

Cabe destacar que as informações que embasaram esse estudo partem do Conhecimento Ecológico Local (CEL) expressas pelos pescadores, que de acordo com Seixas *et al.* (2019 *apud*. Corrêa; Fernandes; Albino, 2020, p. 2) “provêm do empirismo do modo de vida que se realiza em um lugar, sendo compartilhados entre parceiros, familiares e entre gerações”. Porém, não houve um diálogo sistemático com o conhecimento científico, apesar de que em alguns momentos, termos e expressões científicas foram utilizados para fortalecer os argumentos apresentados no texto dando mais possibilidades de compreensão para os leitores.

O CEL faz parte das estratégias da etnoecologia que busca a partir do conhecimento das populações locais compreender as interações entre homem e natureza na definição de estratégias de sobrevivência, adaptação e construção sociocultural dessas relações. A etnoecologia é um dos componentes da etnociência, consideradas áreas de produção de conhecimento que “partem da linguística para estudar os saberes das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totalizadoras.” (Diegues; Arruda, 2001 *apud* Pedroso Junior, 2002, p. 9).

Para além dos objetivos, as informações apresentadas nesse estudo poderão revelar potencialidades e desafios da pesca desenvolvida pelos pescadores artesanais da Barra do Ipanema, que poderá desencadear outros estudos, contribuindo com as melhorias das condições de vida das famílias envolvidas e da sustentabilidade do ecossistema fluvial do Rio São Francisco.

Materiais e métodos

O trabalho foi realizado na comunidade denominada Barra do Ipanema, localizada a aproximadamente a 6 km em direção leste do centro da cidade de Belo Monte-AL, beirando a margem do Rio São Francisco (ver Figura 1). Trata-se de uma comunidade ribeirinha onde a pesca artesanal divide espaço com o turismo local, artesanato e agricultura de subsistência.



Figura 1. Mapa da localização da comunidade Barra do Ipanema, Belo Monte-AL.



Fonte: Montagem elaborada pelos autores a partir do site da Prefeitura Municipal de Belo Monte, sobreposta a imagem capturada no Google Earth.

O presente artigo trata dos resultados obtidos através de uma pesquisa considerada aplicada, pois, buscou adquirir ou gerar novos conhecimentos, novos processos que visem a solução de problemas e a operacionalização de novas ideias. A abordagem qualitativa buscou nas subjetividades dos agentes levantar informações que não podiam ser traduzidas com números. (Souza *et al.* 2013).

A pesquisa teve base descritiva pois, em seu objetivo, buscou identificar e descrever as características e processos envolvidos na pesca artesanal do camarão Pitu por pescadores artesanais, onde os fatos foram observados, registrados sem que houvesse uma manipulação dos mesmos (Bervian, 2002 *apud* Souza *et al.* 2013).

Além disso, pelo conjunto dos instrumentos de coleta de informações utilizados, a pesquisa pode ser classificada como estudo de campo. Pois, foi com base nas entrevistas e nas observações diretas que as informações foram levantadas e sistematizadas (Souza *et al.* 2013).

No período de setembro a novembro de 2023 foram entrevistados três pescadores envolvidos com a pesca do Pitu, para isso, foi utilizado roteiro semiestruturado, com questões abertas que buscavam possibilitar aos entrevistados expressar de forma abrangente suas visões em relação aos processos, técnicas e instrumentos aplicados a pesca.

Além das entrevistas, os pescadores foram acompanhados pelos pesquisadores em suas rotinas de captura e pós captura. Nessa etapa foi possível visualizar e reforçar as



informações levantadas nas entrevistas, garantindo maior consistência aos resultados do estudo. Além disso, foi um momento importante para captar informações que não surgiram nos diálogos com os informantes.

Resultados e discussão

Os resultados da pesquisa serão apresentados em três subtópicos. No primeiro serão discutidos alguns aspectos levantados sobre processos, técnicas e instrumentos de pesca. O segundo discutirá os conhecimentos etnoecológicos envolvidos na pesca do Pitu na comunidade ribeirinha de Barra do Ipanema. Finalizando as discussões dos resultados serão abordados os processos socioculturais ligados a formação do pescador, a reprodução social da pesca e a sociabilidade entre pescadores.

Processos, técnicas e instrumentos de pesca do Pitu

As técnicas de pesca, assim como os instrumentos utilizados dependem de fatores como espécie, hábito alimentar, localização das populações do organismo no ambiente aquático e categoria de pescador. No caso do camarão Pitu capturado pelos pescadores entrevistados, a pesca é realizada utilizando-se de embarcações simples motorizada (ver Figura 2), geralmente em duplas, sendo possível de ser realizada sozinha, porém, com grau mais elevado de dificuldade. Mesmo sendo motorizado, os barcos são equipados com um remo que auxilia na movimentação mais delicada do barco no momento do manuseio dos covos.

Figura 2. Tipo de embarcação utilizada pelos pescadores artesanais de Barra do Ipanema, Belo Monte-AL.



Fonte: Obtida pelos autores durante o acompanhamento da atividade de pesca (acompanhamento da pesca do Pitu).

Além da embarcação a estrutura necessária para a pesca do Pitu é bastante simples e reduzida, consiste em uma corda de polietileno com um peso de ancoragem (geralmente uma



pedra) em uma das extremidades para fixar a linha de covos no local de captura. Nessa corda os covos ficam amarrados quando submersos e seu tamanho varia de acordo com a quantidade de covos, chegando cada uma dessas cordas segurar de 10 a 20 covos a uma distância de 1 a 2 metros entre cada um deles. Além desses itens obrigatórios, é necessário que se tenha a disposição na embarcação dois baldes ou caixas, sendo um para o armazenamento dos Pitus capturados e outro para as iscas que serão colocadas nos covos (ver Figura 3).

Figura 3. Petrechos e equipamentos utilizados pelos pescadores artesanais da comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, Belo Monte-AL, para captura do Pitu.

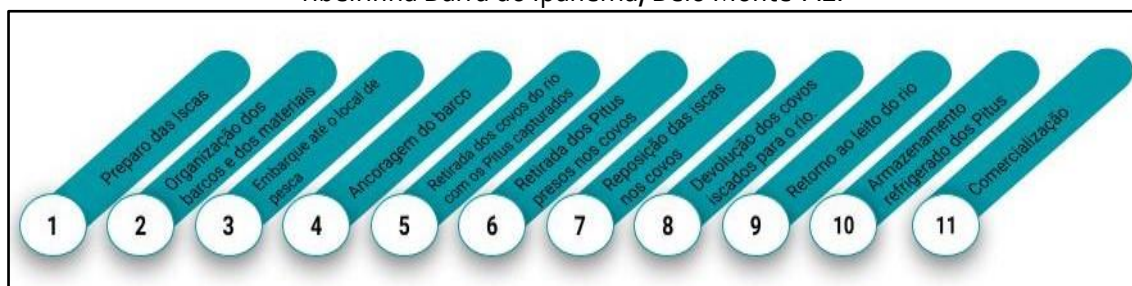


Legenda: A - Covo iscado preparado para ser fechado e lançado no rio; B - Balde utilizado para depósito dos Pitus, capturados; C - Balde para depósito das iscas; D - Corda de polietileno para amarrar os covos quando submersos (ver detalhe arco pontilhado).

Fonte: Obtidas pelos autores durante as atividades de campo (acompanhamento da pesca do Pitu).

O processo de captura do camarão Pitu (ver Figura 4) segue uma rotina que se diferencia daquele utilizado na pesca de outras espécies de pescado. Esta consiste em visitas diárias aos locais onde os covos foram armados, geralmente onde existe aglomerados de rochas ou galhos submersos. De acordo com os pescadores entrevistados estes são os ambientes preferidos pelo Pitu. Diante disso, os pescadores escolhem os locais mais próximos das margens do rio, de forma que os covos não fiquem em contato com a areia predominante nas margens do rio.

Figura 4. Processo de captura do Pitu, realizada por pescadores artesanais da comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, Belo Monte-AL.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das entrevistas e do acompanhamento da atividade de pesca.



A rotina se inicia pela manhã, geralmente entre as 5h:00 e 08h:00. Esse horário, de acordo com os pescadores é ideal por ser mais confortável pela menor intensidade dos raios solares. Ainda desembarcado os pescadores preparam as iscas (seleção, retalhamento e acondicionamento) a serem colocadas nos covos. Em seguida, faz-se a preparação do barco, equipando com as iscas e com os baldes ou caixas onde os Pitus serão depositados após a captura. Com tudo pronto, os pescadores partem para os locais onde se encontram os covos que foram iscados no dia anterior.

Os covos são retirados da água, colocados sobre o barco e em seguida, o pescador vai abrindo os covos, retirando os Pitus capturados e colocando nos baldes, e ao mesmo tempo, remove os restos de iscas (caso existam) e novas iscas são colocadas. Após esse processo, os covos são devolvidos para água e os pescadores retornam para o leito do rio. Acontece, na maioria das vezes, que os pescadores tenham mais de um local de captura. Quando isso ocorre, os pescadores só retornam após passar por todos esses locais de captura.

Desembarcados, os pescadores retiram todo o material do barco e em seguida são realizadas as limpezas dos equipamentos e da própria embarcação. Os camarões capturados são acondicionados em sacolas plástica e levados diretamente até os freezers para resfriamento e posterior congelamento até que sejam comercializados.

Os pescadores entrevistados não apresentaram nenhuma dificuldade para proceder com a comercialização dos Pitus. Por ser considerado um tipo de pescado pouco disponível no rio e por sua procura sempre estar em alta, afirmam não haver problemas para a comercialização dos Pitus. Em muitos casos, a pesca já é realizada sob encomenda e não chegam a ser refrigerados, indo direto para as mãos do consumidor ou até mesmo de um cambista (denominação dada pelos pescadores aos atravessadores).

O conhecimento etnoecológico envolvido na pesca do Pitu

Em uma perspectiva etnoecológica, os pescadores do Pitu em Barra do Ipanema expressam em suas práticas e usos de instrumentos, resultante de suas ancestralidades, uma profunda relação com a natureza, evidenciada pela compreensão da localização das populações do crustáceo, hábitos alimentares e períodos de maior incidência.

Isso dialoga, com os argumentos de Lopes; Girão; Ribeiro (2021, p. 82) quando indica que os “Povos tradicionais detêm um importante acervo de saberes sobre o meio natural, que é instrumentalizado para a efetivação de suas atividades produtivas. O caráter desses conhecimentos é definido pelo meio circundante em que esses grupos estão inseridos.”



É consenso entre os pescadores entrevistados que o Pitu é uma espécie de hábito noturno e que se alimentam tanto de outros organismos aquáticos como de partes de estruturas vegetais. A partir da compreensão desse comportamento, os mesmos utilizavam como isca pedaços de peixes, geralmente a pirambeba (*Serrasalmus brandtii*), assim como pedaços de frutas como o abacaxi (*Ananas comosus* L.) e o coco (*Cocos nucifera* L.).

De acordo com os entrevistados, a isca mais utilizada para a captura do camarão Pitu é a pirambeba (ver Figura 5). A justificativa para isso está relacionada ao fato de ser essa espécie bastante endêmica, chegando a ser considerada como principal predador dos juvenis do Pitu. Essa escolha se justifica, ainda, pelo baixo valor comercial da pirambeba como produto da pesca.

Figura 5. Peixe pirambeba utilizado como isca para a captura do Pitu pelos pescadores artesanais de Barra do Ipanema.

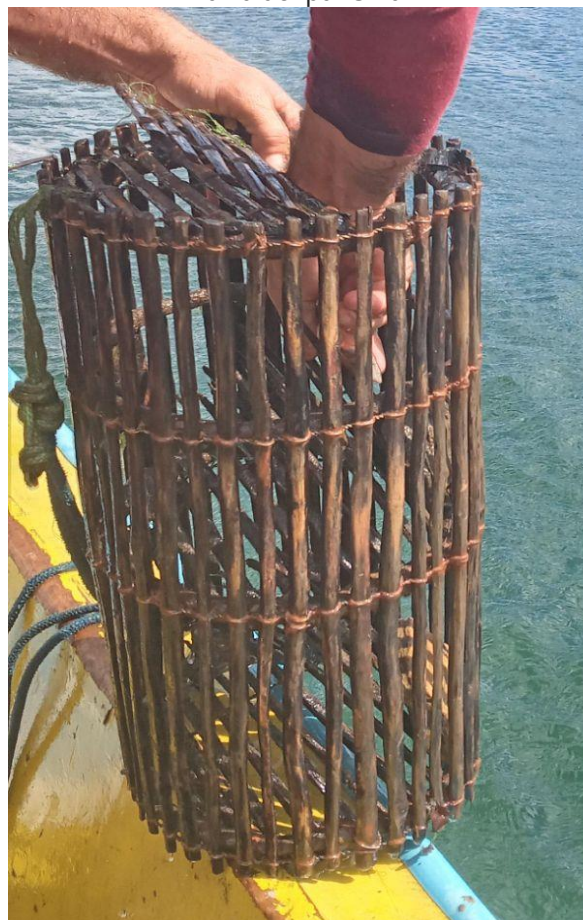


Fonte: Obtida pelos autores durante o acompanhamento da atividade de pesca.

Outro aspecto etnoecológico pôde ser percebido na confecção dos covos, armadilhas utilizadas para a captura do Pitu (ver Figura 6). O petrecho é construído pelos próprios pescadores utilizando-se de varetas de marmeleiro (*Croton blanchetianus* Baill.) amarrados com arames de aço galvanizado sobre aros de cipós nativos como o Cipó-de-cesto (*Neojobertia candolleana*). Tanto as varetas de marmeleiro como os cipós são coletados de forma sustentável, nas áreas de caatinga que margeiam a comunidade.



Figura 6. Armadilha utilizada para captura do Pitu utilizada pelos pescadores artesanais da Barra do Ipanema.



Fonte: Obtida pelos autores durante o acompanhamento da atividade dos pescadores da Barra do Ipanema

Em seus relatos, os entrevistados afirmaram que em outras comunidades de pescadores que capturam o Pitu, os covos utilizados são feitos de tela de polietileno e arame, revestindo aros de metal. Para eles, esse tipo de covo tem a mesma eficiência daquele elaborado com marmeleiro e cipó, porém, com maior durabilidade. Sua utilização demanda investimentos que nem sempre estão à disposição dos pescadores mais descapitalizados, aspecto que justifica a maior utilização do primeiro tipo pelos pescadores.

Os aspectos ambientais na visão dos pescadores

As percepções sobre os impactos ambientais e os reflexos na redução da população de Pitu nas áreas de pesca também são percebidas pelos pescadores entrevistados. Para eles, a redução está relacionada aos impactos ambientais gerados pelos próprios seres humanos. Citam como exemplo, a redução do nível dos rios, ocasionados pelo represamento para implantação das usinas hidroelétricas ao longo do Rio São Francisco.



Outro fator apresentado pelos pescadores diz respeito ao processo de aterramento (assoreamento) do rio São Francisco e dos seus afluentes. Para os pescadores entrevistados, esse assoreamento termina diminuindo as áreas de pedras do rio, local de preferência do Pitu.

Os problemas apresentados são de origem antrópica e impactam na redução da população de camarão Pitu e de outras espécies. A ação humana também é responsável pela superpopulação de alguns predadores, como no caso da pirambeba. De acordo com os entrevistados, a população dessa espécie sempre foi equilibrada em seus locais de pesca, no entanto, afirmam que a população da mesma vem aumentando consideravelmente nos últimos anos.

Essa redução da população do Pitu tem chamado a atenção de ambientalistas e de órgãos de defesa e proteção ambiental como o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) que tem regulado a pesca através dos períodos de defeso. O camarão Pitu, por ser uma espécie em risco de extinção, tem sua pesca proibida nos períodos de defeso, conforme expresso no Art. 3º da Instrução Normativa Nº 05, de 21 de maio de 2004 (MMA, 2004). Esse período é o mesmo considerado para as demais espécies de pescado que vai de 1º de novembro a 28 de fevereiro.

De acordo com os pescadores entrevistados, esse período só é respeitado pelos pescadores devido ao seguro defeso paga pelo governo, tendo em vista que a pesca é a única atividade econômica da maioria dos pescadores da comunidade. Com esse benefício, as famílias que vivem da pesca recebem um suporte financeiro equivalente a um salário mínimo mensal, para compensar o período de quatro meses em que a pesca é suspensa.

Apesar de considerarem importante, reconhecem que o período não é respeitado por todos os pescadores, sempre tendo alguém que burla o período proibitivo e passam a pescar. Os pescadores justificam isso pelo fato de julgarem que o benefício do seguro defeso não chega a suprir as necessidades básicas de algumas famílias. Estes buscam na pesca, mesmo em período proibitivo e de forma clandestina, complementar a renda da família e atender suas necessidades básicas, assumindo os riscos de punição estabelecidas pela lei.

Ainda no que diz respeito a intervenção estatal, a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), vem há alguns anos estudando a reprodução do Pitu em ambiente controlado. Através desses estudos, a CODEVASF vem aplicando biotecnologias reprodutivas para produzir larvas e pós larvas do Pitu, esses estudos tem como finalidade repovoar as regiões do Rio São Francisco onde a pesca do Pitu é mais incidente.

Para os pescadores entrevistados, essa é uma iniciativa importante para garantir o equilíbrio e maior disponibilidade da espécie para captura. No entanto, reconhecem que as



solturas dos juvenis de Pitu nas áreas em que pescam, não tem sido suficiente para garantir a recuperação dos estoques em seus ambientes naturais.

A formação do pescador, reprodução social da pesca e a sociabilidade entre pescadores

A pesca do camarão Pitu na comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, em Belo Monte-AL, é realizada por mais de 50% dos cerca de 80 pescadores da comunidade⁵. De uma forma geral, as técnicas de captura, assim como os petrechos utilizados nesse tipo de pesca são expressões culturais resultantes de construções interativas de um grupo social que diante dos desafios impostos pelo ambiente, buscaram na própria natureza e na sabedoria popular desenvolver estratégias e ferramentas que facilitassem as atividades pesqueiras.

A construção social desses instrumentos e técnicas são as formas como a cultura se adapta ao longo do tempo aos desafios do ambiente. Isso dialoga com os esclarecimentos de Cuche (1999) quando afirma que a cultura contribui para que o homem se adapte ao seu meio, ao mesmo tempo em que cria suas próprias estratégias para adaptar o meio às suas próprias necessidades e seus propósitos.

A reprodução social da atividade pesqueira é influenciada, além de outros fatores, pela forma como o conhecimento e as habilidades pesqueiras são transmitidas e adotadas ao longo das gerações de pescadores. Indícios disso foi percebido durante as entrevistas onde os três entrevistados afirmaram haver nascido em famílias de pescadores e com seus pais, avós e tios aprenderam a arte da pesca. Além disso, durante o acompanhamento da rotina desses pescadores foi observada a participação de uma criança de 11 anos e de um jovem de 19 anos, filhos de dois dos pescadores entrevistados, demonstrando a transmissão das técnicas e a utilização dos instrumentos para as novas gerações.

A esse respeito, Souza (2020) conclui que a incorporação dos saberes da pesca ocorre ainda na infância, a partir das associações ambientais em relação a prática. Esses conhecimentos são transmitidos, a partir do compartilhamento de saberes que embasam o núcleo familiar, a comunidade, o território e a identidade. De acordo com o autor, o núcleo familiar é decisivo para a construção do saber pesqueiro, pois uma criança que nasce em uma família de pescadores artesanais, terá acesso a um universo próprio, já estruturado, tanto em linguagem oral como em materialidade que definem o saber-fazer pesqueiro. Além disso, a internalização dessas normas culturais dentro de um grupo social, ainda na infância, na maioria das vezes não a faz questionar, mas apenas assimilar a estrutura complexa dessas regras.

⁵ Esses dados numéricos foram levantados diretamente dos entrevistados não se configurando dados exatos e sim aproximados.



A sociabilidade é um dos aspectos culturais que está envolvido no processo de pesca artesanal. Esta se expressa através de um código de ética informal assumidos pelos pescadores. Cabe ressaltar que esses acordos são definidos por uma construção social das relações de confiança e reciprocidade que estabelecem as regras por vezes subjetivas que determinam alguns aspectos da atividade.

Exemplo disso foi apresentado pelos três pescadores entrevistados quando narraram que cada pescador do camarão Pitu tem seus locais demarcados para posicionar suas armadilhas de pesca (covos). Os demais pescadores poderiam agir de má fé, adiantarem-se e ir lá, retirar as armadilhas e roubar a captura de quem lhe é de direito. No entanto, o código de ética informal determina que o espaço de pesca de cada um tem que ser conhecido e respeitado. De acordo com os pescadores entrevistados, o que tem acontecido é o contrário, o que existe é uma rede de proteção mútua dos espaços de pesca de cada um de seus pares.

Conclusões

A pesca do camarão Pitu realizada pelos pescadores artesanais da comunidade ribeirinha Barra do Ipanema, é uma prática econômica e cultural que vem sendo desenvolvida ao longo de várias gerações e se expressa com grande potencial de continuidade, já sendo praticada pelos jovens e despertando o interesse de crianças pertencentes as famílias dos pescadores atuais. Os pescadores envolvidos com esse tipo especial de pesca a praticam utilizando-se de uma bagagem de conhecimento que vem se constituindo socialmente através das transmissões culturais, baseadas em suas experiências de vida ligadas ao ambiente que tem o Rio São Francisco como principal espaço de vida e de sobrevivência.

Diante disso, o estudo identificou elementos de uma interação socioambiental que revela o conhecimento dos pescadores em relação ao ambiente, caracterizado pela definição das técnicas e instrumentos de pesca, assim como a compreensão da ação antrópica e seus impactos no *habitat* e nas populações das espécies capturadas. Além disso, o estudo revelou a existência de interações sociais entre os pescadores os quais se utilizam de estratégias de reciprocidade, cooperação e respeito pelo espaço de pesca que se constitui como limite que deverá ser respeitado e protegido pelos pares.

Por fim, espera-se que as informações apresentadas nesse estudo possam desencadear outras pesquisas que visem compreender mais a fundo os desafios e potencialidades da pesca do camarão Pitu desenvolvida na região de estudo, assim como nas demais áreas do Baixo São Francisco onde a atividade é praticada. Além disso, a escuta e sistematização de membros dos grupos sociais diretamente envolvidas com a atividade, com seus conhecimentos, técnicas e equipamentos construídos por um longo processo histórico e transmitidos de



geração a geração, poderão contribuir para a implementação de iniciativas públicas que garantam a reprodução social da pesca artesanal e de dignidade das populações ribeirinhas, assim como a preservação das espécies nativas e a sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

BATISTA, L. P. P.; SANCHÉZ-BOTERO, J. I.; DE PAULA, E. O.; SILVA, E. V. Etnoecologia de pescadores artesanais sobre espécies nativas e exóticas em reservatórios do semiárido brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília: Governo Federal, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11959.htm. Acesso em: 16 de maio de 2024.

CORRÊA, J. C.; FERNANDES, J. M.; ALBINO, J. Espaços pesqueiros e saberes etnoecológicos da pesca artesanal de robalos e sardas no sul do Espírito Santo, Brasil. **Geografares**, n. 31, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/geografares/783> Acesso em: 15 de maio de 2024.

LINS, P. M. O. **Tecnologia pesqueira**. Belém, PA: IFPA, UFRN, 2011, 71p.

LOPES, V. M.; GIRÃO, O.; RIBEIRO, S. C. Etnoecologia do litoral norte de Pernambuco: município de Goiana. **Revista Espaço Aberto**, PPGG - UFRJ, Rio de Janeiro, v. 11, n.1, p. 81-98, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/36800>. Acesso em: 28 de março de 2024.

MASCIMENTO, G. C. C.; CÓRDULA, E. B. L.; LUCENA, R. F. P.; ROSA, R. S.; MOURÃO, J. S. Pescadores e “currais”: um enfoque etnoecológico. **Revista Gaia Scientia**, v.10, n.4, pp.117,137. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/25271#:~:text=O%20estudo%20demonstrou%20como%20o,esp%C3%A9cies%2C%20ecossistemas%20e%20cultura%20local>. Acesso em: 15 de maio de 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa MMA Nº 05, de 21 de maio de 2004**. Brasília: MMA, 2004. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2004/in_mma_05_2004_especiesdeinvertebradosaquaticosepeixesameacadosdeextincaoessobreexplotada_altrd_in_mma_5_2_2005.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2024.

PEDROSO JUNIOR, N. N. **Etnoecologia e preservação em áreas naturais protegidas**: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui. 2002, 80 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

PINHO, L. G.; MOREIRA, E. A “verdade das pedras”: vivências na pesca artesanal a partir de um grupo de pescadores na localidade de Gargaú (RJ). **Revista de Antropologia e Arqueologia**, Pelotas, vol. 11, n.1, jan. a jun. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/tessituras/article/view/25158>. Acesso em: 16 de maio de 2024.

SANTOS, A. B. **Aspectos da biologia reprodutiva do camarão-pitu macrobrachium carpinus (LINNAEUS, 1758) (DECAPODA: PALAEMONIDAE) no Baixo São Francisco (Nordeste do Brasil)**. 2018. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) Universidade Federal de Alagoas, Penedo, AL, 2019.

SOUZA, D. I.; MÜLLER, D. M.; FRACASSI, M. A. T.; ROMEIRO, S. B. B. **Manual de orientação para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013, 55p.

SOUZA, R. C. A. **Transmissão do conhecimento da pesca**: estudo na reserva extrativista marinha de Carimbau, Bahia, Brasil. 2020. 130p. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2020.



Extrato de alho na emergência de plântulas de feijão crioulo

Garlic extract in the emergency of criolle bean seedlings

Ludmila Lira da Silva ⁽¹⁾; Késsia de Mendonça Santos ⁽²⁾; Thaíse dos Santos Berto ⁽³⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9118-8423>; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. ludmila.silva@ceca.ufal.br.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1881-973X>; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, BRASIL. kessia.santos@ceca.ufal.br.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1541-4831>; Universidade Federal de Alagoas, Mestranda em Produção vegetal do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, BRASIL. E-mail: thaise.berito@ceca.ufal.br.

Resumo: O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma espécie de grande importância agrícola para o país, sendo cultivada por várias regiões do Brasil. Com isso, o presente trabalho buscou avaliar o potencial fisiológico de sementes de feijão crioulo submetidas a diferentes concentrações de extrato de alho. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA-UFAL). O extrato de alho foi preparado por meio de infusão, utilizando-se dentes de alho descascados, onde em um recipiente refratário, foi adicionado o material fresco triturado e água destilada previamente aquecida até o ponto de ebulição. As proporções foram 0, 50, 100, 150 e 200 g de material fresco para 1 L de água destilada, para as respectivas concentrações. Foram empregadas as variáveis de primeira contagem de emergência (PCE), emergência (E) e índice de velocidade de emergência (IVE). O extrato de alho possui influência no potencial fisiológico, diminuindo a emergência das plântulas de feijão crioulo, especificamente quanto submetidas as concentrações mais altas.

Palavras-chave: *Allium sativum*, Potencial fisiológico, Sementes crioulas.

Abstract: Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are a species of great agricultural importance for the country, being cultivated in several regions of Brasil. The present work sought to evaluate the physiological potential of creole bean seeds subjected to different concentrations of garlic extract. The work was conducted in the phytotechnics laboratory of the Agricultural Engineering and Sciences Campus (CECA-UFAL). The garlic extract was prepared through infusion, using peeled garlic cloves, where the fresh crushed material and distilled water previously heated to the boiling point were added to a refractory container. The proportions were 0, 50, 100, 150 and 200 g of fresh material for 1 L of water, for the respective concentrations. The variables of first emergency count (PCE), emergency (E) and emergency speed index (IVE) were used. Garlic extract influences the physiological potential, reducing the emergence of creole bean seedlings, specifically when subjected to higher concentrations.

Keywords: *Allium sativum*, Physiological potential, Creole seeds.

Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma espécie agrícola de extrema importância econômica no país, sendo a principal fonte de proteína vegetal que compõe a dieta da população brasileira (Stone; Sartorato, 1994; Silva; Wander, 2013). O cultivo do feijão é realizado em todo território brasileiro por variados tipos de produtores e níveis tecnológicos, porém é a agricultura familiar que é responsável pela grande produção desse grão no Brasil (Silva; Wander, 2013).

A agricultura familiar possui destaque ainda, na conservação e manutenção das diversas variedades de feijão crioulo, possuindo importância não só econômica como cultural para as variadas comunidades e povos do país. Conforme Fernandes (2017) os agricultores familiares sempre viram nas sementes crioulas variabilidade, rusticidade, adaptabilidade,



multiplicidade de usos e economicidade que se encaixavam nas suas culturas e em seus sistemas de produção.

O tratamento de sementes possui como função melhorar a atuação das sementes erradicando ou controlando patógenos que venham acometer as mesmas (Baseggio et al., 2019). Para o tratamento de sementes comumente são utilizados produtos sintéticos que causam impactos negativos no meio ambiente e na saúde humana. De acordo com Souza et al. (2007) a busca por substitutos para estes produtos é encontrada nas plantas, sendo uma alternativa tanto de interesse econômico como ecológico, bastante promissor.

Devido a sua rica composição fitoquímica, atividade antifúngica e propriedades antimicrobianas (Lima et al., 2021), o extrato de alho pode se mostrar como uma opção para avaliar a sua influência no tratamento de sementes. Em vista disso, o trabalho buscou avaliar o potencial fisiológico de sementes de feijão crioulo submetidas a diferentes concentrações de extrato de alho.

Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, localizado na cidade de Rio Largo-AL. As sementes utilizadas são de procedência da agricultura familiar da região.

Aquisição e preparação do extrato de alho

Para a obtenção do extrato de alho, o mesmo foi preparado por meio de infusão, utilizando-se dentes de alho descascados, em seguida sendo triturados manualmente com o auxílio de uma faca. Em um recipiente refratário, foi adicionado o material fresco triturado e água destilada previamente aquecida até o ponto de ebulição. As proporções foram 0, 50, 100, 150 e 200 g de material fresco para 1 L de água destilada, para as respectivas concentrações.

Para prevenir a perda de possíveis compostos voláteis e incidência de luz sobre o extrato, o refratário foi vedado e envolto em papel alumínio. Após seu resfriamento em temperatura ambiente, cada solução foi peneirada e armazenada, individualmente em recipiente de vidro. Os extratos foram utilizados dentro do período de 12 horas.

Tratamento das sementes de feijão crioulo

Para a realização do tratamento das sementes de feijão as mesmas foram embebidas nas concentrações de 0 (testemunha), 50, 100, 150 e 200 g L⁻¹ do extrato aquoso de alho durante 30 minutos, em seguida foi feita a semeadura em bandejas de plástico contendo areia lavada, sendo uma bandeja por tratamento, totalizando cinco bandejas, cada uma com 100 sementes, 25 por repetição (BRASIL, 2009).



Variáveis analisadas

Para a realização da avaliação da qualidade fisiológica das sementes de feijão crioulo, foram empregadas as variáveis de primeira contagem de emergência (PCE), emergência (E) e índice de velocidade de emergência (IVE). Sendo a emergência em porcentagem juntamente com a primeira contagem, e o índice de velocidade de emergência proposto por Maguire (1962), sendo $IVE = E_1/D_1 + E_2/D_2 + \dots + E_N/D_N$, onde: o EN consiste no número de plântulas e DN o número de dias.

Delineamento experimental e Análise Estatística

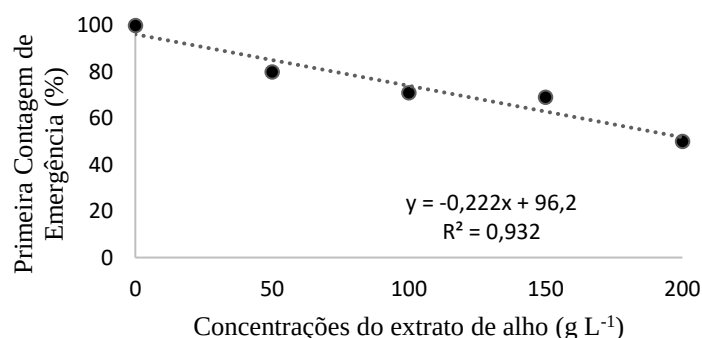
O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 100 sementes por tratamento, sendo 4 repetições com 25 sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e de regressão polinomial. As análises foram realizadas com o auxílio do *software* SISVAR 5.6 (Ferreira, 2014).

Resultados e discussão

Os resultados obtidos das variáveis utilizadas nas análises estatísticas, primeira contagem de emergência (PCE), emergência (EM) e índice de velocidade de emergência (IVE), indicaram que a testemunha foi superior em comparação com os demais tratamentos que foram expostas as concentrações do extrato de alho.

Nos resultados apresentados para a primeira contagem de emergência (Figura 1), foi possível observar que a testemunha se sobressaiu ao apresentar 100% de emergência, enquanto que ao decorrer do aumento das concentrações do extrato de alho ocorreu o decréscimo, sendo observado na concentração de 200 g L^{-1} o menor valor para a emergência de plântulas de feijão crioulo, o que contrapõe a Horing Júnior et al. (2023) estudando sementes de girassol, obteve resultados positivos na variável germinação possibilitando assim a emergência das plântulas da espécie estudada.

Figura 1. Primeira contagem de emergência (%) de plântulas de feijão submetidas a concentrações de extrato de alho.

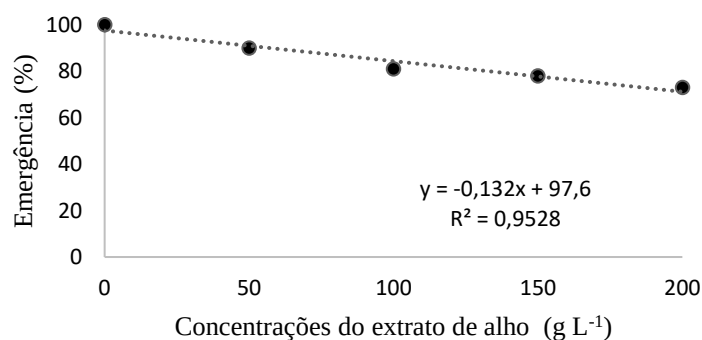


Fonte: Autora, 2024.



Para emergência (Figura 2), os resultados mostraram semelhanças aos encontrados na variável anterior, onde as plântulas de feijão crioulo também apresentaram redução na emergência ao serem submetidas as concentrações mais altas do extrato de alho, diferentemente da testemunha que apresentou máxima porcentagem de emergência. Estudos realizados por Nascimento et al. (2019) encontraram resultados similares, onde o extrato de alho utilizado como tratamento alternativo nas sementes de mulungu para avaliar a emergência e desenvolvimento de mudas do mesmo, não proporcionou a emergência das plântulas da espécie em altas concentrações. Entretanto Horing Júnior et al. (2023) ao analisar a influência de extratos vegetais na germinação, vigor e sanidade de sementes de girassol, encontraram resultados opostos onde o extrato de alho possibilitou melhores valores na emergência das sementes em comparação com a testemunha.

Figura 2. Emergência (%) de plântulas de feijão submetidas a concentrações de extrato de alho.

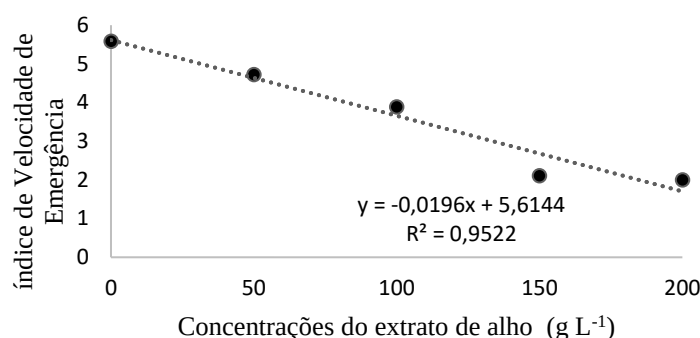


Fonte: Autora, 2024.

Como consequência da diminuição nas variáveis primeira contagem de emergência e emergência das plântulas do feijão, o índice de velocidade de emergência (Figura 3), apresentou decréscimo nas plântulas que foram submetidas as concentrações mais elevadas do extrato de alho. Todavia Silva et al. (2019) ao estudarem o efeito do extrato de alho na qualidade fisiológica de sementes de arroz encontraram resultados distintos, onde o índice de velocidade de emergência mostrou-se com melhores resultados. Horing Júnior et al. (2023) também obtiveram resultados contrários onde o extrato de alho utilizado como tratamento em sementes de girassol, apresentou valores superiores a testemunha.



Figura 3. Índice de velocidade de emergência de plântulas de feijão submetidas a concentrações de extrato de alho.



Fonte: Autora, 2024.

Conclusão

O extrato de alho possui influência no potencial fisiológico, diminuindo a emergência das plântulas de feijão crioulo, especificamente quando submetidas as altas concentrações.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. SNDA/DNPV/CLAV, Brasília, 365 p., 2009.
- BASEGGIO, E. R.; REIK, G. G.; PIOVESAN, B.; MILANESI, P. M. Atividade antifúngica de extratos vegetais no controle de patógenos e tratamento de sementes de trigo. **Revista Científica Rural**, Bagé-RS, v. 21, n. 1, março, 2019.
- FERNANDES, G. B. Sementes crioulas, variedades e orgânicas para a agricultura familiar: da exceção legal à política pública. In: SAMBUICHI, R. H. R.; MOURA, I. F.; MATTOS, L. M.; AVILA, M. L.; SPINOLA, P. A. C.; SILVA, A. P. M. (Org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 463p., 2017.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**. v.38, n.2, p. 109-112, 2014.
- HORING JUNIOR, C.; SILVA, A. K.; LEÃO, E. U.; MARTINS, A. L. L.; ADORIAN, G. C.; SILVA, R. Z. Influência de extratos vegetais na germinação, vigor e sanidade de sementes de girassol. **Revista Agri-Environmental Sciences**, Palmas-TO, v. 9, n.1, dezembro, 2023.
- LIMA, J. A. L.; SILVA, L. N. R.; CALUMBY, R. J. N.; OLIVEIRA, J. O.; SILVA, D. P.; ALVINO, V.; MOREIRA, R. T. F.; ARAÚJO, M. A. S. Propriedade antifúngica do extrato aquoso de *Allium sativum* frente a fungos isolados do solo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, fevereiro, 2021.
- MAGUIRE, J. D. (1962). Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-77, 1962.
- NASCIMENTO, R. C.; SILVA, L. J.; BARROSO, V. S. F.; CORRÊA, E. B. Tratamento alternativo de sementes de mulungu (*Erythrina velutina*). In: II Congresso Paraibano de Agroecologia & IV Exposição Tecnológica, 2019. **Anais**. Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal, v. 9, n.7, dezembro, 2019.
- STONE, L. F.; SARTORATO, A. **O cultivo do feijão: Recomendações técnicas**. EMBRAPA-SPI, Brasília, 83p., 1994. (EMBRAPA-CNPAP. Documento, 48).
- SILVA, I. N.; CHRIST, A. J.; SILVA, S. S.; CARVALHO, J. W. P.; PASCUALI, L. C. Qualidade fisiológica de sementes de arroz tratadas com óleos essenciais e extratos vegetais. **Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 11, n. 3, p. 259-271, novembro, 2019.



SILVA, O. F.; WANDER, A. E. **O feijão-comum no Brasil: Passado, Presente e Futuro.** Embrapa-CNPAF, Santo Antônio de Goiás, 63p., junho, 2013.

SOUZA, A. E. F.; ARAÚJO, E.; NASCIMENTO, L. C. **Atividade antifúngica de extratos de alho e capim-santo sobre o desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* isolado de grãos de milho.** Parte da Dissertação de Mestrado do primeiro autor. Universidade Federal da Paraíba. Areia - PB. Fitopatologia Brasileira v.32, n.1, p. 465-471. novembro/dezembro, 2007.



Estresse hídrico: fator limitante no potencial fisiológico de sementes de milho crioulo?

Water stress: a limiting factor on the physiological potential of crioulo corn seeds?

Késsia de Mendonça Santos ⁽¹⁾; Ludmila Lira da Silva ⁽²⁾; Aline dos Santos Malta ⁽³⁾;
Elda Bonifácio dos Santos ⁽⁴⁾; João Luciano de Andrade Melo Junior ⁽⁵⁾;
Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1881-973X> ; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, Brasil. kessia.santos@ceca.ufal.br.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9118-8423> ; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, Brasil. ludmila.silva@ceca.ufal.br.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7653-9734>; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, Brasil. aline.malta@ceca.ufal.br.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8750-0080> ; ; Universidade Federal de Alagoas, Aluna do Curso de Bacharelado em Agroecologia do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Rio Largo- AL, Brasil. elda.santos@ceca.ufal.br.

⁽⁵⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4162-8729>; Universidade Federal de Alagoas, Professor do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Brasil. E-mail: joao.junior@ceca.ufal.br.

⁽⁶⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3719-2873>; Universidade Federal de Alagoas, Professor do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Brasil. E-mail: luan.melo@ceca.ufal.br.

Resumo: As sementes crioulas são de grande importância devido sua diversidade genética, adaptação ao ambiente e tolerância fatores de estresse. Potenciais hídricos negativos influenciam na absorção de água durante o processo de embebição, acarretando interferência nos demais processos germinativos. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial fisiológico de sementes de milho crioulo sob diferentes níveis de estresse hídrico simulado com PEG 6000. O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia pertencente ao Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL, Brasil. As sementes utilizadas foram da cultivar de milho crioulo Jabotão, para determinação do teor de água foi utilizado o método de estufa a 105 ± 3 °C por 24 horas. Já a simulação do estresse hídrico, utilizou-se o polietilenoglicol (PEG 6000) nas concentrações 0,0; -0,1; -0,2; -0,3; -0,4 e -0,5 MPa. As variáveis analisadas foram: Germinação(G), Primeira Contagem de Germinação (PCG) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG). Concluiu-se que os potenciais hídricos (PEG 6000) influenciaram negativamente o potencial fisiológico de sementes de milho crioulo Jabotão a partir do potencial -0,1 (Mpa).

Palavras-chave: *Zea mays* L, Germinação, Vigor.

Abstract: Creole seeds are of great importance due to their genetic diversity, adaptation to the environment and tolerance to stress factors. Negative water potentials influence water absorption during the imbibition process, causing interference in other germination processes. Therefore, the objective of this study was to evaluate the physiological potential of creole maize seeds under different levels of simulated water stress with PEG 6000. The experiment was conducted at the Plant Science Laboratory of the Campus of Engineering and Agricultural Sciences, Federal University of Alagoas, Rio Largo, AL, Brasil. The seeds used were of the creole maize cultivar Jabotão, and the greenhouse method was used to determine the water content at 105 ± 3 °C for 24 hours. The simulation of water stress used polyethylene glycol (PEG 6000) at concentrations of 0.0; -0.1; -0.2; -0.3; -0.4 and -0.5 MPa. The variables analyzed were: Germination (G), First Germination Count (PCG) and Germination Speed Index (IVG). It was concluded that the water potentials (PEG 6000) negatively influenced the germination of Jabotão Creole corn seeds from the potential -0,1 (Mpa).

Keywords: *Zea mays* L, Germination, Vigour.

Introdução

O milho possui grande potencial produtivo devido sua alta qualidade nutricional, sendo utilizado na alimentação humana e animal (Barros; Calado, 2014). A grande maioria dos produtores de milho caracterizam-se como agricultores familiares, os quais conduzem as



lavouras com baixa utilização de insumos, sendo ainda responsáveis na prática de selecionar e conservar suas próprias sementes garantindo a diversidade de variedades e cultivares crioulas (Oliveira *et al.*, 2018).

As sementes crioulas são de grande importância, pois apresentam grande diversidade genética, além da capacidade de se adaptar ao ambiente e tolerar fatores de estresse (Gofi, 2017; Kaufmann, 2014). Segundo Melo *et al.* (2016) o déficit hídrico é um fator limitante da germinação, visto que para cada espécie persiste um valor de potencial hídrico ideal, onde sua diminuição acarreta a não germinação. Potenciais hídricos negativos influenciam na absorção de água durante o processo de embebição, acarretando interferência nos demais processos germinativos (Taiz *et al.*, 2017). Para a simulação de estresse hídrico em plantas, geralmente é utilizado o polietilenoglicol (PEG), que segundo Silva e Pelegrini (2023) atua de forma negativa na germinação por promover a redução do oxigênio, bem como dificultar a entrada da água nas membranas celulares das sementes.

Diante do exposto, é de suma importância o conhecimento de cultivares apropriadas às condições de estresses abióticos. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial fisiológico de sementes de milho crioulo sob diferentes níveis de estresse hídrico simulado com PEG 6000.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitotecnia pertencente ao Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL, Brasil. Foram utilizadas sementes de milho crioulo Jabotão oriundos da agricultura familiar.

Para determinação do teor de água foi utilizado o método de estufa a 105 ± 3 °C por 24 horas, segundo as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009). Para a simulação do estresse hídrico, utilizou-se o polietilenoglicol (PEG 6000) nas concentrações 0,0; -0,1; -0,2; -0,3; -0,4 e -0,5 MPa. Antes de iniciar os tratamentos foi realizado a assepsia das sementes através da imersão em álcool 70% por 1 minuto, seguida de lavagem em água corrente (Rios *et al.*, 2016). Posteriormente as sementes foram dispostas de forma equidistante em rolos de papel de germinação umedecidos com as soluções das concentrações especificadas, sendo equivalente a 2,5 vezes seu peso seco (Araujo *et al.*, 2012). Foram consideradas germinadas as sementes que originaram plântulas normais, com todas as suas estruturas essenciais perfeitas (Brasil, 2009). As contagens diárias de sementes germinadas foram efetuadas no mesmo horário, por sete dias e o material acondicionado em câmara de germinação tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) regulada na temperatura constante de 30°C.



Variáveis analisadas

Germinação que foi calculada através da fórmula de Carvalho *et al.* (2005). A primeira contagem de germinação foi realizada simultaneamente ao teste de germinação, onde foi calculada a porcentagem de plântulas normais que surgiram a partir do quarto dia após a realização dos testes. E para o Índice de Velocidade de Germinação, utilizou-se a fórmula proposta por Maguire, (1962).

Análises estatísticas

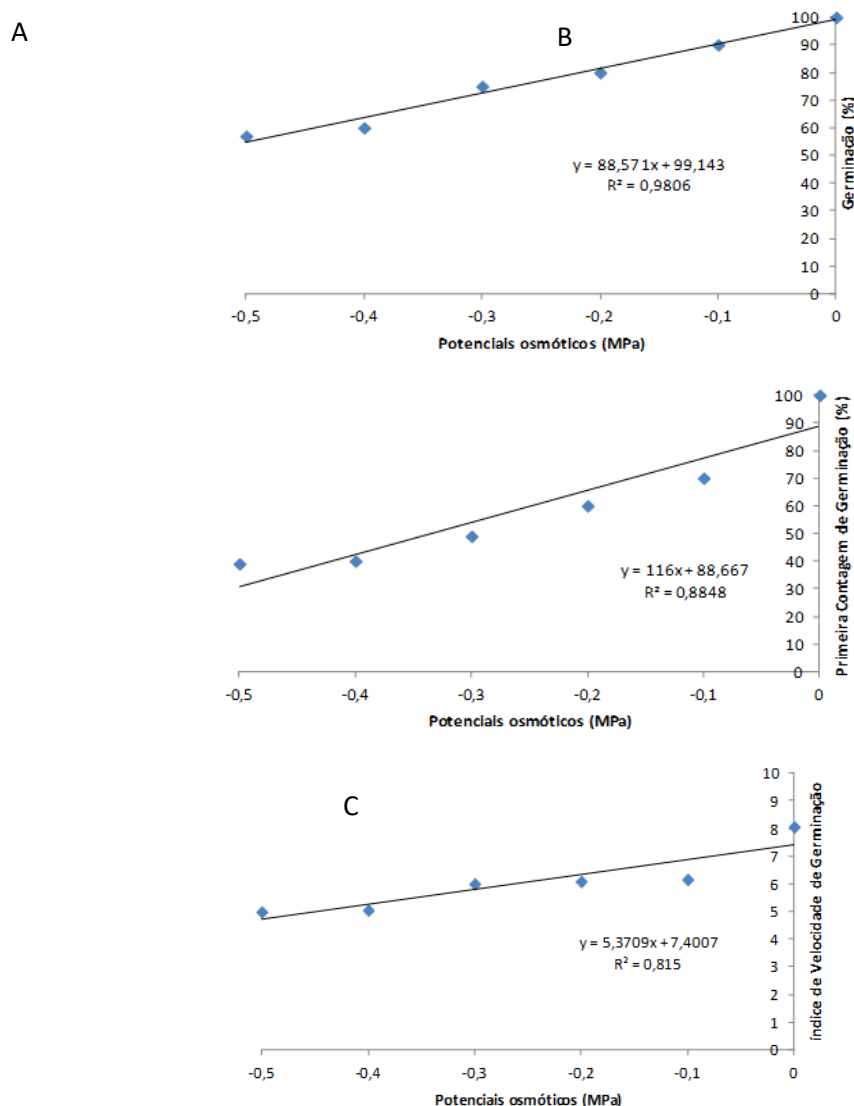
O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e de regressão polinomial, sendo processados com o apoio do *software* SISVAR 5.6 (Ferreira, 2014).

Resultados e discussão

O potencial fisiológico das sementes de milho crioulo sob déficit hídrico induzido por PEG 6000, pode ser observado na Figura 1, onde estão descritos os valores de Germinação (A), primeira contagem de germinação (B) e Índice de velocidade de germinação (C). Na figura 1A, observou-se uma redução na variável germinação devido a diminuição do potencial osmótico, apresentando uma porcentagem de 90% para o potencial (-0,1MPa); diferentemente do tratamento testemunha, o qual expôs máxima germinação (100%). Resultados semelhantes foram encontrados por Crosa; Ortiz e Felipez (2021) trabalhando com duas variedades de milho, onde o aumento das concentrações de PEG tiveram consequência na diminuição de todas as variáveis analisadas, dispendo maior influência na porcentagem de germinação para os valores -0,8 e -1,0 MPa.



Figura 1. Germinação (A), primeira contagem de germinação (B), Índice de velocidade de germinação (C) de sementes de milho crioulo submetidas a estresse hídrico induzido com polietilenoglicol (PEG 6000).



Fonte: Dados da pesquisa, 2024

Observa-se que na primeira contagem de germinação (Figura 1B) houve diferença para os diferentes tratamentos, apresentando maior efeito no potencial -0,5MPa com o menor percentual germinativo. Santos Filho (2023) trabalhando com as cultivares de milho P845 e TMG987 na concentração de -0,5MPa obtiveram resultados similares, expondo uma porcentagem de 0% para ambas cultivares na primeira contagem de germinação. Para o índice de velocidade de germinação (Figura 1 C), observou-se diminuição no vigor a partir do potencial -0,1MPa, resultados distintos foram encontrados por Silva e Pelegrini (2023) em sementes de milho, onde não houve diferença estatística entre a testemunha e a concentração -0,2. Já Santos Filho (2023) avaliando o déficit hídrico na germinação e vigor de plântulas de sementes de milho obteve diferença para as cultivares no potencial osmótico de -0,2MPa, aonde a



cultivar TMG987 foi superior. Isto ocorreu porque o déficit hídrico promove o comprometimento dos processos germinativos, afetando os processos de embebição, a porcentagem de germinação e a velocidade. Sendo a velocidade de germinação reduzida mediante aos efeitos das sementes de baixo vigor, ficando suscetíveis aos efeitos de estresse durante o processo de germinação (Taiz et al., 2017; Mondo et al., 2012)

Conclusão

Os potenciais hídricos (PEG 6000) influenciaram negativamente o potencial fisiológico de sementes de milho crioulo Jaboatão a partir do potencial -0,1 (Mpa).

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, M. L.; MAGALÃES, A. C. M.; OLIVEIRA, S. S.; ABREU, M. G. P. FILHO MELHORANÇA, A. L. Efeito de diferentes potenciais hídricos sobre a germinação de sementes e o desenvolvimento de plântulas de feijão manteiguinha (*Vigna unguiculata* (L.) WALP). **Ensaio e Ciência**. v.16, n. 5, p.102-110, 2012.
- BARROS, J. F. C.; CALADO, J. G. **A cultura do milho**. Évora, 2014. 52f. Material de apoio. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10174/10804>>.
- BRASIL. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. SNDA/DNPV/CLAV, 2009. Brasília. 365 p.
- CARVALHO, M. P.; SANTANA, D. G.; RANAL, M. A. Emergência de plântulas de *Anacardium humile* A. St.-Hil. (Anacardiaceae) avaliada por meio de mostras pequenas. **Revista Brasileira de Botânica**, v.28, n.3, p.627-633, 2005.
- CROSA, C. F. R.; ORTIZ, A. C.; FELIPEZ, W. Germinação e desenvolvimento de sementes de dois híbridos de milho sob estresse hídrico. **Revista científica rural**, v. 23, n.1, 2021.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**. v.38, n.2, p. 109-112, 2014.
- GOFI, R. **O Processo de Sucessão Familiar em Famílias Guardiãs de Sementes Crioulas: Estudo de Caso no Município de Anchieta/SC**. 2017. 131 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.
- KAUFMANN, M. P. **Resgate, conservação e multiplicação da agrobiodiversidade crioula: um estudo de caso sobre a experiência dos guardiões das sementes crioulas de Ibarama (RS)**. 2014. 116 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal De Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination: aid in selection and evaluating for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177, 1962.
- MELO, L. D. F. A.; MELO JUNIOR, J. L. A.; ARAUJO NETO, J. C.; FERREIRA, V. M. Potencial fisiológico de sementes de pitangueira obtidas em diferentes localidades e submetidas a temperaturas. **Educação Ambiental em Ação**, v.15, p. online, 2016.
- MONDO, V. H. V. et al. Vigor de sementes e desempenho de plantas de milho. **Rev. bras. Sementes**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 143-155, 2012.
- OLIVEIRA, L. C. L.; DIAS, E.; CURADO, F. F.; OLIVEIRA, A. E.; MUNIZ, E. L. S.; SANTOS, A. S. Perspectivas da pesquisa e gestão dos bancos de sementes comunitários, Paraíba – Síntese do Seminário do Polo da Borborema. **Cadernos de Agroecologia**, Brasília, v. 13, n. 1, p.1-7, 2018.
- RIOS, P. A. F.; ARAUJO NETO, J. C.; V. M., FERREIRA; NEVES, M. I. R. S. Morfometria e germinação de sementes de *Aechmea costantinii* (Mez) L. B. Sm. (BROMELIACEAE). **Revista Caatinga**, v. 29, n. 1, p. 85-93, 2016.
- SANTOS FILHO, E.M. **Déficit hídrico na germinação e vigor de plântulas de sementes de milho**. 2023.35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual do Maranhão, Balsas, 2023.



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA





Lixo eletrônico: uma abordagem no Ensino Fundamental Anos Finais

Electronic waste: an approach to First-Year High School

Maristela Souza da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0918-6070>; Mestre em Ensino das Ciências Ambientais/Professora da Rede Municipal da Cidade do Paulista/PE e da Rede Estadual de Pernambuco, Brasil. E-mail: maristelasouzadasilva78@gmail.com.

Resumo: Devido ao avanço tecnológico e a obsolescência, o lixo eletrônico tem se tornando um dos problemas ambientais mais urgentes do século XXI. Partindo desta preocupação, o objetivo desse trabalho foi levar os estudantes a refletir sobre os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico, tendo como público alvo uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais de uma escola municipal da cidade do Paulista/PE. Metodologicamente, este trabalho apresenta-se como um relato de experiência que ocorreu nas aulas de ciências, onde foi aplicado uma sequência didática fundamentada na teoria dos três momentos pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2015) e na BNCC (2017). Autores como Libâneo (2013), Leff (2012), Miller Jr. (2011), entre outros, enriqueceram o embasamento teórico que contribuiu para o desenvolvimento da responsabilidade socioambiental através da educação ambiental crítica. Os resultados evidenciaram que os estudantes se mostraram participativos, motivados e críticos na construção de suas novas concepções diante dos impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico. Conclui-se, portanto, que este trabalho contemplou a reflexão e o debate sobre o consumo desenfreado, a obsolescência e os riscos à saúde humana e do ambiente, tornando os estudantes protagonistas e multiplicadores ambientais.

Palavras-chave: Impactos ambientais, três momentos pedagógicos, educação ambiental

Abstract: Due to technological advances and obsolescence, electronic waste has become one of the most urgent environmental problems of the 21st century. Based on this concern, the aim of this work was to get students to reflect on the environmental impacts caused by electronic waste. The target audience was the first-year high school students from a public school in Paulista/PE. Methodologically, this work is presented as an experience report that took place in science classes, where a didactic sequence was applied based on the theory of the three pedagogical moments (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2015) and the BNCC (2017). Authors such as Libâneo (2013), Leff (2012), Miller Jr. (2011), among others, enriched the theoretical framework that contributed to the development of socio-environmental responsibility through critical environmental education. The results showed that the students were participative, motivated and critical in building their new conceptions about the environmental impacts caused by e-waste. It is therefore concluded that this work led to reflection and debate on unbridled consumption, obsolescence and the risks to human health and the environment, making the students protagonists and environmental multipliers.

Keywords: Environmental impacts, three pedagogical moments, environmental education.

Introdução

Também conhecido como e-lixo, o lixo eletrônico refere-se a quaisquer resíduos eletrônicos ou eletroeletrônico e seus componentes descartados no meio ambiente. De acordo com a reportagem de Avelar (2022) publicado no Jornal da Universidade de São Paulo (USP),

Pesquisa da Organização das Nações Unidas (ONU), afirma que apenas 3% do lixo eletrônico da América Latina é descartado de forma correta, respeitando o meio ambiente, os outros 97% desse descarte não são monitorados e boa parte contém materiais de alto valor como ouro ou metais, que poderiam ser recuperados. Com isso, o desperdício chega a US\$ 1,7 bilhão por ano, além dos danos evitáveis ao meio ambiente. Ainda de acordo com a pesquisa, o descarte incorreto de lixo eletrônico aumentou em 49% de 2010 a 2019 em 13 países da região. Somente o Brasil descartou mais de 2 milhões de toneladas e é o quinto maior produtor mundial de lixo eletrônico.



De acordo com Sobrinho, *et al.* (2019, p. 4), dentre os principais impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico destacam-se a contaminação do solo e da água, degradação dos ecossistemas, emissão de gases tóxicos, desperdícios de recursos naturais e até mesmo problemas na saúde humana.

Porém, mesmo com todos esses fatores prejudiciais ao meio ambiente, a comercialização de aparelhos eletroeletrônicos cresce e se renova proporcionalmente ao avanço da tecnologia, que impulsiona o consumo pelas promessas de facilidades que cooperam com a produtividade e a vida cotidiana das pessoas. Para Miller Jr. (2011, p. 12) “as principais causas dos problemas ambientais são: crescimento populacional, desperdício de recursos, pobreza, falta de responsabilidade ambiental e ignorância ecológica”. É importante associar a essas duas últimas causas dos problemas ambientais, a pressão exercida pela mídia no público jovem, os influenciando em adquirir lançamentos de aparelhos eletrônicos que trazem recursos atraentes, principalmente relacionados a entretenimento e comunicação, seja para firmar suas identidades ou para serem “aceitos” socialmente em seus grupos.

Esse sentimento de realização momentânea causado pelo consumo descontrolado se opõe ao ato de reflexão que deveria ser feito antes mesmo de pensarmos em adquirir um produto eletroeletrônico, que vai desde a produção até o descarte incorreto do produto, gerando sérios problemas ambientais. Parafraseando Pereira; Silva (2014), dentre os eletrônicos mais consumidos pelos jovens destaca-se os smartphones, mas é possível também observar em sala de aula o uso de tablets e notebooks.

Partindo desta preocupação, este trabalho se apresenta como um relato de experiência que ocorreu nas aulas de ciências e que teve como objetivo levar os estudantes a refletir sobre os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e simultaneamente buscou desenvolver a habilidade proposta pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017) para o ensino de ciências (EF09CI13), “que propõe iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem sucedida”.

Para isso foi aplicado em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais de uma escola municipal da cidade do Paulista, litoral norte do Estado de Pernambuco, durante as aulas de ciências uma sequência didática fundamentada na teoria dos Três Momentos Pedagógicos (3MP): problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2007, p. 200-202).

A ideia que permeou cada etapa desse trabalho buscou contribuir para o desenvolvimento da responsabilidade socioambiental através da educação ambiental crítica por contemplar a reflexão e o debate sobre o consumo desenfreado, a obsolescência e os riscos à saúde humana e do



ambiente, visando diminuir os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico.

Problematizando as questões ambientais

Trazer para sala de aula temáticas relacionadas as questões ambientais é primordial para provocar o debate e compreender o ponto de vista dos estudantes perante as agressões ao meio ambiente. Abordar o lixo eletrônico como um desafio ambiental diante das inovações tecnológicas que avançam e agradam o público jovem, impulsiona-os a reflexões e a autoanálise em relação ao consumo desenfreado. Nessa perspectiva, a educação ambiental se apresenta como caminho a ser trilhado, fundamentado principalmente nos seguintes objetivos da Lei N° 9795/99 em seu art. 5° conforme os parágrafos a seguir:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social. (Brasil, 1999).

Estabelecer relação, muitas vezes não percebidas ou até mesmo não dada a devida atenção, entre o consumo, a obsolescência e o lixo eletrônico, na sala de aula, configura a complexidade da problemática ambiental e provoca os estudantes a fazer uma análise crítica de suas próprias ações e experiências. De acordo com Lisboa; Kindel (2012, p. 41)

É importante salientar que toda atividade em Educação Ambiental deve ter, como base, um diagnóstico ambiental prévio. Somente conhecendo os aspectos da comunidade é que conseguiremos problematizá-la gerando novos conhecimentos e a tomada de decisões.

Partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, é fundamental que o professor lance questionamentos que os leve a pensar e nesse contexto, pensar ecologicamente. Nessa mesma direção, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2012, p. 199) afirma que “É a desestruturação das explicações contidas no conhecimento dos alunos que se pretende inicialmente, para logo após formular problemas que possam leva-los a compreensão de outro conhecimento, distintamente estruturado”.

A velocidade com que a tecnologia avança e novos produtos eletroeletrônicos são lançados no mercado, nos traz a preocupação com o descarte desses produtos após serem inutilizados ou substituídos, impactando negativamente a saúde humana e do ambiente, principalmente pela presença dos metais pesados, que são metabolizados pelos seres vivos acarretando a bioacumulação e por consequência, provocando doenças.

O atual contexto social, de uma cultura consumista e as diversas formas de obsolescência (seja técnica, programada, ou de estilo) imposta pelo mercado nos equipamentos eletrônicos tornam imperioso o estudo sobre os resíduos deles oriundos, verificando-se sua periculosidade e a necessidade de intervenções preventivas, a fim de evitar potenciais danos à saúde e ao meio ambiente (Leite;



Iglecias, 2015, p. 150).

Nessa perspectiva, utilizar diferentes recursos didáticos que auxiliem na organização da construção de uma nova concepção em relação ao consumo desenfreado dos eletrônicos, como também instigar os estudantes para formular propostas de reaproveitamento e/ou reciclagem dos eletroeletrônicos, credita valor na mudança de atitude e na formação de sujeitos ecológicos (Carvalho, 2012). Corroborando com essa transformação socioambiental, Loureiro (2012, p.33) afirma que, “a educação ambiental não atua somente no plano das ideias e no da transmissão de informações, mas no da existência, em que o processo de conscientização se caracteriza pela ação com conhecimento, pela capacidade de fazermos opções, por se ter compromisso com o outro e com a vida”.

Percurso metodológico

Metodologicamente este trabalho se apresenta como um relato de experiência que ocorreu em uma Escola Municipal localizada no bairro do Janga na cidade do Paulista, região norte do Estado de Pernambuco, com a turma do 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais. Para isso houve, primeiramente, a elaboração do planejamento de cada atividade desenvolvida, como descrita a seguir:

Elaboração do planejamento

Para execução desse trabalho, primeiramente foi elaborado o planejamento de cada ação de acordo com a realidade da comunidade e do nível de conhecimento da turma. Isso facilitou a execução do trabalho, contribuindo para seu desenvolvimento. Para Libâneo (2013, p. 222), “o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar aos problemas relacionados com o contexto social.”

Como os estudantes estavam vivenciando o conteúdo programático *ecologia* e subtema *tipos de poluição* nas aulas de ciências, foi escolhido a temática “Lixo eletrônico ou E-lixo” por ser um assunto transversal e interdisciplinar, no qual teve como objetivo principal sensibilizar os estudantes em relação aos impactos causados pelos resíduos eletrônicos ao meio ambiente.

A temática “e-lixo” foi introduzida por meio de uma sequência didática fundamentada na teoria dos três momentos pedagógicos, onde cada momento foi planejado para ser protagonizado pelos estudantes. Aulas expositivas utilizando texto e vídeo selecionados por meio de pesquisa na internet e dos seguintes recursos didáticos: papel ofício, lápis de cor, tinta guache, projetor, tablet, smartphone e internet, serviram para diversificar as atividades propostas e colaborar com novos os conhecimentos que os estudantes fossem construir.

Para avaliação da aprendizagem, o planejamento foi pensando em atividades, nas quais, os



estudantes compartilhassem suas novas concepções em relação aos impactos antrópicos e o consumo. Sendo assim, foi escolhida uma atividade em grupo para fomentar o trabalho em equipe, a troca de ideias e o desenvolvimento de pensamento crítico. Para isso, foi proposto a construção da árvore de problemas por ser um diagrama, no qual os estudantes pudessem debater e identificar as causas e consequências do lixo eletrônico no meio ambiente e posteriormente, apresentassem para o grande grupo os resultados de seus trabalhos.

Posteriormente, a escola foi inscrita na gincana dos eletrônicos, tendo a participação ativa dos estudantes que ficaram responsáveis por divulgar e coletar seus resíduos eletroeletrônicos.

Sequência didática – Os Três Momentos Pedagógicos

A sequência didática desenvolvida nesse trabalho fundamentou-se na teoria dos Três Momentos pedagógicos, como descritos a seguir:

1. Problematização inicial

No dia 16/08/2023 ocorreu a aula expositiva com a temática “Poluição causada por lixo eletrônico”, que teve a duração de 2 aulas (1h40min). O objetivo desse primeiro encontro foi analisar o conhecimento prévio dos estudantes sobre a temática lixo eletrônico. Para isso foi solicitado que a turma do 9º ano fizesse uma roda de conversa para facilitar a comunicação, troca de conhecimentos e o debate (figura 1).

Figura 1. Roda de conversa para apresentação da temática: A poluição causada por lixo eletrônico.



Fonte: Autora, 2023.

No primeiro momento, os estudantes foram indagados sobre:

- O que é lixo eletrônico?
- Quais são os impactos causados pelo lixo eletrônico no meio ambiente?
- E na saúde humana?
- Qual a relação do consumo com a produção do lixo eletrônico?



Partindo desses questionamentos, os estudantes expuseram seus conhecimentos prévios, citaram alguns tipos de eletrônicos e a dificuldade de encontrar o local correto para o descarte. Esse diálogo nos remete as palavras de Leff (2012, p. 24), “o saber ambiental constrói-se no encontro de visões de mundo, racionalidades e identidades, na abertura do saber para a diversidade, a diferença e a outridade, questionando a historicidade da verdade e abrindo o campo do conhecimento para a utopia, para o não que alimenta as verdades por vir”.

2. Organização do conhecimento

O segundo encontro ocorreu no dia 18/08/2023 e teve a duração de 4 aulas (3h20 min), com o objetivo de ampliar o conhecimento dos estudantes, relacionando o consumo acelerado de eletrônicos a falta de consciência ambiental. Para isso foi distribuído com os estudantes um texto intitulado: Lixo eletrônico no mundo (figura 2 e 3).

Figura 2. Texto: Lixo eletrônico no mundo

Lixo Eletrônico no mundo

A situação atual do lixo eletrônico no Brasil e no Mundo.

53,6 milhões de toneladas de lixo eletrônico foi gerado em todo o mundo em 2019, segundo The Global E-waste Monitor 2020 da ONU.

Um recorde de 53,6 milhões de toneladas de lixo eletrônico foi gerado em todo o mundo em 2019, um aumento de 21% em apenas cinco anos, de acordo com The Global E-waste Monitor 2020 da ONU. O novo relatório também prevê que o lixo eletrônico global chegará a 74 milhões de toneladas em 2030, quase o dobro do lixo eletrônico em apenas 16 anos. Isso torna o lixo eletrônico o fluxo de lixo doméstico que mais cresce no mundo, alimentado principalmente por maiores taxas de consumo de equipamentos elétricos e eletrônicos, ciclos de vida curtos e poucas opções de reparo. Apenas 17,4% do lixo eletrônico de 2019 foi coletado e reciclado.

De acordo com o relatório, a Ásia gerou o maior volume de lixo eletrônico em 2019 – cerca de 24,9 Mt, seguido pelas Américas (13,1 Mt) e Europa (12 Mt), enquanto a África e a Oceania geraram 2,9 Mt e 0,7 Mt, respectivamente.

O Brasil é o líder na América Latina na produção de resíduo eletrônico.

O Brasil é o líder na América Latina na produção de resíduo eletrônico, apresentando 1,5 toneladas de lixo e apenas 3% desse lixo é coletado de maneira adequada. Tendo em vista esse dado, o projeto de extensão TREE* traz dicas de como realizar o descarte ambientalmente correto a fim de auxiliar os consumidores a procederem de forma correta quando os seus equipamentos eletroeletrônicos chegarem no fim do ciclo de vida.

Por isso, quando tiver um material eletrônico, siga as instruções:

- Guarde-o com você até ir a um centro de coleta da sua cidade;
- Caso não tenha um centro de coleta na sua cidade, procure empresas que fabricam ou revendem estes produtos para que possa descartar;
- Procure um centro universitário que acolha estes objetos para estudo ou para reutilização.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei federal sob nº 13.305/2020, institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como isso empresas como Samsung, LG, Motorola, Lenovo, Apple, Sony, Asus, Dell, Positivo, entre outras empresas apresentam programas e projetos para descarte correto dos eletroeletrônicos, visando talvez a reciclagem e reutilização dos materiais que forem coletadas pelas mesmas.

Mt: um milhão de toneladas

* Tratamento de resíduos eletroeletrônicos – Departamento de engenharia elétrica/UFPB

Autores: Felipe Leonardo Seixas Castro e Mariana Marques Ferreira

Fonte: <http://plone.ufpb.br/tree>
<https://www.youtube.com/watch?v=VAeOgCt4TY&t=1s>
<http://plone.ufpb.br/tree/contents/noticias/lixo-eletronico-no-mundo>

Fonte: Autora, 2023.



Figura 3. Leitura do texto: Lixo eletrônico no mundo



Fonte: Autora, 2023.

A leitura do texto foi realizada pela professora e acompanhado atentamente pelos estudantes que ao término da leitura, emitiram suas opiniões e preocupações com as consequências do consumo exagerado de eletrônicos, como também pelo descarte incorreto no meio ambiente. É importante destacar que os estudantes também mencionaram os impactos causados pelos metais pesados no solo, nos lenções freáticos, na biodiversidade e na saúde humana.

Com essa breve discussão foi introduzido pela professora o termo obsolescência, que aguçou a curiosidade dos estudantes e para melhor aproveitar o momento foi solicitado que os estudantes utilizassem seus tablets ou smartphones e foi compartilhado o link: <https://www.youtube.com/watch?v=vAAeOgCt4TY&t=193s>

O vídeo abordou o conceito de obsolescência, os tipos e como isso influencia no descarte de resíduos eletrônicos. Foi estipulado o tempo de 20 minutos para que os estudantes pudessem assistir o vídeo (figura 4).

Figura 4. Aplicação do vídeo sobre obsolescência



Fonte: Autora, 2023.

Após assistirem atentamente o vídeo, foi aberta a discussão e era notável que os estudantes estavam com o embasamento teórico mais amplo, aprimorado e crítico em relação ao consumo exagerado de eletrônicos com os impactos ambientais causados pelos resíduos eletrônicos.



3. Aplicação do conhecimento

A etapa de aplicação do conhecimento serviu como avaliação da aprendizagem, onde foi solicitado que os estudantes formassem grupos com 4 ou 5 componentes e foi disponibilizado papel ofício, tinta guache, lápis de cor, giz de cera, cola branca e hidrocor.

Com os grupos já organizados, foi explicado que a atividade avaliativa se daria em dois momentos:

1º) Construção da árvore de problemas: os estudantes trocaram ideias e pontuaram as causas e consequências do lixo eletrônico para o meio ambiente e representaram por meio da árvore de problemas (figura 5).

Figura 5. Elaboração da árvore de problemas



Fonte: Autora, 2023.

2º) Exposição e apresentação da árvore de problema elaborada por cada grupo (figura 6);

Figura 6. Apresentação dos grupos



Fonte: Autora, 2023.

No dia 21/09/2023 ocorreu a culminância dessa atividade, com a participação da escola na Gincana dos eletrônicos, que contou com a parceria do Inteligência em Reciclagem (REEECicle), que se constitui em uma empresa circular de impacto socioambiental, que instalou na escola um coletor de eletroeletrônicos e o museu itinerante dos eletrônicos. Este momento foi bastante atrativo para os estudantes, pois puderam conhecer a evolução de alguns aparelhos eletrônicos, como também puderam associar o que aprenderam em sala de aula com a atividade prática (figura 7), mobilizando das demais turmas da escola, familiares e vizinhos por meio da divulgação do descarte correto e coleta dos eletroeletrônicos.



Figura 7. Culminância da atividade sobre e-lixo: instalação do museu e coletor de eletroeletrônico na escola.



Fonte: Autora, 2023.

Resultados

Foi possível perceber a evolução da compreensão da temática abordada, principalmente pelo diálogo com os estudantes e entre eles, onde destaca-se que no início da execução do trabalho os estudantes se mostraram entusiasmados e curiosos pela proposta de formarem uma roda de conversa e por se sentirem participantes ativos de todo processo.

Os variados recursos utilizados contribuiu para dinamizar e organizar os novos conhecimentos adquiridos, facilitando a troca de ideias para construção da árvore de problemas como também deixou os estudantes mais seguros para suas apresentações.

O envolvimento e empenho do 9º ano na mobilização das demais turmas da escola, como também dos seus familiares e vizinhos na Gincana e no museu itinerante dos eletrônicos permitiu que os estudantes pudessem por em prática o que aprenderam em sala de aula, os tornando-os protagonistas e multiplicadores ambientais.

Conclusão

Por meio das análises desse trabalho, observou-se a importância de trazer a discussão das questões ambientais para o chão da escola. A ideia que permeou cada etapa desse trabalho buscou contribuir para o desenvolvimento da responsabilidade socioambiental através da educação ambiental crítica por contemplar a reflexão e o debate sobre o consumo desenfreado, a obsolescência e os riscos à saúde humana e do ambiente.

Fundamentado nos três momentos pedagógicos, foi possível atender o objetivo principal desse trabalho, que contou com a aplicação de variados recursos didáticos, colaborando com a compreensão e consequentemente com a construção das novas concepções dos estudantes em relação aos impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico, partindo de um olhar mais singular para um olhar mais coletivo, os tornando sujeitos ativos da sociedade.

Com a participação da escola na Gincana dos eletrônicos, os estudantes aplicaram os conhecimentos adquiridos por meio do engajamento na mobilização da escola e comunidade,



criando um senso de pertencimento, colaboração entre os participantes e a conscientização em relação ao consumo e o descarte consciente, e portanto, responsáveis pelo seu bem estar, do outro e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- AVELAR, R. **Descarte irregular de lixo eletrônico cresceu 49% na última década na América Latina**. Jornal da USP, 2022. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/descarte-irregular-de-lixo-eletronico-cresceu-49-na-ultima-decada-na-america-latina/>>. Acesso em: 10 ago 2024.
- Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf
- Brasil. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ªed. São Paulo: Cortez, 2012.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 200-202. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 2007.
- LEFF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.
- LEITE, J. R. M.; IGLECIAS, P. F. (Org.). **Direito ambiental para o século XXI: novos contornos jurisprudenciais e na regulamentação dos resíduos sólidos**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 150.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez. 2013.
- LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. (Org.). **Educação ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 41.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4ªed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 33.
- MILLER JR, G. T. **Ciência ambiental**. 1º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- PEREIRA, C. R.; SILVA, S. R. **O consumo de smartphones entre jovens no ambiente escolar**. In: 5º Encontro Regional Sul de História da Mídia – Alcar Sul. Florianópolis, 2014. Disponível em : https://alcarsul2014.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/10/gthistoriadamidiadigital_camila_pereira-1.pdf. Acesso em: 08 set. 2024.
- SOBRINHO, et al. **Resíduos eletroeletrônicos: uma revisão sistemática da literatura**. Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada, Caxias do Sul, v. 4 n. 7, p. 3-5, jun. 2019. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/ricaucs/article/view/73>. Acesso em: 8 set. 2024.



Etnozoologia de Alagoas: panorama dos estudos sobre a fauna do ecossistema alagoano.

Ethnozoology of Alagoas: overview of studies on the fauna of the Alagoas ecosystem

Rosângela Benigna de Oliveira Carvalho⁽¹⁾; Marize Tranquelino dos Santos⁽¹⁾; Izabela Daniely Ferreira Silva⁽¹⁾ Taline Cristina da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1748-4865>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura e bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas-FAPEAL, Brasil. E-mail: rosangela.carvalho.prodic2024@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6692-7832>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura e bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas-FAPEAL, Brasil. E-mail: izabela.silva.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7793-2366>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura e bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas-FAPEAL, Brasil. E-mail: marize.santos.prodic2024@alunos.uneal.edu.br.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8131-0059>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, Professora, Brasil. E-mail: taline.cristina@uneal.edu.br.

Resumo: A etnozoologia, um ramo da etnobiologia, estuda as interações entre culturas humanas e animais. O estudo trata-se de uma pesquisa quantitativa que visou quantificar títulos relacionados ao tema. Foi observada a necessidade de revisar os estudos sobre etnozoologia em Alagoas devido inconsistências e problemas estruturais, destacando a falta de estudos aprofundados. Utilizou-se uma abordagem descritivo-exploratória, para listar ecossistemas abordados em Alagoas. A pesquisa incluiu análise de oito títulos e literatura cinza, identificando e classificando animais por grupo ecológico e ecossistema, além de identificar espécies ameaçadas de extinção.

Palavras-chave: Mata Atlântica, Ecologia, Conservação, Biodiversidade.

Abstract: Ethnozoology, a branch of ethnobiology, studies the interactions between human and animal cultures. The study is a quantitative research that aimed to quantify titles related to the theme. The need to review studies on ethnozoology in Alagoas was observed due to inconsistencies and structural problems, highlighting the lack of in-depth studies. which used a descriptive-exploratory approach to list ecosystems addressed in Alagoas due to inconsistencies and structural problems, highlighting the lack of in-depth studies. which used a descriptive-exploratory approach to list ecosystems addressed in Alagoas. The research included analysis of eight titles of gray literature, identifying and classifying animals by zoological group and ecosystem, as well as identifying endangered species.

Keywords: Atlantic Forest, Ecology, Conservation, Biodiversity.

Introdução

A etnozoologia pertence ao ramo da Etnobiologia que estuda a relação entre as culturas humanas e os animais. O termo “etnozoologia” surgiu no final do século XIX nos Estados Unidos, sendo definido como “a zoologia da região tal, como narrada pelo selvagem” (Mason, 1899). O prefixo “etno” refere-se ao sistema de aquisição e conhecimento típicos de uma dada cultura. Assim, a etnozoologia investiga o conhecimento tradicional humano sobre os animais, com ênfase nos processos de interação de cada comunidade com sua fauna local (Posey, 1986). No universo da etnozoologia a interação entre ser humano e animais se manifesta em diversas formas: no uso medicinal de animais; na alimentação; na agricultura sustentável; no simbolismo.

Este estudo buscou pesquisar sobre o tema para identificar a produção científica alagoana existente em artigos, estudos e pesquisas a fim de obter um panorama sobre a produção científica do



estado. Foi elaborado como exercício da disciplina Tópicos Especiais II - Etnobiologia do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL. O Objetivo é obter um levantamento de estudos produzidos acerca da etnozootologia e quais espécies estão presentes nestes estudos e publicações, identificando e apontando possíveis lacunas de conhecimento. A partir da busca realizada sobre os trabalhos que discutiam a etnozootologia, notou-se que os grupos zoológicos encontrados foram: aves, mamíferos, peixes, répteis, anfíbios e os crustáceos.

Metodologia

Os artigos foram buscados e identificados utilizando-se descritores nas seguintes combinações: Etnozootologia + Alagoas, através de buscadores como Google Acadêmico, o Academia.Edu, os catálogos de teses e dissertações da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), além da busca em sites internacionais como o Open Access Theses and Dissertations e o MedNar.com.

O foco principal foi listar os tipos de ecossistemas mais abordados nas pesquisas sobre etnozootologia no estado de Alagoas. Para isso, foram coletadas e examinadas diversas fontes bibliográficas, permitindo a identificação das espécies presentes na fauna do estado.

A primeira etapa da pesquisa incluiu a análise de oito títulos, incluindo artigos de revistas científicas, tese e resumos expandidos, porém devido à baixa quantidade de publicações sobre o tema, houve a necessidade em ampliar os horizontes da pesquisa, sendo realizadas buscas também na literatura cinza, com o objetivo de esgotar as possibilidades, a fim de que pudessem ser encontrados novos trabalhos, ainda assim não foi possível localizar. A segunda etapa consistiu em classificar os animais por grupo zoológico, a que ecossistema pertencem, uma vez que houve publicação que não utilizou o nome científico da espécie, bem como identificar animais que pertencem ao grupo de risco e ameaça de extinção. Os dados obtidos foram descritos, quantificados e apresentados por meio de gráficos estratificados elaborados no software de planilhas eletrônicas Excel.

Resultados e Discussão sobre a Etnozootologia de Alagoas

Do litoral ao sertão há uma rica biodiversidade, com espécies endêmicas de aves, mamíferos, répteis e anfíbios que se distribuem ao longo do território alagoano inserido nos ecossistemas dos biomas Mata Atlântica e Caatinga. A partir dos dados coletados oriundos da pesquisa e levantamento, foi possível identificar o quantitativo de espécies mencionadas em cada título, compreendidos no período de 1991 a 2020, foi possível constatar a ocorrência de 17 espécies no ano de 1991, 1 em 2001,



10 em 2009, 3 em 2010, 1 em 2012, 8 em 2016, 6 em 2018 e 4 em 2020.

Com relação a metodologia utilizada nos títulos, foi possível identificar seis métodos de pesquisa. Foi possível quantificar que 2,2% se refere a Abordagem Transdisciplinar e Pesquisa de Campo, 19,6% utilizou o método Análise Documental e Identificação e Classificação de Espécies, 8,7% uso o método Análise do Discurso, 17,4% realizou Aplicação de Questionário, 15,2% utilizou o método Bola de Neve e 37% realizou Pesquisa de Campo (Observação Participativa, Entrevista Semiestruturada, Grupos Focais) e Coleta de Dados Ecológicos. Concernente a finalidade dos resultados a partir da metodologia aplicada foi possível identificar que em 15,2% dos títulos os animais aparecem como “caça”, em 17,4% mostra a “percepção local” de crianças e adolescentes acerca de répteis e anfíbios. Em 21,8% refere-se ao “manejo de conservação” e “manejo de recursos” e por fim 45,7% mostra como o “diálogo saber e conservação” do autor da obra com a comunidade. Dos oito títulos foi possível catalogar 47 espécies sendo 85,5% em zonas urbanas e 12,5% na zona rural, apontando a escassez de registros nas áreas rurais alagoanas e concentração de registros nas zonas urbanas das cidades alagoanas.

Quanto ao uso dos nomes das espécies, observou-se que, nos trabalhos pesquisados foram utilizados em sua maioria, a nomenclatura científica, quando comparados ao uso do nome vulgar. Segue lista (ver tabela 1) dos animais que foram mencionados nos títulos pesquisados:

Tabela 1. Nomenclatura das espécies por grupo zoológico

Qtd	Grupo Zoológico	Espécies
4	Anfíbio	Pererecas- Rãs-Sapo (2)
8	Aves	Ararajuba - Guaruba Guarouba-Galo de campina - Paroaria dominicana (2)-Garrincha (Troglodytes Aedon)-Lavadeiras(Fluvicola nengeta),Papa-Capim - Sporophila nigricollis-Rolinha-Seriema
3	Crustáceos	Camarão (Penaeidae) -Pitu (Macrobrachium carcinus)-Siris (Callinectes Spp.)
8	Mamíferos	Gambá-Gato Do Mato - Felis Triguinus, Mocó -Porco-do-mato,Preguiça Comum - Bradypus variegatus-Sagui-do-tufo-branco - Callithrix Jacchus Jacchus, Tamanduá,Tatu
	Peixes	Arraia, Bagre (Ariidae), Cação, Camurim,Carapeba (Diapterus Rhombeus), Carapicu (Eucinostomus Spp.) Curimã, Moréias, Peixes,Robalo (Centropomus Spp.),Sardinha (Sardinella Brasiliensis), Serrinha,Tainha (Mugil Curema),Traíra, Ubarana (Elops Saurus),Xaréu (Caranx Spp.)
16		
7	Réptil	Cágado, Jabutí,Jabutí-Do-Pé-Vermelho - Geochelone carbonaria, Jacaré do papo amarelo - Caiman Latirostis,Jibóia - Boa constrictor,Serpentes,Tartaruga

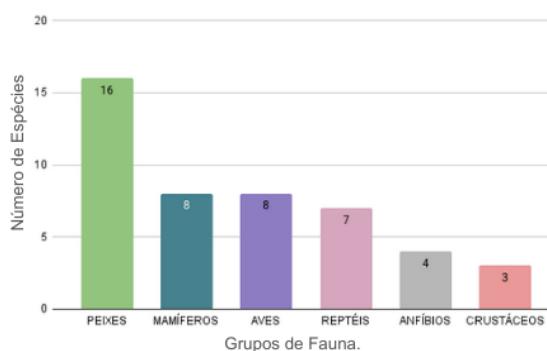
Fonte: Elaboração própria

Diante da lista de espécies supramencionadas, o quantitativo de uso de nome vulgar é de 39,1% e o uso de nome científico é de 60,9% das espécies nos títulos analisados. Vale mencionar que os títulos que usam nomes vulgares tiveram em sua metodologia de pesquisa a aplicação de questionários (Lima, 2018 e 2020) com crianças e adolescentes e o método “bola de neve” (Lima, 2017) com pessoas antigas da comunidade. No que se refere a distribuição das espécies nas diversas regiões de Alagoas, destacando-se a relação entre a biodiversidade e os diferentes ecossistemas presentes na região, observa-se que 45,7% está na zona da mata, 19,6% está no litoral, 17,4% está no sertão e 17,4% está no agreste. Cada região do estado é representada, evidenciando-se as áreas de maior e menor concentração de espécies, o que permite uma análise detalhada dos habitats mais ricos em



diversidade biológica. No gráfico abaixo (ver gráfico 1) apresenta a das espécies encontradas nas diferentes regiões do estado de Alagoas, agrupadas conforme seus respectivos grupos zoológicos.

Gráfico 1. Distribuição de espécies nas diferentes regiões de Alagoas



Fonte: Elaboração Própria

Este detalhamento permite uma compreensão mais clara da composição faunística da região, destacando a diversidade biológica e a presença de diferentes classes de animais, como mamíferos, aves, répteis, anfíbios e crustáceos.

Outro fator de relevância que vale ser ressaltado se refere aos impactos socioambientais, no que diz respeito a pesca ou a caça predatória, que pode ser estabelecida como a retirada de indivíduos de uma população natural em uma velocidade superior à capacidade de recuperação do estoque, além do tráfico de animais, ambos visando fins econômicos, tal fato não somente ameaçam as espécies, como as expõem ao risco de extinção, como por exemplo, o Jacaré do papo amarelo - *Caiman Latirostis*, a Ararajuba - *Guaruba Guaruba*, o Gato do Mato - *Felis Triguinus*, a Jibóia - *Boa Constrictor* e o Galo de Campina - *Paroaria Dominicana*, que representam 28,3% de risco de extinção conforme exposto no gráfico abaixo. Da amostra coletada 39,1% não está em risco de extinção e 32,6% não foi possível identificar risco de extinção, visto ter sido usado o nome vulgar do animal o que inviabiliza a identificação da espécie devido a nomenclatura genérica.

Conclusão

Apesar de existirem poucos estudos sobre conhecimentos tradicionais, práticas culturais e as relações entre as comunidades humanas e a fauna em Alagoas, é possível obter uma visão abrangente da fauna no ecossistema alagoano. Através da descrição dos dados coletados, pode-se identificar a importância da preservação de algumas espécies que estão ameaçadas de extinção. Como exemplo de documentos que identificam a potência da etnozootologia alagoana citamos os conteúdos presentes em publicações do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas sobre Unidades de Conservação de Alagoas e tráfico de fauna que periodicamente são editados pelo Governo de Alagoas.



Esta pesquisa identifica lacunas significativas na literatura científica, especialmente em relação à diversa fauna marinha e aos animais de água doce nas bacias hidrográficas de Alagoas, frequentemente utilizados na pesca. Além disso, animais de ambientes costeiros e oceânicos, embora envolvidos em projetos de conservação e turismo, são pouco abordados em estudos científicos. Outro exemplo de ausência na literatura refere-se à cadeia produtiva da avicultura, que, apesar de contar com um grande número de empresas em Alagoas, é pouco explorada em artigos acadêmicos.

Diante disso, reconhece-se que estudos etnozoológicos são essenciais para identificar e orientar planos de manejo e conservação, além de promover políticas públicas afirmativas. Esta pesquisa destaca a necessidade urgente de aprofundar estudos e pesquisas sobre etnozoologia em Alagoas. É crucial fomentar o intercâmbio de saberes entre comunidades, pesquisadores e instituições, buscando soluções que alinhem as práticas culturais com o conhecimento científico. Ademais, é imperativo abordar as questões éticas e legais inerentes às pesquisas etnozoológicas, com o objetivo de ampliar a proteção da propriedade intelectual (Resolução 466/2012 - CONAMA) e garantir os direitos autorais e de mercado derivados dos saberes locais na interação humano-animal.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Resolução nº 466, de 05 de fevereiro de 2015. **Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e autorização do Plano de Manejo de Fauna em Aeródromos e dá outras providências.** Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=276158>>. Acesso em: 24 jun 2024.
- LIMA, J. R. B. de; SANTOS, C. A. B. dos; ALMADA, E. D.; COSTA NETO, E. M. **Percepções e crenças sobre fauna cingética em uma região semiárida do Brasil.** *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 8, n. 3, p. 23-30, fev./mar./abr./mai. 2017. DOI: <http://doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2017.003.0003>. Acesso em 23 jun. 2024.
- LIMA, J. S. de; OLIVEIRA, C. M. de; SILVA, J. D. da; ROZENDO, J. M. de A; BARROS, R. P. . **Etnozoologia e educação ambiental como ferramenta para a conservação dos animais.** *REVEXT - Revista de Extensão da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, [S.l.]*, v.3,nº 2, p.9–16, 2018. Disponível em: <https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/revext/article/view/144>. Acesso em: 23 jun. 2024.
- LIMA, J. S. de; SANTOS, C. M. A. dos; SANTOS, C. K. A. dos. **Utilização da etnozoologia e educação ambiental para desvendar a concepção das crianças em relação aos anfíbios anuros.** *Diversitas Journal*, v. 5, n. 2, p. 814-823, abr./jun. 2020. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v5i2-726. ISSN 2525-5215. Disponível em: https://periodicos.ifal.edu.br/diversitas_journal/. Acesso em: 23 jun.2024.
- LOPES, A. C. P. de A.; FARIAS JÚNIOR, E. C. de; GAMA, G. M. **Tráfico de fauna em Alagoas: guia de identificação das espécies mais comuns em ações de fiscalização e resgate no estado.** Maceió: Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, 2017. 136 p.: il. color.; 15 cm x 25 cm. ISBN 978-85-68760-05-5.
- MARQUES, J. G. W. **"Pássaro" é bom para se pensar: simbolismo ascensional em uma Etnoecologia do Imaginário.** Disponível em: <https://www.academia.edu/34386340/>. Acesso em 22 jun.2024.
- MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar mundaú-manguaba-Alagoas,** 1991. Disponível em: <https://www.academia.edu/34385635/>. Acesso em 27 jun.2024.
- MASON, O. T. **The origin of invention: A study of industry among primitive peoples.** London: D. Appleton and Company, 1899.
- MONTENEGRO, S. C. S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. W. **Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium Carcinus*) em um trecho do Baixo São Francisco, Alagoas - Brasil.** *Interciencia*, noviembre, año/vol. 26, número 011 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela pp. 535-540, 2001. Disponível em: <https://www.academia.edu/34944171>.



Acesso em 22 jun.2024.

OLIVEIRA, C. S. M.; THÉ, A. P. G. **Etnobiologia Diante de um olhar interdisciplinar na formação continuada.** ETHNOSCIENTIA – ano 07, número 02 - 2022 - [ISSN: 2448-1998] Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscientia.v7i2/12227>. Acesso em: 24 Jun 2024.

POSEY, D. A. **Etnobiologia: Teoria e Prática.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1986.

SANTOS, V. M.; SANTOS, O. O. **Diagnóstico da fauna silvestre recebida no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Alagoas - CETAS/IBAMA/AL.** Revista Brasileira de Zoologia, ano 2009. Acesso em: 23 jun. 2024.



Caça da avifauna no Brasil, implicações para a conservação: Uma revisão sistemática

Bird hunting in Brazil, implications for conservation: A systematic review

Micheas Barboza da Silva Filho⁽¹⁾; Taline Cristina da Silva⁽²⁾; Maria Lorena da Silva⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6621-4421>; Universidade Estadual de Alagoas - Pesquisador, Brasil. E-mail: micheasbarboza@outlook.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8131-0059>; Universidade Estadual de Alagoas - Docente, Brasil. E-mail: taline.cristina@uneal.edu.br.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7673-3871>; Universidade Federal Rural de Pernambuco - Pesquisadora, Brasil. E-mail: lorenasilvalore@gmail.com.

Resumo: A atividade de caça pode ser definida como ato de perseguir, capturar ou matar uma espécie animal. O consumo de carne desempenha um papel fundamental na evolução humana e na composição de uma dieta onívora e energeticamente rica. O uso de espécies animais por seres humanos não se limita à alimentação, esses animais possuem outras funções para as culturas locais, tais como venda, animais de estimação, práticas mágico-religiosas e uso medicinal. No entanto, a atividade de caça resulta na remoção dessas espécies de seu habitat natural. Há diversos estudos que acessam dados sobre caça, no entanto é comum que estes dados sejam encontrados dispersos na literatura e a sua compilação se faz necessária para uma visualização em escala nacional. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi catalogar as espécies de aves que são alvos da atividade de caça no Brasil, através de uma revisão sistemática. Foi possível acessar dados de 36 trabalhos, resultando na catalogação de 278 espécies de aves apontadas como alvos da atividade de caça. Os dados encontrados demonstram a relevância da pesquisa científica sobre a atividade de caça, bem como necessidade da sua continuidade para fornecer aporte teórico a iniciativas em prol da conservação das aves.

Palavras-chave: Comunidades locais, Pressão de caça, Serviços ecossistêmicos.

Abstract: Hunting activity can be defined as the act of pursuing, capturing, or killing an animal species. The consumption of meat plays a fundamental role in human evolution and the composition of an omnivorous and energy-rich diet. The use of animal species by humans is not limited to food; these animals have other functions for local cultures, such as trade, pets, magical-religious practices, and medicinal use. However, hunting activity results in the removal of these species from their natural habitat. There are several studies that access data on hunting, but it is common for this data to be found scattered in the literature, making its compilation necessary for a national-scale visualization. In this context, the present work aimed to catalog bird species that are targeted by hunting activity in Brazil through a systematic review. It was possible to access data from 36 studies, which resulted in the cataloging of 278 bird species identified as targets of hunting activity. The data found demonstrate the relevance of scientific research on hunting activity, as well as the need for its continuation to provide theoretical support for initiatives in favor of bird conservation.

Keywords: Local communities, Hunting pressure, Ecosystem services.

Introdução

A atividade de caça faz parte do processo da evolução humana, há indícios que associam vários hominídeos a esta prática como meio de obtenção de recurso alimentar, a inserção das carnes na dieta é apontada como um fator importante por compor uma dieta onívora e energeticamente rica em proteínas e gordura animal (Teles; Belo; Silva, 2017). Além da alimentação, a atividade de caça está inserida em diversas culturas com outras finalidades além da subsistência das comunidades locais, como a caça motivada por razões econômicas, dentre as práticas econômicas estão a obtenção de insumos para produtos como bolsas de couro e adornos; comércio de animais vivos para estimação, prática que muitas vezes está associada a características físicas e comportamentais dessas



espécies como coloração ou vocalização e venda de animais abatidos para consumo (Borges; Ribeiro; Alves, 2023; Fernandes-Ferreira et al., 2012).

Além da exploração alimentícia e econômica, a caça atende também a finalidades culturais exemplificadas pela prática mágico-religiosa que consiste no emprego de espécie animal como parte de uma ritualística ou símbolo presente em uma crença e uso medicinal caracterizado na utilização de partes de animais em preparos com intuito de cura de determinada doença, essas práticas são incorporadas na cultura de diversas populações tradicionais (Borges; Ribeiro; Alves, 2023; Hanazaki; Alves; Begossi, 2009; Silva et al., 2020). É conhecido pela ciência que dentre as espécies animais que são caçadas, as aves são um dos grupos mais afetados e a retirada desordenada dessas espécies de seu habitat natural acarreta perdas para o ecossistema no qual elas estavam inseridas (Souza; Alves, 2014, p. 145-160).

Existem relações ecológicas e evolutivas estabelecidas entre aves e espécies vegetais, sua presença é fundamental na manutenção dos ecossistemas, a retirada de seu habitat natural e a perda de habitat são apontadas como fatores importantes quando se trata de implicações para conservação, expressadas na ameaça de espécies que compõe a diversidade da avifauna Brasileira, que é uma das maiores do mundo, a remoção dessas espécies não resulta em danos apenas à população de aves mas também aos organismos vegetais e todo o ecossistema nos quais elas estão presentes (Bezerra; Araujo; Alves, 2012; Fernandes-Ferreira et al., 2012).

Objetivos

Sabendo que as espécies são sensíveis à pressão exercida pela atividade de caça, no presente trabalho é proposta a catalogação de espécies de aves, através de uma revisão bibliográfica relacionada à atividade de caça no Brasil, correlacionar o catálogo de espécies caçadas no Brasil com dados de status de conservação fornecidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) e assim apresentar um panorama atualizado da avifauna caçada no Brasil, visando fornecer informações úteis na criação de estratégias de conservação uma vez que a abordagem da caça é relevante nos cenários que são alvo de estudo da etnobiologia e ecologia, compilando trabalhos publicados que comumente são encontrados dispersos na literatura.

Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada foi a revisão sistemática de literatura, realizada a partir da recomendação prisma (Page et al., 2021), foram utilizadas as bases de dados *Scopus* e *Web of Science* com as combinações de palavras-chave 1- hunting + birds + Brasil (caça + aves + Brasil) e 2- game animals + birds + Brasil (animais de caça + aves + Brasil). Na base de dados *Scopus* foram encontrados 113 resultados de busca, enquanto na base de dados *Web of Science* foram encontrados 370 resultados de busca. Na identificação dos trabalhos, dos 483 resultados de busca somados das duas



bases de dados, foram removidos 275 registros duplicados, restando 208 registros para triagem, dos quais 203 trabalhos puderam ser recuperados para leitura e 5 trabalhos não puderam ser acessados.

Os trabalhos recuperados foram analisados a partir da leitura de título e resumo, sendo utilizados critérios de exclusão: 1- Foram excluídos 39 trabalhos que incluíram dados coletados fora do Brasil e 2- Foram excluídos 128 trabalhos que não abordaram caça realizada por grupos humanos com alvo a aves silvestres que tenham sido identificadas a nível de espécie pelos pesquisadores, totalizando 167 trabalhos excluídos pelos critérios mencionados.

Ao final, 36 trabalhos atenderam aos critérios de inclusão 1- Trabalhos que coletaram dados exclusivamente no Brasil e 2- Identificaram a nível de espécie aves que são alvo da atividade de caça no Brasil, conforme demonstrado pelo fluxograma elaborado a partir de uma adaptação para a língua portuguesa da recomendação prisma (Galvão; Tiguman; Sarkis-Onofre, 2022):

Figura 1. Etapas de seleção descritas conforme a recomendação prisma



Fonte: Autoria própria. 2024.

Desenvolvimento

Várias espécies de ave são apontadas como prestadoras de serviços ecossistêmicos em seu habitat natural com destaque para a relação de aves com organismos vegetais na polinização e dispersão de sementes, que são serviços essenciais na manutenção da biodiversidade (Kassaoka, 2021), a retirada dessas espécies de seu habitat natural afeta diretamente a continuidade da prestação desses serviços ecossistêmicos que são essenciais à manutenção da biodiversidade e resiliência dos ecossistemas, de um modo que pode ocasionar um ciclo vicioso danoso aos biomas Brasileiros. A remoção de espécies animais aliada à fragmentação de habitat representa um dano potencial à biodiversidade, gerando um efeito crescente de diminuição de populações vegetais e animais presentes em um mesmo ecossistema (Srbek-Araujo et al., 2017).

Ao todo o banco de dados construído conta com 287 espécies de ave (ver tabela 1, anexo), destas 9 não foram encontradas no repositório da IUCN, restando 278 espécies pertencentes a 55 famílias, as com maior número de espécies identificadas foram Thraupidae com 39 espécies, Tyrannidae com 28 espécies e Psittacidae com 21 espécies. Representantes pertencentes às principais



famílias identificadas foram apontadas pelos trabalhos como utilizadas para estimação e fonte de alimento, sendo então espécies envolvidas em atividades comerciais da ave viva ou abatida. Pensando nas espécies representantes destas famílias em seu habitat natural, são encontrados alguns importantes dispersores de sementes, sendo assim, sua importância ecológica se expressa a partir da relação planta-animal estabelecida entre diferentes aves e organismos vegetais.

Considerações Finais

Os dados coletados apontam que a pressão da atividade de caça sobre as espécies de ave ocorrentes no Brasil reflete negativamente. Quando se falando de manutenção e conservação das populações de espécies animais, em especial em relação a necessidade de contenção de danos ambientais causados por atividade antrópica, a educação ambiental é uma proposta que possui papel fundamental, já que a atividade de caça está culturalmente enraizada nas populações, e as práticas cinegéticas são observadas pelos mais jovens e se iniciam desde a infância (Bezerra; Araujo; Alves, 2012, p. 50-66). Através da pesquisa científica sobre a atividade de caça é possível buscar ordenar as atividades cinegéticas sobre aves de forma que as comunidades sejam englobadas para que as ações de manejo e conservação tenham maior efetividade.

REFERÊNCIAS

- Alves, R. N. N.; Gonçalves, M. B. R.; Vieira, W. L. S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416, 2012.
- Alves, R. R. N. et al. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brasil. **Human Ecology**, v. 38, p. 147-156, 2010.
- Barbosa, J. A. A.; Aguiar, J. O.; Alves, R. N. N. Hunting and wildlife use in protected areas of the Atlantic rainforest, northeastern Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 60, p. 249-270, jul./dez. 2022.
- Barbosa, J. A. A.; Aguiar, J. O.; Alves, R. N. N. Hunting strategies used in protected areas in the Atlantic rainforest of northeastern Brasil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 19, n. 3, p. 509-518, julho 2020.
- Barbosa, J. A. A.; Nobrega, V. A.; Alves, R. R. N. Hunting practices in the semiarid region of Brasil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 10, n. 3, p. 486-490, 2011.
- Bezerra, D. M. M.; Araujo, H. F. P.; Alves, R. N. N. Captura de aves silvestres no semiárido Brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 1, p. 50-66, 2012.
- Bezerra, D. M. M.; Araujo, H. F. P.; Alves, R. N. N. **Understanding the use of wild birds in a priority conservation area of Caatinga, a Brazilian tropical dry forest**, 2018.
- Bonfim, A. F. et al. Ethno-ornithological study of cinegetic avifauna in the Jaguarari mountain region, Bahia, Brasil: food practices and conservation. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, 2023.
- Borges, A. K. M.; Ribeiro, B. D. P.; Alves, R. N. N. Hunting, capture, and wildlife use by communities in a semi-arid region of Northeastern Brasil. **Human Dimensions of Wildlife**, v. 28, n. 2, p. 187-197, 2021.
- Fernandes-Ferreira, H. et al. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brasil. **Biodivers Conserv**, v. 21, p. 221-244, 2012.
- Ferreira, A. C.; Santos, A. F.; Vogel, H. F. Investigação bibliográfica e análise do potencial de dispersão de sementes por aves frugívoras no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 18, n. 2, p. 1-12, 2017.
- Fischer, E.; Araujo, A. C.; Gonçalves, F. Polinização por vertebrados. In: Rech, A. R.; Agostini, K.; Oliveira, P. E.; Machado, I. C. **Biologia da Polinização**. p. 313-328, 2014.
- Galvão, T. F.; Tiguman, G. M. B.; Sarkis-Onofre, R. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 31, n. 2, e2022107, 2022.



- Hanazaki, N.; Alves, R. N. N.; Begossi, A. Hunting and use of terrestrial fauna used by Caiçaras from the Atlantic Forest coast (Brasil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, n. 36, 2009.
- Lima, J. R. B.; Rebouças, P. L. O.; Santos, C. A. B. Hunting and use of wildlife species in the semi-arid region of Brasil. **Amazonia Investiga**, 2020.
- Marques, A. K. et al. Can socioeconomic variables influence bird hunting activity in the Brasil's semi arid region?. **Human Ecology**, 2022.
- Mendonça, L. E. T. et al. **Bushmeat consumption and its implications for wildlife conservation in the semi-arid region of Brasil**, 2014.
- Michalski, F.; Peres, C. A. **Gamebird responses to anthropogenic forest fragmentation and degradation in a southern Amazonian landscape**, 2017.
- Nascimento, C. A. R.; Czaban, R. E.; Alves, R. N. N. Trends in illegal trade of wild birds in Amazonas state, Brasil. **Tropical Conservation Science**, v. 8, n. 4, p. 1098-1113, 2015.
- Page, M. J. et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews**. BMJ, 2021.
- Parry, L.; Barlow, J.; Pereira, H. **Wildlife harvest and consumption in Amazonia's urbanized wilderness**, 2014.
- Parry, L.; Barlow, J.; Peres, C. A. Allocation of hunting effort by Amazonian smallholders: implications for conserving wildlife in mixed-use landscapes. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1777-1786, 2009.
- Parry, L.; Barlow, J.; Peres, C. A. Hunting for sustainability in tropical secondary forests. **Conservation Biology**, 2009.
- Peres, C. A.; Nascimento, H. S. Impact of game hunting by the Kayapo of south-eastern Amazonia: implications for wildlife conservation in tropical forest indigenous reserves. **Biodiversity and Conservation**, v. 15, p. 2627-2653, 2006.
- Pizo, M. A.; Galetti, M. **Métodos e perspectivas da frugivoria e dispersão de sementes por aves**. In: **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**, p. 493-506, 2010.
- Santos, C. A. B. **Hunting practices among the indigenous "Truká" in the semiarid region of Brasil**, 2020.
- Santos, S. L.; Fuente, M. F. D. L.; Alves, R. N. N. Patterns associated with hunting with dogs in a semiarid region of northeastern Brasil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 2022.
- Srbek-Araujo, A. C. et al. Defaunation as a trigger for the additional loss of plant species in fragmented landscapes: considerations on the state of Espírito Santo, southeastern Brasil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 2001-2017, 2017.
- Silva, A. B. et al. **Patterns of wildlife hunting and trade by local communities in eastern Amazonian floodplains**, 2022.
- Silva, C. Hunting and trade of Columbidae in Northeast Brasil. **Human Ecology**, v. 49, p. 91-98, 2021.
- Silva, J. S. et al. Use of game fauna by Fulni-ô people in northeastern Brasil: implications for conservation. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, n. 18, 2020.
- Silva, S. et al. **The use of Passeriformes in the eastern Amazonia of Brasil**: culture encourages hunting and profit encourages trade, 2021.
- Sousa, J. A. C.; Srbek-Araujo, A. C. Are we headed towards the defaunation of the last large Atlantic Forest remnants? Poaching activities in one of the largest remnants of the Tabuleiro forests in southeastern Brasil. **Environmental Monitoring and Assessment**, 2017.
- Souto, W. M. S. et al. Zootherapeutic uses of wild meat and associated products in the semiarid region of Brasil: general aspects and challenges for conservation. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n. 60, 2018.
- Souza, J. B.; Alves, R. R. N. Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of northeastern Brasil. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 1, p. 145-160, 2014.
- Teixeira, J. V. S. et al. Uses of wild vertebrates in traditional medicine by farmers in the region surrounding the Serra do Conduru State Park (Bahia, Brasil). **Biota Neotropica**, v. 20, n. 1, 2019.
- Teixeira, J. V. S. et al. **Wildlife consumption dynamics: unveiling Conduru Park in Southern Bahia, Brasil**, 2024.
- Teixeira, P. H. R. et al. **Local knowledge and exploitation of the avian fauna by a rural community in the semi-arid zone of northeastern Brasil**, 2014.
- Teles, K. I.; Belo, L. L. A.; Silva, H. M. Efeitos da alimentação na evolução humana: uma revisão. **Conexão Ciência**, v. 12, n. 3, p. 93-105, 2017.



ANEXO

Tabela 1. Estado de conservação e tendência de população das espécies encontradas (De acordo com repositório da IUCN)

Família	Espécie	Estado de conservação	Tendência de População
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	LC	ST
	<i>Buteo nitidus</i>	LC	ST
	<i>Buteogallus meridionalis</i>	LC	ST
	<i>Buteogallus urubitinga</i>	LC	DE
	<i>Elanoides forficatus</i>	LC	IN
	<i>Elanus leucurus</i>	LC	IN
	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	LC	IN
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	LC	ST
	<i>Geranospiza caerulescens</i>	LC	DE
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	LC	ST
	<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	IN
	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	LC	DE
	<i>Spizaetus ornatus</i>	NT	DE
Anatidae	<i>Amazonetta Brasiliensis</i>	LC	DE
	<i>Cairina moschata</i>	LC	DE
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	LC	IN
	<i>Dendrocygna viduata</i>	LC	IN
	<i>Netta erythrophthalma</i>	LC	DE
	<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	LC	DE
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	LC	DE
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	LC	ST
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	LC	UN
	<i>Ardea cocoi</i>	LC	ST
	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	IN
	<i>Butorides striata</i>	LC	ST
	<i>Egretta thula</i>	LC	IN
	<i>Taraba major</i>	LC	DE
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	LC	ST
Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	LC	ST
Cacatuidae	<i>Nymphicus hollandicus</i>	LC	ST
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	LC	DE
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	LC	ST
	<i>Nyctipolus hirundinaceus</i>	LC	DE
	<i>Setopagis parvula</i>	LC	ST
	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	LC	UN
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	LC	DE
	<i>Cariama cristata</i>	LC	ST
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	LC	ST
	<i>Coragyps atratus</i>	LC	IN
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	LC	IN
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	LC	DE
Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	LC	DE
	<i>Columbina minuta</i>	LC	ST
	<i>Columbina passerina</i>	LC	ST
	<i>Columbina picui</i>	LC	ST



	<i>Columbina squammata</i>	LC	ST
	<i>Columbina talpacoti</i>	LC	IN
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	LC	DE
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	LC	DE
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	LC	DE
	<i>Patagioenas picazuro</i>	LC	IN
	<i>Patagioenas picazuro</i>	LC	IN
	<i>Patagioenas speciosa</i>	LC	DE
	<i>Sporophila schistacea</i>	LC	DE
	<i>Zenaida auriculata</i>	LC	IN
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	LC	DE
Cotingidae	<i>Procnias averano</i>	LC	DE
	<i>Rupicola rupicola</i>	LC	ST
Cracidae	<i>Crax alector</i>	LC	DE
	<i>Crax blumenbachii</i>	EN	DE
	<i>Crax fasciolata</i>	VU	DE
	<i>Mitu tuberosum</i>	NT	DE
	<i>Nothocrax urumutum</i>	LC	DE
	<i>Ortalis araucuan</i>	LC	DE
	<i>Ortalis guttata</i>	LC	UN
	<i>Ortalis motmot</i>	LC	DE
	<i>Penelope jacquacu</i>	LC	DE
	<i>Penelope jacucaca</i>	VU	DE
	<i>Penelope marail</i>	LC	DE
	<i>Penelope pileata</i>	VU	DE
	<i>Penelope superciliaris</i>	NT	DE
	<i>Pipile cujubi</i>	VU	DE
Cuculidae	<i>Coccyzus euleri</i>	LC	ST
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	LC	ST
	<i>Crotophaga ani</i>	LC	ST
	<i>Crotophaga major</i>	LC	ST
	<i>Guira guira</i>	LC	IN
	<i>Piaya cayana</i>	LC	DE
Emberizidae	<i>Sicalis columbiana</i>	LC	ST
	<i>Sicalis flaveola</i>	LC	ST
	<i>Sicalis luteola</i>	LC	IN
	<i>Volatinia jacarina</i>	LC	IN
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	LC	ST
	<i>Leptotila verreauxi</i>	LC	ST
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	LC	ST
	<i>Falco femoralis</i>	LC	DE
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	LC	DE
	<i>Micrastur ruficollis</i>	LC	DE
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i>	LC	DE
Fringillidae	<i>Euphonia cayennensis</i>	LC	ST
	<i>Euphonia chlorotica</i>	LC	ST
	<i>Euphonia violacea</i>	LC	DE
	<i>Serinus canaria</i>	LC	ST
	<i>Spinus yarrellii</i>	VU	DE



	<i>Spinus yarrellii</i>	VU	DE
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	LC	IN
	<i>Leistes superciliaris</i>	LC	ST
	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	LC	ST
	<i>Pseudoseisura cristata</i>	LC	IN
	<i>Sclerurus scansor</i>	LC	DE
	<i>Sporophila plumbea</i>	LC	ST
	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	IN
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	LC	DE
Icteridae	<i>Agelaioides fringillarius</i>	LC	ST
	<i>Cacicus cela</i>	LC	DE
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	LC	DE
	<i>Cacicus solitarius</i>	LC	ST
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	LC	ST
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	LC	ST
	<i>Icterus cayanensis</i>	LC	ST
	<i>Icterus chrysoccephalus</i>	LC	ST
	<i>Icterus croconotus</i>	LC	DE
	<i>Icterus jamacaii</i>	LC	ST
	<i>Legatus leucophaeus</i>	LC	DE
	<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	IN
	<i>Psarocolius decumanus</i>	LC	DE
	<i>Stigmatura napensis</i>	LC	ST
Jacanidae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	LC	ST
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	LC	IN
	<i>Mimus saturninus</i>	LC	ST
Numididae	<i>Numida meleagris</i>	LC	ST
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	LC	DE
Odontophoridae	<i>Odontophorus capueira</i>	LC	DE
	<i>Odontophorus gujanensis</i>	LC	DE
Opisthocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	LC	DE
Passerellidae	<i>Arremon taciturnus</i>	LC	ST
	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	IN
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax Brasilianus</i>	LC	IN
Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	LC	IN
Picidae	<i>Campephilus robustus</i>	LC	IN
	<i>Celeus flavescens</i>	LC	DE
	<i>Colaptes melanochloros</i>	LC	ST
	<i>Picus chrysocloros</i>	LC	DE
	<i>Selenidera gouldii</i>	LC	DE
	<i>Veniliornis passerinus</i>	LC	ST
Pipridae	<i>Pipra fasciicauda</i>	LC	DE
Podicipedidae	<i>Leistes superciliaris</i>	LC	ST
	<i>Podilymbus podiceps</i>	LC	IN
Poliophtilidae	<i>Poliophtila plumbea</i>	LC	DE
Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	NT	DE
	<i>Amazona Brasiliensis</i>	NT	IN
	<i>Amazona farinosa</i>	LC	DE
	<i>Amazona festiva</i>	LC	DE



	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	VU	DE
	<i>Anodorhynchus leari</i>	EN	IN
	<i>Anopetia gounellei</i>	LC	UN
	<i>Ara ararauna</i>	LC	DE
	<i>Ara chloropterus</i>	LC	DE
	<i>Ara macao</i>	LC	DE
	<i>Aratinga jandaya</i>	LC	ST
	<i>Brotogeris chiriri</i>	LC	DE
	<i>Brotogeris sanctithomae</i>	LC	DE
	<i>Brotogeris versicolurus</i>	LC	ST
	<i>Eupsittula cactorum</i>	LC	ST
	<i>Eupsittula cactorum</i>	LC	ST
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	LC	ST
	<i>Primolius maracana</i>	NT	DE
	<i>Pyrilia caica</i>	LC	DE
	<i>Pyrrhura griseipectus</i>	EN	IN
	<i>Touit surdus</i>	VU	DE
Psittaculidae	<i>Melopsittacus undulatus</i>	LC	IN
Psophiidae	<i>Psophia crepitans</i>	LC	DE
	<i>Psophia viridis</i>	VU	DE
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	LC	ST
	<i>Aramides mangle</i>	LC	UN
	<i>Aramides ypecaha</i>	LC	DE
	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	ST
	<i>Gallinula galeata</i>	LC	ST
	<i>Gallinula melanops</i>	LC	ST
	<i>Pardirallus maculatus</i>	LC	ST
	<i>Porphyrio martinicus</i>	LC	DE
Ramphastidae	<i>Ramphastos tucanus</i>	LC	DE
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	LC	DE
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	NT	DE
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	LC	DE
	<i>Glaucidium Brazilianum</i>	LC	DE
	<i>Megascops choliba</i>	LC	DE
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	LC	DE
	<i>Formicivora grisea</i>	LC	DE
	<i>Formicivora melanogaster</i>	LC	DE
	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	LC	DE
	<i>Herpsilochmus longirostris</i>	LC	DE
	<i>Herpsilochmus pileatus</i>	NT	DE
	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	LC	DE
	<i>Thamnophilus punctatus</i>	LC	UN
	<i>Thamnophilus torquatus</i>	LC	DE
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	LC	DE
	<i>Compsothraupis loricata</i>	LC	ST
	<i>Coryphospingus pileatus</i>	LC	ST
	<i>Dacnis cayana</i>	LC	DE
	<i>Hemithraupis guira</i>	LC	DE
	<i>Jacana jacana</i>	LC	ST



	<i>Paroaria dominicana</i>	LC	ST
	<i>Paroaria gularis</i>	LC	ST
	<i>Ramphocelus bresilius</i>	LC	ST
	<i>Ramphocelus carbo</i>	LC	ST
	<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	LC	ST
	<i>Saltator coerulescens</i>	LC	ST
	<i>Saltator fuliginosus</i>	LC	UN
	<i>Saltator maximus</i>	LC	DE
	<i>Saltator similis</i>	LC	DE
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	LC	ST
	<i>Sporophila albogularis</i>	LC	ST
	<i>Sporophila americana</i>	LC	DE
	<i>Sporophila angolensis</i>	LC	IN
	<i>Sporophila bouvreuil</i>	LC	DE
	<i>Sporophila caerulescens</i>	LC	IN
	<i>Sporophila castaneiventris</i>	LC	ST
	<i>Sporophila collaris</i>	LC	ST
	<i>Sporophila crassirostris</i>	LC	IN
	<i>Sporophila leucoptera</i>	LC	ST
	<i>Sporophila lineola</i>	LC	ST
	<i>Sporophila maximiliani</i>	EN	DE
	<i>Sporophila minuta</i>	LC	DE
	<i>Sporophila nigricollis</i>	LC	IN
	<i>Synallaxis hellmayri</i>	LC	DE
	<i>Tachybaptus dominicus</i>	LC	ST
	<i>Tachyphonus rufus</i>	LC	ST
	<i>Tangara cayana</i>	LC	ST
	<i>Tangara cyanocephala</i>	LC	ST
	<i>Tangara episcopus</i>	LC	IN
	<i>Tangara palmarum</i>	LC	ST
	<i>Tangara sayaca</i>	LC	ST
Tinamidae	<i>Crypturellus cinereus</i>	LC	DE
	<i>Crypturellus noctivagus</i>	NT	DE
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	LC	DE
	<i>Crypturellus soui</i>	LC	DE
	<i>Crypturellus tataupa</i>	LC	DE
	<i>Crypturellus variegatus</i>	LC	DE
	<i>Nothura boraquira</i>	LC	DE
	<i>Nothura maculosa</i>	LC	DE
	<i>Rhynchotus rufescens</i>	LC	DE
	<i>Tinamus guttatus</i>	NT	DE
	<i>Tinamus major</i>	LC	DE
	<i>Tinamus solitarius</i>	NT	DE
	<i>Tinamus tao</i>	VU	DE
Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	LC	UN
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	LC	ST
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	LC	UN
	<i>Eupetomena macroura</i>	LC	UN
	<i>Phaethornis pretrei</i>	LC	UN



	<i>Thalurania watertonii</i>	EN	DE
Troglodytidae	<i>Cantorchilus longirostris</i>	LC	UN
Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	LC	DE
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	LC	ST
	<i>Turdus albicollis</i>	LC	DE
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	LC	ST
	<i>Turdus fumigatus</i>	LC	DE
	<i>Turdus leucomelas</i>	LC	ST
	<i>Turdus rufiventris</i>	LC	ST
	<i>Turdus rufiventris</i>	LC	ST
Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	LC	DE
	<i>Coryphospingus pileatus</i>	LC	ST
	<i>Elaenia chiriquensis</i>	LC	ST
	<i>Elaenia cristata</i>	LC	DE
	<i>Elaenia flavogaster</i>	LC	ST
	<i>Elaenia mesoleuca</i>	LC	DE
	<i>Elaenia parvirostris</i>	LC	ST
	<i>Empidonomus varius</i>	LC	ST
	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	LC	IN
	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	LC	ST
	<i>Lathrotriccus euleri</i>	LC	ST
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	LC	IN
	<i>Lonchura striata</i>	LC	ST
	<i>Megarynchus pitangua</i>	LC	ST
	<i>Myiarchus ferox</i>	LC	ST
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	LC	ST
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	LC	IN
	<i>Myiobius atricaudus</i>	LC	DE
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	LC	ST
	<i>Myiopagis caniceps</i>	LC	DE
	<i>Myiopagis viridicata</i>	LC	DE
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	LC	IN
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC	IN
	<i>Sakesphorus cristatus</i>	LC	DE
	<i>Tangara sayaca</i>	LC	ST
	<i>Tapera naevia</i>	LC	ST
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	LC	IN
	<i>Tyto alba</i>	LC	ST

Fonte: União Internacional Para a Conservação da Natureza (IUCN). 2024.

Legenda: DE – Declínio; EN – Espécie ameaçada; IN – Em crescimento; LC – Menos preocupante; NT – Pouco ameaçada; ST – Estável; UN – Desconhecida; VU – Vulnerável.



Determinação do teor das espécies metálicas em torta de filtro

Determination of the content of metallic species in filter cake

Maria Anniely Queiroz dos Santos⁽¹⁾; Maria Francielly Venâncio Germano⁽²⁾;
Dagmar Gomes Afonso⁽³⁾; Alverlan da Silva Araújo⁽⁴⁾;
Wander Gustavo Botero⁽⁵⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3241-1206>; Graduanda em Química Bacharelado, pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil. E-mail: annielymaria143@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8761-3163>; Graduanda em Química bacharelado, pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil. franciellyvenancio@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7289-9525>; Graduanda em Química bacharelado, pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil. E-mail: Diskdagmar@gmail.com

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-3266>; Doutorando pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil. E-mail: alverlanaraujo134@gmail.com.

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1845-6797>; Professor do Curso de Graduação em Química pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil. E-mail: wanderbotero@gmail.com.

Resumo: A torta de filtro, resíduo gerado na filtração do caldo extraído das moendas, é composta por matéria orgânica e minerais essenciais para a nutrição da cana-de-açúcar, como fósforo, nitrogênio e cálcio, sendo uma alternativa promissora aos fertilizantes químicos, contribuindo para o aumento da produtividade nos canaviais. O objetivo deste trabalho foi determinar o teor de espécies metálicas em amostras de torta de filtro. As amostras foram coletadas na usina leão na cidade Rio Largo-AL, já para a determinação da concentração de cada metal foi realizado a digestão em triplicata e a leitura realizada por meio de espectroscopia de emissão atômica por plasma gerado por micro-ondas (MPAES). De acordo com os resultados obtidos, observa-se que o zinco(Zn) é a espécie metálica mais abundante nas amostras de torta de filtro *in natura*, seguido de manganês, cobre e níquel. Os metais alumínio, bário, cádmio, cobalto, cromo, molibdênio, prata e estrôncio encontravam-se em menores concentrações. Conclui-se que o zinco foi o elemento mais abundante, além disso, em pequenas concentrações como as encontradas nesse estudo, esses o Zn e alguns dos outros metais podem ser benéficos para as plantas, atuando na sua nutrição e formação de enzimas e outras moléculas orgânicas.

Palavras chave: Matéria orgânica, metais pesados, impactos ambientais.

Abstract: Filter cake, a residue generated in the filtration of juice extracted from mills, is composed of organic matter and minerals essential for the nutrition of sugar cane, such as phosphorus, nitrogen and calcium, being a promising alternative to chemical fertilizers, contributing to increased productivity in sugarcane fields. The objective of this work was to determine the content of metallic species in filter cake samples. The samples were collected at the Leão plant in the city of Rio Largo-AL. To determine the concentration of each metal, digestion was carried out in triplicate and the reading was carried out using microwave-generated plasma atomic emission spectroscopy (MPAES). According to the results obtained, it is observed that zinc (Zn) is the most abundant metallic species in fresh filter cake samples, followed by manganese, copper and nickel. The metals aluminum, barium, cadmium, cobalt, chromium, molybdenum, silver and strontium were found in lower concentrations. It is concluded that zinc was the most abundant element, in addition, in small concentrations such as those found in this study, Zn and some of the other metals can be beneficial for plants, acting on their nutrition and formation of enzymes and other organic molecules.

Keywords: Organic matter, heavy metals, environmental impacts.

Introdução

A torta de filtro é um resíduo proveniente da filtração do caldo extraído das moendas, é composta por matéria orgânica e minerais importantes para a nutrição da cana, como o fósforo (P), nitrogênio (N) e cálcio (Ca) e é uma das saídas para substituir fertilizantes químicos na nutrição dos canaviais, aumentando a produtividade agrícola, reduzindo contaminação e custos de adubação. Sua composição química é variável em função da variedade e da maturação da cana, tipo de solo, processo



de clarificação do caldo e outros. Na fração mineral, integrando a composição química da torta de filtro, o fósforo(P) é o elemento predominante (Almeida, 2010).

Por ser rica em matéria orgânica a torta de filtro torna-se abundante em substâncias húmicas que são componentes poliméricos resistentes à degradação, com característica química complexa e mal definida. Essas substâncias são a fração que apresenta os componentes de maior massa molecular e maior reserva de carbono orgânico total (C). Estas constituem cerca de 70 % da matéria orgânica, e são divididas em ácidos húmicos (AH), ácidos fúlvicos (AF) e humina (HU), de acordo com a sua solubilidade em pH (Guerra *et al.*, 2008; Brady; Weil, 2013).

Em função da sua grande abundância em matéria orgânica e consequentemente rica material húmico, a torta de filtro tem contribuição no crescimento de plantas, estimulação e maior produtividade, além disso as substâncias húmicas presentes na mesma podem também ser utilizadas no combate a estresses bióticos e abióticos devido aos seus efeitos diretos na produção de enzimas e metabólitos das plantas-alvo, como também na remediação de contaminantes na água está relacionada à sua função como adsorvente na remoção de vários poluentes na água, como por exemplo metais potencialmente tóxicos (Cd, Zn, Cu, Co e Mo) (YANG *et al.*, 2021).

Dentro desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o teor de espécies metálicas presentes em amostras de torta de filtro coletadas na usina Utinga Leão.

Material e métodos

As amostras de torta de filtro foram coletadas na usina Utinga Leão, situada na cidade de Rio Largo – AL, em seguida foram transportadas para o laboratório de ecologia tropical do Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradadas, onde foram espalhadas em ambiente de galpão e secadas ao ar livre, após a secagem foram destorroadas e armazenadas em sacos plásticos.

Para a determinação dos metais presente nas amostras de torta de filtro, previamente realizou-se a digestão em triplicata. Para isso, adicionou-se 10 mL de HNO₃ 65% (v/v) a 1g de cupinzeiro e deixou em repouso por 1h para uma prévia digestão. Em seguida, as amostras foram colocadas em chapa aquecedora (2008/D NOVA ÉTICA) a 130°C, permanecendo nessa temperatura até completa digestão. Durante o processo, foram adicionados 10 mL de H₂O₂ 35% (v/v). Após resfriamento, as soluções foram transferidas para balões de 25 mL, completando-se o volume com água deionizada.

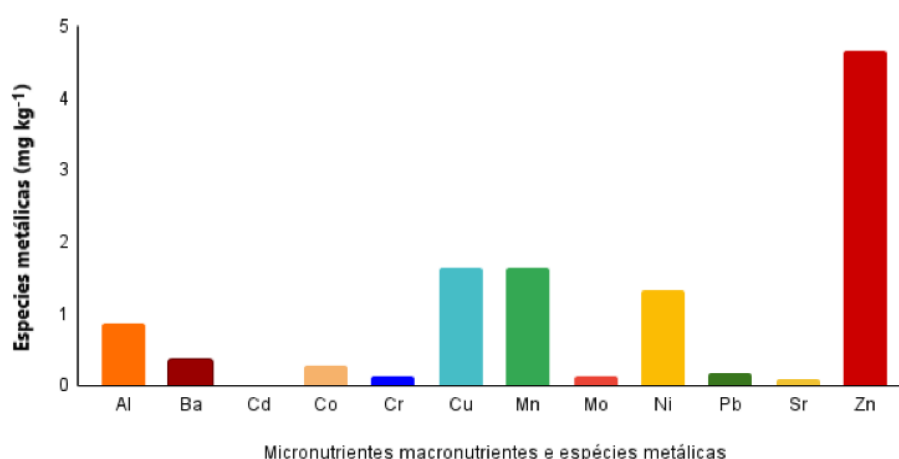
A determinação do teor de espécies metálicas foi realizada por meio de espectroscopia de emissão atômica por plasma gerado por micro-ondas (MPAES), com limites de detecção e quantificação na ordem de ug L⁻¹. As linhas de emissão (em nm) para cada metal são 396,152 (Al), 455,403 (Ba), 228,802 (Cd), 340,512 (Co), 425,433 (Cr), 327,395 (Cu), 403,076 (Mn), 379,825 (Mo), 352,454 (Ni), 405,781 (Pb), 407,771 (Sr) e 213,857 (Zn).



Resultados e discussão

De acordo com os resultados obtidos, observa-se que o zinco é a espécie metálica mais abundante ($4,67 \text{ mg kg}^{-1}$) nas amostras de torta de filtro, seguido de manganês ($1,65 \text{ mg kg}^{-1}$), cobre ($1,64 \text{ mg kg}^{-1}$) e níquel $1,32 \text{ (mg kg}^{-1})$. Os metais alumínio ($0,867 \text{ mg kg}^{-1}$), bário ($0,374 \text{ mg kg}^{-1}$), cádmio ($0,01 \text{ mg kg}^{-1}$), cobalto (mg kg^{-1}), cromo ($0,132 \text{ mg kg}^{-1}$), molibdênio ($0,143 \text{ mg kg}^{-1}$), prata ($0,1823 \text{ mg kg}^{-1}$) e estrôncio (mg kg^{-1}) encontravam-se em menores concentrações, como mostra o gráfico a seguir.

Gráfico 1. Teor de espécies metálicas em amostras de torta de filtro *in natura*.



Fonte: autora (2024).

De acordo com os resultados obtidos por Farias *et al.* (2028), a espécie metálica mais concentrada em amostras de torta de filtro *in natura* foi o zinco (Zn). Este achado é particularmente importante porque reforça os dados apresentados neste estudo, no qual o zinco também foi o metal com maior concentração nas amostras de torta de filtro. As concordâncias entre estes resultados sublinham a consistência dos dados obtidos e sugere que a torta de filtro é uma importante fonte de zinco. Além disso, a presença predominante desse metal na torta de filtro pode ter implicações importantes para a remoção de metais pesados, destacando a necessidade de estratégias específicas para recuperar e reutilizar este metal. Estes estudos chegam, portanto, à mesma conclusão, destacam a importância do zinco nas tortas de filtração e contribuem para uma melhor compreensão do comportamento dos metais nos resíduos industriais (Lim *et al.*, 2021).

Conclusão

Dentre os metais determinados nas amostras de torta de filtro o zinco, manganês, cobre e níquel foram os mais abundantes. Destaca-se que em pequenas concentrações como as encontradas neste estudo, esses elementos podem ser benéficos para as plantas, atuando na sua nutrição e formação de enzimas e outras moléculas orgânicas.



REFERÊNCIAS

- BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 686 p.
- GUERRA, J. G. M. et al. Macromoléculas e Substâncias Húmicas. In: SANTOS, G. A. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais & subtropicais**. 2. ed. Porto Alegre: Metropole, 2008. cap. 3, p. 19-26.
- ALMEIDA JÚNIOR, A. B. **Adubação orgânica em cana-de-açúcar**: efeitos no solo e na planta. Recife: UFRPE, 2010. 58 p.
- Ácidos húmicos no combate ao estresse hídrico. Minas Gerais (General Osório Uberlândia): **Revista Campo & Negócios**, 12 abr. 2023. Disponível em: [https://atvos.com/sabe-o-que-e-a-torta-de-filtro-entenda-sua-funcao-na-producao-de-cana-de-acucar/](https://revistacampoenegocios.com.br/acidos-humicos-funcao-no-combate-ao-estresse-hidrico/#:~:text=O%20uso%20de%20SH%20pode,aumentando%20a%20produtividade%20das%20culturas.&text=As%20subst%C3%A2ncias%20h%C3%BAmicas%20(SH)%20s%C3%A3o%20mol%C3%Aculas%20poli funcionais. Acesso em: 20 jul. 2024.</p><p>Sabe o que é a torta de filtro? Entenda sua função na produção de cana-de-açúcar!. São Paulo: 05 out. 2022. Disponível em: <a href=). Acesso em: 20 jul. 2024.
- FARIAS, T. S. **Avaliação da interação de huminas e torta de filtro com íons Pb(II), Ca(II) e Mg(II)**. 70 F. Dissertação (Mestrado em Química e Biotecnologia) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.
- YANG, F. *et al.* Natural and artificial humic substances to manage minerals, ions, water, and soil microorganisms. **Chemical Society Reviews**, v. 50, n. 10, p. 6221-6239, 2021.
- LIM, S.S. *et al.* Zinc removal and recovery from industrial wastewater with a microbial fuel cell: Experimental investigation and theoretical prediction. **Science of The Total Environment**, v. 776, p. 145934, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721010019>>. Acesso em :07 de set. 2024.



Avaliação da concentração de espécies metálicas em amostras de cupinzeiro

Assessment of the concentration of metallic species in termite mound samples

Maria Francielly Venâncio Germano¹; Maria Anniely Queiroz dos Santos²; Dagmar Gomes Afonso³; Alverlan da Silva Araújo⁴; Wander Gustavo Botero⁵

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8761-3163>; Universidade Federal de Alagoas, graduanda em química bacharelado. Brasil. E-mail: franciellyvenancio@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3241-1206>; Universidade Federal de Alagoas, graduanda em química bacharelado. Brasil. E-mail: annyelymaria143@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7289-9525>; Universidade Federal de Alagoas, graduanda em química bacharelado. Brasil. E-mail: Dagmar.afonso@iqb.ufal.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-3266>; Universidade Federal de Alagoas, Doutorando em Química e Biotecnologia, Brasil. E-mail: alverlanaraujo134@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1845-6797>; Universidade Federal de Alagoas, professor do curso de Química bacharelado. Brasil. E-mail: wander.botero@iqb.ufal.br.

Resumo: A matéria orgânica de cupinzeiro, é fonte de elementos essenciais para a nutrição de plantas, principalmente nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), além disso, em seu material há também a presença de microrganismos promotores de crescimento vegetal, como exemplo bactérias fixadora de N. O objetivo deste trabalho foi analisar o teor de espécies metálicas em amostras de cupinzeiro. As amostras foram coletadas em pastos nas cidades de São Sebastião e Feira Grande – AL. Para a determinação da concentração de cada metal foi realizado a digestão em triplicata e a leitura realizada por meio de espectroscopia de emissão atômica por plasma gerado por micro-ondas (MPAES). As concentrações das espécies metálicas determinadas nas amostras de cupinzeiro, demonstra que os metais Zn, Cu, Ni, Al e Ba estão em maiores concentrações nas amostras de cupinzeiro, enquanto que os metais Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb, e Sr apresentaram as menores concentrações, esse fato pode ser atribuído a uma menor disponibilidade de recursos ricos nesses elementos, ou eles estão menos disponíveis no substrato usado pelos cupins para constituir os montículos. Conclui-se que os metais Zn, Cu, Ni, são as espécies metálicas mais concentradas nas amostras de cupinzeiro.

Palavras-chave: Matéria orgânica, íons metálicos, montículos de cupins.

Abstract: The organic matter of the termite mound is a source of essential elements for plant nutrition, mainly nitrogen (N), phosphorus (P), potassium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg), in addition, its material also contains the presence of microorganisms that promote plant growth, such as examples of N-fixed bacteria. The objective of this work was to analyze the theory of metallic species in termite mound samples. The samples were collected in pastures in the cities of São Sebastião and Feira Grande - AL, to determine the concentration of each metal, digestion was carried out in triplicate and the reading was carried out using atomic emission spectroscopy using plasma generated by microwaves. (MPAES). The concentrations of metallic species determined in the termite mound samples demonstrate that the metals Zn, Cu, Ni, Al and Ba are in higher concentrations in the termite mound samples, while the metals Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb, and Srs include the lowest concentrations, this fact can be attributed to a lower availability of resources rich in these elements, or they are less available in the substrate used by termites to constitute the mounds. It is concluded that the metals Zn, Cu and Ni are the most technical metal specialties in termite mound samples.

Keywords: Organic matter, metallic ions, termite mounds

Introdução

Dentre as alternativas de adubos orgânicos, a matéria orgânica de cupinzeiro, é fonte de elementos essenciais para a nutrição de plantas, principalmente nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) (Schaefer et al., 2016), além disso, em seu material há também a presença de microrganismos promotores de crescimento vegetal, como exemplo bactérias fixadora



de N e solubilizadora de fosfato (Chakdar et al., 2018, Enagbonma; Babalola, 2019). Apesar desses atributos químicos, escassas são as pesquisas sobre o uso da matéria orgânica de cupinzeiro (MOC) como adubo orgânico. Em pesquisas já realizadas foram verificados efeitos significativos no rendimento da alface (Inocêncio et al., 2009), maracujá (Sousa et al., 2011) e tomate (Santos et al., 2017), entretanto para a cultura da mostarda ainda não há estudos utilizando esse adubo orgânico.

Quando incorporados ao solo, essa matéria orgânica pode contribuir com a produtividade até a purificação e regulação dos fluxos de água e de carbono, biodiversidade e reciclagem de nutrientes são fielmente dependentes da matéria orgânica presente no solo (Schulte et al., 2014). Além disso, os cupinzeiros são ricos em substâncias húmicas, que dentro do sistema de autocuidados do solo, essas substâncias desempenham um papel de extrema importância, sendo responsáveis por transportar e fornecer nutrientes para as plantas presentes no solo, também fazendo o traslado de metais e compostos orgânicos. Elas caracterizam a maior reserva de carbono orgânico da superfície terrestre (Ihss, 2023; Canellas, 2015). Podendo compor até 80% do fornecimento de nutrientes, trazendo benefícios físicos e químicos no desenvolvimento do solo (Piccolo, 2012).

As espécies metálicas presentes no ambiente, possuem formas de comportamento ambiental diferenciados, quando estão presentes em contato químico com um sistema reagente. A quantificação total das espécies de metais potencialmente tóxicos é feita por extratores que quantificam os metais disponíveis e os dividem em algumas categorias disponíveis e a quantidade de metais extraídos do solo vai depender da concentração dos componentes do meio utilizado para a extração, do tempo e da relação proveniente do solo, temperatura e tempo. Inúmeras variações nas condições de extração e coleta trazem diferenças nas quantidades extraídas (Abreu et al., 2002).

Dentro desse contexto, a pesquisa teve como objetivo determinar o teor de metais potencialmente tóxicos presentes em amostras de cupinzeiros oriundos provenientes de pastagem nas cidades de São Sebastião, Feira-Grande.

Material e métodos

As amostras de cupinzeiros foram coletadas de montículos em pastos situados nas cidades de São Sebastião - AL e Feira Grande - AL, e transportados para o laboratório de Ecologia Tropical do Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradadas – CRAD/UFAL. Em seguida foram homogeneizadas para formar uma amostra composta.

Para determinar as espécies metálicas associadas às amostras de cupinzeiro previamente foi realizada a digestão em triplicata. Para isso, foram adicionados 10mL de HNO_3 65% (v/v) a 1g de cupinzeiro e deixado em repouso por 1h para uma prévia digestão. Em seguida, as amostras foram colocadas em chapa aquecedora (2008/D NOVA ÉTICA) a 130°C , permanecendo nessa temperatura até completa digestão. Durante o processo, foram adicionados 10 mL de H_2O_2 35% (v/v). Após



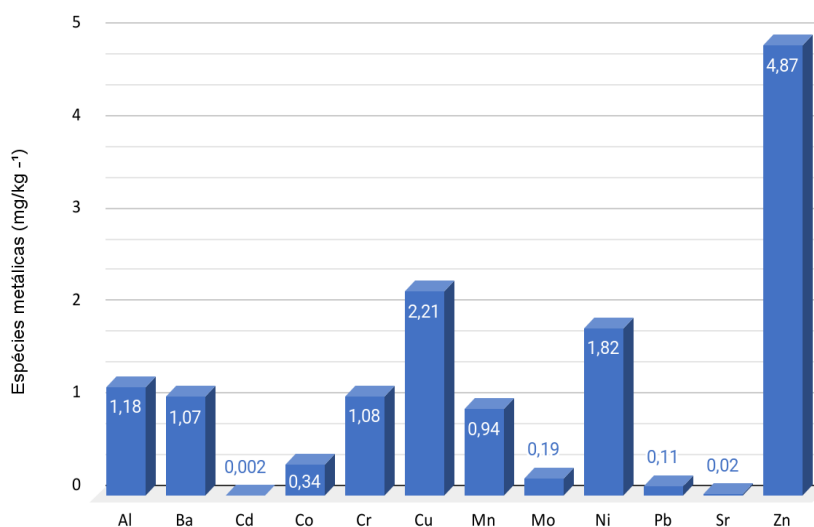
resfriamento, as soluções foram transferidas para balões de 25 mL, completando-se o volume com água deionizada.

A determinação de espécies metálicas Al, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sr e Zn foi realizada no Laboratório de Química da Universidade Federal de São Carlos – *Campus* Sorocaba por Espectroscopia de Emissão Atômica com Plasma gerado por Micro-ondas (MP AES), com os limites máximos de detecção e quantificação na ordem de $\mu\text{g L}^{-1}$. As linhas de emissão (em nm) para cada metal são 396,152 (Al), 455,403 (Ba), 228,802 (Cd), 340,512 (Co), 425,433 (Cr), 327,395 (Cu), 403,076 (Mn), 379,825 (Mo), 352,454 (Ni), 405,781 (Pb), 407,771 (Sr) e 213,857 (Zn).

Resultados e discussão

As concentrações das espécies metálicas determinadas nas amostras de cupinzeiro, demonstra que os metais Zn, Cu, Ni, Al e Ba estão em maiores concentrações nas amostras de cupinzeiro, enquanto que os metais Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb, e Sr apresentaram as menores concentrações, esse fato pode ser atribuído a uma menor disponibilidade de recursos ricos nesses elementos, ou a menor disponibilidade no substrato usado pelos cupins para constituir os montículos.

Gráfico 1. Teor de espécies metálicas em amostras de cupinzeiro.



Fonte: Autora (2023)

Os valores obtidos para Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb, e Sr são inferiores aos estabelecidos pela Resolução Conama 420 de dezembro de 2009 (Conama, 2009) que estabelece valores de prevenção para a qualidade do solo quanto a presença de espécies química e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental. Além disso o Mn, quando em concentrações adequadas é importante para as plantas, sendo considerado um dos micronutrientes essenciais.



Conclusão

Os resultados revelam que os metais Zn, Cu, Ni, Al e Ba estão presentes em concentrações mais elevadas, enquanto que metais como Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb e Sr têm concentrações menores. Esse padrão pode ser atribuído à menor disponibilidade desses elementos no substrato utilizado pelos cupins para formar seus montículos. Além disso, os valores para Cd, Co, Cr, Mn, Mo, Pb e Sr estão abaixo dos limites estabelecidos. Isso demonstra que as concentrações desses metais estão em conformidade com as diretrizes ambientais e, particularmente, o manganês, essencial como micronutriente, está presente em níveis adequados para o desenvolvimento das plantas.

Portanto, dentro das amostras coletadas de cupinzeiro podemos apontar que Zn, Cu, Ni, são as espécies metálicas mais concentradas nas amostras de cupinzeiro. Essas concentrações podem estar relacionadas a baixa disponibilidade de substrato rico nesses elementos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, C. A. de; ABREU, M. F. de; RAIJ, B.; SANTOS, W. R. Comparação de métodos de análise para avaliar a disponibilidade de metais pesados em solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 19, p. 463-468, 1995.
- CANELLAS, L. P. et al. Humic and fulvic acids as biostimulants in horticulture. **Scientia horticultrae**, v. 196, p. 15-27, 2015.
- CHAKDAR, H., DASTAGER, S. G., KHIRE, J. M., RANE, D., DHARNE, M. S. Characterization of mineral phosphate solubilizing and plant growth promoting bacteria from termite soil of arid region. **3 Biotech**, v.8, p.463, 2018.
- CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução No. 420 de 28 de dezembro de 2009**, 2009, 81-84.
- ENAGBONMA, B. J.; BABALOLA, O. O. Potentials of termite mound soil bacteria in ecosystem engineering for sustainable agriculture. **Annals of Microbiology**, v. 69, p. 211-219, 2019.
- HARRIS, W. V. **Termites: their recognition and control**, 2nd ed. London, Longman Ltd. 187p, 1971.
- IHSS. **What are humic substances**. Disponível em: <http://humic-substances.org/>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- INOCÊNCIO, M. F.; PAIM, L. R.; NOVELINO, J. O.; NORILER, A. V.; PEDROSO, F. W.; MIGLIORANÇA, M. V. S. **Características agronômicas da alface fertilizada com superfosfato triplo e ninhos de cupim**, Agrarian, v.2, n. 4, p. 83-93, 2009.
- LEE, K. E.; WOOD, T. G. **Termites and soils**. London, Academic Press, 251p, 1971.
- NOIROT, Ch. The nests of termites. In: KRISHNA, K & WEESNER, F.M (Org.) **Biology of termites**. New York, Academic Press. v. 2, p. 73-125, 1970.
- PICCOLO A. The Nature of Soil Organic Matter and Innovative Soil Managements to Fight Global Changes and Maintain Agricultural Productivity. In: Piccolo A. **Carbon Sequestration in Agricultural Soils**. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012
- SANTOS, T. S.; FONSECA, W. L.; ZUFFO, A. M.; SOUSA, T. DE O.; ALMEIDA, F. A.; SANTOS, A. R. B.; LOPES, G. S.; FONSECA, W. J. L. Emergence and early development of tomato seedlings cv. santa clara in alternative substrates. **Australian Journal of Crop Science**, v. 11, n. 12 p. 1504-1507, 2017.
- SCHAEFER, C. E.G.R.; MARINS, A.; CORRÊA, G.R.; SOUZA, O. DE; NUNES, J. A. **Termite Role in Soil Nutrient Cycling in Ironstone Rupestrian Grasslands (Canga) in Carajás, Brazilian Amazonia. Ecology and Conservation of Mountaintop grasslands in Brasil**. 1ed.: Springer International Publishing, p. 379-391, 2016.
- SCHULTE, et al. **Functional land management: a framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture**, IN: Environmental Science and Policy, Volume 38, April 2014, page 45-58, 2014.
- SOUZA, G. G. DE; NOVELINO, J. O.; SCALON, S. Q. DE P.; MARCHETTI, M. E. **Crescimento de mudas de maracujazeiro em função de adubação à base de boro e material de cupinzeiro**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 41, n. 2, p. 170-178, 2011.
- ALLOWAY, B. J. **Heavy Metals in Soils: trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability**. Dordrecht: Springer, 2013. ISBN 978-94-007-4470-7.



Panorama dos estudos sobre plantas alimentícias não convencionais para o ensino de Ciências e Biologia

Overview of studies on non-conventional food plants for Science and Biology teaching

Larissa Liz Busato Cochak⁽¹⁾; Léo Fernando Ferrari⁽²⁾; Eduarda Rodrigues Grunevald de Oliveira⁽³⁾; Fernanda Aparecida Meglhioratti⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3008-9846>; Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Campus Cascavel, Brasil. E-mail: larissa.cochak@unioeste.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3614-4651>; Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Campus Cascavel, Brasil. E-mail: leo.ferrari@unioeste.br.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5025-4685>; Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil. E-mail: erodriguesgrunevald@gmail.com.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5022-9792>; Docente do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação matemática (PPGECM) da Unioeste, Brasil. E-mail: fernanda.meglhioratti@unioeste.br.

Resumo: O artigo busca apresentar, a partir de um panorama de estudos, quais estratégias didático-metodológicas e níveis de ensino os pesquisadores empregam no ensino de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), bem como os objetivos de ensino destas estratégias. A partir de uma revisão no Portal de Periódicos da CAPES, foram identificados cinco artigos que exploram diferentes métodos pedagógicos, como coleções herborizadas, guias didáticos e oficinas, para incluir as PANC no ensino de Ciências e Biologia. Os resultados mostram que, embora as PANC ganhem destaque como ferramenta educativa, ainda há pouca produção científica sobre o tema. As estratégias didáticas identificadas contribuem para a educação ambiental crítica e a valorização do conhecimento tradicional, mas a conexão com a Ciência Cidadã ainda é pouco explorada. Além disso, o artigo discute como a ciência cidadã pode ser uma ferramenta poderosa para integrar as PANC no currículo escolar, e envolver estudantes e comunidades para coleta e análise de dados científicos. Esta abordagem participativa tanto enriquece o aprendizado, como promove a valorização dos saberes tradicionais e a interação com o ambiente. As PANC, ao serem integradas em projetos de ciência cidadã, contribuem para a formação de uma consciência crítica e ambiental nos estudantes.

Palavras-chave: Ciência Cidadã, Educação Ambiental, PANC.

Abstract: This paper aims at showing, based on an overview of studies, which didactic-methodological strategies and teaching levels researchers have applied in teaching Non-Conventional Food Plants (NCFP), as well as their teaching objectives regarding these strategies. According to a review on CAPES Journal Portal, five papers were chosen since they have researched about different pedagogical methods, such as herbal collections, teaching guides and workshops, to include NCFP in Science and Biology teaching. The results show that, although NCFP have obtained prominence as an educational tool, there is still little scientific production on this issue. The identified teaching strategies have contributed to critical environmental education and the appreciation of traditional knowledge, but the connection with Citizen Science is still little studied. Furthermore, this paper discusses how citizen science can be a powerful tool to integrate NCFP in the school curriculum, and engage students and communities to collect and analyze scientific data. Thus, this participatory approach enriches learning and promotes the appreciation of traditional knowledge and interaction with the environment. NCFP, when integrated into citizen science projects, have provided critical and environmental awareness background in students.

Keywords: Citizen Science, Environmental Education, NCFP.

Introdução¹

A inclusão das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no ambiente escolar pode desempenhar um papel importante na formação de hábitos alimentares saudáveis e na promoção da

¹ Uma síntese inicial foi submetida no formato de resumo simples ao 74º Congresso Nacional de Botânica. O texto aqui apresentado traz maior aprofundamento, análise e sistematização dos dados, ampliando a discussão a respeito de ciência cidadã, educação ambiental e ensino.



sustentabilidade. A agricultura familiar e os modos de produção agroecológicos são essenciais para o desenvolvimento rural sustentável, equilibrando as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento (Simonetti; Fariña, 2020). As escolas, como espaços de ensino e aprendizagem, podem promover a inserção dessas plantas na merenda escolar, incentivando o consumo de alimentos nutritivos e livres de agrotóxicos (Simonetti; Simonetti; Fariña, 2021).

A educação ambiental crítica, trabalhada de forma contextualizada e interdisciplinar, promove a valorização dos diferentes saberes e fortalece as bases da coletividade (Guimarães; Mello; Pereira, 2022). Ao introduzir as PANC no currículo escolar, os professores podem despertar o interesse dos alunos pela botânica e pela sustentabilidade, conectando a teoria vista em sala de aula com a prática cotidiana (Farias; Oliveira, 2020). A horta escolar, por exemplo, é uma ferramenta pedagógica que possibilita o aumento do consumo de frutas nativas e PANC, promovendo hábitos alimentares mais saudáveis (Sartori *et al.*, 2020).

A educação desempenha um papel fundamental na construção de valores e práticas sustentáveis. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela lei 9.795/99, incentiva a incorporação de práticas de educação ambiental tanto em espaços formais quanto não formais, abrangendo diferentes faixas etárias e promovendo a conscientização sobre a conservação do meio ambiente (Rumenos; Paoli; Spazziani, 2022). Dentro desse cenário, a ciência cidadã se apresenta como uma ferramenta poderosa para engajar a sociedade na produção de conhecimento científico, permitindo que cidadãos comuns contribuam significativamente para pesquisas e ações ambientais (Zamoner, 2021).

A ciência cidadã, que envolve a produção de conhecimento científico fora das instituições tradicionais, possibilita uma democratização do saber e reforça o exercício pleno da cidadania (Zamoner, 2021). Projetos de ciência cidadã em ambientes naturais permitem que indivíduos colem dados e contribuam para a conservação da biodiversidade, como autores dos produtos e pesquisas provenientes dos projetos (Spazziani; Gheler-Costa; Rumenos, 2021). Essa interação é crucial para a educação ambiental, que visa formar cidadãos críticos e conscientes.

Ao integrar PANCs, educação ambiental e ciência cidadã, cria-se um círculo virtuoso onde o conhecimento é produzido e disseminado de forma inclusiva e participativa. A escola, nesse sentido, não apenas ensina sobre a importância da biodiversidade e da alimentação saudável, mas também se torna um espaço de prática e experimentação dessas ideias. Desse modo, a alimentação escolar fornece excelente ponto de entrada para alimentos da agro biodiversidade, pode ser um canal eficaz para introduzir alimentos com alto valor nutricional na alimentação das crianças e, ao mesmo tempo, fornecem um mercado estável para os produtores rurais (Simonetti; Fariña, 2020).

Essa abordagem integrada reforça a importância de práticas educativas que valorizem os conhecimentos locais e fomentem a participação ativa da sociedade na produção científica e na



educação ambiental. Dessa forma, destacamos que, assim como a educação ambiental, a Ciência Cidadã é também uma ferramenta de engajamento social, podendo envolver populações locais em iniciativas para a construção de uma sociedade mais justa (Rodrigues; Campos; Nonato, 2020).

A partir da verificação de modificações nas dietas dos indivíduos e o crescente conhecimento acerca do uso das PANCs, surge a seguinte questão de pesquisa: Como as PANCs tem sido abordada na educação? A partir dessa questão, buscou-se investigar quais as estratégias didático-metodológicas utilizadas, níveis de ensino que se aplicam e os objetivos de ensino almejados pelos autores. Além disso, em um segundo momento, buscamos sugerir possibilidades de estratégias didáticas que articulem Ciência Cidadã, as PANCs e a educação ambiental.

Plantas Alimentícias não-Convencionais

As PANCs têm ganhado destaque crescente na literatura científica e na prática agrícola devido ao seu potencial para diversificar a alimentação e promover a segurança alimentar. O termo PANC foi popularizado no Brasil pelos pesquisadores Valdely Kinupp e Harri Lorenzi, que catalogaram e descreveram 351 espécies dessas plantas em sua obra “Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil” (Kinupp; Lorenzi, 2014).

As PANC são definidas como espécies de plantas que, embora comestíveis, não são amplamente cultivadas ou comercializadas, caindo assim no esquecimento ou desuso. Muitas dessas plantas eram tradicionalmente consumidas em determinadas regiões, mas acabaram sendo marginalizadas pela agricultura industrial e a preferência por cultivos convencionais (Sartori *et al.*, 2020). Exemplos incluem a ora-pro-nóbis, muito consumida em Minas Gerais e conhecida por seu alto teor de proteínas, cálcio, magnésio e vitaminas A, B9 e C, e a taioba, popular no Espírito Santo (Liberato; Lima; Silva, 2019; Machado *et al.*, 2021). A criação do termo PANC visa resgatar esse conhecimento e incentivar a utilização dessas plantas na dieta contemporânea (Ranieri, 2017).

Ao coletar Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), é essencial ter cuidado, pois nem todas podem ser consumidas *in natura*, e nem todas as partes das plantas são comestíveis. Algumas PANC podem conter compostos que, se não preparados corretamente, podem ser tóxicos ou causar reações alérgicas (Kinupp, 2007). Por exemplo, determinadas partes das plantas podem ser ricas em nutrientes, enquanto outras podem conter substâncias nocivas. Além disso, é crucial identificar corretamente as plantas, pois a semelhança entre espécies comestíveis e não comestíveis pode levar a confusões perigosas (Kinupp; Lorenzi, 2014). Portanto, antes de incorporar PANC na alimentação, é recomendado buscar orientação especializada ou consultar fontes confiáveis para garantir a segurança no consumo.

A importância das PANC reside em sua capacidade de diversificar a alimentação e fornecer nutrientes essenciais que nem sempre estão presentes em alimentos convencionais. Elas são ricas em



vitaminas, minerais, fibras e antioxidantes, e muitas vezes apresentam propriedades medicinais. Por exemplo, as folhas da amoreira (uma espécie com frutos amplamente consumidos), são ricas em proteínas e podem ser utilizadas em refogados, aumentando a variedade de nutrientes na dieta (Machado *et al.*, 2021). Outras PANC, como a capuchinha (*Tropaeolum majus*) e o dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) oferecem benefícios como propriedades anti-inflamatórias e diuréticas (Liberato; Lima; Silva, 2019).

Os autores Kinupp e Lorenzi (2014) relatam que muitas das PANCs são erroneamente classificadas como "daninhas" e negligenciadas, apesar de possuírem grande valor alimentício e ecológico. Isso demonstra como as plantas, muitas vezes, por não serem consideradas como ornamentais, são despercebidas pela população, reforçando a necessidade de investir em estratégias de valorização e identificação das PANCs. Essa falta de reconhecimento e estudo científico limita a diversidade alimentar e a utilização sustentável de recursos naturais. Além disso, a baixa visibilidade das PANCs na pesquisa científica reflete um problema mais amplo de não percepção botânica em seus ambientes diários (Wandersee *et al.*, 2003). Essa deficiência de percepção e de valorização das plantas contribui para a subutilização das PANCs e na falta de incentivo para sua inclusão em políticas públicas de alimentação e nutrição.

Ademais, é importante fornecer condições para um adequado reconhecimento e identificação das espécies que fazem parte das PANC, isso se faz necessário, uma vez que, percebe-se uma popularização das PANCs na alimentação das famílias. Assim, os alunos podem conferir um importante conhecimento aos seus familiares na identificação correta, pois algumas das PANCs podem ser confundidas com espécies que não são apropriadas para o consumo devido à toxicidade. Algumas vezes, por exemplo, o cozimento destrói antinutrientes indesejados, tornando o alimento seguro para o consumo. Além disso, o cozimento amacia e melhora o sabor das folhas mais rígidas. Plantas como a taioba, chaya, caruru, urtigas e folhas de batata-doce são consumidos somente cozidas devido a apresentarem aspectos peculiares de sabor e rigidez e são amplamente apreciadas em diversos países (Ranieri, 2017).

O termo PANC, criado em 2008 pelo biólogo Valdely Ferreira Kinupp (Kelen *et al.*, 2015), representa um conceito relativamente novo. Reconectar as pessoas com alimentos naturais, em vez de ultraprocessados, melhora a qualidade da alimentação, tornando-a mais nutritiva e livre de agrotóxicos, além de promover uma maior convivência em comunidade (Santos; Pádua, 2020). O consumo excessivo de produtos industrializados e de baixa qualidade nutricional no cenário atual está prejudicando a qualidade de vida e levando ao aumento de doenças crônicas e degenerativas (Sartori *et al.*, 2020). Desta forma, nos últimos anos a população vem buscando por alimentos mais saudáveis.

A valorização das PANC é também uma estratégia importante para a conservação ambiental e o resgate cultural. O cultivo dessas plantas pode ser realizado em áreas menos propícias para as



culturas convencionais, aproveitando espaços com pouca insolação, solos menos férteis ou climas mais extremos (Ranieri, 2017). Isso não só aumenta a oferta de alimentos ao longo do ano, como também ajuda a preservar a biodiversidade local e os saberes tradicionais associados ao uso dessas plantas (Morsch; Biondo; Ludwig, 2023). Além disso, as PANC podem ser integradas em sistemas agroecológicos, contribuindo para a sustentabilidade da produção agrícola e a resiliência dos sistemas alimentares.

Valdely Kinupp, um dos principais proponentes do estudo e divulgação das PANC, enfatiza a necessidade de políticas públicas que incentivem a pesquisa e o cultivo dessas plantas. Ele sugere a inclusão das PANC na merenda escolar como uma estratégia para educar as crianças sobre a importância da biodiversidade alimentar e desenvolver seu paladar para alimentos diversificados e nutritivos (Kinupp; Lorenzi, 2014). A incorporação das PANC na educação, especialmente por meio de hortas escolares, pode desempenhar um papel crucial na promoção de hábitos alimentares mais saudáveis entre crianças e adolescentes. Essas iniciativas educacionais não apenas ensinam sobre a importância da biodiversidade alimentar, mas também incentivam a reconexão com a natureza e a adoção de práticas alimentares mais sustentáveis (Sartori *et al.*, 2020). A educação ambiental crítica, ao utilizar as PANC como ferramenta pedagógica, promove o desenvolvimento de habilidades diversas e fortalece a segurança e soberania alimentar das comunidades (Guimarães; Mello; Pereira, 2022).

Dessa forma, as PANC representam uma valiosa oportunidade para enriquecer a dieta, conservar a biodiversidade e resgatar saberes tradicionais. Sua inclusão na alimentação e na educação ambiental pode contribuir significativamente para a promoção da saúde e bem-estar das populações, além de fomentar a sustentabilidade agrícola e alimentar.

Metodologia

Para identificar como as PANCs estão sendo abordadas no ensino de ciências, foi conduzida uma pesquisa de estado do conhecimento (Kohls-Santos; Morosini, 2021) no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando a ferramenta de busca avançada, selecionando os itens de busca 'título' e 'é exato'. Para Kohls-Santos e Morosini (2021), para inovar no trabalho científico é crucial que o pesquisador se aproprie do conhecimento anterior da sua área de estudo. Uma forma eficaz de sistematizar e entender essa construção do conhecimento é por meio da pesquisa do tipo estado do conhecimento. Este tipo de pesquisa bibliográfica foca em teses, dissertações e artigos científicos, permitindo ao pesquisador conhecer o que está sendo investigado a respeito de um determinado tema.

Para a busca, utilizou-se o filtro de busca avançado, selecionando os itens 'título' e 'é exato'. As palavras-chave empregadas na busca, de forma combinada, foram: PANC E Ensino de Ciências, plantas alimentícias não-convencionais E Ensino de Ciências, planta alimentícia não-convencional E



Ensino de Ciências, PANC E Ensino de Biologia, plantas alimentícias não convencionais E Ensino de Biologia, planta alimentícia não convencional E Ensino de Biologia, PANC E ensino, plantas alimentícias não convencionais E ensino, planta alimentícia não convencional E ensino.

Para apresentar os resultados dessa investigação, é importante mencionar que não foi realizado um recorte temporal, sendo analisados todos os artigos resultantes da busca no Portal de Periódicos da CAPES. O período de publicação dos artigos compreende os anos 2020 a 2023.

Os artigos resultantes dessa busca inicial foram lidos na íntegra e analisados quanto ao nível de ensino escolar, objetivos de ensino e estratégias didático-metodológicas utilizadas para conduzir abordagens que utilizaram as PANC no contexto educacional. Estas categorias de análise foram elaboradas *a posteriori*, com a intenção de demonstrar convergências entre as pesquisas.

Resultados e discussão

A busca resultou em cinco artigos disponíveis no portal de periódicos da CAPES, com publicações entre 2020 e 2023. No Quadro 1 a seguir estão relacionados os artigos resultantes dessa busca, bem como seus anos de publicação e seus autores.

Quadro 1. Apresentação dos artigos selecionados

Código	Título	Ano	Autores
P1	Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia	2020	Farias, A. S.; Oliveira, M. I. U.
P2	Elaboração de um Guia Panc para o Ensino de Botânica	2023	Morsch, M. L. A.; Biondo, E.; Ludwig, F.
P3	PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica	2022	Guimarães, J.; Mello, N.A. De.; Pereira, G.F.
P4	Pancs e Anatomia do Sistema Digestório: Uso de Metodologia Ativa para Ensino Fundamental e Médio	2023	Valentim, M. R.; Oliveira, M. J. V. de; Arns, B. P.; Hirata, N. S.; Oliveira, P. S. de; Defani, M. A.; Barbosa, C. P.; Martins, I. P.
P5	Plantas Alimentícias Não Convencionais nas Escolas: Proposta de uma Sequência Didática Para o Ensino da Diversidade Vegetal, Alimentar e Cultural	2021	Reis, J. D. dos; Claret, K. de C. P; Monteiro, V. da F. C.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O estudo intitulado “Elaboração de um Guia PANC como Recurso Didático para Ensino de Botânica” desenvolveu um guia didático contendo PANCs para auxiliar no ensino de botânica. O guia permitiu que os estudantes reconhecessem as PANCs presentes na escola, identificando-as como alimentos. Para a elaboração do guia, foram selecionadas dez espécies de PANCs entre as 31 identificadas na escola. Após a apresentação do guia, foi aplicado um questionário para avaliar a percepção dos estudantes, resultando em aprovação unânime. Este trabalho destacou a importância de diversificar o ensino de botânica e de conectar os alunos com a biodiversidade local.

Outro estudo, “PANC como Ferramenta de Ensino na Educação Ambiental Crítica”, demonstrou a relevância das PANCs como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica. As



PANCs foram usadas para valorizar os saberes tradicionais, promover a diversidade e a autonomia alimentar, além de proporcionar uma análise crítica do ambiente. As oficinas pedagógicas mostraram que as PANCs têm um potencial significativo como ferramentas de ensino, destacando a necessidade de formação continuada para professores para que possam atuar como agentes multiplicadores do conhecimento.

No artigo “PANCs e Anatomia do Sistema Digestório: Uso de Metodologia Ativa para Ensino Fundamental e Médio”, o foco foi aplicar metodologias ativas de ensino, combinando o estudo das PANCs com a anatomia do sistema digestório. A abordagem prática incluiu atividades como a coleta de plantas e a preparação de receitas, facilitando a compreensão dos alunos sobre a importância nutricional das PANCs e sua integração ao currículo de ciências e biologia. O estudo enfatizou a importância de unir teoria e prática para uma aprendizagem mais eficaz e envolvente.

O estudo “PANCs nas Escolas: Proposta de uma Sequência Didática” propôs uma sequência didática estruturada para a inclusão das PANCs no ensino escolar. A sequência incluiu aulas expositivas, atividades práticas e o preparo de receitas culinárias. A combinação dessas atividades facilitou a compreensão e valorização das PANCs pelos estudantes, promovendo uma alimentação diversificada e saudável. A abordagem integrada reforçou a importância das PANCs como tema transversal no currículo escolar.

Por fim, o artigo “Uma Coleção Herborizada PANC como Recurso Didático para o Ensino de Biologia” teve como objetivo elaborar uma coleção didática herborizada de PANCs para uso em aulas de biologia. A coleção visou conectar o conteúdo botânico com as plantas do cotidiano dos alunos, tornando o ensino mais atrativo e significativo. Foram selecionadas espécies de PANCs presentes no estado de Sergipe, e um manual foi desenvolvido para orientar os professores na utilização da coleção. Esta iniciativa buscou melhorar a qualidade do ensino e aumentar a conscientização dos alunos sobre a biodiversidade local.

A seguir, os artigos foram analisados quanto aos objetivos de ensino que os autores almejavam, os níveis de ensino que as pesquisas enfatizaram e as estratégias didático-metodológicas empregadas.

Objetivos de ensino

Em geral, os objetivos encontrados foram ampliar o conhecimento dos alunos sobre as PANCs e auxiliar na identificação de espécies que podem ser incluídas na alimentação. A fim de demonstrar com mais clareza os objetivos de ensino ao utilizarem as PANCs nas diferentes abordagens descritas, apresenta-se o quadro 2:



Quadro 2. Objetivos de ensino

Artigo	Objetivos de ensino
P1	Relatar a elaboração de uma coleção didática herborizada de Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC) para ser utilizada por professores em aulas de biologia, contribuindo para uma aprendizagem mais atrativa e significativa.
P2	Organizar um guia para possibilitar o entendimento da disciplina de botânica, a partir do reconhecimento, pelos estudantes, das PANC presentes na própria escola, identificando-as como alimento.
P3	Objetivo do presente trabalho foi demonstrar a importância das PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica tendo como base a seguinte questão: Como as PANC podem contribuir com a incorporação da Educação Ambiental Crítica nas instituições de ensino?
P4	Objetivo do projeto foi realizar uma ação educacional, utilizando metodologias ativas, em uma escola estadual do município de Maringá-PR. Foram trabalhados conceitos relacionados à anatomia do sistema digestório, conhecimentos práticos sobre o funcionamento do sistema e a sua fisiologia, importância de uma boa alimentação, com foco em PANCs, que estão presentes à nossa volta e são negligenciadas por muitas vezes serem consideradas ervas daninhas e pela falta de conhecimento sobre elas.
P5	Objetivou-se propor uma sequência didática com o uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais para o ensino da diversidade vegetal, alimentar e cultural, facilitando assim o ensino aprendizagem da Botânica no ensino médio e promovendo a interdisciplinaridade, com a difusão do conhecimento acerca dessas plantas, a valorização das culturas tradicionais alimentares e os hábitos saudáveis.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A partir dos dados apresentados no quadro, verifica-se que os objetivos de ensino não se resumem apenas ao aspecto conceitual, mas também engloba a importância de se conhecer a biodiversidade de plantas existentes, além de ampliar as possibilidades de alimentação com um cardápio mais saudável e nutritivo.

Níveis de ensino

Os estudos demonstraram que as PANCs podem ser integradas em diferentes níveis de ensino, cada um com abordagens específicas que atendem às necessidades e capacidades dos alunos. No ensino médio, o enfoque está na profundidade do conhecimento científico e na aplicação prática através de oficinas e manuais. As pesquisas focadas exclusivamente neste nível de ensino foram: P1, P2 e P5.

O artigo P3 explorou abordagens para o ensino infantil e fundamental, utilizando atividades sensoriais e lúdicas para despertar o interesse e a curiosidade pelas plantas a partir das PANCs. Por sua vez, o artigo P4 aplicou sua pesquisa nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, combinando teorias com atividades práticas para facilitar a compreensão e valorização das PANCs.

Essa diversidade de abordagens demonstra o potencial das PANCs como ferramenta pedagógica para a educação ambiental e a promoção de uma alimentação diversificada e saudável.



Estratégias didático-metodológicas

Acerca das estratégias didático metodológicas, verificou-se uma diversidade de estratégias, que estão alinhadas aos objetivos propostos. No artigo “Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia”, foi produzido um manual de PANC contendo conceitos, dicas de uso, curiosidades e processos envolvidos na herborização de plantas. Já o artigo “Elaboração de um Guia PANC para o Ensino de Botânica” apresentou imagens de cada PANC, detalhes botânicos com sua exsicata, características biológicas, importância alimentar e algumas receitas.

Dois outros artigos utilizaram oficinas pedagógicas, envolvendo atividades sensoriais com os alunos por meio de receitas feitas com PANCs. No artigo “PANCs e Anatomia do Sistema Digestório: Uso de Metodologia Ativa para Ensino Fundamental e Médio”, a metodologia ativa incluiu degustações para demonstrar o potencial alimentício das PANCs, elucidando a possibilidade de integrá-las a um cardápio mais variado. Foram utilizados recursos como tabelas nutricionais para relacionar essas propriedades com a absorção de nutrientes pelo sistema digestório.

O artigo “PANC como ferramenta de ensino na Educação Ambiental Crítica” adotou uma abordagem teórico-bibliográfica seguida de pesquisa-ação, com intervenções por meio de oficinas pedagógicas. A primeira oficina envolveu discussões sobre as PANCs, explicações sobre as espécies existentes na região, conceitos, identificação e diversidade. A segunda oficina realizou uma atividade de caça às PANCs, solicitando aos participantes que tirassem fotos ou coletassem amostras de plantas. Na última oficina, foram abordados temas como a importância da diversidade alimentar, valor nutricional e formas culinárias de utilizar as PANCs, com a preparação de pratos doces e salgados usando plantas coletadas na região.

Por fim, o artigo “Plantas Alimentícias não Convencionais nas Escolas: Proposta de uma Sequência Didática para o Ensino da Diversidade Vegetal, Alimentar e Cultural” elaborou uma sequência didática estruturada nos Três Momentos Pedagógicos. Inicialmente, apresentou o contexto histórico, uso popular e concepção científica das PANCs, combinando aulas expositivas dialogadas com atividades práticas, como levar espécimes de PANCs para a sala de aula e elaborar jogos didáticos. Também propôs o preparo de receitas culinárias para difundir o tema entre familiares e na escola.

A Ciência Cidadã como possibilidade para o ensino das PANCs

No nosso estudo apareceram algumas possibilidades de articulação das PANCs e Educação ambiental e a questão da ampliação nutricional e da qualidade alimentar. No entanto, não identificamos nenhum artigo que articulou as PANC com a abordagem da Ciência Cidadã. Assim, nesse tópico, buscamos construir possibilidades para essa articulação.

A Ciência Cidadã representa um processo democrático em que o conhecimento científico



autêntico é gerado integralmente ou parcialmente por cidadãos, de acordo com seus próprios interesses, de maneira voluntária e independente de associações formais com instituições científicas estabelecidas (Zamoner, 2021). O processo inclui reconhecer um problema, propor diferentes abordagens, realizar experimentos, avaliar resultados e compartilhar as descobertas com a comunidade (Zamoner, 2021). Segundo Spazziani, Gheler-Costa e Rumenos (2021), a ciência cidadã vai além da simples criação de conhecimento, atuando como um meio para inovação e fortalecimento social, com um papel significativo na preservação e restauração da diversidade em nosso país. Em contextos escolares, essas iniciativas são valorizadas por seu impacto socioeducativo, apoiando a educação científica e promovendo ações ambientais de conservação quando integradas à educação ambiental (Martins; Cabral; Alcantara, 2023).

Assim, as PANCs se configuram como uma ferramenta valiosa para a Educação Ambiental por meio da ciência cidadã, permitindo aos alunos uma visão ampla do ambiente em que estão inseridos e a identificação das possíveis causas dos problemas ambientais locais (Guimarães; Mello; Pereira, 2022). Isso corrobora a ideia de que a realização de aulas em ambientes naturais, utilizando os espaços externos da escola e as plantas disponíveis no local como complemento às aulas teóricas de botânica, é uma metodologia eficaz, pois engaja e motiva os alunos na construção do conhecimento (Morsch; Biondo; Ludwig, 2023).

Projetos de ciência cidadã focados nas PANCs podem transformar a educação alimentar e nutricional, envolvendo os estudantes na identificação, cultivo e uso dessas plantas. Esse envolvimento ativo não só enriquece o aprendizado, mas também promove uma maior valorização das PANCs e uma compreensão mais profunda sobre os sistemas alimentares sustentáveis (Sartori *et al.*, 2020). A ciência cidadã facilita a cogestão de projetos educativos entre pesquisadores, professores e alunos, resultando na criação de materiais didáticos que enriquecem o ensino de botânica e etnobotânica (Spazziani; Gheler-Costa; Rumenos, 2021). A utilização de dados coletados em projetos de ciência cidadã na popularização da ciência pode mitigar o analfabetismo botânico, difundindo o conhecimento das PANCs para a população geral (Huergo; Galeano; Lima, 2020).

O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) visa implementar um processo formativo utilizando metodologias de ensino e aprendizagem de Ciências que estejam alinhadas com conhecimentos contemporâneos e inovação. O programa é baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos princípios da Ciência Cidadã, e envolve a colaboração de Universidades Federais e Estaduais, Instituto Federal e a rede de escolas da Secretaria Estadual de Educação do Paraná (Santos *et al.*, 2023). O objetivo principal do PICCE é estruturar um grande projeto de educação científica, integrando estudantes e professores da rede pública como parceiros. Para isso, o PICCE desenvolveu 16 protocolos que orientam as práticas necessárias para investigar diversos temas. Um desses protocolos, focado em plantas medicinais, aromáticas e plantas



alimentícias não convencionais (PANCs), permite que os cientistas cidadãos adquiram conhecimento sobre a flora local (Santos *et al.*, 2023).

As atividades do protocolo são organizadas em quatro etapas: 1. Identificar o local de coleta de dados; 2. Observar o ambiente e identificar diferentes grupos de plantas (árvores, arbustos, trepadeiras e ervas); 3. Escolher uma planta, documentar fotograficamente o exemplar e preencher informações sobre suas características em um formulário; 4. Comparar a planta escolhida com as imagens do guia de campo. A análise dos dados coletados e a identificação botânica permitem obter informações sobre a biodiversidade da flora no local estudado (Santos *et al.*, 2023).

Ao engajá-los na pesquisa científica e no monitoramento ambiental, esses protocolos incentivam a reflexão sobre práticas agrícolas sustentáveis e a importância da conservação dos recursos naturais. As PANCs, com sua diversidade nutricional e adaptabilidade, podem ser exploradas para promover a soberania alimentar e a sustentabilidade (Simonetti, Simonetti, Fariña, 2021). A abordagem crítica e transformadora da educação ambiental, promovida por meio da ciência cidadã, fortalece a valorização dos saberes tradicionais e a interação com o ambiente em que vivem (Guimarães; Mello; Pereira, 2022).

Conclusão

A análise mostra que as PANCs estão sendo integradas na educação, embora ainda de maneira limitada devido à escassez de artigos. Em geral, os esforços visam sensibilizar os alunos sobre a importância das PANCs para uma alimentação diversificada e saudável, além de promover a educação ambiental, ampliando a percepção sobre plantas e combatendo a falta de conhecimento botânico.

Há uma defesa pela necessidade de atividades teórico-práticas com abordagens investigativas para aumentar o conhecimento sobre as PANCs, incluindo seus nutrientes, características e impacto na nutrição. Os estudos revisados destacam as PANCs como uma ferramenta inovadora e eficiente para o ensino de ciências e biologia, com metodologias que variam de manuais herborizados a oficinas pedagógicas e sequências didáticas estruturadas, promovendo uma educação ambiental crítica e uma alimentação sustentável.

Em dois artigos, a produção de manuais sobre PANCs com imagens, características e receitas, foi a estratégia didática adotada. Outros dois artigos apresentaram oficinas com atividades teóricas e degustações, e um artigo relatou uma sequência didática com aulas expositivas, atividades práticas e preparo de receitas.

Contudo, a revisão aponta desafios como a necessidade de maior atenção ao ensino infantil e a sistematização das estratégias didáticas para facilitar a replicação em diferentes contextos escolares. A produção de recursos didáticos precisa ser acompanhada por formações continuadas



para professores, garantindo uma aplicação eficaz e inovadora desses materiais. Futuras pesquisas devem explorar e aprimorar as metodologias de ensino envolvendo as PANCs para ampliar seu alcance e impacto no sistema educacional.

A ciência cidadã é sugerida como uma estratégia de ensino promissora para trabalhar com as PANCs, envolvendo alunos e comunidades na coleta e análise de dados, promovendo uma participação ativa no processo científico e fortalecendo o vínculo entre educação formal e vida cotidiana.

Agradecimentos

Ao Pop Ciência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e à Rede Paraná Faz Ciência pelo financiamento da bolsa do segundo autor.

REFERÊNCIAS

- FARIAS, A. S. de; OLIVEIRA, M. I. U. de. Uma coleção herborizada PANC como recurso didático para o ensino de biologia. **PauBrasilia**, Porto Seguro, v. 3, n. 2, p. 62–67, 2020.
- GUIMARÃES, J.; MELLO, N. A. DE; PEREIRA, G. F. Panc como ferramenta de Ensino na Educação Ambiental Crítica. **Cadernos Zygmunt Bauman**, v. 12, n. 30, 2022.
- HUERGO, E. M.; GALEANO, Y. P. G.; LIMA, L. C. P. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) do município de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. **Heringeriana**, v. 14, n. 2, p. 107–132, 2020.
- KELEN, M. E. B.; NOUHUYS, I. S. VAN; KEHL, L. C. K.; BRACK, P.; SILVA, D. B. DA. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs):** hortaliças espontâneas e nativas. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2015.
- KINUPP, V. F. **Plantas Alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre**, RS. Porto Alegre: UFRGS, nov. 2007.
- KINUPP, V.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (panc) no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014.
- KOHL-SANTOS, P.; MOROSINI, M. C. O Revisitar da Metodologia do Estado do Conhecimento para Além de uma Revisão Bibliográfica. **Revista Panorâmica**, v. 33, p. 123–145, 2021.
- LIBERATO, P. DA S.; LIMA, D. V. T. DE; SILVA, G. M. B. DA. PANCs - Plantas Alimentícias Não Convencionais E Seus Benefícios Nutricionais. **Environmental Smoke**, v. 2, n. 2, p. 102–111, 1 jul. 2019.
- MACHADO, A. C.; ROCHA, D. G.; ROSSI, F.; BORGES, J. G.; GOMES, T. M. **Plantas alimentícias não convencionais: PANC**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2021. 32p.
- MARTINS, D. G. DE M.; CABRAL, E. H. DE S.; ALCANTARA, V. DE C. Ciência cidadã e Educação Ambiental: alternativa educacional na área de resíduos sólidos urbanos. **Revista Ambiente & Educação**, v. 28, n. 2, dez. 2023.
- MORSCH, M. L. A.; BIONDO, E.; LUDWIG, F. Elaboração de um Guia Panc como Recurso Didático para Ensino de Botânica. *revista Brasileira de educação ambiental*, v. 18, n. 5, p. 101–114, 2023.
- RANIERI, G. R. **Cartilha guia prático de PANC plantas alimentícias não convencionais**. 1. ed. São Paulo: Instituto Kairos, 2017.
- RODRIGUES, S. P.; CAMPOS, R. B. F.; NONATO, E. M. N. **Educação Ambiental e Ciência Cidadã: um ensaio sobre possíveis contribuições recíprocas**. Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade" (EDUCON). São Cristóvão, SE: Grupo de Estudos e Pesquisas "Educação e Contemporaneidade", 2020.
- RUMENOS, N. N.; PAOLI, T.; SPAZZIANI, M. DE L. Projetos de educação ambiental e ciência cidadã: a



formação de cidadãos cientistas. In: SIEBERT, P. R.; SIEBERT, T. H. R.; SOUSA, L. H. S. de; MEIRA FILHO, D. P.; TRINDADE, C. de M. da; SALES, R. da S.; MADURO, V. P. S.; SILVA, L. G. da. Educação e Ensino de Ciências e Matemática: pesquisa, aplicação e novas tendências - Volume 2. [s.l.] **Editora Científica Digital**, 2022, p. 179–191.

SANTOS, M. L. dos; SANTOS, S. C. dos; MAURER, J. B. B.; AMARAL, W. do; SILVA, L. E. da. Plantas Medicinais, Aromáticas e Pancs. In: DOMICIANO, T. D.; PACHECO, J. R.; SANCHEZ, A. C. E.; JOUCOSKI, E.; RANDI, M. A. F.; BORGES, W. J. **Práticas de Investigação por meio de Protocolos Comuns Compartilhados em Rede**. Curitiba: UFPR, 2023. p. 104-113. Disponível em: https://picce.ufpr.br/wp-content/uploads/2023/07/PICCE_EBOOK_Eixo_I.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.

SANTOS, S. M. dos; PÁDUA, V. L. de. PANCS (plantas alimentícias não convencionais): uma abordagem sobre segurança alimentar e educação ambiental em Nova Iguaçu. **Acta Scientiae et Technicae**, v. 8, n. 2, 2020.

SARTORI, V. C.; THEODORO, H.; MINELLO, L. V.; PANSERA, M. R.; BASSO, A.; SCUR, L. **Plantas alimentícias não convencionais: Resgatando a soberania alimentar e nutricional**. Caxias do Sul: EDUCS, 2020.

SIMONETTI, M. G.; FARIÑA, L. O. de. Biodiversidade como sustentabilidade: plantas alimentícias não convencionais (PANC) na alimentação escolar. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, v. 2, n. 1, 2020.

SIMONETTI, M. G.; SIMONETTI, K. T. G.; FARIÑA, L. O. DE. Biodiversidade como sustentabilidade: possibilidade de mercados para plantas alimentícias não convencionais (PANC). **Brasilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 35330–35348, 6 abr. 2021.

SPAZZIANI, M. DE L.; GHELER-COSTA, C.; RUMENOS, N. N. **Ciência cidadã em ambientes naturais**. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021.

WANDERSEE, J. H.; CLARY, R. M.; GUZMAN; SANDRA M. A writing template for Probing Students' Botanical Sense of Place. Source: **The American Biology Teacher**, v. 68, n. 7, p. 419–422, 2003.

ZAMONER, M. **Ciência Cidadã e biodiversidade**. Campina Grande do Sul, PR: Comfauna, 2021.



Aetodologias ativas no ensino de Botânica: intervenção educacional em turma de 7º ano do fundamental

Active methodologies in Botany education: an educational intervention in a 7th grade class.

Iranides Silva Melo Neto⁽¹⁾; Alexia Nayara Lisboa⁽²⁾; Ana Flávia Ferreira Santos⁽³⁾; Eduarda Soares Pinheiro⁽⁴⁾; William Santos Silva⁽⁵⁾; Rafaella Gregório de Souza⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1127-5520>; Universidade Federal de Alagoas (UFAL)/ Estudante de graduação do curso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e pesquisador em bioprocessos, bioprodutos e ecologia botânica, Brasil. E-mail: iranides.neto@arapiraca.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6335-0222>; Universidade Federal de Alagoas/ Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, pesquisadora em bioprocessos, bioprodutos e Educação inclusiva, Brasil. E-mail: alexia.lisboa@arapiraca.ufal.br.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2709-623X>; Universidade Federal de Alagoas/ Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: ana.flavia@arapiraca.ufal.br.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6723-7124>; Universidade Federal de Alagoas/ Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: eduarda.pinheiro@arapiraca.ufal.br.

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8650-495X>; Universidade Federal de Alagoas (UFAL)/ Estudante de graduação do curso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e pesquisador em bioprocessos e bioprodutos, Brasil. william.silva@arapiraca.ufal.br.

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-1346-4368>; Universidade Federal de Alagoas (UFAL)/ Docente da área de Didática e Práticas Pedagógicas. Brasil. E-mail: rafaella.souza@penedo.ufal.br.

Resumo: Este trabalho concentra-se em uma intervenção educacional que se fundamenta no Ensino da morfologia vegetal para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II- Anos Finais. O tema é importante, pois promove a alfabetização científica desde cedo e aumenta a conscientização ambiental. Os objetivos gerais foram despertar a percepção dos alunos sobre a estrutura das plantas e sua importância. Os específicos incluíram identificação das partes das plantas, compreensão de suas funções e classificação. A intervenção ocorreu na Escola Municipal Professor Wilton Lisboa Lucena, Penedo-AL, a partir de aulas expositivas e atividades práticas. A ação foi trabalhada em três etapas: Introdução do tema usando recursos visuais; apresentações teóricas de maneira lúdica e interativa; aplicação da metodologia de rotação por estações, onde os alunos se dividiram em grupos e participaram de atividades específicas em cada estação. Essa abordagem diversificada e estruturada visou aprofundar a compreensão do conteúdo e promover a participação ativa dos alunos, preparando-os para um entendimento mais amplo do mundo natural e científico que os cerca. A ação desenvolvida proporcionou uma evolução do conhecimento dos envolvidos, os quais demonstraram interesse nas atividades, alcançando os objetivos propostos, favorecendo uma maior significância da prática docente e do conteúdo estudado.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Aprendizagem Ativa, Educação.

Abstract: This work focuses on an educational intervention that is based on teaching plant morphology to students in the 7th year of Elementary School II - Final Years. The theme is important as it promotes scientific literacy from an early age and increases environmental awareness. The general objectives were to awaken students' perception of the structure of plants and their importance. Specifics included identification of plant parts, understanding their functions and classification. The intervention took place at Escola Municipal Professor Wilton Lisboa Lucena, Penedo-AL, based on lectures and practical activities. The action was worked on in three stages: Introduction of the topic using visual resources; theoretical presentations in a playful and interactive way; application of the station rotation methodology, where students were divided into groups and participated in specific activities at each station. This diverse and structured approach aimed to deepen understanding of the content and promote active student participation, preparing them for a broader understanding of the natural and scientific world that surrounds them. The action developed provided an evolution in the knowledge of those involved, who demonstrated interest in the activities, achieving the proposed objectives, favoring a greater significance of teaching practice and the content studied.

Keywords: Science Teaching, Active Learning, Education.



Introdução

O estudo da Botânica permite que os alunos aprendam sobre as diferentes partes das plantas, como raízes, caules, folhas, flores e frutos, e compreendam como essas estruturas são importantes para o crescimento e a reprodução das plantas (Silva *et al.*, 2015). Ao estudar a morfologia vegetal, os alunos são incentivados a refletir sobre a importância da conservação do meio ambiente e a necessidade de proteger a natureza para garantir a sobrevivência das plantas e de outras formas de vida (Raven, 2014).

Essa área da Ciências da Natureza é importante para promover a alfabetização científica desde os estágios iniciais da educação, como para desenvolver a apreciação e a consciência ambiental, conforme é destacado por Fourez (1994):

[...]a Alfabetização Científica e Tecnológica é mais do que a aprendizagem de receitas ou mesmo de comportamentos intelectuais face a ciência e a tecnologia: ela implica uma visão crítica e humanista da forma como as tecnologias (e mesmo as tecnologias intelectuais, que são as ciências) moldam nossa maneira de pensar, de nos organizar e de agir.

A morfologia vegetal é um ramo fundamental da botânica que se dedica à análise e compreensão da estrutura e forma das plantas. Ao investigar essa área, os pesquisadores e educadores têm a oportunidade de desvendar a riqueza e a complexidade das adaptações que as plantas desenvolveram ao longo da evolução para sobreviver e prosperar em diferentes ambientes (Raven, 2014).

Conforme abordado por Oliveira (2022) em seus estudos, a adoção de abordagens didáticas bem fundamentadas revela-se essencial para o ensino da botânica de maneira eficaz. Ao empregar métodos embasados em pesquisas científicas, os educadores podem facilitar a compreensão de conceitos botânicos complexos, promovendo um aprendizado mais profundo e duradouro para os alunos (Silva *et al.*, 2015).

Essa abordagem pedagógica oferece uma base sólida para a construção do conhecimento no campo da Botânica. Neste sentido, Libâneo (2017) destaca que a didática desempenha um papel central no processo educacional, atuando como mediadora entre os conteúdos a serem ensinados e as estratégias de ensino. A abordagem didática adequada não apenas facilita a transmissão de conhecimento, mas também promove a compreensão significativa e a construção do pensamento crítico por parte dos alunos.

Com isso, este trabalho destaca uma intervenção, que abordou o conteúdo de morfologia vegetal em sala de aula, proporcionando aos alunos uma compreensão holística sobre a estrutura e o funcionamento das plantas (Fourez, 1994). Além disso, o trabalho teve como objetivo principal incentivar os alunos do 7º ano do ensino fundamental II.

Para alcançar esse objetivo, foi adotada uma metodologia que combinou aulas expositivas com atividades práticas, promovendo o aprendizado por meio da identificação e descrição das



principais partes das plantas, a compreensão das funções de cada uma e a classificação das plantas com base em suas características estruturais.

Para isso, foi realizada a identificação e descrição das principais partes das plantas, o trabalho visou despertar nos alunos a capacidade de relacionar a morfologia das plantas com seu papel no ecossistema, reforçando a importância desse conhecimento para a conscientização ambiental (Ursi *et al.*, 2018).

A intervenção envolveu três etapas principais: introdução ao tema com uso de recursos visuais; apresentação teórica lúdica e interativa; e a aplicação da metodologia de rotação por estações, onde os alunos, em grupos, participaram de atividades práticas em diferentes estações, aprofundando a compreensão do conteúdo de forma dinâmica.

Procedimentos Metodológicos

A proposta de intervenção foi realizada na Escola Municipal E. B. Professor Wilton Lisboa Lucena, situada na cidade de Penedo-AL, com uma turma do 7º ano, no turno vespertino, com o tema Botânica. Os conteúdos repassados foram relacionados a estrutura, classificação e funções das plantas. As estratégias didáticas incluíram aula expositiva dialogada, com apresentação de slide e aula prática com abordagem dinâmica (Figura 1). Para as ações, foram utilizados materiais como: projetor, notebook, quadro, folha A4, caneta, pincel, coleta botânica, tesoura, cola e durex. O processo avaliativo baseou-se nas respectivas participações dos alunos durante a aula, bem como o envolvimento nas atividades práticas.

Figura 1. Registro fotográfico da aula expositiva.



Fonte: Autores, 2023.



Esta pesquisa foi realizada em conformidade com a Resolução 510/2016 (Brasil, 2016), garantindo que todos os estudantes participassem de forma voluntária. Eles foram informados sobre os objetivos da pesquisa, além dos possíveis riscos e benefícios. Também foi assegurado que suas identidades seriam mantidas em sigilo, respeitando o anonimato de todos os participantes.

Para uma maior explanação, organizamos em etapas todo procedimento metodológico, etapas estas que serão descritas a seguir:

Etapa 1

A ação iniciou com uma breve introdução sobre as plantas, utilizando um recurso visual dinâmico (slide) habilmente elaborado para apresentar uma contextualização envolvente, repleta de perguntas simples e provocativas. Essa abordagem visou estabelecer uma base sólida de familiaridade e interesse, preparando assim o público para um estudo mais aprofundado e significativo do tema.

Etapa 2

Nesta etapa, foi realizada a apresentação teórica expositiva, sendo aplicado de forma lúdica por meio de imagens, vídeos, materiais didáticos e botânico, os quais demonstraram a forma de organização das plantas, classificação e sua importância para o funcionamento e estabilidade no meio ambiente, exemplificando a complexidade e a diversidade de suas funções, com a finalidade de colaborar no desenvolvimento das aprendizagens e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Figura 2).

Figura 2. Material botânico utilizado para atividade de exposição.



Fonte: Autores, 2023.

Etapa 3

Nesta última etapa, aplicou-se a metodologia ativa Rotação por Estação, em três etapas, sendo, Quizz; Associação das partes das plantas e suas funções; Identificação das partes das plantas. Considerando o pequeno espaço físico da sala de aula, bem como a alta quantidade de alunos ativos



e presentes (36 alunos), a turma foi organizada de forma dinâmica para que o espaço se tornasse adequado no desenvolvimento das estações de aprendizagem. Desse modo, dividiu-se a turma em pequenos grupos, para favorecer e ampliar a discussão e registro das respostas com a participação e envolvimento de todo aluno.

Figura 3. dinâmica da rotação por estação.



Fonte: Autores, 2023.

Antes do início da aplicação metodológica, as regras e expectativas foram claramente explicadas, sendo informado o tempo disponível para cada estação (10 minutos), e orientados sobre como registrar o conhecimento adquirido durante as atividades. Foram realizadas 3 estações, a qual foram cuidadosamente planejadas, concentrando-se em abordagens específicas, como pesquisa, discussão em grupo, experimentação ou resolução de problemas:

- **Estação 1 – Quizz online da classificação das plantas**

A atividade fundamentou-se em um Quizz digital criado na plataforma Wordwall, que abordava a classificação das plantas, utilizando a leitura de um QR Code. Nesse contexto, os participantes foram desafiados a associar a imagem apresentada ao tipo de classificação correspondente.

- **Estação 2- Associando as funções das partes dos vegetais**

Nesta estação, buscou-se associar os conceitos teórico-prático a respeito das funções e estruturas de cada órgão vegetal, conforme proposto e orientados pela Base Nacional Comum Curricular de 2017 (BNCC). A dinâmica foi previamente explicada e para não haver conflitos de pensamentos entre os integrantes dos grupos, contou-se com o apoio, monitoria e acompanhamento de um ministrante até a conclusão das respostas.

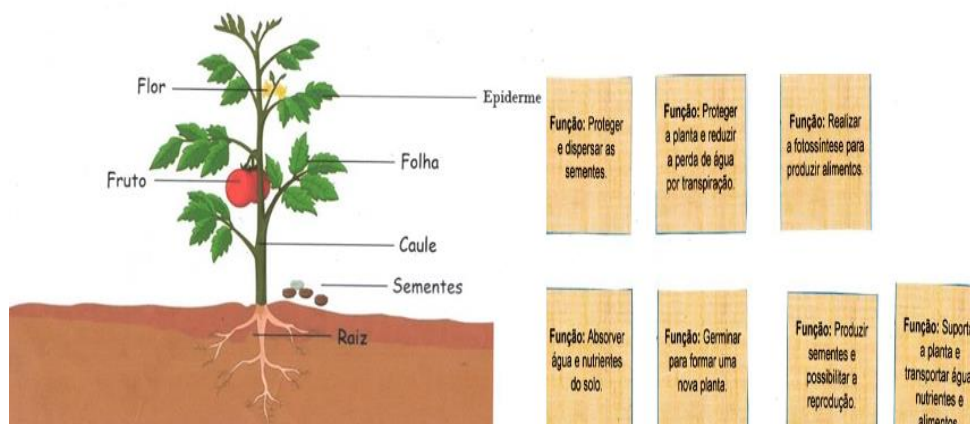
Os alunos receberam uma atividade impressa contendo uma foto ilustrativa, que indicava os órgãos vegetativos da angiosperma *Solanum lycopersicum* L. (tomateiro). Em adição, cada grupo recebeu um envelope contendo etiquetas com o conceito das funções de cada órgão, todavia, sem fazer qualquer tipo de menção ao mesmo (Figura 4).



- **Anexo da figura 4**

Cada grupo recebeu o tempo de 10 minutos para associar a função ao seu respectivo órgão e entregar ao monitor do grupo. Ao término das atividades, realizou-se a análise das respostas.

Figura 4. Atividade de associação de funções aos órgãos vegetais: *Solanum lycopersicum* L. (Tomateiro).



Fonte: Autores, 2023.

- **Estação 3 - O que está na lupa? (Partes da planta)**

A dinâmica relacionada ao que está na lupa (**Figura 5**) foi implementada com o propósito de consolidar o conhecimento. As lupas exibiam elementos que seriam utilizados para preencher a tabela disponibilizada, contendo informações pertinentes ao tema abordado antes do início da rotação por estações. A atividade foi conduzida com a colaboração ativa de toda a equipe, que o executou mediante discussões e consensos acerca dos nomes a serem atribuídos, com base nas opiniões majoritárias.

Figura 5. Aplicação da atividade: o que está na lupa?



Fonte: Autores, 2023.



Ao término da realização de todas as estações, reuniu-se os alunos e promoveu-se uma discussão coletiva, cujo foco foi o compartilhamento das experiências e habilidades adquiridas ao longo da intervenção.

Esse processo estruturado de rotação por estações visou proporcionar uma abordagem diversificada e envolvente ao processo de aprendizado, promovendo uma compreensão mais profunda e holística do conteúdo, pois, nessa metodologia foi lhes propiciado total autonomia no processo de aprendizagem, permitindo-os elaborarem suas respostas por base nos seus conhecimentos prévios e na discussão do grupo, proporcionando a interação social com os outros discentes, essa atividade contribuiu também para o desenvolvendo de suas habilidades motoras, sensoriais, visuais, e sua capacidade crítica na elaboração de uma solução para um problema que lhes foi apresentada.

Resultados e Discussão

Durante o desenvolvimento das atividades propostas, evidenciou-se que os discentes possuíam domínio significativo do conteúdo, demonstrando assertividade dos questionamentos realizados durante a prática pedagógica, revelando assim a eficácia da abordagem educacional da professora titular da turma no processo de ensino-aprendizagem, alinhando-se, portanto, aos objetivos estabelecidos pela BNCC (Brasil, 2017).

A metodologia de aula expositiva de ensino destacou-se como uma ferramenta vital para incorporar a ludicidade ao processo educacional. Foi adotada a utilização de imagens ilustrativas, juntamente com coleta botânica para associar os conceitos ao cotidiano, além de estratégias específicas para prender a atenção dos alunos em sala de aula, envolvendo a projeção de slides por meio de notebook. Inicialmente, o planejamento contemplava a disponibilidade de um projetor na escola, visando aprimorar a visibilidade para os alunos. No entanto, ao chegar ao local, constatou-se que o dispositivo não estava disponível.

Infelizmente essa é uma realidade condizente para com as escolas em todo o Brasil, tais acontecimentos acarreta na interferência de melhoria para o ensino escolar, onde a falta de equipamentos adequados barra os avanços educacionais propostos pelos professores, pois sem o uso desse equipamento, tornará a aula mais tradicionalista, bem como não atende os requisitos posto na BNCC sobre o letramento científico e tecnológico (Brasil, 2017).

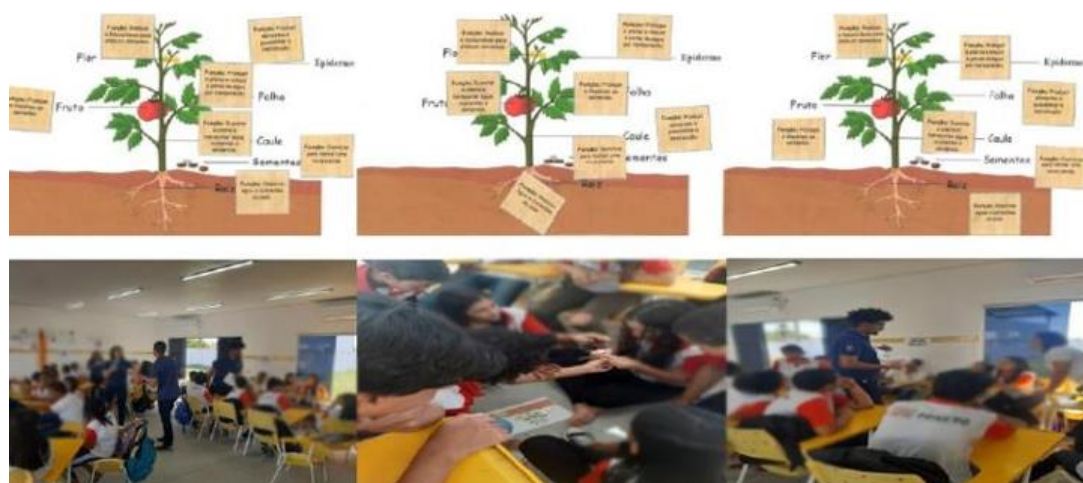
Sendo esse uma das principais problemáticas enfrentadas pelos professores, onde sem o uso de tecnologias da informação e da comunicação as quais promovem uma uma experiência mais imersiva, o ensino de ciências fica restrito a uma abordagem tradicional e menos interativa pode impactar negativamente o envolvimento dos alunos em retenção do conhecimento, o ensino de tais temáticas sem esses materiais necessários tornará mais desafiador para os professores proporem aulas que promovam tais conhecimentos quanto às tecnologias proporcionam.



Foi essencial promover alterações metodológicas e logísticas, exigindo que os ministrantes esquematizassem no quadro as estruturas, circulassem entre as fileiras durante as aulas e agrupando os alunos para demonstrar os slides com exemplos no notebook da apresentação. Essa adaptação revelou-se indispensável para o êxito no processo de aprendizagem durante a dinâmica subsequente.

Durante a dinâmica de rotação por estações, os alunos foram organizados em três grupos distintos na sala de aula. A execução desta dinâmica exigiria que os alunos se deslocassem entre as três estações, contudo, a limitação de espaço na sala de aula, devido ao grande número de alunos, tornou-se um fator crucial. Diante dessa realidade, uma adaptação foi implementada no momento da metodologia. Os alunos receberam orientações para permanecerem em suas estações, enquanto os ministrantes, encarregados das atividades, facilitaram a rotação circulando em sala (Figura 6).

Figura 6. desenvolvimento da ação.



Fonte: Autores, 2023.

Essa abordagem mostrou-se eficaz, proporcionando maior controle do tempo por parte dos ministrantes e permitindo-lhes oferecer suporte e orientação aos alunos durante a atividade. A estratégia de rotação por estação revelou-se uma proposta didática altamente eficiente, pois possibilitou abordar o mesmo conteúdo de diversas maneiras. Os alunos demonstraram interesse, envolvimento e entusiasmo, destacando que essa abordagem de estudo era preferível em comparação a aula tradicional centrada apenas na escrita.

- **Estação 1 – Jogo online da classificação das plantas**

A proposta revelou-se bem-sucedida, uma vez que todos os grupos conseguiram acertar todas as classificações. Isso atribui ao constante relacionamento feito pelos alunos entre os conceitos teóricos apresentados na etapa anterior e os exemplos do cotidiano.

Dessa forma, essa abordagem proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda sobre as classificações das plantas, suas evoluções e características, promovendo, ao mesmo tempo, o desenvolvimento do letramento científico, conforme posto na BNCC. Onde busca desenvolver a



capacidade crítica, analítica e observadora dos discentes.

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (Brasil, p. 323, 2017).

- **Estação 2- Associando as funções das partes dos vegetais**

Percebeu-se um resultado mediano nesta estação, onde um grupo obteve nota 3/7, o outro 4/7 e o último 5/7, esses resultados podem estar atrelados a presença de novos ministrantes na turma, causando timidez.

Com a percepção dos fatos, foi realizada uma avaliação geral da atividade, onde o ministrante responsável posicionou-se a frente da turma fazendo uma avaliação de forma desconstruída e participativa, onde perguntando-lhes de forma geral qual órgão corresponde às funções, desse modo obteve um bom êxito nos resultados. Mas sabendo que havia alguns erros na atividade impressa, foi então explicado por que tal resposta não estava correta, sempre preservando a identificação dos grupos. Ressaltamos a importância do erro no processo de ensino e aprendizagem segundo. Abrahão (2001) o erro construtivo é essencial para a compreensão e o entendimento de como é a aprendizagem da criança, ajudando em uma formação mais completa e reflexiva. A autora ressalta que identificar e analisar o erro construtivo permite compreender a lógica que os estudantes usam para incorporar novos conhecimentos (Burlamaqui; Aguiar, 2021)

- **Estação 3 - O que está na lupa? (Partes da planta)**

Concluiu-se que a terceira estação foi proveitosa tanto para a consolidação do conteúdo quanto para o desenvolvimento do trabalho em equipe dos alunos, resultando no preenchimento correto da tabela durante o feedback. Em outras palavras, os estudantes obtiveram êxito ao completar adequadamente a tabela, validando o impacto positivo da dinâmica na aprendizagem colaborativa.

Conclusão

Esta ação atingiu plenamente os objetivos propostos, pois, ao incentivar os alunos a explorarem e compreenderem os órgãos que compõem as plantas, suas respectivas funções, classificação e importância para a sobrevivência dos vegetais. Durante as atividades, os estudantes demonstraram compreensão significativa sobre a Botânica, aprofundando seu conhecimento sobre os vegetais. Além disso, a ação contribuiu para o desenvolvimento do letramento científico, capacitando-os para aplicarem conceitos científicos de forma crítica e consciente em seu cotidiano, o que reforça o sucesso da iniciativa educativa.

O desdobramento da ação nos permitiu verdadeiramente vivenciar o que significa um campo de ação, onde o ideal é apenas uma referência, e o real se torna o guia para o melhor caminho a ser



seguido. Como resultado, observamos uma adaptação no planejamento, inicialmente prevendo o uso de um projetor para a apresentação teórica e ilustrativa. Entretanto, devido à ausência do equipamento na escola, ajustamos nossa metodologia para utilizar a lousa. Mesmo com essa mudança, conseguimos atingir os objetivos pretendidos.

O projeto proporcionou uma experiência marcante, pois seu desenvolvimento ofereceu uma vivência prática no espaço que será campo profissional dos licenciandos envolvidos. Experienciar essas situações nos forneceram suporte para estarmos preparados para a sala de aula e suas inúmeras peculiaridades. Enquanto a teoria nos capacita a pensar e planejar, apenas a prática revela verdadeiramente o que será realizado. Planejar pode presumir condições ideais, mas a prática revela uma face igualmente essencial, por vezes desafiadora.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, M. H. (Org). **Avaliação e erro construtivo libertador: uma Teoria-Prática Incluyente em Educação**. Porto Alegre: EDIPURS, 2001. Disponível em: Registro fonte: Avaliação e erro construtivo libertador: uma teoria-prática incluyente em educação / (ufrn.br). Acesso em: 02 ago. 2023.
- Brasil. **Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base**. Ministério da Educação, 2017. 472 p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 ago. 2023.
- Brasil. **Ministério da Educação. Resolução Nº 510**. Brasília, DF: MEC, 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 de maio de 2016. URL: <http://bit.ly/2fmnKeD>.
- BURLAMAQUI, A. K. P.; AGUIAR, J. V. de S. O “erro”: uma ferramenta para o ensino e aprendizagem. **Revista Valore,,** Volta Redonda, ed. 6 (Edição Especial), p. 141-157, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/796>. Acesso em: 16 ago. 2024.
- FOUREZ, G. **L’enseignement des sciences en crise**. Le Ligneur, 2000. Acesso em: 02 ago. 2023.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, nº 1, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629/26409> Acesso em: 7 set. 2024.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Editora Cortez, 2017. Acesso em: 02 ago. 2023. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3004346/mod_resource/content/1/JC%20LIBANEO%20Didatica.pdf. Acesso em: 7 set. 2024.
- LIMA, L. T. **O Ensino de Botânica mediado pelos recursos educacionais abertos e pelo modelo de rotação por estações da educação híbrida**. 2019. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/6179>. Acesso em: 02 ago. 2023.
- OLIVEIRA, A. B. Abordagens Didáticas no Ensino da Botânica: Integração de Pesquisas para um Aprendizado Significativo. **Revista de Educação em Ciências Botânicas**, 10(2), 45-60. Acesso em: 02 ago. 2023.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 2014. 830 p. Acesso em: 02 ago. 2023.
- SILVA, A. P. M. *et al.* Aulas Práticas Como Estratégia Para O Conhecimento Em Botânica No Ensino Fundamental. **HOLOS**, [s. l.], p. 1-12, 2015. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2347/1311>. Acesso em: 7 set. 2024.
- URSI, S *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [s. l.], p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/ea/a/fchzvBKgNvHRqZJbvK7CCHc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2024.



Intervenção pedagógica em educação em saúde: promovendo respeito e diversidade na escola

Pedagogical intervention in health education: promoting respect and diversity at school

Marcelo Augusto Santos de Araujo⁽¹⁾; Manoel das Virgens Souza Xavier⁽²⁾;
Katily Luize Garcia Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5032-1533>; Universidade Federal de Alagoas / Graduando em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: marcelo.araujo@arapiraca.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0677-3576>; Universidade Federal de Alagoas / Mestrando em Recursos Hídricos e Saneamento, Brasil. E-mail: manoel.xavier@ctec.ufal.br.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4513-1667>; Universidade Federal de Alagoas, Docente, Pesquisadora em Parasitologia Humana, Brasil. E-mail: Katily.pereira@penedo.ufal.br

Resumo: Este estudo sintetiza um projeto de intervenção na disciplina Ace 7 - Saúde na Escola e na Comunidade, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, Unidade Educacional de Penedo. O projeto visou promover a conscientização e a educação em saúde entre estudantes do ensino médio, abordando de forma sistemática e integrada temas como Bullying, violência, gravidez na adolescência e direitos humanos, conforme as diretrizes da Organização Mundial da Saúde. A colaboração entre a escola e a Unidade Básica de Saúde (UBS) foi crucial para a implementação eficaz das práticas de educação em saúde. A intervenção foi realizada em uma escola pública de Penedo, Alagoas, onde visitas exploratórias identificaram as principais necessidades dos estudantes. A ação pontual, estruturada em atividades pedagógicas e interativas, resultou em uma participação ativa dos estudantes, que reconheceram diferenças individuais e desenvolveram maior empatia e respeito. Os debates em sala de aula e as atividades reflexivas contribuíram para uma maior valorização das identidades individuais e uma atitude mais aberta ao diálogo e à diversidade. O projeto destacou a eficácia da extensão universitária em promover uma cultura de respeito e inclusão na escola, além de disseminar informações de qualidade sobre saúde e bem-estar.

Palavras-chave: Educação em saúde, Diversidade cultural, Metodologia ativa.

Abstract: This study summarizes an intervention project in the subject Ace 7 - Health in School and Community, of the Bachelor's Degree in Biological Sciences at the Federal University of Alagoas, Unidade Educacional de Penedo. The project aimed to promote awareness and health education among high school students, addressing topics such as bullying, violence, teenage pregnancy and human rights in a systematic and integrated manner, in accordance with the guidelines of the World Health Organization. The collaboration between the school and the Basic Health Unit (UBS) was crucial for the effective implementation of health education practices. The intervention was carried out in a public school in Penedo, Alagoas, where exploratory visits identified the main needs of the students. The specific action, structured in pedagogical and interactive activities, resulted in active participation of the students, who recognized individual differences and developed greater empathy and respect. Classroom debates and reflective activities contributed to a greater appreciation of individual identities and a more open attitude to dialogue and diversity. The project highlighted the effectiveness of university extension in promoting a culture of respect and inclusion in schools, as well as disseminating quality information on health and well-being.

Keywords: Health education, Cultural diversity, Active methodology.

Introdução

A Educação em Saúde (ES) desempenha um papel crucial na promoção do bem-estar e na prevenção de doenças dentro do ambiente escolar. Conforme destacado por Candeias (1997), a ES consiste em um conjunto de ações educativas que visam conscientizar e incentivar atitudes voltadas à saúde. Esses princípios se refletem no desenvolvimento de programas educacionais que promovem o autocuidado, a prevenção de doenças e a promoção da saúde, como evidenciado por Saboga-Nunes et al. (2016). Portanto, o papel da escola na educação em saúde é fundamental, visto que ela se torna o



espaço onde se organizam e se implementam ações educativas que garantem a aprendizagem em saúde dos estudantes (Schwingel; Araújo, 2021).

Nesse contexto, o Sistema Único de Saúde (SUS), criado pela Lei 8.080/1990, estabelece que a saúde é um direito de todos e um dever do Estado, o que reflete diretamente na responsabilidade das escolas de promover ações educativas de saúde. A legislação nacional, como o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069/1990, reforça a importância da educação para adolescentes, especialmente em temas sensíveis como saúde sexual e reprodutiva, considerando as transformações biológicas, psicológicas e sociais que ocorrem nessa fase da vida (Ardente et al., 2021). A adolescência, sendo um período de transição marcado pela busca de identidade e novas experiências, requer abordagens educativas que respeitem e promovam os direitos sexuais e reprodutivos dos jovens, incluindo a escolha consciente e informada sobre questões relacionadas à sexualidade.

As conferências internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), como a Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento (CIPD) em 1994 e a IV Conferência sobre a Mulher em 1995, foram marcos importantes na consolidação dos direitos sexuais e reprodutivos como Direitos Humanos. Essas conferências destacaram a importância de abordar a saúde sexual e reprodutiva não apenas como aspectos fisiológicos, mas como elementos essenciais para o bem-estar físico, emocional e social dos indivíduos (Ardente et al., 2021).

No Brasil, a Estratégia Saúde da Família (ESF) desempenha um papel fundamental no cuidado com adolescentes, ao promover um atendimento mais próximo e adequado às necessidades desse grupo. Profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, atuam como mediadores nesse processo, utilizando estratégias como rodas de conversa e oficinas para engajar adolescentes em discussões sobre saúde e autocuidado, criando um ambiente acolhedor e livre de julgamentos (Ardente et al., 2021).

Dentro do ambiente escolar, a temática da saúde é essencial para o desenvolvimento de uma vida saudável e consciente. Segundo Dias e Goi (2021), a escola deve ser vista como um espaço onde se promove o cuidado com o corpo e a mente, integrando profissionais da saúde, educação, pais, alunos e a comunidade em geral. Documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) sugerem que a escola deve incorporar os princípios de promoção da saúde indicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), promovendo a saúde e o aprendizado em todos os aspectos da vida do aluno, incentivando o autocuidado e a prevenção de doenças.

Casemiro et al. (2014) reforçam que a escola tem um papel central na intersecção entre saúde e educação, abrigando diversas iniciativas de diagnóstico, triagem e encaminhamento para serviços de saúde, além de atividades de educação em saúde e promoção da saúde. No entanto, muitas vezes, os alunos não reconhecem a importância do autocuidado e da prevenção de doenças, o que os expõe a riscos



evitáveis, que poderiam ser mitigados com uma abordagem mais eficaz no ambiente escolar (Dias; Goi, 2021).

Nesta premissa, a Organização Mundial da Saúde (OMS) enfatiza a colaboração entre as instituições educacionais e as Unidades Básicas de Saúde (UBS) para integrar práticas de saúde no cotidiano escolar. Dessa forma, este trabalho sintetiza um projeto de intervenção desenvolvido na disciplina Ace 7 - Saúde na Escola e na Comunidade, no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, Unidade Educacional de Penedo. A intervenção visa conscientizar os estudantes do ensino médio sobre questões de saúde, utilizando uma abordagem sistemática que envolve educação, extensão e comunidade. Portanto, é imprescindível que a educação em saúde seja integrada ao currículo escolar, para que os estudantes desenvolvam uma compreensão profunda sobre a importância da saúde e do bem-estar em suas vidas e na sociedade como um todo.

Procedimentos Metodológicos

A metodologia do projeto envolveu várias etapas, começando com visitas exploratórias dos alunos de licenciatura à escola e à Unidade Básica de Saúde (UBS) associada. Essas visitas permitiram a identificação das principais necessidades de educação em saúde dos estudantes. A intervenção foi realizada com a turma do 3º ano do ensino médio de uma escola pública em Penedo-Alagoas. As atividades foram estruturadas de forma pedagógica e interativa, utilizando metodologias ativas para engajar os estudantes e facilitar a compreensão dos temas abordados.

Neste contexto, a participação do pesquisador consistiu na organização das temáticas trabalhadas com os dez adolescentes multiplicadores, abordando tópicos como Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), gravidez e paternidade na adolescência, violência, bullying e preconceitos. Foram realizadas cinquenta oficinas, caracterizadas por diálogos ricos e provocações intelectuais, explorando o horizonte de significados desses temas entre os estudantes.

Este trabalho constitui um relato de experiência dos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), que desenvolveram uma intervenção em uma escola pública localizada na cidade de Penedo. De acordo com Berbel (2011), a metodologia utilizada foi o Arco de Maguerez, que envolve cinco etapas: a observação da realidade, o levantamento dos pontos-chave, a teorização, o planejamento de uma ação de intervenção e o retorno à realidade para a execução da intervenção.

A primeira etapa envolveu a visita à escola, onde foram observadas as características do local, incluindo a estrutura física, a equipe profissional e o perfil sociodemográfico dos alunos. As informações foram registradas com o uso de papel, caneta e um smartphone para registro fotográfico. Na segunda etapa, foram refinadas e discutidas as informações coletadas, resultando na definição do tema da intervenção: "Educação em Saúde na Escola".

Com o tema definido, iniciou-se a terceira etapa, a teorização, na qual foram solicitados



materiais de apoio aos orientadores, incluindo artigos, livros e outros recursos relevantes. Utilizou-se as plataformas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e outros materiais para aprofundamento e domínio do conteúdo pelos acadêmicos. A quarta etapa envolveu o planejamento da intervenção, que foi estruturada com base nas etapas anteriores e visou a implementação de atividades educativas em saúde na escola.

Desenvolvimento

A intervenção foi dividida em várias fases. Inicialmente, os alunos de licenciatura realizaram um levantamento das necessidades em saúde, e com base em experiências de profissionais de UBS em geral. Em seguida, foram planejadas atividades interativas, como debates, dinâmicas de grupo e apresentações teatrais, abordando temas críticos como Bullying, violência, uso de drogas, ISTs e direitos humanos. Cada atividade foi projetada para promover o envolvimento dos estudantes, encorajando-os a refletir sobre suas atitudes e comportamentos em relação a esses temas.

Os resultados indicaram uma participação ativa dos estudantes durante a intervenção. Eles demonstraram uma maior compreensão das diferenças individuais e uma atitude mais inclusiva e empática. As discussões em sala de aula e as atividades reflexivas ajudaram a promover o respeito mútuo e a valorização das identidades individuais, contribuindo para um ambiente escolar mais inclusivo.

Conclusão

A intervenção educativa em saúde no ensino médio demonstrou ser uma abordagem eficaz para promover a conscientização sobre temas de saúde e para incentivar uma cultura de respeito e inclusão. É fundamental, a colaboração entre a universidade, a escola e a UBS para eficácia de projetos de intervenção, destacando a importância da integração de diferentes setores na promoção da saúde escolar. Os resultados sugerem que projetos de extensão como este podem desempenhar um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e informados, capazes de contribuir para uma sociedade mais saudável e inclusiva.

REFERÊNCIAS

- ARDENTE, A. C. S.; MAKUCH, D. M. V.; MARCHIORATO, A. A. L.; DIAS, D. M. A. A enfermagem na abordagem com adolescentes durante uma roda de conversa: um relato de experiência. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, v. 4, n. 3, p. 132-144, 29 nov. 2021.
- BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- CANDEIAS, N. M. F. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 209-13, abr. 1997.
- CASEMIRO, J. P., Fonseca, A. B. C. D., & Secco, F. V. M. (2014). Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. *Ciência & saúde coletiva*, 19, 829-840.
- DIAS, P. da S.; GOI, M. E. J. Literature review: Interventions on health and education in the school context. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e47410917766, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.17766. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17766>.
- SCHWINGEL, T. C. P. G.; ARAÚJO, M. C. P. de. Educação em Saúde na escola: conhecimentos, valores e práticas na formação de professores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 102, n. 261, p. 465-485, maio 2021.



Comparação da abordagem dos modelos atômicos em livros de química antes e após a BNCC

Comparison of the approach of atomic models in chemistry text books before and after the BNCC

Mikael Marcio Magalhães Silva⁽¹⁾; Emerson Barbosa Santos⁽²⁾; José Atalvanio da Silva⁽³⁾

(1)ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5207-8938>; Universidade Estadual de Alagoas, Campus I – Arapiraca, Graduando em Licenciatura em Química, Brasil. E-mail: mikael.silva.2022@alunos.uneal.edu.br.

(2)ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5136-9003>; Universidade Estadual de Alagoas, Campus I – Arapiraca, Graduando em Licenciatura em Química, Brasil. E-mail: emerson.santos.2023@alunos.uneal.edu.br.

(3)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5916-2130>; Universidade Estadual de Alagoas/Professor do Curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Campus I, Brasil. E-mail: atalvanio.silva@uneal.edu.br.

Resumo: O livro didático (LD) apresenta grande relevância no processo de ensinar e aprender e nos últimos anos esta ferramenta didática tem sofrido mudanças com a implementação das normatizações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, este trabalho tem por objetivo analisar como o conteúdo de Teoria Atômica (TA) é apresentado em dois livros didáticos (LD) de Química, sendo um LD publicado antes a implementação da BNCC e outro após. A metodologia trata de uma pesquisa qualitativa que se baseia na análise dos dois livros didáticos "Vivá Química" (2016) e "Conexões" (2020), denominados LD1 e LD2, respectivamente. Os resultados preliminares mostram que o LD1 tem texto mais detalhado com uso de imagens sobre a TA, enquanto o LD2 trata o conteúdo sobre TA de maneira superficial, sem muito aprofundamento da teoria. Estes resultados preliminares sugerem que os LDs organizados, seguindo as orientações da BNCC, exigem dos professores um esforço adicional no preparo das aulas, além de serem fontes pobres de leitura para que os alunos possam aprofundar seus conhecimentos em química.

Palavras-chave: Livro Didático, Teoria Atômica, Química

Abstract: The textbook (TB) shows highly relevant in the teaching and learning process, and in recent years this teaching tool has undergone changes with the implementation of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC) standards. Thus, this work aims to analyze how the content of Atomic Theory (AT) is presented in two Chemistry textbooks (TB), one TB published before the implementation of the BNCC and the other after. The methodology is a qualitative research based on the analysis of the two textbooks "Vivá Química" (2016) and "Conexões" (2020), called LD1 and LD2, respectively. Preliminary results show that LD1 has a more detailed text with the use of images about AT, while LD2 deals with the content about AT in a superficial way, without much depth of the theory. These preliminary results suggest that organized LDs, following the BNCC guidelines, require additional effort from teachers in preparing classes, in addition to being poor sources of reading for students to deepen their knowledge in chemistry.

Keywords: Textbook, Atomic Theory, Chemistry.

Introdução

O uso do livro didático (LD) na educação básica atua como um guia para os professores, complementando as metodologias já planejadas e elaboradas por estes profissionais. Além disso, o LD facilita o processo de ensino para os alunos, atuando como uma ferramenta para a aquisição de conhecimento e o aprofundamento nas disciplinas.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é um programa voltado à aquisição e distribuição de materiais de apoio à prática educativa, didática, pedagógica e literária, entre outros materiais de apoio. A distribuição destes materiais se dá de forma gratuita, sistemática e regular, atendendo as escolas públicas de educação básica das redes federal, estadual, municipal e distrital (MEC, 2022).



Silva (2012), Di Giorgi et al. (2014), e Fraga e Teixeira (2020) apontam que o PNLD foi concebido no final da década de 1920 e entrou em funcionamento na década seguinte, durante o governo Vargas. De acordo com esses estudiosos, o Programa passou por várias transformações ao longo de sua trajetória, adotando diferentes nomes e formatos até alcançar a configuração atual.

Refletir sobre a utilização do LD nas aulas de Química tem sido uma discussão constante no campo da Educação, como mostram os estudos de Schnetzler (1980), Lopes (1990), e Caratti e Centen o (2019). O LD permite identificar elementos da construção do conhecimento dos conceitos tratados na Química. O LD é um recurso central no contexto escolar, servindo muitas vezes como a principal ferramenta devido à precariedade de outros materiais pedagógicos ao alcance dos professores. O LD na Química acompanha as reformas de ensino que ocorreram ao longo da história da educação Brasileira (Mortimer, 1988). Segundo Freitas e Rodrigues (2008), o LD de química não é apenas um instrumento pedagógico, mas também um produto cultural que reflete a interseção entre cultura, pedagogia, produção editorial e sociedade, solidificando-se ao longo do tempo como um artefato essencial na educação, relacionando-se com a trajetória histórica das instituições escolares e, de forma mais abrangente, com o desenvolvimento das políticas educacionais (Lutfi, 2012, p. 704).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) enfatizam a importância do LD, destacando que esse material exerce influência significativa na prática de ensino, sendo essencial que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e às possíveis limitações do LD em relação aos objetivos educacionais propostos (Alvim, 2019; Leal; Rangel; Lopes, 2021; Oliveira, 2022).

Atualmente, os LDs seguem as orientações para uma abordagem interdisciplinar que são apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propiciando aprendizagens significativas, contextualizadas, desenvolvendo a autonomia, a capacidade de resolução de problemas [...], exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas [...] (Brasil, 2019).

Estudos sobre a BNCC são relevantes, pois esta apresenta significativa compactação dos conteúdos, o que pode limitar e desarticular a compreensão dos conceitos de cada componente curricular (Bortolai; Neto; Tavares, 2023). Além disso, a BNCC não especifica claramente os componentes curriculares, o que pode sugerir que um professor generalista poderia lecionar na área de Ciências, já que não há uma distinção clara entre os campos de Química, Física e Biologia (Souza; Ferreira; Yamasaki, 2018).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo analisar como está organizado o conteúdo Modelos Atômicos em dois LDs de química, um LD antes da BNCC e o outro após a implementação da BNCC. Destacamos que os dados preliminares fazem parte de um projeto maior do PIBIC-Química/Uneal, campus I, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (Fapeal).



Percurso Metodológico

A metodologia é um levantamento bibliográfico qualitativo, por não se preocupar com representatividade numérica (Gil, 2017), mas, sim, com o aprofundamento da compreensão do conteúdo sobre Modelos Atômicos em dois LD de química, antes e após a implementação da BNCC. O LD consultado antes da implementação da BNCC é Vivá Química (Ensino médio) I dos autores Vera Lúcia Duarte de Novais e Murilo Tissoni Antunes (2016), e o LD utilizado com as implementações da BNCC é Conexões (Matéria e energia) de autoria de Miguel Thompson, Hugo Reis, Eloci P. Rios, Blaidi Sant'anna, Walter Spinelli e Murilo Tissoni Antunes (2020). Em todo o trabalho, o livro Vivá Química (Ensino médio) I será denominado de LD1, enquanto o LD Conexões (Matéria e energia) será chamado de LD2.

Resultados e discussões preliminares

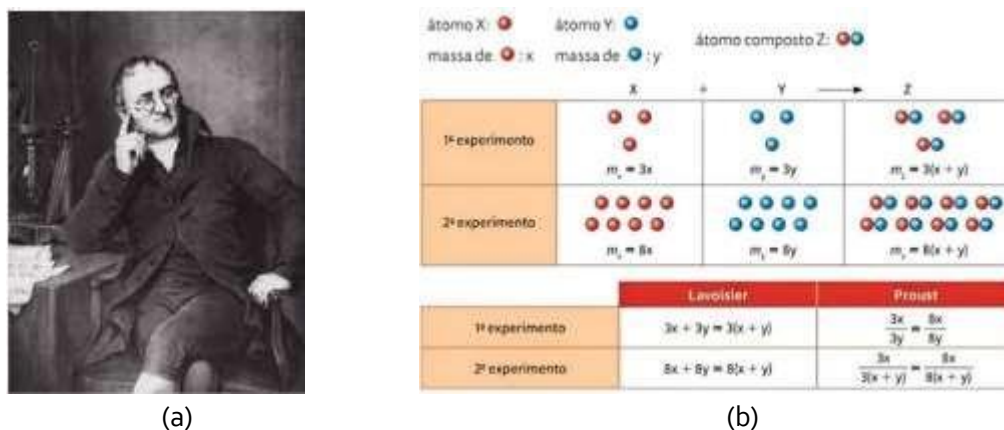
O LD1 aborda o conteúdo de Modelos atômicos (MA) no capítulo 2 intitulado “Leis das reações químicas e Teoria Atômica de Dalton (TAD)”, sendo que o texto que fala sobre a TAD encerra o capítulo 2, ocupando apenas uma página do LD. O autor inicia o tópico sobre TAD descrevendo como a massa das substâncias de uma reação química se conserva, ou seja, a massa dos reagentes é igual às massas dos produtos. Os autores citam que Dalton se baseava na Lei de Lavoisier e na Lei de Proust para fundamentar sua TA.

Logo em seguida, os autores citam os pressupostos que Dalton utilizou para fundamentar sua teoria atômica: a matéria é formada de partículas indivisíveis chamadas átomos; átomos de um mesmo tipo (mesmo elemento) são iguais (em tamanho, forma, massa, por exemplo) e diferentes dos átomos de outro elemento; os átomos podem se unir uns aos outros formando “átomos compostos” (atualmente, esses “átomos compostos” são chamados de moléculas); e as reações químicas podem ser consideradas processos em que ocorrem união e separação de átomos.

No LD1 os autores apresentam a TAD usando texto e ilustrações (Figuras 1a e 1b). Na fig. 1a os autores apresentam uma foto do cientista J. Dalton, para que os alunos tenham conhecimento quem é o cientista e seu legado no estudo da química.



Figura 1. (a) Foto de J. Dalton presente no LD1 e (b) Reação química genérica.



Fonte: Novaes e Tissoni (2016).

Disponível em: <https://issuu.com/editoraftd/docs/quimica1>. Acesso em: 16 ago. 2024.

As ilustrações de átomos e moléculas, assim como esquemas simplificados das ideias de Dalton, são ferramentas pedagógicas importantes para facilitar a compreensão dos alunos (Ramos; Mendonça; Mozzer, 2017). A fig. 1b apresenta uma reação química genérica com dois átomos representados por esferas, e a massa dos átomos escritas como incógnitas "x" e "y", resultando no composto Z. O objetivo dos autores foi mostrar, tanto de forma matemática como visual, como os sistemas reacionais funcionam para a lei de Lavoisier como a lei de Proust.

Ao final do tópico sobre TA, os autores disponibilizam duas páginas com atividades, para as quais focamos aquelas que tratam do conteúdo sobre TA, sendo as questões 6 e 7 da página 46. A questão 6 explora a aplicação da TA na interpretação de reações químicas, questionando como podemos entender uma reação sem que os átomos sofram alterações. Por sua vez, a questão 7 aborda cálculos estequiométricos relacionados à composição de substâncias, o que está intimamente ligado à TAD de que os compostos são formados por átomos em proporções fixas.

Em contraste, como já prevíamos, o LD2 aborda a TAD de forma superficial, comprometendo a contextualização e a compreensão do conceito. O texto descreve a TA resumidamente, dificultando o entendimento, além do mais, exigirá maior trabalho do professor que terá que fazer mais pesquisas para realizar seu plano de aula. Sabemos que o planejamento de aulas já necessita de pesquisas de outras obras, mas os novos livros com as orientações da BNCC, trazem muitas lacunas, exigindo dos professores uma demanda maior de trabalho.

No LD2, as atividades sugeridas na página 33, abordam conceitos relacionados à distribuição eletrônica, número atômico, configuração eletrônica e formação de íons. Embora essas questões sejam importantes, elas não estão diretamente relacionadas a TA, não contribuindo para a compreensão desta temática. Apesar da TAD ser um marco no desenvolvimento da ciência moderna e postular a existência de partículas indivisíveis chamadas átomos, pouco se fala sobre sua base e necessidade de entendimento (Marchesi; Custódio, 2023). O LD2 dedica apenas uma breve passagem para descrever os pontos básicos dessa teoria, sem apresentar a evolução do conceito ou



exemplos que facilitem a visualização e compreensão por parte dos estudantes. Uma abordagem mais didática incluiria diagramas e ilustrações de modelos atômicos, evidenciando a evolução do pensamento científico desde Dalton até os modelos atômicos modernos (Silva; Mota; Wharta, 2011).

Além disso, a organização do conteúdo no LD2 coloca a TAD como um assunto secundário, relegado ao capítulo 1, após uma série de outros temas. Isso contrasta com abordagens do LD1, nas quais a TAD era utilizada como ponto de partida para a introdução de conceitos fundamentais, auxiliando os alunos a construir um alicerce sólido para o aprendizado posterior (Diniz; Furlani, 2016).

Conclusões

Em suma, foi verificado nos LD1 e LD2 que houve grande defasagem na construção textual no que diz respeito a conceitos, figuras e gráficos relacionados a TAD após ter adotado as novas diretrizes da BNCC, sendo importante destacar que tal elaboração ficou extremamente compactado e sem referências metodológicas de cientistas precursores no estudo atômico, como também não houve inovação nem criatividade na adaptação atual dos livros didáticos analisados.

REFERÊNCIAS

- CARATTI, J. M.; CENTENO, Y. F. Reflexões sobre o uso do livro didático nas aulas de História (ensino fundamental e ensino médio). *RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade*. v. 05, 2019. Disponível em <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/articler/view/1216>. Acesso em 16 ago. 2024.
- DINIZ, N. P.; FURLANI, J. M. S. A História da Ciências no estudo dos Modelos Atômicos: análise da abordagem e historiográfica nos **anais do XII ao XVII ENEQ**. Acesso em 14 ago. 2024.
- FRAGA, S. D.; TEIXEIRA, M. R. F. Quanto custa o Livro Didático? Uma Análise a partir do Portal da Transparência do FNDE/MEC. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 16, n. 35, 2020.
- FREITAS, N. K.; RODRIGUES, M. H. O livro didático ao longo do tempo: A forma do conteúdo. **DAPesquisa**. v. 3, n. 5, p. 300-307, 2008. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/articler/view/15378>. Acesso em 16 ago. 2024.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LÔBO, S. F. O trabalho experimental no ensino de química. **Química Nova**, v. 35, p. 430-434, 2012. Disponível em <https://www.scielo.br/rjq/n/a/KZhW8TrgDRtMNmgPMTRrHvc/>. Acesso em 16 ago. 2024.
- LOPES, A. **Livros didáticos: Obstáculos ao Aprendizado da Química**. Dissertação de Mestrado, UFRJ, Rio de Janeiro, 1990.
- MARCHESI, M. Q.; CUSTÓDIO, R. Evolução dos Modelos Atômicos. *Revista Chemkeys*, v. 5, e023003, 2023. v. 5 (2023): **Revista Chemkeys**. Acesso em 14 ago. 2024.
- Ministério da Educação. **Portal Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – FNDE**. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/index.php/p/programas/programas-do-livro>. Acesso em 15 ago. 2024.
- NOVAIS, V. L. D.; ANTUNES, M. T. **Vivá: Química (Ensino médio)**. 1ª Ed. Curitiba: Editora Positivo, 2016. Disponível em <https://issuu.com/edito-raft/do-cs/quimica1>. Acesso em 16 ago. 2024.
- RAMOS, T. C.; MENDONÇA, P. C. C.; MOZZER, N. B. **Enseñanza de las ciencias**. 2017. Disponível em *Interacciones argumentativas no contexto de criação e crítica de analogias sobre o modelo atômico de Dalton - Diposit Digital de Documents de la UAB*. Acesso em 14 ago. 2024.
- SCHNETZLER, R. P. **O tratamento do conhecimento químico em livros didáticos para o ensino secundário de Química de 1875 a 1978**; análise do capítulo de reações químicas. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, 1980.



Base nacional comum curricular: saberes docentes para ensinar Ciências nos anos iniciais

National Common Curricular Base: Teaching Knowledge for Teaching Science in the Early Years

Liliane Oliveira de Brito⁽¹⁾; Tiago Sandes Costa⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1436-2814>; Universidade Federal de Alagoas- UFAL, Técnica Em Assuntos Educacionais, Pedagoga, graduanda em Ciências Biológicas- IFAL, Mestre e doutora em Educação pela UFAL E-mail: liliane.ufal@gmail.com.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1772-7225>; docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, licenciado em Geografia, Mestre em Energia da Biomassa pela Universidade Federal de Alagoas (PPGEB/CECA/UFAL, Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas, Brasil. E-mail: tiago.costa@ifma.edu.br

Resumo: Este estudo tem como objetivo refletir sobre os saberes docentes emergentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) para o ensino de Ciências nos anos iniciais. Utilizando uma abordagem qualitativa, realizamos uma pesquisa bibliográfica para analisar as características epistemológicas e pedagógicas deste documento em relação aos saberes docentes propostos por Carvalho e Gil Pérez (2005): Saberes Conceituais e Metodológicos, Saberes Integradores e Saberes Pedagógicos. Através da análise de conteúdo de Bardin (2011), os resultados indicam que, para ensinar Ciências, a BNCC (2017) demanda que os professores dos primeiros anos dominem práticas, aspectos metodológicos e conceituais da área de Ciências, devidamente contextualizados com outras áreas curriculares dos anos iniciais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Formação de professores dos anos iniciais, Base Nacional Comum Curricular.

Abstract: This study aims to reflect on the teaching knowledge emerging from the National Common Curricular Base (BNCC, 2017) for teaching Science in the early years. Using a qualitative approach, we conducted a bibliographic research to analyze the epistemological and pedagogical characteristics of this document in relation to the teaching knowledge proposed by Carvalho and Gil Pérez (2005): Conceptual and Methodological Knowledge, Integrative Knowledge, and Pedagogical Knowledge. Through Bardin's content analysis (2011), the results indicate that, to teach Science, the BNCC (2017) requires that early years teachers master practices, methodological aspects, and conceptual knowledge in the field of Science, duly contextualized with other curricular areas of the early years of elementary education.

Keywords: Science Teaching, Early Years Teacher Training, National Common Curricular Base.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (2017), na área do ensino de Ciências para os anos iniciais, trouxe algumas orientações, que no campo da didática em Ciências já eram maturadas há pelo menos 62 anos. Evidentemente, os tópicos como Letramento Científico e ensino por investigação, ao longo do tempo, passaram por transformações que lhes imprimiram novas perspectivas pedagógicas, ainda assim, essas sempre foram duas temáticas que estão e estiveram na agenda de pesquisadores da área.

A BNCC (2017) é um documento que, de caráter normativo, define as aprendizagens essenciais que todos os alunos, independentemente de qual região do Brasil residem, devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Nesses termos, a BNCC (2017) é um documento de referência nacional, cujas decisões no âmbito da formação de professores, da avaliação e da elaboração de conteúdos educacionais devem estar alinhadas.



Com vistas a esse caráter, analisamos a BNCC (2017) com o objetivo de investigar os saberes docentes que dela emergem para ensinar Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Partimos do pressuposto de que os resultados do estudo servirão de norte para o planejamento de ações formativas que visam a implementação do documento. A análise do documento foi realizada a partir de um grupo de Saber docente proposto por Carvalho e Gil Pérez(2005):Saberes Conceituais e Metodológico.

Esse grupo de saber foi elencado para a presente discussão porque possui características conceituais, metodológicos e epistemológicos que, por serem específicas da Ciência, são pouco trabalhadas ao longo da formação de professores polivalentes, caso esse dos professores dos anos iniciais. A partir da abordagem qualitativa de pesquisa e da análise de conteúdo de Bardin (2011), chegamos a resultados que sinalizam que a BNCC (2017), ao assumir o processo da Alfabetização Científica como compromisso dos anos iniciais, também trouxe para a formação do professor desse segmento a necessidade de saberes conceituais e metodológicos da área, mas que isso, ao longe, significa desenvolver e atuar somente a partir de saberes disciplinares da Ciência.

Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017): influências nos saberes docentes dos professores dos anos iniciais

As decisões pedagógicas adotadas nos currículos devem ser fundamentadas no desenvolvimento das competências propostas pela BNCC (2017). O documento define competência como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana” (BNCC, 2017, p. 06). Além disso, o documento enfatiza que a adoção de habilidades requer a clara explicitação do que os alunos devem “saber” e “saber fazer”.

Sendo o orientador do desenvolvimento das competências a serem desenvolvidas nos estudantes, o professor é o agente, que, no processo educativo, coloca em andamento o “saber” e o “saber fazer” dos alunos, ele é a figura responsável por orientar e encaminhar a aprendizagem dos estudantes. Tendo como referência os princípios e valores da BNCC (2017), as redes municipais, estaduais e o Distrito Federal devem planejar as decisões para assegurar as aprendizagens essenciais dos estudantes.

Essas decisões, em uma perspectiva participativa, são responsáveis por alinhar os pressupostos da BNCC (2017) às realidades regionais e locais, afinal, [...] “as aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação” (BNCC, 2017, p. 42). Focando nossa discussão no currículo de Ciências nos anos iniciais, destacamos que essas decisões a serem tomadas nas redes de ensino devem imprimir atenção à formação dos professores, pois a implementação da BNCC de maneira satisfatória perpassa pelos conhecimentos desse agente do processo educativo.



Sobre a ação didática docente, convém assinalar que “a mediação escolar pelos objetivos-conteúdos-métodos tem como suporte uma concepção sociopolítica e pedagógica do processo educativo” (LIBÂNEO, 2013, p 166). Sendo assim, ao se analisar os princípios e valores empregados na BNCC (2017), percebe-se que uma das questões propostas é a Alfabetização Científica.

Nessa perspectiva, a figura do professor expositor de conceitos esdrúxulos e sem sentido sai de cena para dar lugar à figura de um professor capaz de fazer uso de metodologias que incitem o discente a saber Ciência, sobre Ciência e a fazer Ciência de maneira proativa e plenamente contextualizada ao mundo social. Essa perspectiva transforma a sala de aula em um espaço em que a aprendizagem de Ciência se torna um meio de alcançar as dimensões formativas que a BNCC (2017) afirma necessárias no novo cenário mundial. Sobre essa dimensão, é mencionado que:

Reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações. Requer o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções (BNCC, 2017, p. 12).

Diante dessas demandas propostas na BNCC (2017), acentuamos que pesquisas feitas por Rocha (2013) afirmam que professores dos anos iniciais possuem entraves formativos para ensinar Ciências. De modo geral, entre as situações mais citadas, estão as seguintes: dificuldade para ensinar Ciências de forma interdisciplinar e contextualizada; insegurança com os conteúdos conceituais; utilização exclusiva do livro didático; predominância de conteúdos de Ciências Biológicas; e uso escasso de atividades experimentais (Viecheneski; Carletto, 2013).

As características desses entraves são avessas aos princípios e valores da BNCC (2017), que, no componente curricular de Ciências, pensa a formação de um discente alinhada aos pressupostos da Alfabetização Científica. Dado esse impasse, destacamos que estruturar planos formativos para o professor, sempre foi e continuará sendo uma máxima dentro da agenda pública e privada.

Saberes docentes para ensinar ciências nos Anos Iniciais

De acordo com Tardif (2011), saberes docentes são os conhecimentos, o saber fazer, as habilidades e competências mobilizadas para concretizar as atividades do ofício da profissão. Para o autor, o saber dos professores é compósito, derivado de fontes diversas: da formação profissional; dos saberes curriculares; dos saberes disciplinares e experienciais. Embora tenhamos a mesma percepção de saberes docentes de Tardif (2011), isto é, ainda que concebamos os saberes docentes como conhecimentos, competências e habilidades, é dos referenciais de Carvalho e Gil Pérez (2005) que partimos para aprofundar o assunto.



Definida essa linha de raciocínio, iniciamos a discussão apresentando três áreas de saberes que Carvalho e Gil Pérez (2005) consideram necessárias para uma sólida formação teórica e prática dos professores, são elas: Saberes Conceituais e Metodológicos; Saberes Integradores; e Saberes Pedagógicos. Acerca dos Saberes Conceituais e Metodológicos, a relação entre teoria e prática não diz respeito ao ensino dos conteúdos no âmbito pedagógico em si, o que significa que os conteúdos não são concebidos em sua forma propriamente escolar.

Não ser pensado propriamente em sua forma escolar significa circunscrever o conteúdo em sua própria área de produção. Só para exemplificar: na Física, a prática é feita nos laboratórios de Física; na História, nos museus e biblioteca. Nessa situação, o conteúdo não é vislumbrado pela perspectiva da transposição didática.

Acerca dos Saberes Integradores, destaca-se que são constituídos do “ensino dos conteúdos escolares e são provenientes das pesquisas realizadas na área de ensino do conteúdo específico” (Carvalho; Gil Pérez, 2005, p. 110). Sendo assim, os saberes Integradores articulam conhecimentos produzidos em suas áreas específicas a objetivos, normas e práticas pedagógicas, isto é, transformam o conhecimento advindo do seu próprio campo, a exemplo da Geografia, da História, da Ciência, em conteúdos escolares.

Esses últimos são os conteúdos contextualizados em objetivos, metodologias de ensino e processos inerentes à aprendizagem. A partir dos Saberes Integradores, salientamos que cada componente curricular, a partir de seus contextos epistemológicos e metodológicos, desenvolvem suas formas didáticas. No ensino de Ciências, por exemplo, a Alfabetização Científica e o ensino de Ciências por investigação são duas perspectivas com objetivos contextualizados à didática de uma maneira geral, como também contextualizados às características próprias da Ciência.

Acerca dos Saberes Pedagógicos, Carvalho e Gil Perez (2005) destacam que são questões de natureza didática, a exemplo de saber avaliar, compreender as interações entre professor aluno, conhecer o processo de construção do conhecimento, entre outros. Mas não é só isso, os Saberes Pedagógicos também dizem respeito às discussões que circundam o ensino e a aprendizagem de forma mais ampla, como: problemas da profissionalização docente; violência na escola; gestão escolar; inclusão de portadores de necessidades especiais; racismo; entre outros.

Compreendemos os Saberes Pedagógicos como aqueles elementos pertencentes à cultura escolar, nas palavras de Júlia eles (2001, p. 10) se constituem “como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos”. Dados os pressupostos dos Saberes Conceituais e Metodológicos, dos Saberes Integradores e dos Saberes Pedagógicos, consideramos que, embora possuam características próprias, quando se transpõem para a prática educativa, se constituem como elementos de um mesmo processo.



A partir das explicitações dos três grupos de Saberes aqui expostos, caminhamos para o pensamento de Briccia e Carvalho (2016), quando destacam que a área de Ciências possui características metodológicas únicas e que, por isso, convém trabalhar saberes e conhecimentos específicos dessa área com professores do Fundamental I. No entanto, cabe bem frisar que, em relação ao ensino de Ciências nos anos iniciais, Souza e Chapani (2015) alertam que existem peculiaridades que devem ser devidamente consideradas.

Nesse sentido, Carvalho et. al. (1998) destacam que nessa fase da vida não é de forma estritamente disciplinar que aprende-se conteúdos de Ciências, e que, no Ensino Fundamental I, o mais conveniente é buscar por conteúdos que estejam inseridos no mundo em que se vive e brinca. Isso não significa minimizar a relevância dos conteúdos em si, mas cuidar para que as crianças desenvolvam os primeiros significados de mundo, inseridas em suas vivências.

Para tanto, de forma contextualizada aos outros componentes curriculares trabalhados nos anos iniciais do ensino fundamental I, o professor, a partir dos seus saberes docentes, ensina Ciências a partir das interações que as crianças travam com os fenômenos naturais do mundo, pois elas, desde pequenas, se aventuram em um universo cheio de perguntas, mexem em coisas, inventam hipóteses e as testam, interrogam adultos e buscam explicações para situações que as intrigam.

Percursos metodológicos

As proposições da BNCC (2017) se constituem em questões a serem seguidas na construção dos currículos das redes e sistemas de ensino. Para serem devidamente implementadas, tais proposições, necessariamente, perpassam pela formação dos professores. Entendendo que a formação de professores é uma ação que, em grande medida, possui finalidades relacionadas à construção mediada de saberes docentes que concorrem para a prática educativa, consideramos relevante averiguar a seguinte questão: Quais Saberes docentes emergem dos pressupostos da BNCC (2017) para ensinar Ciências nos anos iniciais?

É certo que não identificaremos neste recorte de pesquisa todos os saberes que podem emergir da BNCC (2017), porém, iniciar algumas respostas advindas dessa questão é relevante para o planejamento e constituição de ações formativas para implementação do documento. Conhecer os saberes docentes que perpassam a BNCC (2017) é singular, pois não existe “neutralidade do ato pedagógico, o que nos obriga a delimitar os valores que perpassam as escolhas efetuadas” (Marques; Marandino, 2018, p. 07).

Para realizarmos a presente pesquisa, olhamos para BNCC (2017) como corpus de estudo e, a partir da análise de conteúdo de Bardin (2017), buscamos encontrar sinalizações relacionadas especificamente ao grupo de saberes conceituais e metodológicos. Os elementos constitutivos entre os pressupostos da BNCC e esse grupo de saber docente foram construídos a partir da análise categorial. Essa técnica de tratamento dos dados funciona como uma “espécie de gavetas ou rubricas



significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem” (Bardin 2011, p. 43).

Nessa perspectiva, entre as diversas questões da BNCC (2017) que podem ser tratadas e transformadas em dados de pesquisa, analisamos o componente curricular de Ciências e selecionamos o tema “Alfabetização Científica” como categoria de estudo. Os dados dessa categoria foram tratados a partir das características do grupo de saber conceitual e metodológico de Carvalho e Gil Pérez (2005).

Foi a partir dessa lupa que separamos unidades de sentido e significação. Em outras palavras, os elementos desse grupo de saber docente serviram como critérios de classificação ou códigos facilitadores de decodificação de informações.

Nessa sistemática, agrupamos algumas unidades de significação de mesma ordem e entendimento em suas respectivas correspondências categoriais, assim, pudemos tornar dados brutos em fontes analisáveis e chegar a algumas inferências da pesquisa.

Apresentação de dados e resultados

A seguir, apresentamos e discutimos os dados construídos pelo entrelaçamento dos pressupostos da BNCC (2017) com os elementos do Saberes Conceituais e Metodológicos constituídos por Carvalho e Gil Pérez (2005). Esses saberes, por possuírem características que contemplam os principais anseios das pesquisas da didática em Ciências para formação dos professores, funcionaram como parâmetros codificadores das informações.

A questão do Letramento Científico aparece na BNCC (2017, p. 317) como um compromisso que “envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BNCC, 2017, p. 317). Cabe destacar que o termo Letramento Científico é referenciado com nomenclaturas diferentes: Alfabetização Científica (Lorenzetti; Delizoicov, 2001), Letramento Científico (Zimmermann, 2005) e Enculturação Científica¹⁴² (Carvalho, 2013).

Acerca dessa polissemia, Krasilchik e Marandino (2007) depreendem que se trata de variações de termos e que alguns deles se colocam com o mesmo significado e outros designam diferentes dimensões de um mesmo processo. Nesse postulado, as autoras reconhecem que diferenciar os significados dos termos é relevante, mas que, sem prejuízos de valores, a primeira denominação pode ser utilizada na conotação da segunda.

Sasseron e Machado (2017) assumem essa mesma posição e assinalam que o termo Alfabetização Científica alude a um processo que, com base nos aportes da Ciência, visa a educar o sujeito para que se transforme e transforme o mundo pela capacidade de resolver problemas cotidianos. Como notório, o processo de Alfabetização Científica envolve as capacidades de interpretação, compreensão e transformação do mundo com base nos aportes teóricos e



processuais da Ciência.

Dada as características teóricas e processuais da área, se faz necessário o entendimento de três frentes que Briccia e Carvalho (2016) consideram imersas nos processos educativos de Ciências: questões conceituais, metodológicas e epistemológicas da Ciência. Os conhecimentos dessas três frentes podem ser discutidos a partir do grupo de Saberes Conceituais e Metodológico pontuado por Carvalho e Gil Pérez (2005).

Essa ação é totalmente possível porque esse grupo de saberes, de maneira detalhada, engloba questões conceituais, metodológicas e epistemológicas da Ciência, vejamos:

Quadro 1 - Características dos Saberes Conceituais e Metodológicos

Características dos Saberes Conceituais e Metodológicos		
Saber Conceitual e Metodológico	Característica	Saber docente para o processo da Alfabetização Científica
Conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos científicos	Conhecer que há obstáculos epistemológicos na produção dos conhecimentos científicos, o que significa que tais conhecimentos têm uma história, nem sempre linear, que os transforma em corpos coerentes para um dado momento histórico (Carvalho; Gil Pérez, 2005).	Saber docente para explorar o conteúdo de Ciências na perspectiva de que o conhecimento não é estático, dogmático, aproblemático e ahistórico (Gil Pérez, 2001).
Conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos	Conhecer práticas científicas (levantamento, teste de hipóteses, elaboração de argumentos e explicações, etc.) e epistêmicas (Comunicação, avaliação e legitimação de ideias, etc.) empregadas na atividade científica (Sasseron, 2015).	Saber docente para explorar o ensino, também com afazeres próprios da atividade científica.
Conhecer as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade	Conhecer a Ciência como atividade humana não apartada da tecnologia e sociedade, essas três esferas formam uma tríade que atuam em um sistema relacional complexo (Carvalho; Gil Pérez, 2005).	Saber docente para evitar o ensino de Ciências alicerçado em uma visão neutra ou mesmo na ideia de cientistas como seres iluminados, que fazem Ciência trancados em laboratórios, de forma totalmente alheia aos problemas sociais (Gil Pérez, 2001).



Ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes	Conhecer algo acerca da evolução/transformação dos conhecimentos científicos. Isso significa conhecer e reconhecer que a Ciência é uma atividade dinâmica que não se processa puramente em um crescimento linear, ela é tipicamente marcada por confrontos entre teorias que se opõem, o que ocasiona crises e remodelações em seus conhecimentos (Carvalho; Gil Pérez, 2005).	Saber docente para evitar uma visão acumulativa de crescimento linear do conhecimento científico (Gil Pérez, 2001).
Adquirir conhecimentos de outras áreas relacionadas.	Conhecer aspectos de outras áreas como forma de ampliar a compreensão do conhecimento (Carvalho; Gil Pérez, 2005).	Saber docente para abordar os conteúdos pelo que os diferentes campos do saber têm de interação.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Gil Pérez (2005), Gil Pérez (2001), Carvalho e Sasseron (2015).

Considerando que a BNCC (2017) define a Alfabetização Científica como um processo que capacita o indivíduo a interpretar, compreender e transformar o mundo através dos conhecimentos teóricos e processuais da Ciência, e reconhecendo que os elementos do Saber Conceitual e Metodológico permeiam esses conhecimentos, entendemos que, implicitamente, esses saberes emergem da BNCC (2017). Assim, os saberes conceituais e metodológicos se estabelecem como elementos a serem explorados na formação dos professores dos primeiros anos do ensino fundamental.

Nesse contexto, convém assinalar que o professor dos anos iniciais possui formação polivalente e, sendo assim, lhe compete ensinar as diversas áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências e Artes) de maneira integrada. Não convém a esse segmento docente se limitar a saberes específicos de Ciências, pois como acentua Lima e Loureiro (2013), o lugar da Ciência no Ensino Fundamental I não é do campo especializado, disciplinar.

O papel desse segmento docente é impulsionar integradamente a alfabetização/letramento nas diversas áreas do conhecimento, é mediar a relação inteligente da criança com o mundo. Nesse propósito, os Saberes Conceituais e Metodológicos da Ciência são saberes que, dentro do papel polivalente desses professores, o possibilita colocar em atividade o processo da Alfabetização Científica de maneira contextualizada aos diversos conhecimentos do saber humano.

Considerações finais

Compreendendo que os professores, na relação com seus saberes, não são agentes transmissores, são produtores de saber, chegamos a resultados que sinalizam que, ao tornar a Alfabetização Científica um compromisso dos anos iniciais, a BNCC (2017) demanda como saber docente as proposições que Briccia e Carvalho (2016) propunham desde então para formação dos professores dos anos iniciais: trabalhar conceitos e metodologias da Ciência, já que essa é uma área do



saber humano com características próprias. Ao definir a Alfabetização Científica como um processo que permite ao sujeito desenvolver capacidades para compreender e atuar no mundo a partir dos aportes teóricos e processuais da Ciência, a BNCC (2017) também acaba por definir, no âmbito da formação de professores, a demanda pelo desenvolvimento dos saberes conceituais e metodológicos da área.

Porém, isso, em hipótese alguma, significa afirmar que o professor dos anos iniciais deva desenvolver saberes disciplinares de Ciências. As especificidades conceituais e metodológicas da Ciência são saberes a serem desenvolvidos junto à formação pedagógica ampla desses docentes. O desafio desse professor é justamente não ser disciplinar, é impulsionar integradamente a alfabetização/letramento nas diversas áreas do conhecimento, é mediar a relação inteligente da criança com o mundo.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 08 dez. 2018
- BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P. Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica. **Revista Ensaio, Belo Horizonte**, v. 18, n. 01, p. 01-22, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/2016nahead/1983-2117-epec-2016180103.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2019.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental**: O Conhecimento Físico. São Paulo: Scipione, 1998.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL PEREZ, D. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a Ensinar**: Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, p. 107-121.
- JÚLIA, D. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. **Revista Brasileira de história da educação**, v. 1, n.1, Campinas, p. 9-43, jan./jun. 2001. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38749/20279>. Acesso em: 19 dez. 2020.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 2013.
- LIMA, M. E. C. C.; LOUREIRO, M. B. **Trilhas para ensinar Ciências para crianças**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio, Belo Horizonte**, v. 03, n. 01, p. 45-61, jan./jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2019.
- MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, São Paulo, p. 1-19, set./dez. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-S1678-4634201712170831.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- ROCHA, M. B. **A formação dos saberes sobre Ciências e seu ensino**: trajetórias de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2013. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2013. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251138/1/Rocha_MainaBertagna_D.pdf. Acesso em: 8 out. 2019.



SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização Científica na prática**: Inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. **Necessidades formativas dos professores que ensinam ciências nos anos iniciais**. *Práxis educacional*, Vitória da Conquista, v. 11, n. 19, p. 119-136, mai./ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/823/697>. Acesso em: 18 dez. 2019.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 12 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para que ensinar Ciências no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Paraná, v. 6, n. 2, mai./ago. 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso em: 23 jun. 2018.

ZIMMERMANN, E. M. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Congresso Enseñanza de las Ciencias**, n. extra 7, 2005. Disponível em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA320letcie.pdf. Acesso em: 30 jun. 2019.



Potencial de óleos essenciais sobre ninfas de *Planococcus citri* (RISSO, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) em abóbora

Potential of essential oils on nymphs of *Planococcus citri* (RISSO, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) in pumpkin

Esly da Costa Soares⁽¹⁾; Lavínia Vitória dos Santos⁽²⁾; Aleska Batista da Silva⁽³⁾; Diego Jorge da Silva⁽⁴⁾; Yoah Nayara Caetano da Silva Melo⁽⁵⁾; Roseane Cristina Predes Trindade⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4443-6175>; Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (UFAL-CECA), Mestranda em Proteção de Plantas, Brasil. E-mail: esly.soares@ceca.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6888-7594>; Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (UFAL-CECA), Discente em agronomia, Brasil. E-mail: vitorialavinia11@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8825-6868>; Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (UFAL-CECA), Doutorando em Proteção de Plantas, Brasil. E-mail: aleska.silva@hotmail.com.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0974-2900>; Universidade Federal de Alagoas, Doutorando em Química e Biotecnologia, Brasil. E-mail: diegojorge4895@gmail.com.

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8982-4238>; Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (UFAL-CECA), Mestranda em Proteção de Plantas, Brasil. E-mail: yoahnayara@hotmail.com.

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5714-9453>; Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (UFAL-CECA), Professora titular do campus de Engenharias e Ciências agrárias, Brasil. E-mail: rcpt@ceca.ufal.br.

Resumo: *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) é uma praga agrícola de difícil controle devido a duas características principais: a presença de uma camada de cera pulverulenta em seu corpo e o seu comportamento críptico. O uso de óleos essenciais é uma prática promissora no controle de pragas, com potencial para contribuir cada vez mais para a agricultura sustentável. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito tóxico de óleos essenciais sobre ninfas de *P. citri*. O estudo foi conduzido em delineamento inteiramente casualizados, composto por quatro tratamentos e cinco repetições, na concentração de 5µL/mL, aplicado 2,3 ml por repêção, sobre ninfas de *P. citri*. Os tratamentos foram constituídos de óleos essenciais de Erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), Hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.), Capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf), Cravo (*Eugenia caryophyllata* Thunb.) além da testemunha (água destilada). Foram obtidas mortalidade de 38, 28, 44 e 48%, respectivamente, mostrando que não houve diferença estatística entre os óleos testados. Foi possível observar que os óleos essenciais apresentaram baixa mortalidade sobre ninfas de *P. citri*.

Palavras-chave: Controle, Pragas, Mortalidade.

Abstract: *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) is an agricultural pest that is difficult to control due to two main characteristics: the presence of a layer of powdery wax on its body and its cryptic behavior. The use of essential oils is a promising practice in pest control, with the potential to increasingly contribute to sustainable agriculture. The study aimed to evaluate the toxic effect of essential oils on *P. citri* nymphs. The study was conducted in a completely randomized design, consisting of four treatments, which consisted of the application of 5µL/mL of each oil, namely: fennel, peppermint, lemongrass and clove. The essential oils of fennel (*Pimpinella anisum* L.), peppermint (*Mentha piperita* L.) and five replicates and the control. Lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) and Rangpur (*Eugenia caryophyllata* Thunb.) on *P. citri* nymphs at a concentration of 5µl/mL, obtained mortality of 38, 28, 44 and 48%, respectively, showing that there was no statistical difference between the oils tested. It was possible to observe that the essential oils showed low mortality on *P. citri* nymphs.

Keywords: Control, Pests, Mortality.



Introdução

A cochonilha-branca, conhecida como cochonilha dos citros ou cochonilha-farinhenta, *Planococcus citri* (Risso, 1813) (Hemiptera: Pseudococcidae) é uma espécie exótica, polífaga e de grande distribuição geográfica (Martinelli *et al.*, 2014) acometendo plantas pertencentes a 250 famílias botânicas (Garcia *et al.*, 2016).

No Brasil, encontra-se disseminada na maioria dos estados, sua ocorrência é registrada para diversos cultivos agrícolas, como soja, cana-de-açúcar, algodoeiro, videira, cafeeiro, citros, abacaxizeiro, bananeira, carambola, goiabeira, coqueiro, figueira, mangueira, macadâmia, e plantas ornamentais (Silva *et al.*, 1968; Dean *et al.*, 1989; Gullan, 2000; Santa-Cecília *et al.*, 2017), podendo atacar vários órgãos da planta, como raízes, folhas e frutos (González e Volosky, 2004).

P. citri é uma praga considerada de difícil controle, pois além de apresentar o seu corpo revestido por uma camada de cera pulverulenta que dificulta o contato do inseticida com o tegumento do inseto (Afzal *et al.* 2015), possuem hábito críptico, desenvolvendo-se em locais de difícil visualização, tornando as aplicações muitas vezes não efetivas (Silva *et al.*, 2016).

Apesar do controle químico ser o método mais utilizado no controle de insetos pragas, não existe muitas opções de produtos fitossanitários registrados para o controle das cochonilhas farinhentas em todas as culturas de importância econômica acometidas por essa praga. No entanto, dos produtos registrados junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para controle de *P. citri* a recomendação resume-se no uso de óleo mineral, com pulverizações sempre nas horas mais frescas do dia, apenas para a cultura dos citros existe um inseticida organofosforado registrado, o Dimexion, (Agrofit, 2024).

Isso estimula o uso de produtos não registrados, o que pode suceder no ressurgimento da praga-alvo, bem como no aparecimento de novas pragas, já que a maioria dos produtos utilizados possui amplo espectro biológico e persistência no ambiente, prejudicando assim a saúde do consumidor e dos profissionais envolvidos nos processos de produção (Brito *et al.*, 2004).

Como alternativa ao uso de inseticidas químicos, o uso de formulações tendo como princípio ativo derivados de plantas, os óleos essenciais (OEs), têm sido amplamente investigado devido à sua ação sobre diferentes tipos de artrópodes, apresentarem baixa toxicidade aos mamíferos (Isman 2020), serem eficazes no controle de pragas de produtos armazenados, além de serem considerados inseticidas ecológicos, que apresentam um menor impacto ambiental comparado aos inseticidas sintéticos, são biodegradáveis e possuem capacidade de serem aplicados em várias culturas (Zimmermann *et al.*, 2020).

Rodrigues *et al.* (2019) pesquisaram o potencial inseticida do óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* (alecrim-do-campo), a partir dos resultados observados neste estudo pode-se concluir que o óleo essencial de *B. dracunculifolia*, nas concentrações letais de 168,7µL (DL₁₀) e



311,9µL (DL₅₀), apresentou ação de repelência, e na concentração de 450µL, apresentou ação inseticida (100%), podendo ser considerado uma alternativa de baixo custo e não poluente no combate de *S. zeamais* em grãos de milho armazenados.

Portanto, o uso de óleos essenciais é uma prática promissora no controle de pragas, com potencial para contribuir cada vez mais para a agricultura sustentável. A pesquisa contínua sobre a composição e função dos metabólitos secundários é essencial para o avanço dessa área, investigando a relação custo-benefício e a eficácia de aplicação.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito tóxico dos óleos essenciais: Erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), Hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.), Capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e Cravo (*Eugenia caryophyllata* Thunb.) sobre ninfas de *P. citri*.

Metodologia Área de estudo

O estudo foi realizado no Laboratório de Entomologia: Controle Alternativo de Pragas (LECAP), do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL), situado no município de Rio Largo, AL.

Obtenção e criação de *Planococcus citri* em laboratório

As cochonilhas foram obtidas de uma criação estabelecida no LECAP, seguindo a metodologia de Sanchez; Carvalho (2010) e sob condições de temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e 12 horas de fotofase.

Foram utilizadas abóboras jacarezinho, *Cucurbita moschata* Duchesne, adquiridas no Centro de Abastecimento Alimentar (CEASA), em Maceió – AL. As abóboras foram higienizadas com água corrente e detergente neutro. A limpeza foi feita para a retirada de artrópodes e possíveis resíduos de defensivos agrícolas nos frutos. Logo após, foram secas com papel toalha e alocadas em bandejas plásticas (30 cm x 22 cm) forradas com papel filtro, cada bandeja comportou duas abóboras infestadas, com indivíduos em diferentes fases de desenvolvimento presentes, o mais adequado para infestações de frutos sadios, em que as ninfas do primeiro instar irão se deslocar para o fruto, iniciando sua nova colonização. Para a manutenção da criação, a cada três dias os papéis das bandejas foram trocados.

Obtenção dos óleos essenciais

Os óleos essenciais de Erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), Hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.), Capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e Cravo (*Eugenia caryophyllata*) foram adquiridos na empresa Quinari Cosmética Natural, Aromaterapia e Óleos Essenciais Ltda, localizada em Ponta Grossa – PR.

Bioensaio

Para este experimento, utilizaram-se depósitos de plástico, cada um contendo um pedaço de 3,0 x 5,0 cm do fruto da abóbora. Em cada pedaço, foram liberadas 10 ninfas de *P. citri*. E em seguida, realizou-se



a pulverização em torre de Potter. O estudo foi conduzido em delineamento de inteiramente casualizados, composto por cinco tratamentos e cinco repetições e a testemunha. Quatro dos tratamentos consistiram na aplicação de óleos essenciais, a 5µL/mL de concentração, sendo eles: Erva-doce, Hortelã-pimenta, Capim-limão e Cravo. O quinto tratamento, considerado a testemunha, não recebeu a aplicação de nenhum óleo essencial, apenas de água destilada.

A avaliação foi feita após 24h, registrando-se o número de cochonilhas mortas e vivas em cada tratamento, sendo considerado mais tóxico aquele que possuir uma maior porcentagem de mortalidade.

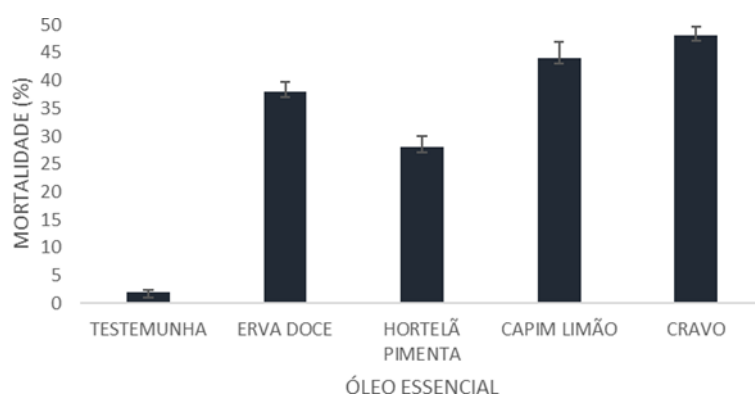
Análise estatística

Os dados obtidos nos bioensaios foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukay, utilizando o programa estatístico ASSISTAT, com nível de significância de 5% de probabilidade.

Resultados

Os óleos essenciais de Erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), Hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.), Capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e Cravo (*Eugenia caryophyllata*) sobre ninfas de *planococcus citri* na concentração de 5µl/mL, obtiveram mortalidade de 38, 28, 44 e 48%, respectivamente, diferenciando da testemunha com mortalidade de 2%, mostrando que não houve diferença estatística entre os óleos testados.

Figura 1. Bioensaios com diferentes óleos essenciais na concentração de 5µl/mL sobre ninfas de *Panococcus citri*.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Discussão

Através dos resultados observados no teste de toxicidade foi possível observar que os óleos essenciais apresentaram baixa mortalidade sobre ninfas de *P. citri*, todos abaixo de 50% de mortalidade. Sendo necessário para um resultado satisfatório, o aumento da concentração. Skuhrovec *et al.*, (2017) avaliando o efeito do óleo essencial de erva-doce em larvas jovens do besouro-da-batata (*Leptinotarsa decemlineata* Say, 1824, (Coleoptera: Chrysomelidae), constataram a eficiência do óleo



essencial no aumento da mortalidade larval em função das concentrações utilizadas no decorrer do tempo, mostrando que possivelmente se aumentar a concentração do óleo de cravo no presente trabalho a mortalidade também aumentaria.

Brito *et al.*, (2018) avaliaram o óleo essencial de Capim-limão no controle de Caruncho (*Acanthoscelides obtectus* Say, 1831, (Coleoptera, Bruchidae)) e chegaram à conclusão que entre os óleos essenciais analisados, quanto ao efeito inseticida na avaliação de 24 horas após montagem do experimento não houve diferença significativa da sobrevivência entre os tratamentos, diferindo nas avaliações de 48 e 72 horas, o que pode ser uma alternativa, no presente trabalho, aumentar o tempo de avaliação.

Yu (1982), ao avaliar o controle de *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith, 1797 (Lepidoptera: Noctuidae) alimentou as lagartas com folhas tratadas óleo de hortelã-pimenta, observou efeito inibitório na alimentação dos insetos e 42%, comprovando a eficiência desse óleo como possível agente de controle para insetos pragas de importância agrícola. Restello *et al.*, (2009) observaram o efeito repelente e inseticida do óleo essencial de Cravo (*Eugenia caryophyllata*) sobre gorgulho-do-milho (*Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1885. Coleoptera: Curculionidae), na concentração de 10µL, sendo, portanto, eficaz no controle de adultos de *S. zeamais*. Mostrando que em concentrações mais elevada o óleo essencial obtém resultados satisfatório.

Conclusão

Os óleos essenciais testados de Erva-doce, Hortelã-pimenta, Capim-limão e Cravo, na concentração de 5 µL/mL, apresentaram baixa mortalidade sobre ninfas de *Planococcus citri*, com índices abaixo de 50%. Os resultados sugerem que a eficácia desses óleos poderia ser aumentada com a elevação da concentração utilizada.

REFERÊNCIAS

- AFZAL, M. B. S.; SHAD, S. A.; ABBAS, N.; AYYAZ, M.; WALKER, W. B. Cross-resistance, the stability of acetamiprid resistance and its effect on the biological parameters of cotton mealybug, *Phenacoccus solenopsis* (Homoptera: Pseudococcidae), Pakistan. **Pest Management Science**, 71, p: 151–158, 2015.
- AGROFIT. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento** (MAPA). Disponível em:<https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/ap_praga_detalhe_cons?p_id_cultura_praga=3098>.
- BRITO, G.G.; COSTA, E.C.; MAZIERO, H.; BRITO, A.B.; DÖRR, F.A. Preferência da broca-das-cucurbitáceas [*Diaphania nitidalis* Cramer, 1782 (Lepidoptera: Pyralidae)] por cultivares de pepineiro em ambiente protegido. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.2, p: 577-579, 2004.
- DEAN, H. A.; HART, W. G.; INGLE, S. Pest management considerations of the effect of pesticides on Texas citrus pest and certain parasites. **Journal Rio Grande Valley Experimentalis et Applicata**, n. 50, p: 161-169, 1989.
- GARCIA M. M.; DENNO B. D.; MILLER D. R.; MILLER G. L.; BEN-DOV Y.; HARDY N. B. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. **Database**, v. 2016, 2016.
- GONZÁLEZ, R.H. & C. Volosky. Chanchitos blancos y polillas de la fruta: problemas cuarentenarios de la fruticultura de exportación. **Revista Frutícola**. 25, p: 41-62. 2004.
- GULLAN, P. J. Identificación of the immature instars of mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) found on citrus



in Austrália. **Australian Journal of Entomology**, Victoria, v. 39, n. 3, p: 160-166, 2000.

ISMAN, M. B. Botanical insecticides in the twenty-first century—fulfilling their promise? **Annual Review of Entomology**. 65, p: 233-249, 2020.

MARTINELLI, N. M.; PERONTI, A. L. B. G.; ALENCAR, M. A. V.; ANDRADE, S. C.; MELVILLE, C. C.; VALENTE, F. I. Artrópodes invasores associados a plantas de importância econômica no Estado de São Paulo, **Tópicos em Entomologia Agrícola VII**, Jaboticabal, SP, v. 7, p. 392, 2014.

RODRIGUES, A. C.; WIATER, G.; PUTON, B. M. S.; MIELNICZKI-PEREIRA, A. A.; PAROUL, N.; CANSIAN, R. L. Atividade Repelente E Inseticida Do Óleo Essencial De Baccharis dracunculifolia D.C. SOBRE Sitophilus zeamais MOTs., 1855. **Perspectiva**, Erechim. v. 43, n.161, p: 123-130, 2019.

SANTA-CECÍLIA, L. V. C.; PRADO, E.; PEREIRA, A. B.; SOUZA, B.; SALES, L.; Planococcus citri (RISSO) (Hemiptera: Pseudococcidae): Relações Macho-Fêmea E Influências Na Biologia Reprodutiva, **Coffee Science**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 336 - 343, 2017.

SILVA, A. G. A.; LIMA, A. M. DA C.; **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitas e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, v. 2, 622, p. 1968.

SILVA, V. C. P. da; BOTTON, M.; PRADO, E.; OLIVEIRA, J. E. de M.; Bioecologia, Monitoramento e Controle de Cochonilhas Farinhentas (Hemiptera: Pseudococcidae) na Cultura da Videira. Circular Técnica, Bento Gonçalves – RS, 20 p. 2016.

ZIMMERMANN, R. C.; ARAGÃO, C. E., DE, C.; ARAÚJO, P. J. P.; P. DE.; BENATTO, A.; CHAABAN, A.; MARTINS, C. E. N.; AMARAL, W. DO.; CIPRIANO, R. R.; ZAWADNEAK, M. A. C.; Insecticide activity and toxicity of essential oils against two stored-product insects. **Crop Protection**, v. 144, 2020.



Anatoblocos como ferramenta interativa do ensino de anatomia e morfologia vegetal em 3D

Anatoblocks as an interactive tool for teaching anatomy and plant morphology in 3D

Elaine Natielly Maciel Silva⁽¹⁾; Charlane Moura da Silva⁽²⁾; Maria do Carmo Carneiro⁽³⁾; Camila Chagas Correia⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9649-7717>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, discente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: elainenatielly2001@gmail.com

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4405-4556>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus III, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: charlanesilva61@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-0521>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente da Universidade Estadual de Alagoas, Brasil. E-mail: maria.carneiro@uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9626-5673>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: camila.correia@uneal.edu.br

Resumo: O artigo aborda a eficácia dos anatoblocos, modelos didáticos tridimensionais, como ferramenta pedagógica no ensino de anatomia e morfologia vegetal. O estudo é justificado pela dificuldade dos alunos em aprender botânica, exacerbada pelo uso de métodos tradicionais que não estimulam o interesse. O objetivo é avaliar o impacto dos anatoblocos em promover uma aprendizagem mais significativa. A metodologia envolveu uma pesquisa qualitativa aplicada a alunos do 8º ano de uma escola pública. Foram utilizadas seis aulas para a aplicação dos anatoblocos, com a confecção e manipulação dos modelos por parte dos alunos, além de pré e pós-testes para avaliar o conhecimento. Os resultados mostraram uma melhora significativa no desempenho da turma que utilizou os anatoblocos em comparação com a turma controle, que seguiu um método expositivo tradicional. A turma teste apresentou um aumento de 36% na média de acertos, evidenciando que a aplicação prática dos anatoblocos facilita a compreensão de conteúdos complexos, como a estrutura interna de plantas, e promove maior engajamento dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de botânica, Modelos Didáticos, Anatoblocos.

Abstract: The article discusses the effectiveness of anatoblocks, three-dimensional teaching models, as a pedagogical tool for teaching plant anatomy and morphology. The study is justified by the difficulty students have in learning botany, exacerbated by the use of traditional methods that do not stimulate interest. The aim is to assess the impact of anatomical blocks in promoting more meaningful learning. The methodology involved qualitative research applied to 8th grade students from a public school. Six lessons were used to apply the anatoblocks, with the students making and manipulating the models, as well as pre- and post-tests to assess knowledge. The results showed a significant improvement in the performance of the class that used the anatoblocks compared to the control class, which followed a traditional lecture method. The test class showed a 36% increase in the average number of correct answers, showing that the practical application of the anatomical blocks facilitates the understanding of complex content, such as the internal structure of plants, and promotes greater student engagement.

Keywords: Teaching of Botany, Didactic Models, Anatoblocks. .

Introdução

O ensino de ciências e biologia passa por inúmeras dificuldades devido a utilização de métodos tradicionais de ensino, pois, esses procedimentos pedagógicos convencionais e apenas decorativos tornam disciplinas irrelevantes para os alunos, causando o desinteresse dos destes pelas disciplinas, pela falta de desenvolvimento de atividades práticas e uso de material didático adaptado para o aproveitamento de cada estudo (Melo *et. al.* 2012).

O ensino de ciências sem metodologias, recursos e ferramentas didáticas adequadas para o ensino, não gera uma aprendizagem significativa sobre o conteúdo. E no ensino da botânica



principalmente, por ser uma área complexa de ser estudada e que não gera interesse nos alunos, devido tratar-se de plantas. Visto que, as plantas são seres estáticos e não interagem diretamente com o homem, diferente dos animais, justificando a rejeição dos alunos em relação a esse conteúdo, onde se caracteriza a falta de interesse dos estudantes pelos conteúdos de botânica, devido à ausência de interação dos seres humanos com as plantas (Melo *et. al.* 2012).

Cabe então aos professores despertar nos alunos o interesse pela Botânica, o que é um grande desafio nas salas de aula, devido a proposta de ensino baseada em métodos tradicionais, que é restrito aos livros didáticos e aulas expositivas, sendo que, esses métodos não atendem devidamente a necessidade dos alunos (Melo *et. al.* 2012). Assim sendo, observa-se a necessidade de métodos eficazes no ensino de botânica, pois é uma área científica muito importante para o estudo, onde é dividida em muitas subdivisões, e algumas delas são a morfologia vegetal - o estudo baseado na forma das plantas – e, anatomia vegetal - é o estudo baseado na estrutura interna das plantas (Haven *et. al.* 2014).

Os pesquisadores da educação buscam por melhorias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, onde discutem sobre práticas educativas que colaborem com o ensino, que sejam técnicas relevantes para incentivar os alunos a buscarem pelo conhecimento (Araújo *et al.*, 2016). Uma alternativa são os modelos didáticos em 3D, que são considerados como facilitadores do ensino-aprendizagem, contribuindo para a promoção do conhecimento.

A utilização do material didático proporciona aulas mais práticas e produtivas, pois permite o manuseio de um modelo palpável e tridimensional, tornando-se um recurso facilitador para o processo de aprendizagem dos alunos (Rother, 2014). Dessa forma, os modelos tornam-se um elemento crucial no ensino de botânica, por se tratar de conteúdos mais visuais, com estruturas complexas de serem compreendidas somente pelas imagens dos livros didáticos.

Quando falamos em botânica, também abordamos conteúdos microscópicos, sendo uma enorme dificuldade trabalhar esses conteúdos em sala de aula, devido à falta de laboratórios devidamente equipados nas escolas. E foi observando essa necessidade que Ceccantini (2006) trouxe para o ensino um material didático inovador, com o objetivo de proporcionar uma aula mais lúdica por envolver atividades simples, tal modelo foi o cubo para o estudo de anatomia, cujo modelo tem estrutura em 3D e imagens microscópicas, com isso, este material didático tem o intuito de facilitar a compreensão tridimensional da madeira.

Os anatoblocos é um material didático complementar para as aulas de anatomia vegetal, disponibilizado de forma digitalizada e gratuita para professores e alunos, alguns blocos didáticos ou anatoblocos apresentam tecidos e, ou órgãos em três dimensões, enquanto outros apresentam apenas uma sequência de imagens relacionadas a um mesmo tópico (Ventrella, 2016). A autora traz também que, além de serem materiais didáticos que complementam as aulas de anatomia vegetal,



por ser um recurso onde os alunos participam do processo de construção dos materiais, a montagem dos anatoblocos é uma atividade lúdica que remete a atividades da infância, com isso, podem aguçar o interesse do aluno facilitando o seu aprendizado.

Esses modelos didáticos são recursos acessíveis e de fácil construção para os professores e alunos: pois os anatoblocos digitalizados podem ser impressos em vários tipos e tamanhos de papel, visto que, a impressão pode ser feita em papel sulfite comum ou diretamente em papel mais grosso, como cartolina ou papel couchê; Para a realização da montagem, os anatoblocos devem ser recortados dobrados e colados de acordo com as instruções presentes nos modelos, a colagem deve ser feita com cola branca comum, colando aos poucos cada parte do modelo (Ventrella, 2016).

Contudo, os modelos didáticos se tornam uma ferramenta acessível para trabalhar estruturas microscópicas relacionadas à anatomia e morfologia vegetal nas aulas, em escolas que não possuem laboratórios equipados com microscópios (Souza *et. al.* 2021). Os mesmos autores, descrevem a importância da utilização de modelos didáticos para o ensino básico, devido a representação tridimensional dos órgãos e tecidos vegetais, auxiliando na visualização de cortes tridimensionais dos órgãos vegetais, saindo de uma visão plana, onde muitos acabam tendo dificuldade de compreender a estrutura de modo geral.

O uso de recursos em 3D no ensino, promove uma melhor compreensão do conteúdo, pois as ferramentas didáticas tem o intuito de facilitar o processo de aprendizagem, e promover a interação dos alunos. Com isso, os anatoblocos é um novo recurso para o ensino de anatomia e morfologia vegetal, possibilitando uma visão em 3D de uma estrutura microscópica vegetal, facilitando a sua visualização e compreensão. Portanto, diante do que foi exposto o objetivo deste trabalho é analisar a aplicabilidade do uso dos anatoblocos como ferramenta interativa para o ensino de anatomia e morfologia vegetal em 3D nos anos finais do ensino de ciências.

Procedimentos metodológicos

Área de estudo

Para a realização da pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, com a criação de questionários e apresentação dos resultados. A atividade da pesquisa foi realizada na Escola Estadual Professora Laura Maria Chagas de Assis, escola pública da educação básica do município de Santana do Ipanema-AL, na turma da 8ª série do ensino fundamental, na disciplina de eletiva de ciências. Onde foi realizada a aplicação dos anatoblocos como ferramenta interativa para o ensino de anatomia e morfologia vegetal. E para isso, foram necessárias 6 aulas para a realização da pesquisa em sala de aula.



Caracterização dos alunos

O público alvo desta pesquisa foram os alunos regularmente matriculados na turma da 8ª série, a turma teste possui 29 alunos matriculados e a turma controle possui 23 alunos, com uma faixa etária de 12 à 15 anos de idade. A seleção desse público justificou-se pela importância de avaliar o conhecimento dos alunos sobre botânica.

Materiais utilizados para a confecção dos anatoblocos

Foram trabalhados em sala de aula sete modelos de anatoblocos, modelos dos órgãos vegetativos, dos vasos condutores de seiva (xilema e floema) e do estômato, os modelos utilizados foram modelos prontos disponíveis de forma digitalizada e gratuita no livro "Anatoblocos: blocos didáticos para o estudo de anatomia vegetal, publicado em 2016, por Marília ContinVentrella (Ventrella, 2016).

Para o estudo da anatomia dos órgãos vegetativos, foram utilizados os modelos de anatoblocos das eudicotiledôneas: para o estudo da anatomia de raízes foi utilizado o anatobloco de uma eudicotiledônea (*Coffea arabica*)(ver anexo 4); para o estudo da anatomia de caules foi utilizado o anatobloco de uma eudicotiledônea (*Wedelia* sp.)(ver anexo 5); para o estudo da anatomia foliar foi utilizado o anatobloco da folha de uma eudicotiledônea (*C. arabica*)(ver anexo 6,7,8,9 e 10); E para o estudo dos vasos condutores de seiva (xilema e floema) e do estômato foram utilizados três modelos de anatoblocos: um modelo de anatobloco para o estudo dedicado ao xilema(ver anexo 3);um modelo de anatobloco para o estudo dedicado ao floema(ver anexo 2); e um para o estudo da estrutura do estômato (ver anexo 1).

Para a confecção dos anatoblocos em sala de aula foram utilizados modelos de anatoblocos vazios que estão disponíveis no livro de Ventrella (2016) (ver anexo 11). A realização da atividade consistiu na construção dos modelos em sala de aula, para isso, os modelos foram recortados, preenchidos com bolinha de isopor e colados com cola branca.

Aplicação das aulas práticas com os modelos

No primeiro momento as aulas práticas foram estruturadas em um formato participativo, começando com uma introdução teórica sobre anatomia e morfologia vegetal, seguida pela apresentação dos modelos de anatoblocos confeccionados. No momento da atividade prática de visualização das estruturas presentes nos modelos, os alunos puderam manipular os modelos para explorar e identificar as diferentes estruturas presentes na planta (ver figura 1). Esse momento permitiu aos alunos um contato direto com o modelo didático, que traz uma visão microscópica da estrutura interna do vegetal. Esses momentos foram fundamentais para avaliar o impacto inicial dos anatoblocos em sala de aula, na compreensão da anatomia e morfologia vegetal.



Figura 1. Momento de visualização das estruturas presentes nos anatoblocos.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Já no segundo momento foi enfatizada a abordagem colaborativa, envolvendo os alunos na confecção de modelos adicionais como parte do processo de aprendizagem. Esse momento consistiu na confecção dos anatoblocos em sala, onde foi realizada uma atividade prática com os modelos didáticos. Os alunos foram incentivados a representar a estrutura interna do caule em um modelo de anatobloco vazio, para isso eles realizaram a pintura dos anatoblocos, representando a estrutura interna do caule em um corte longitudinal e transversal, destacando o xilema e floema (ver figura 2).

Figura 2. Momento da construção de modelos de anatoblocos.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Essa dinâmica possibilitou e facilitou maior entendimento e compreensão dos alunos pelo conteúdo, pois além da visualização, eles realizaram a construção do seu próprio modelo, essa



interação com o modelo proporcionou aos alunos a correlação da teoria com a prática. Assim, a observação direta do engajamento dos alunos, interações durante as atividades, análise de produtos confeccionados pelos alunos e feedback's qualitativos, foram registrados para fornecer uma visão holística da experiência em sala de aula.

Montagem e aplicação do questionário de pré-teste e pós-teste

Para a avaliação de aprendizagem foram montados questionário de pré-teste e pós-teste os mesmos com 8 perguntas relacionadas com o conteúdo da pesquisa. Que foram aplicados antes e depois da realização da pesquisa. Os questionários abordaram aspectos como conhecimento dos alunos sobre a anatomia e morfologia vegetal antes e depois da aplicação da pesquisa com os anatoblocos. Os questionários permitem avaliar a utilização dos modelos como uma estratégia eficaz de aprendizagem dos alunos. Com isso, a análise desses questionários forneceu insights qualitativos valiosos sobre a eficácia percebida e a receptividade dos alunos ao uso do material didático.

Análise dos Dados

A análise dos dados foi conduzida de maneira abrangente, combinando métodos quantitativos e qualitativos. Para os dados quantitativos, foi realizada uma análise estatística descritiva, examinando as médias e desvios-padrão das respostas dos questionários. Para os dados qualitativos, uma análise de conteúdo foi realizada nas respostas abertas, identificando padrões emergentes, categorias e temas recorrentes. A triangulação de dados quantitativos e qualitativos fortaleceu a validade e confiabilidade dos resultados. A interpretação integrada dos dados permitiu uma compreensão aprofundada do impacto do material didático no aprendizado.

Desenvolvimento

Análise do pré-teste

A primeira questão do pré-teste teve o intuito de analisar quais eram os conteúdos que os alunos tinham mais dificuldade no estudo de anatomia e morfologia das plantas, a questão então requer o selecionamento de três das alternativas de conteúdos listados. Com isso, na questão foram citados conteúdos da anatomia externa e interna da planta, tais conteúdos foram: Estrutura interna da raiz; Condução da seiva bruta e elaborada; Estrutura interna do caule; Estrutura interna da folha; Identificação das partes de flor; Reprodução e formação do fruto (ver tabela 1).



Tabela 1: Questão 1: Marque três (3) das opções de conteúdos abaixo, que você sente mais dificuldade no estudo de anatomia e morfologia das plantas (turma teste 25 alunos e turma controle 17) .

Alternativas	Turma teste %	Turma controle %
a. Estrutura interna da raiz	22 (29,3%)	16 (31,3%)
b. Condução da seiva bruta e elaborada	17 (22,6%)	12 (23,5%)
c. Estrutura interna do caule	10 (13,3%)	7 (13,7%)
d. Estrutura interna da folha	12 (16%)	13 (25,4%)
e. Identificação das partes de flor	8 (10%)	0 (0%)
f. Reprodução e formação do fruto	6 (8%)	3 (5,8%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Segundo o exposto na tabela 1, foi possível observar no pré-teste que os alunos tanto da turma teste quanto da turma controle possuem maior dificuldade nos conteúdos da anatomia interna, visto que, a maior porcentagem de resposta foi nas opções da estrutura interna da raiz, condução de seiva bruta e elaborada e na estrutura interna da folha. Portanto, nota-se a dificuldade dos alunos na compreensão dos conteúdos microscópicos, como os tecidos vegetais, devido ser um conteúdo mais complexo e com pouco recurso para o ensino, devido a carência de laboratórios nas escolas públicas. Visto isso, os modelos de anatoblocos visam facilitar a aprendizagem dos conteúdos internos de anatomia, pois, eles tratam-se de um modelo didático tridimensional composto por imagens microscópicas, trazendo uma visão mais lúdica.

O restante das questões do pré-teste, da questão 2 até a questão 8, tiveram a intenção de avaliar o conhecimento prévio dos alunos da turma controle e turma teste sobre o conteúdo. Após a aplicação do pré-teste, foram observados aspectos importantes, como o diagnóstico das principais dificuldades das turmas (teste e controle). A média aritmética de acertos da turma teste foi de 9 questões e a de erros 16 questões (ver tabela 2) e da turma controle a média aritmética de acertos foi de 5 questões e a de erros 12 questões (ver tabela 3).



Tabela 2: Quantidade de acertos e erros das questões aplicadas no pré-teste da turma teste (25 alunos).

Questões	Acertos (%)	Erros (%)
Questão 2	16 (64%)	9 (36%)
Questão 3	17 (68%)	8 (32%)
Questão 4	12 (48%)	13 (52%)
Questão 5	6 (24%)	19 (76%)
Questão 6	5 (20%)	20 (80%)
Questão 7	4 (16%)	21 (84%)
Questão 8	6 (24%)	19 (76%)
Média	9 (36%)	16 (64%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Tabela 3: Quantidade de acertos e erros das questões aplicadas no pré-teste da turma controle (17 alunos).

Questões	Acertos (%)	Erros (%)
Questão 2	8 (47,05%)	9 (52,94%)
Questão 3	7 (41,17%)	10 (58,82%)
Questão 4	6 (35,29%)	11 (64,70%)
Questão 5	4 (23,52%)	13 (76,47%)
Questão 6	1 (5,88%)	16 (94,11%)
Questão 7	4 (23,52%)	13 (76,47%)
Questão 8	3 (17,64%)	14 (82,35%)
Média	5 (29,41%)	12 (70,58%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Em ambas as turmas, a análise dos dados das tabelas revelou um baixo índice do conhecimento prévio dos alunos sobre determinado conteúdo, visto que as duas turmas foram bastante semelhantes na média de acertos, que foi de 36% na turma teste e de 29% da turma controle. E o maior número de erros nas duas turmas se concentrou nas questões 5, 6, 7 e 8. As questões 5 e 6 foram relacionadas a anatomia e morfologia interna, com isso justifica o elevado índice de erros nessas questões, e as questões 7 e 8 apresentaram um número significativo de respostas incorretas, devido serem questões relacionadas a anatomia da flor, indicando possíveis deficiências também nessa área de ensino da Botânica para as turmas da pesquisa.

Com os dados obtidos do pré-teste foi constatado que a anatomia e morfologia interna do vegetal emergiram como as áreas mais críticas em termos de aprendizado. Uma explicação se dá



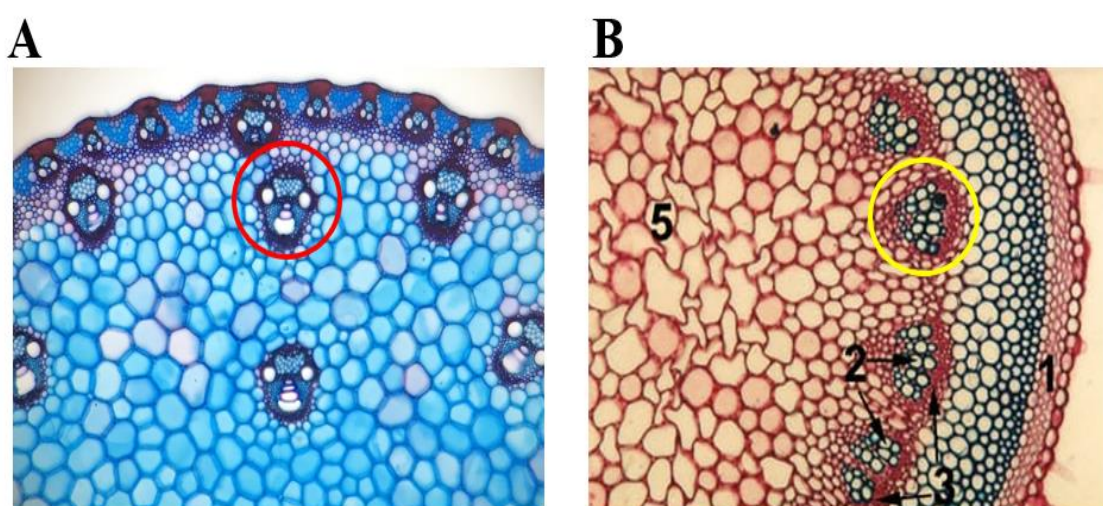
devido ao fato de existir uma ausência de recursos, métodos e tecnologias em sala de aula que possam contribuir para a aprendizagem (Arruda; Laburú, 1996). Portanto, os modelos de anatoblocos selecionados foram de acordo com as principais dificuldades e dúvidas identificadas a partir dos resultados do pré-teste, com o intuito de abordar os conteúdos que os alunos possuem uma maior dificuldade utilizando os anatoblocos como um recurso prático e efetivo para o ensino.

Os modelos utilizados permitiram que os alunos fossem responsáveis pela sua montagem e manipulação, pois Bastos e Faria (2011) enfatizam que o aluno deve cumprir um papel ativo em sala de aula. Dessa forma, a produção de modelos didáticos em sala permite que os alunos construam ativamente o conhecimento sobre o conteúdo estudado, diferentemente do método em que o aluno só recebe as informações teóricas sobre os tópicos abordados, sem nenhum momento prático. Nesse sentido, o professor deve esclarecer que os modelos usados são simplificações da realidade para facilitar o entendimento, tornando o aprendizado mais acessível (Zierer; Assis, 2010).

Análise do pós-teste

Conforme o intuito da pesquisa o pós-teste foi realizado tanto na turma teste como na turma controle, com a finalidade de analisar a eficiência do uso dos anatoblocos em sala de aula. Então, a questão 1 do pós-teste buscava principalmente fazer a comparação da aprendizagem visual dos alunos das duas turmas, onde a questão pedia para identificar a estrutura destacada (vasos condutores) presentes nas imagens A e B (ver figura 3 e gráfico 1 e 2). O resultado desta análise de dados estão presentes no gráfico 1 e no gráfico 2.

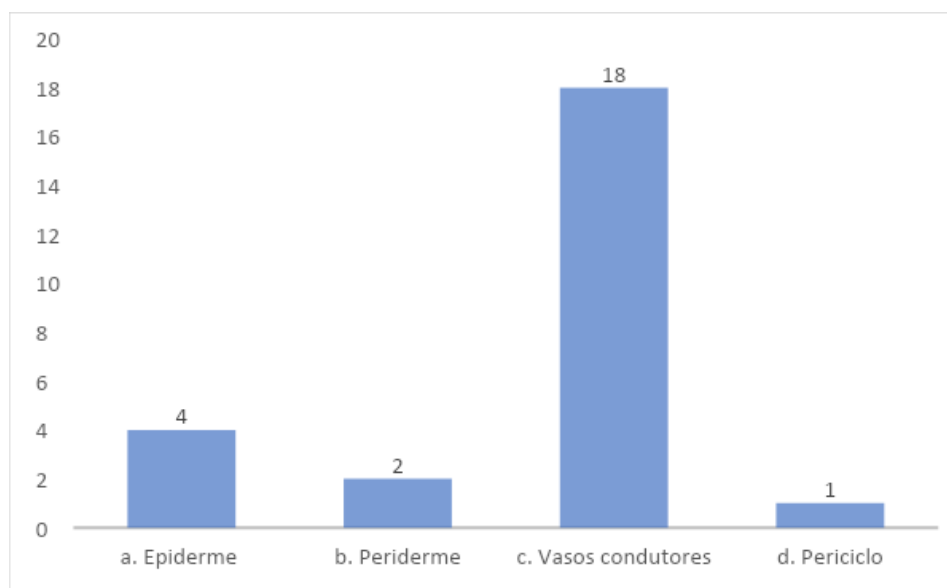
Figura 3. Imagens de cortes vegetais para a identificação dos vasos condutores.



Fonte: Imagens retiradas do Google, com montagem realizada pelo autor, 2024.

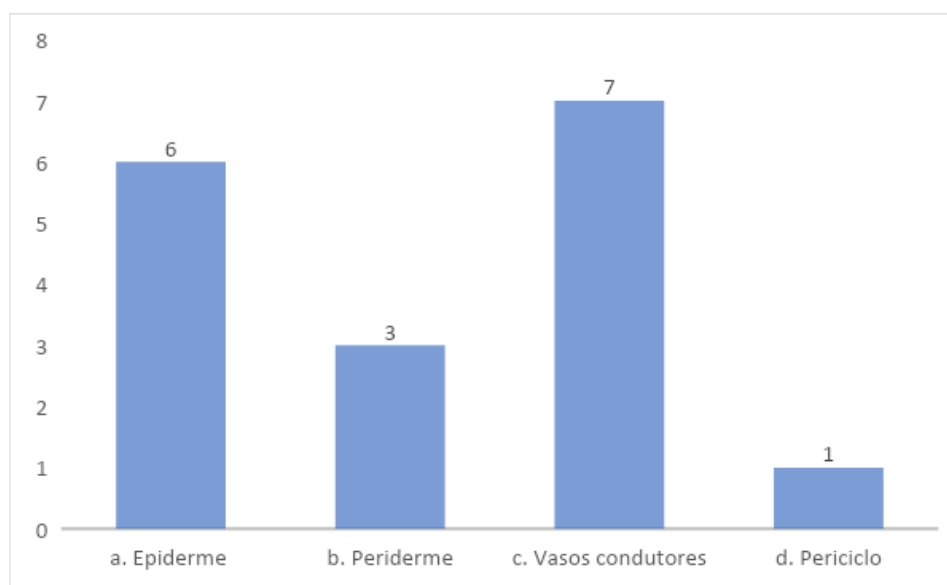


Gráfico 1: Turma teste - Respostas da questão 1: identifique a estrutura destacada presentes nas imagens A e B.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Gráfico 2: Turma controle - Respostas da questão 1: identifique a estrutura destacada presentes nas imagens A e B.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Segundo os dados presentes nos gráficos 1 e 2 pode se notar uma significativa diferença de acertos entre as turmas analisadas na questão 1. A turma teste obteve 72% de acertos, enquanto a turma controle obteve apenas 41,17% de acertos. A turma teste teve mais de 30% de acertos comparado com a turma controle, comprovando a eficiência dos modelos de anatobloco. Dado que, os alunos da turma teste tiveram o contato com o modelo de anatobloco que é um modelo tridimensional com imagens microscópicas, possibilitando uma maior facilidade de identificar as



estruturas presentes nas imagens, diferentemente da turma controle que tiveram uma aula somente expositiva sem a utilização de modelos didáticos.

Ao examinar o restante das questões do pós-teste, observou-se que os alunos da turma teste tiveram um excelente desempenho com uma média de 72% de acertos (ver tabela 4), com um significativo aumento de 36% comparado com o pré-teste que a média de acertos foi de 36% (ver tabela 2), mostrando então, uma boa eficiência do modelo utilizado, visto que, se trata de um conteúdo com grande complexidade. Como esperado a turma controle obteve um menor desempenho, que foi de apenas 41,17% de acertos (ver tabela 5), com apenas um pequeno aumento de 11,76 comparado com a média de acertos do pré-teste que foi de 29,41% (ver tabela 3)

Tabela 4: Quantidade de acertos e erros das questões aplicadas no pós-teste da turma teste (25 alunos).

Questões	Acertos (%)	Erros (%)
Questão 2	17 (68%)	8 (32%)
Questão 3	17 (68%)	8 (32%)
Questão 4	19 (76%)	6 (24%)
Questão 5	18 (72%)	7 (28%)
Questão 6	24 (96%)	1 (4%)
Questão 7	19 (76%)	6 (24%)
Questão 8	12 (48%)	13 (52%)
Média	18 (72%)	7 (28%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Tabela 5: Quantidade de acertos e erros das questões aplicadas no pós-teste da turma controle (17 alunos).

Questões	Acertos (%)	Erros (%)
Questão 2	5 (29,41%)	12 (70,58%)
Questão 3	6 (35,29%)	11 (64,70%)
Questão 4	8 (47,05%)	9 (52,94%)
Questão 5	8 (47,05%)	9 (52,94%)
Questão 6	10 (58,82%)	7 (41,17%)
Questão 7	7 (41,17%)	10 (58,82%)
Questão 8	8 (47,05%)	9 (52,94%)
Média	7 (41,17%)	10 (58,82%)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Portanto, nesse contexto os modelos didáticos são importantes recursos metodológicos para o ensino, uma vez que permitem que os estudantes manipulem o material, além de ampliar o aspecto



visual, possibilitando uma visualização de vários ângulos das estruturas presentes nos materiais, facilitando a sua compreensão e assimilação do conteúdo abordado (Tuler, 2020). Contudo, além da observação e manuseio dos modelos didáticos, também é importante a construção dos modelos por parte dos alunos, a fim de proporcionar aulas interativas, onde o aluno, ao confeccionar o modelo didático, consegue correlacionar o estudo teórico com a prática, diferentemente de quando se apresenta os modelos já prontos aos alunos (Souza et. Al. 2021).

Por isso, os recursos didáticos têm grande importância no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de ciências e biologia por serem disciplinas com a utilização de nomenclaturas complexas, e alguns recursos possibilitam uma melhor compreensão e construção de conhecimentos relacionados à área. (Nicola; Paniz, 2016). Ceccantini (2006) expressa o seu entusiasmo com relação ao uso de modelos didáticos tridimensionais nas aulas de anatomia vegetal, como uma atividade interessante para os alunos, para a construção de habilidades estruturadoras, inserindo um recurso lúdico e criativo na sala de aula.

Conclusão

A utilização dos anatoblocos como ferramenta didática no ensino de botânica mostrou-se altamente eficaz para facilitar a compreensão dos conceitos de anatomia vegetal entre os alunos. Ao permitir a manipulação e visualização tridimensional das estruturas internas das plantas, esses modelos ofereceram uma experiência prática e visual, tornando o aprendizado mais acessível e interessante.

A abordagem prática proporcionada pelos anatoblocos contribui para a fixação dos conteúdos, despertando o interesse dos estudantes e estimulando um aprendizado mais significativo. Portanto, é recomendável a incorporação de modelos didáticos como os anatoblocos no currículo de ciências, especialmente em tópicos que demandam uma visualização clara das estruturas internas dos organismos. Esse recurso, aliado a uma metodologia de ensino que estimule a curiosidade e a participação ativa dos alunos, pode promover um ensino de botânica mais eficaz e envolvente.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. L.; BEZERRA, J. J. L.; SILVA, J. M.; NUNES, V. D.; FERREIRA, S. V. F. Aula Prática sobre morfologia e histologia vegetal: um incentivo para alunos do ensino médio. Congresso nacional de pesquisa e ensino de ciências, 2016.
- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências. **Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemáticas**, v.5, p.14-24, 1996.
- BASTOS, K. M.; FARIA, J. C. N. M. Aplicação de modelos didáticos para a abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Centro científico conhecer – Goiânia, v.7, n.13, 2011.
- HAVEN, Avian. Avian Haven Golden Eagle 2014. 2014.
- MELO, E. A. et al. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia plena**, v. 8, n. 10, 2012.



NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Revista NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

ROTHER, J. P. S. F. S. R. (2014) **Modelos Anatômicos como recurso didático em aulas práticas de Ciências e Biologia**. Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Setor de Educação, Departamento de Teoria e Prática de Ensino, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

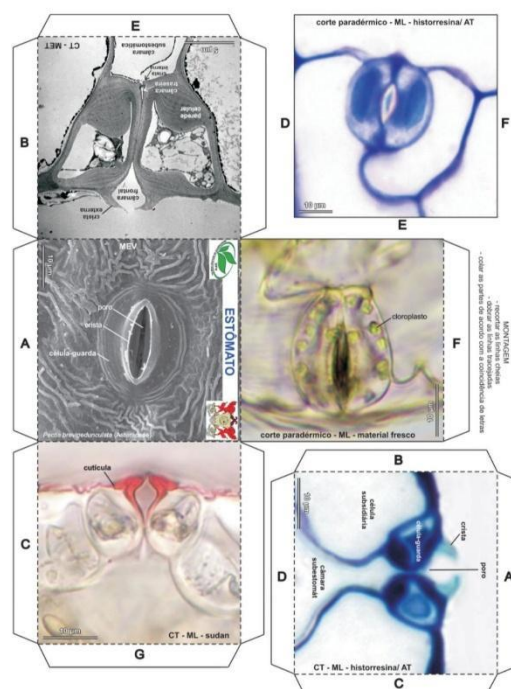
SOUZA, I. R. *et al.* Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021

TULER, A. C. Ensino superior de Botânica baseado em modelos didáticos: soluções simples para problemas complexos. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, 2022, 277-289.

VENTRELLA, M. C. **Anatoblocos: blocos didáticos para o estudo da anatomia vegetal**. Recurso eletrônico, Viçosa, MG : UFV ; Cead, 2016.

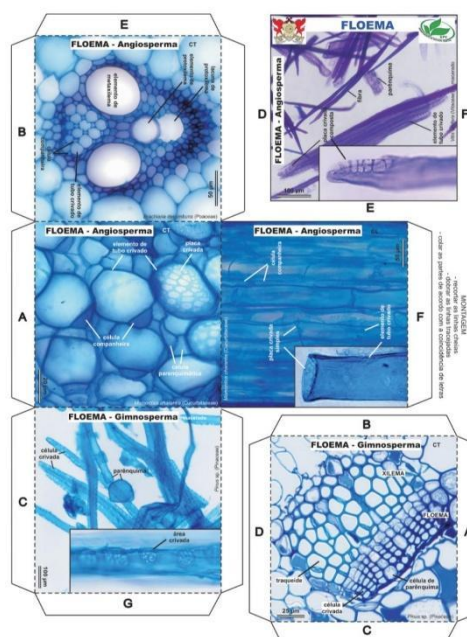
ZIERER, M.; ASSIS, R. C. A construção de modelos como estratégia para um ensino mais criativo nas disciplinas de bioquímica e biologia molecular. **Diálogos & Ciência**, n. 24p. 1-15, dez. 2010.

Anexo 01



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

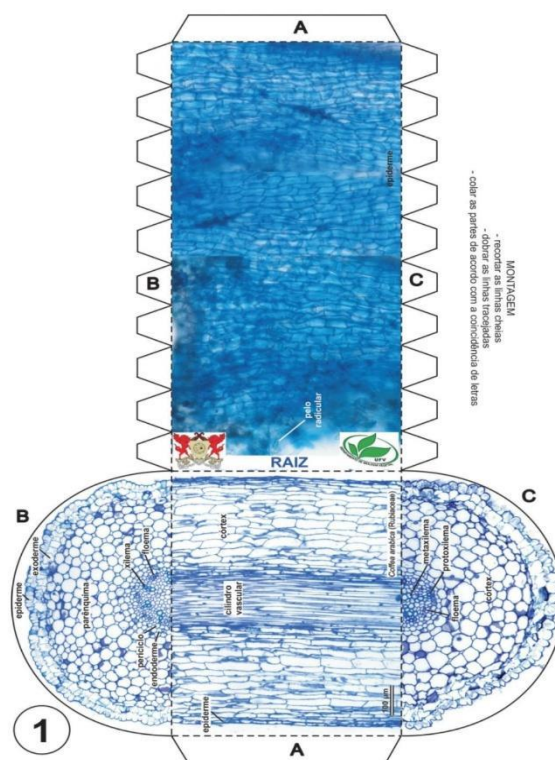
Anexo 02



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

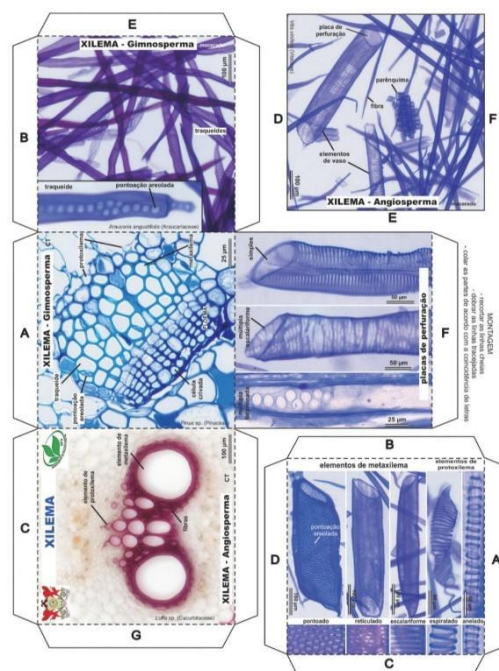


Anexo 03



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

Anexo 04



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

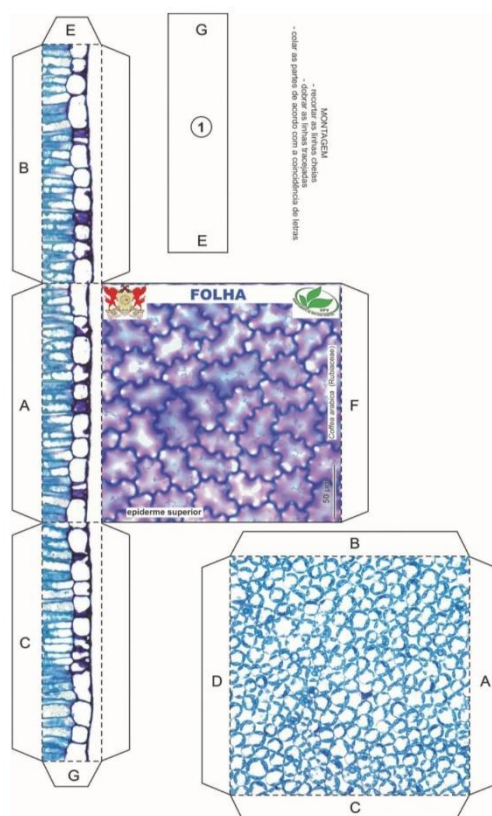


Anexo 05



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

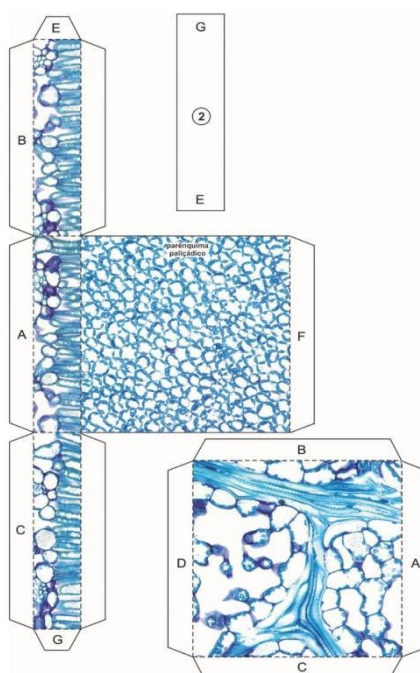
Anexo 06



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

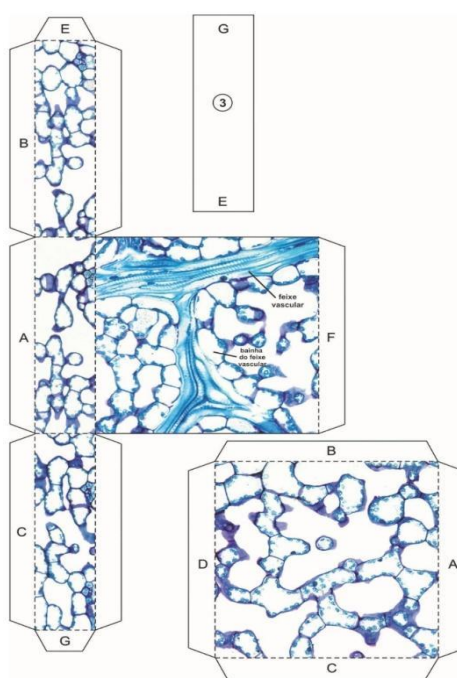


Anexo 07



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

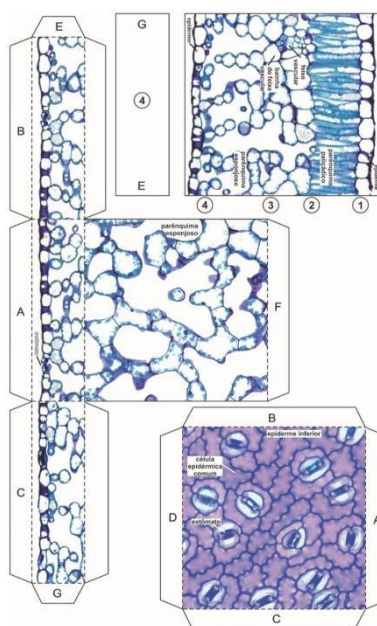
Anexo 08



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)



Anexo 09



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)

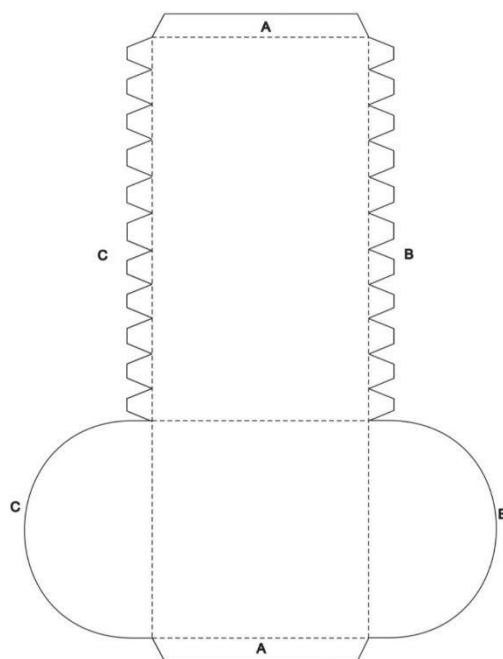
Anexo 10



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)



Anexo 11



Fonte: VENTRELLA, M. C. (2016)



Pint of science: uma estratégia no Ensino de Ciências

Pint of science: a strategy in science teaching

João Vinicius Domingos dos Reis ^(a); Veruska Santana Silva ^(a);
Luiz Paulo Ferreira Cavalcante ^(a); Claudimary Bispo dos Santos ^(a).

^(a)0009-0004-4512-0513; Universidade Estadual de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: joao.reis.2022@alunos.uneal.edu.br.

^(a)0009-0009-5885-5873; Universidade Estadual de Alagoas, discente, Brasil, E-mail: veruska.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

^(a)0009-0009-8679-5388; Professor de Ciências da Escola Mun. de Ensino Fund. Divaldo Suruagy, Brasil, E-mail: lpfc123@gmail.com

^(a)0000-0003-0006-3389; Universidade Estadual de Alagoas, docente, Brasil, E-mail: claudimary.santos@uneal.edu.br

Resumo: O ensino não deve se limitar à mera compreensão dos conteúdos; ele também deve ajudar os alunos a aprimorar sua capacidade de comunicação. Assim, para o presente trabalho, objetiva-se apresentar a dinâmica "Pint of Science" aplicada no ambiente escolar, visando integrar práticas que facilitem a compreensão e disseminação de conhecimentos científicos, e incentivar os alunos a sair da zona de conforto desenvolvendo autonomia. Os alunos do 9º ano foram convidados a apresentar um seminário para colegas de outras turmas na escola, abordando o conteúdo sobre os grupos de plantas. Para isso, foi adotada uma metodologia inspirada no evento "Pint of Science", na qual os alunos deveriam explicar o conteúdo de forma acessível, evitando o uso excessivo de termos complexos, para garantir que todos os presentes, independentemente da idade, pudessem compreender. Após a aplicação de um questionário, observou-se que a metodologia foi eficaz. Os resultados mostraram que, mesmo aqueles que nunca haviam ouvido falar do assunto conseguiram responder corretamente um número significativo de perguntas. Além disso, os alunos expressaram satisfação pela forma como a aula foi conduzida. Por fim, é importante considerar, o cuidado com o uso de termos que podem não ser totalmente compreendidos, a fim de garantir uma comunicação mais clara e eficaz.

Palavras-chave: Comunicação; Conhecimento Científico; Dinâmica.

Abstract: Teaching should not be limited to the mere understanding of the content; it should also help students improve their communication skills. Thus, this paper aims to present the "Pint of Science" dynamic applied in the school environment, aiming to integrate practices that facilitate the understanding and dissemination of scientific knowledge, and encourage students to leave their comfort zone and develop autonomy. 9th grade students were invited to present a seminar to classmates from other classes at school, addressing the content on plant groups. To this end, a methodology inspired by the "Pint of Science" event was adopted, in which students were asked to explain the content in an accessible way, avoiding the excessive use of complex terms, to ensure that everyone present, regardless of age, could understand. After applying a questionnaire, it was observed that the methodology was effective. The results showed that even those who had never heard of the subject were able to answer a significant number of questions correctly. In addition, students expressed satisfaction with the way the class was conducted. Finally, it is important to consider being careful when using technical terms that may not be fully understood, in order to ensure clearer and more effective communication.

Keywords: Communication; Scientific Knowledge; Dynamics.

Introdução

No contexto atual, em que a tecnologia e as distrações digitais são onipresentes, a atenção dos alunos pode ser frequentemente comprometida, podendo interferir no engajamento, na participação ativa nas atividades educativas e na interação entre alunos e professores (Junco, 2012). Portanto, é fundamental que os professores adotem metodologias inovadoras que estimulem o pensamento crítico dos alunos, os desafiem a sair de suas zonas de conforto e os incentivem a se posicionar em diversas situações.



A educação tem sido constantemente alvo de melhorias e reformulações, com o objetivo de enfrentar diversos questionamentos e adotar abordagens que promovam um aprendizado mais eficaz e o aprimoramento dos alunos. Nessa perspectiva surgem as metodologias ativas, promovendo uma aprendizagem inovadora e engajadora.

A escola deve ir além de um espaço onde os alunos são apenas receptores passivos de conhecimento. É essencial que os alunos se tornem participantes ativos e engajados no processo educativo, assumindo um papel dinâmico em sua própria aprendizagem (Do Nascimento; Feitosa, 2020). Dessa forma, o aprendizado se torna mais interativo e relevante, beneficiando não apenas os alunos, mas também os professores, que podem experimentar um ensino mais enriquecedor e envolvente.

Paralelamente, uma metodologia inovadora e ainda pouco conhecida, mas que tem ganhado reconhecimento, é o "Pint of Science", cujo nome pode ser traduzido como "Um Brinde à Ciência", visa levar a ciência a locais não tradicionais, como bares, restaurantes e outros ambientes de lazer. Seu principal objetivo é permitir que as pessoas aproveitem suas noites de forma descontraída, enquanto são expostas a conhecimentos científicos de maneira acessível e envolvente.

O "Pint of Science" busca simplificar conceitos científicos e torná-los compreensíveis para um público diversificado, promovendo o aprendizado em um formato mais informal e acessível. Essa abordagem emergente destaca-se por sua capacidade de integrar a ciência ao cotidiano das pessoas, promovendo uma maior apreciação e compreensão do conhecimento científico na sociedade.

Sabendo disso, é fundamental reconhecer que a sala de aula pode se transformar em uma ferramenta poderosa para que os alunos possam desmistificar termos e conceitos novos em diversos conteúdos. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar a dinâmica "Pint of Science" no ambiente escolar, visando integrar práticas que facilitem a compreensão e disseminação de conhecimentos científicos e outros temas relevantes. Ao adotar tais metodologias, busca-se criar um espaço de aprendizado mais dinâmico e acessível, promovendo um melhor envolvimento dos alunos com o conteúdo estudado.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, fundamentado no desenvolvimento da dinâmica conhecida como "Pint of Science" aplicada em uma sala de aula de uma escola pública, durante o mês de maio de 2024. A atividade envolveu os alunos do 9º ano, que tiveram a tarefa de compartilhar seus conhecimentos sobre botânica com outras turmas da escola, através de apresentações de até 5 minutos de forma descontraída, a partir de tópicos relevantes sobre os principais grupos dos vegetais.

A apresentação foi direcionada a um total de 32 alunos, abrangendo as turmas do 6º ao 9º ano. Para garantir a participação de diferentes turmas, o professor presente em cada sala foi solicitado



a selecionar aleatoriamente três alunos para participar da atividade.

Dessa maneira, garantiu-se que a seleção fosse equilibrada entre todas as turmas, permitindo uma representação justa e diversificada dos alunos. Por fim, foram realizados um questionário e uma nuvem de palavras para destacar as principais ideias e conceitos abordados, ajudando a visualizar as mensagens mais importantes e refletir sobre o que foi aprendido.

Resultados e discussões

As questões relativas aos diferentes grupos de plantas aplicadas após a abordagem realizada na dinâmica "Pint of Science" revelaram informações significativas sobre o conhecimento prévio dos alunos e sua percepção sobre a aula. Os dados mostraram que apenas 18,2% dos alunos presentes haviam ouvido falar anteriormente sobre os diferentes grupos de plantas. Em contraste, 81,8% dos alunos não tinham conhecimento prévio sobre o conteúdo ou apenas tinham ouvido falar de maneira muito superficial ou fragmentada. Isso indica que a apresentação abordou um tópico novo para a maioria dos participantes, oferecendo uma introdução essencial ao tema.

Apenas 9,1% dos alunos consideraram a apresentação cansativa. Este baixo percentual sugere que, de modo geral, a atividade foi bem recebida e conseguiu manter o interesse dos alunos ao longo da apresentação.

A maioria dos alunos, 59,1%, não encontrou dificuldades em entender o que foi trabalhado durante a apresentação. Este resultado é positivo e demonstra que a adaptação da linguagem e o uso de exemplos e analogias foram eficazes para garantir a clareza do conteúdo. Além disso, todos os alunos expressaram o desejo de que houvesse mais aulas semelhantes a essa metodologia. Os dados fornecem uma visão clara sobre o impacto da apresentação realizada por seus colegas e a eficácia da metodologia adotada.

A apresentação de trabalhos oral em forma de seminários é uma estratégia amplamente adotada por muitos professores para que os alunos compartilhem conhecimentos sobre um determinado tema com a turma (Fagundes; Sepel, 2022). Essa abordagem permite que os alunos expressem suas ideias por meio da verbalização, podendo utilizar diferentes recursos visuais, como pôsteres, cartazes e slides, para complementar e enriquecer sua exposição.

Embora apresente algumas características que se assemelham a um seminário convencional, essa metodologia apresenta características distintas que a tornam única. Ela permite que o aluno desenvolva suas habilidades gradualmente, desafiando-se a sair da sua zona de conforto, expressar-se e compartilhar o que aprendeu com os colegas de uma forma acessível a todos os presentes (Figura 1).



Figura 1. Apresentação dos alunos para os próprios colegas



Fonte: Arquivos dos autores, 2024.

No questionário distribuído, foi incluído um campo específico para que os alunos inserirem três palavras que considerassem representativas durante a apresentação do tema. Após colher esses dados, para melhor visualização e análise, procedemos com a criação de uma nuvem de palavras (Figura 2).

Figura 2. Nuvem de palavras



Fonte: arquivo dos autores, 2024.

De acordo com Brookfield (2017), quando o aluno participa ativamente das decisões relacionadas ao seu aprendizado, ele pode colher diversos benefícios. Esse envolvimento o desafia a considerar diferentes perspectivas, tomar decisões bem fundamentadas e avaliar informações de forma crítica. Como resultado, desenvolve uma capacidade aprimorada de análise e pensamento reflexivo, além de habilidades essenciais que o ajudarão a enfrentar desafios ao longo de sua vida pessoal e profissional.

Os resultados da pesquisa mostram que os alunos conseguiram ter uma boa compreensão sobre o assunto abordado durante a apresentação devido a busca por uma linguagem adequada ao



público o que facilitou esse entendimento. Da mesma forma para os cientistas, o "Pint of Science" pode ajudá-los a repensar, aprimorar e implementar novas formas de comunicação com o público não especializado de maneira prática (Gonzaga, Da Silveira, Lannes 2017).

Como sugere Santana, Goya e Santos (2017), essa abordagem pode maximizar o potencial acadêmico de alunos e professores, aprofundar a compreensão dos problemas de pesquisa e tornar o "ensino" e o "aprendizado" processos que geram resultados satisfatórios.

A nuvem de palavras mostrou quais das palavras foram mais significativas para o aprendizado dos alunos. Segundo Oliveira (2021), as nuvens de palavras podem ser empregadas de maneira didática eficiente para facilitar a aprendizagem e a aquisição de novos conhecimentos.

Considerações finais

A descontração proporcionada pela metodologia aplicada busca superar o nervosismo enfrentando pelos alunos diante dos colegas, pois o estado de tensão pode ser um obstáculo significativo para o sucesso do ensino, tornando crucial que os professores, na sua função de mediadores, estejam bem preparados para lidar com essas situações de forma eficaz. A preparação adequada pode ajudar a minimizar o impacto negativo do nervosismo e a criar um ambiente de aprendizado mais produtivo.

Além disso, essa abordagem pode ser utilizada pelos professores em sala de aula, embora seja importante ter cuidado com termos que frequentemente não são completamente explorados. Mesmo que certos termos sejam amplamente discutidos, pode haver incertezas sobre a compreensão real dos alunos. Por isso, é essencial reafirmar e revisar esses conceitos para garantir a efetiva assimilação.

REFERÊNCIAS

- Fagundes, L. S.; Sepel, L. M. N. Seminar application with peer review: a proposal for an active methodology in final years science teaching. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 2, 2022.
- Gonzaga, L. L., Da Silveira, J. R. A.; Lannes, D. 'Ciência fora dos muros da universidade: o caso do Pint of Science na cidade do Rio de Janeiro, Brasil'. **Ciência e Cultura** v.69, n.3, 2017.
- Junco, R. **Muito rosto e poucos livros: a relação entre múltiplos índices de uso do Facebook e desempenho acadêmico**. Volume 28, Edição 1, 2012.
- Santana, R. A. R.; Goya, A.; Santos, G. J. F. O Uso do Seminário Como Facilitador no Processo de Ensino e Aprendizagem de História da Química. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n. 4, 2017.
- Oliveira, J. F. F. **A importância do recurso educativo digital - «Nuvem de Palavras» como estratégia de ensino-aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico**. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico Castelo Branco, Portugal, 2021.



Fenologia reprodutiva da flora de entressafra de um remanescente de Caatinga.

Reproductive phenology of the inter-crop flora of a Caatinga remnant.

David Alves da Silva ⁽¹⁾; Davi Henrique Santos Silva ⁽²⁾; Jhonatan Ferreira da Silva ⁽³⁾;
Maria do Carmo Carneiro ⁽⁴⁾; Charlane Moura da Silva ⁽⁵⁾; Camila Chagas Correia ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2893-1320>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, Discente do Curso de Zootecnia, Brasil. E-mail: david.silva@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1883-3234>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, Discente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: davih98@gmail.com

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2292-2172>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, Discente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: jfsilvapro@gmail.com.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0002-3763-8898> Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente do Curso de Bacharelado em Zootecnia, Brasil. E-mail: maria.carneiro@uneal.edu.br

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4405-4556>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus III, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: charlanesilva61@gmail.com.

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9626-5673>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: camila.correia@uneal.edu.br

Resumo: O presente estudo foi desenvolvido em uma área remanescente de caatinga arbórea preservada, próximo ao município Santana do Ipanema – AL, conhecida como Serra da Camonga. O presente trabalho visa coletar e identificar a flora apícola nativa e exótica que produz recursos apícolas no período de entressafra, registrar dados fenológicos e identificar as espécies. As análises foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Biodiversidade e Interações da Caatinga (UNEAL, Campus II). No período de abril a julho de 2024, e assim, registrou-se dados de floração (botões florais e flores em antese), frutificação, com auxílio de binóculo. No estudo, foram identificadas e coletadas 46 espécies na área analisada. Ao comparar esse número florísticos com outras regiões do semiárido nordestino, observou-se que os valores obtidos foram superiores aos relatados. Portanto, o presente trabalho ressalta a importância do entendimento dos diferentes fenos fases e suas características reprodutivas favorecendo a manutenção do ecossistema, assim como apifauna local que depende de espécies provedoras em entressafra para a manutenção de suas colônias.

Palavras-chave: Floral, Apifauna, Caatinga.

Abstract: The present study was developed in a remnant of preserved arboreal caatinga near the municipality of Santana do Ipanema - AL Serra da Camonga. The present work aims to collect and identify the native and exotic apicultural flora that produces apicultural resources in the off-season period, record phenological data and identify the species. The analyzes were carried out at the Laboratory of Research in Biodiversity and Interactions of Caatinga (UNEAL, Campus II) from April to July 2024, and thus, flowering data (flower buds and flowers in anthesis) and fruiting were recorded with the aid of binoculars. In the study, 46 species were identified and collected in the analyzed area. When comparing this floristic number with other regions of the semiarid northeast, it was observed that the values obtained were higher than those reported. Therefore, the present work highlights the importance of understanding the different phenophases and their reproductive characteristics favoring the maintenance of the ecosystem, as well as the local apifauna that depends on provider species in the off- season to maintain their colonies.

Keywords: Floral, Beehive, Caatinga.

Introdução

O território Brasileiro, localizado entre os trópicos, é considerado um centro de diversidade global para diversas espécies, devido a fatores como clima, domínios fitogeográficos e relevo. Essas características únicas tornam o Brasil um habitat ideal para aproximadamente 14% da flora e 9% da fauna mundial, apresentando também altos índices de endemismo. Tal biodiversidade é notável, tanto pelo potencial genético e farmacêutico quanto pela variedade de espécies e ecossistemas presentes (Burgel; Machado, 2020).



Na região Nordeste, encontram-se nove estados com fitofisionomias variadas e relevo diferenciado, incluindo Alagoas, que, apesar de seu pequeno tamanho, exibe uma notável diversidade paisagística. O estado abriga um mosaico de ambientes, que vão de áreas úmidas a semiáridas, refletindo as diversas formações vegetacionais e a geomorfologia da região. Destaca-se o domínio da Caatinga, que cobre cerca de 48% do território de Alagoas, onde espécies adaptadas às variações climáticas e geomorfológicas prosperam, influenciando diretamente a fauna e flora locais (Santos *et al.*, 2020).

A Caatinga, sendo um domínio exclusivo do território Brasileiro, é um centro de biodiversidade mundial. Estudar sua fauna e flora é essencial para entender a estrutura e o estado de conservação desses ecossistemas, bem como para compreender as relações ecológicas entre a vegetação e outros elementos (Santos *et al.*, 2020).

A diversidade florística da Caatinga é marcada por uma alta variação entre as espécies, o que é significativo para um domínio com características tão adversas (Silva *et al.*, 2020). Áreas típicas da Caatinga geralmente contêm uma média de 50 espécies arbustivas e arbóreas, além de um número equivalente de espécies herbáceas (Santos *et al.*, 2020). É importante ressaltar que o domínio abrange uma vasta extensão territorial, diversidade de relevo e solos, e variação na disponibilidade de recursos hídricos, incluindo transições com o Cerrado e a Mata Atlântica.

Nas zonas de transição com outros biomas, mais úmidos, a diversidade de espécies arbustivas e arbóreas aumenta, enquanto as herbáceas tendem a diminuir e se concentram nas clareiras, onde o número de indivíduos cresce. Em áreas mais abertas da Caatinga, a predominância de espécies arbustivas e arbóreas é menor comparada a áreas de Caatinga preservadas, como as que estão sob proteção ambiental (Amorim; Sampaio; Araújo, 2005).

Essa variabilidade estrutural torna a Caatinga propícia para uma rica diversidade de fauna, especialmente apifauna, representada por cerca de 187 espécies de abelhas distribuídas em 77 gêneros, conforme dados de revisões taxonômicas e estudos isolados (Zanella; Martins, 2003). A flora apícola da região e o ciclo fenológico dessas espécies são cruciais para a sobrevivência e distribuição dessas abelhas, que possuem mecanismos de migração. Quando há escassez de pasto apícola em uma área, as abelhas migram para regiões onde o ciclo fenológico das espécies florais é diferente, devido às variações climáticas e geomorfológicas, garantindo assim recursos para a sobrevivência da colmeia em épocas de déficit (Barth, 2012).

A oferta de recursos e a produção apícola em uma região estão fortemente vinculadas à composição florística presente nas áreas de forrageamento das colmeias (Alves; Carneiro, 2021). A diversidade de espécies florais e sua disponibilidade ao longo do ano, especialmente aquelas que fornecem pólen e néctar (Alves; Carneiro, 2021), são fatores importantes que influenciam diretamente o volume final de mel produzido. Em países com apicultura avançada, há um foco



significativo na investigação da flora apícola, especialmente na fenologia das espécies, com o objetivo de elaborar um calendário de produção adaptado a cada região e período do ano.

A apicultura em Alagoas tem mostrado avanços contínuos. Nos últimos anos, a produção apícola aumentou de 17,2 toneladas para cerca de 169 toneladas, um crescimento de 883%, posicionando o estado em oitavo lugar no ranking nordestino (SEBRAE, 2012). O estudo da flora apícola, baseado na coleta e identificação taxonômica correta das espécies de uma determinada área, é fundamental para conhecer os recursos disponíveis e entender as características ecológicas dos indivíduos da região (Alves; Carneiro, 2021). Esse conhecimento é crucial para determinar as espécies que contribuem diretamente para a produção final de mel (SEBRAE, 2012).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo coletar e identificar a flora apícola nativa e exótica que produz recursos apícolas no período de entressafra em uma área de remanescente de Caatinga, além de registrar dados fenológicos e identificar as espécies preferidas por *Apis mellifera* L.

Material e Métodos

Local de Estudo

Camonga" (Figura 1) (coordenadas -9.35436958913005, -37.207209348791764). A área ocupa aproximadamente 20,5 ha.

Figura 1: A) Município de Santana do Ipanema - AL; B) Serra da Camonga; C-E: Fitofisionomias encontradas na área de pesquisa.

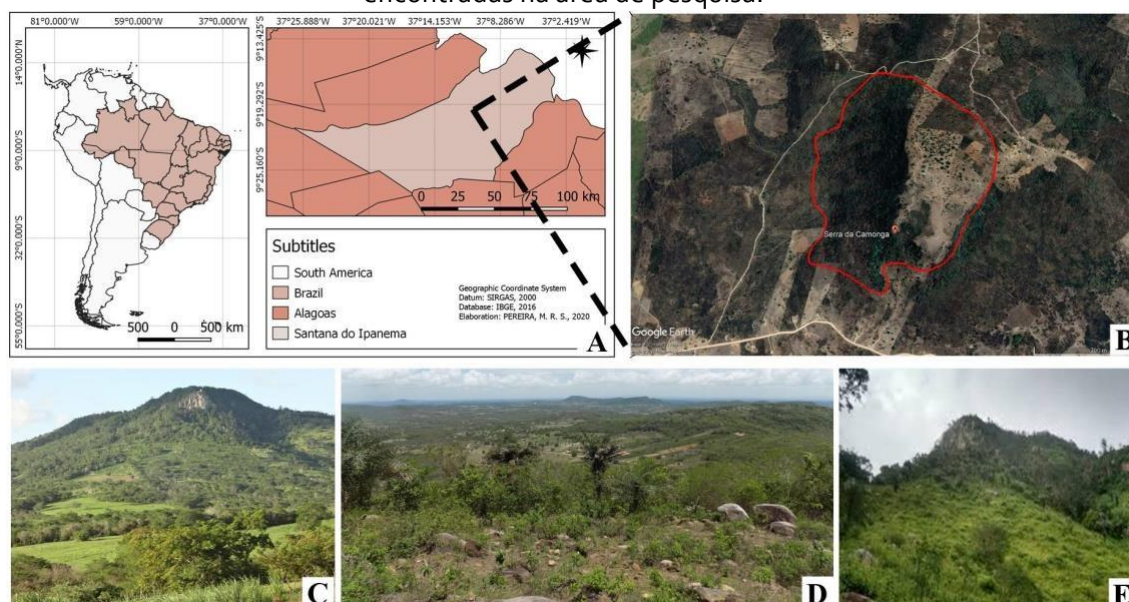


Figura 1: A) Município de Santana do Ipanema -AL; B) Serra da Camonga; C-E: Fitofisionomias encontradas na área de pesquisa.

Fonte: autores, 2024.

Situado geologicamente na Província Borborema, o local possui uma unidade geoambiental na Depressão Sertaneja, que representa a típica paisagem do semiárido nordestino. Esta área é caracterizada por uma superfície de pediplanação relativamente monótona, com relevo



predominantemente suave e ondulado, intercalado por vales estreitos. As vertentes são dissecadas e cobertas principalmente pela vegetação da Caatinga Hiperxerófila, com alguns trechos de Floresta Caducifólia (Teixeira, 2015).

Identificação e classificação das espécies vegetais

Os dados florísticos seguiram a metodologia especializada onde foram utilizados os métodos usuais em taxonomia (Mori *et al.*, 1989; Peixoto; Maia, 2013). Os espécimes coletados serão herborizados segundo recomendações de Fidalgo e Bononi (1984) e Peixoto e Maia (2013). Foram feitas, em alguns casos, análises comparativas com espécimes preservados em herbários alagoanos, bem como através de comparações com imagens de herbários virtuais (B, CEN, G, HPL, HUEFS, HVASF, MK, MAC, NY, RB, SP, UB e UFP) (acrônimos segundo Thiers 2017) disponíveis nas plataformas JSTOR e SpeciesLink. Os dados referentes à distribuição geográfica basearam-se nos locais de coleta e nos possíveis materiais examinados.

As análises morfológicas foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Biodiversidade e Interações da Caatinga (UNEAL, Campus II) e se basearam nos indivíduos coletados no município de Major Izidoro durante a realização do presente estudo, complementados com o exame de indivíduos depositados nos herbários supracitados e, quando pertinente, pela consulta de tipos nomenclaturais e protólogos.

Para as designações das estruturas morfológicas (vegetativas e reprodutivas) adotou-se as terminologias de: Hickey (1973) e Rizzini (1977), para arquitetura e tipificação foliar, respectivamente; Radford *et al.* (1974) e Harris e Harris (2001), para a caracterização de estruturas vegetativas e reprodutivas; Payne (1978), para tipos de indumentos. Os tipos de inflorescências foram consultados em Weberling (1992).

Fenologia

As observações ocorreram mensalmente (Frankie *et al.* 1974, Fournier, 1976) no período de abril de 2023 a julho de 2024, e assim, registrou-se dados de floração (botões florais e flores em antese), frutificação (frutos em desenvolvimento e frutos maduros prontos para dispersão), brotamento (surgimento de folhas novas) e queda foliar, com auxílio de binóculo.

Resultados e Discussão

No presente estudo, foram identificadas e coletadas 46 espécies na área analisadas (Figura 1). Ao comparar esse número com levantamentos florísticos realizados em outras regiões do semiárido nordestino, observou-se que os valores obtidos foram superiores aos relatados por Souza e Rodal (2010) e Araújo *et al.* (2010). Ainda assim, o número de espécies identificadas neste estudo é elevado quando comparado a outros estudos em regiões semiáridas (Lemos; Rodal, 2002; Alcoforado-Filho; Sampaio; Rodal, 2003), que registraram entre 35 e 96 espécies em áreas de Caatinga.



Quanto às fenofases de floração das espécies (Figura 1), a maioria das plantas manteve-se em floração ao longo de todo o ano, sendo que em muitos meses, como por exemplo: *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (Pinhão), que floresceu de janeiro a dezembro; *Cleome spinosa* Jacq. (Munssambé), de janeiro a agosto e novamente de novembro a dezembro; *Croton heliotropiifolius* Kunth (Velame), de janeiro a julho e em dezembro; e *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur (Urtiga), de janeiro a março e de maio a dezembro. Em contraste, algumas espécies apresentaram floração em apenas um mês durante o período de observação, como *Commelina erecta* L (Olho de Santa Luzia) e *Indigofera suffruticosa* Mill. (Anil).

Figura 1. Espécies vegetais e os seus respectivos períodos de floração na área de estudo.

FENOLOGIA REPRODUTIVA														
ESPÉCIE			MESES											
NOME VULGAR	NOME CIENTIFICO	ABUNDANCIA	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Rara												
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Rara												
Mameleiro	<i>Croton sonderianus</i> Müll. Arg.	Abundante												
Mussambê	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Abundante												
Catingueira	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P. Lewis	Abundante												
Trapiázeiro	<i>Cratogeomys tapia</i> L.	Comum												
Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex. DC.) Mattos	Comum												
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Comum												
Maria-preta	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Comum												
Umburana	<i>Torresea cearensis</i> (Fr. All.) A. C. Smith	Rara												
Velame	<i>Croton heliotropifolius</i> Kunth	Abundante												
Urtiga	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Abundante												
Jurema-preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	Abundante												
Jurema-branca	<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	Abundante												
Espinheiro	<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	Abundante												
Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro</i> Mart.	Comum												
Algodão-seda	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W. T. Aiton	Abundante												
Língua-de-sapo	<i>Tradax procumbens</i> L.	Abundante												
Pau-ferro, Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex. Tul.	Comum												
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (SW.) DC.	Abundante												
Pega-pinto	<i>Boerhaavia coccinea</i> Mill.	Abundante												
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Comum												
Feijão-bravo	<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) L.	Comum												
Mulungu	<i>Erythra velutina</i> Willd.	Rara												
Fedregoso	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Abundante												
Pinhão-manso	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Abundante												
Pinhão-bravo	<i>Jatropha curcas</i> L.	Abundante												
Chanana: Batona	<i>Turnera subulata</i> Sm.	Abundante												
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Comum												
Chumbinho	<i>Lantana camara</i> L.	Abundante												
Berduêga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Abundante												
Malva-branca	<i>Sida cordiflora</i> L.	Abundante												
Vassoura-de-botão	<i>Spermacoce verticillata</i> Vell.	Abundante												
Maracujá-bravo	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	Abundante												
Favela	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl.	Abundante												
Sabiá	<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	Comum												
Olho-de-Santa-Luzia	<i>Commelina erecta</i> L.	Abundante												
Quebra-pedra	<i>Alternanthera tenella</i> Colla.	Abundante												
Melão-de-São-Caetano	<i>Momordica charantia</i> L.	Abundante												
Anil	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Abundante												
Perpétua	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Abundante												
Barriguda	<i>Cela glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Rara												
Folha-larga	<i>Cordia</i> sp.	Rara												
Craibeira	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Comum												
Rama-de-Palma	<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Abundante												
Rama-de-Lagoa	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult. N. V.	Abundante												
Brêdo-de-Espinho	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Abundante												

Fonte: Autores, 2024.

Foi possível identificar dois picos de floração na maioria das espécies: o primeiro, mais intenso, ocorreu de janeiro a agosto, destacando-se o pico de floração de *C. spinosa* Jacq. (Munssambé), *Heliotropium angiospermum* Murray (Fedregoso), e *Jatropha curcas* L. (Pinhão roxo).



O segundo pico ocorreu entre outubro e dezembro, envolvendo espécies como *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Pereiro), *Crateva tapia* L. (Trapiaseiro), e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Angico).

Observou-se uma escassez de flores nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro, o que pode impactar negativamente a produção de mel durante esses períodos. No entanto, como a maioria das plantas apresentou floração na maior parte dos meses do ano, elas podem ser consideradas fontes significativas de alimento para a fauna polinizadora, contribuindo para a estabilidade da apicultura na região.

Durante o período de estudo, a maioria das espécies vegetais observadas manteve suas florações constantes. Sete espécies, em particular, mantiveram-se em floração ao longo de praticamente todo o ano: *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (Pinhão) e o Pinheiro de Jardim, que floresceram de janeiro a dezembro; *Cleome spinosa* Jacq. (Mussambê), de janeiro a agosto e de novembro a dezembro; *Croton heliotropiifolius* Kunth (Velame), de janeiro a julho e em dezembro; *Cnidioscolus urens* (L.) Arthur (Urtiga), de janeiro a março e de maio a dezembro; *Mimosa tenuiflora* Willd. Poiret (Jurema preta), em janeiro, de junho a agosto, e de setembro a dezembro; e *Heliotropium angiospermum* Murray (Fedregoso), de janeiro a agosto, em outubro, e em dezembro. Por outro lado, algumas espécies, como *Commelina erecta* L. (Olho de Santa Luzia) e *Indigofera suffruticosa* Mill. (Anil), apresentaram floração apenas durante um único mês ao longo da observação.

Comparando esses resultados com outros levantamentos florísticos realizados em áreas do semiárido nordestino, verificou-se que o número de espécies identificadas neste estudo (46) foi superior ao encontrado por Souza e Rodal (2010) e Araújo et al. (2010). Este valor também se mostrou elevado em relação a outros estudos realizados em regiões semiáridas (Lemos; Rodal, 2002; Alcoforado-Filho; Sampaio; Rodal, 2003), que identificaram entre 35 e 96 espécies em áreas de Caatinga.

Quanto ao período de floração, foram observados dois picos principais de secreção nectarífera: o primeiro, de janeiro a agosto, com maior intensidade, coincidindo com o pico de floração de *Cleome spinosa* Jacq. (Mussambê), *Heliotropium angiospermum* Murray (Fedregoso) e *Jatropha curcas* L. (Pinhão-roxo); e o segundo, de outubro a dezembro, envolvendo espécies como *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Pereiro), *Crateva tapia* L. (Trapiaseiro) e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Angico). Notou-se uma escassez de flores nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro, o que pode levar a uma diminuição na produção de mel nesses períodos.

No entanto, considerando que a maioria das plantas floresce na maior parte do ano, elas podem ser consideradas importantes fontes de alimento para a apifauna local.



Conclusão

Este estudo destaca a importância de compreender as fenofases e características reprodutivas das plantas para a preservação da apifauna e do ecossistema local, especialmente durante a entressafra. Foram identificadas 46 espécies vegetais relevantes para a conservação da biodiversidade da Caatinga. As observações fenológicas revelaram que a maioria das plantas floresce ao longo do ano, com dois picos principais, o que é crucial para avaliar a disponibilidade de recursos apícolas e orientar o manejo apícola, principalmente em períodos de escassez floral. O conhecimento dos ciclos fenológicos e preferências de *Apis mellifera* L. é fundamental para estratégias de conservação e sustentabilidade da apicultura na Caatinga.

REFERÊNCIAS

- Araujo, K. D., Parente, H. N., Éder-Silva, É., Ramalho, C. I., Dantas, R. T., de Andrade, A. P., & da Silva, D. S. (2010). Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo em áreas contíguas de Caatinga no Cariri Paraibano. *Revista Caatinga*, v. 23, n. 1, p. 63-70, 2010.
- Alcoforado-Filho, F. G., Sampaio, E. V. D. S. B., & Rodal, M. J. N. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta botanica Brasilica*, v. 17, p. 287-303, 2003.
- Alves, C. A. T., & do Carmo Carneiro, M. Calendário da flora apícola para produtores no município de Major Izidoro, Alagoas. *Diversitas Journal*, v. 6, n. 1, p. 1741-1747, 2021.
- AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAUJO, E. L. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, v.19, p. 615-623, 2005.
- Burgel, C. F., & Machado, V. G. O valor da biodiversidade e a necessidade de conservação: considerações sobre a diversidade biológica Brasileira e sua proteção jurídica. *Biodiversidade, recursos hídricos e direito ambiental*, p. 90, 2020.
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo, p. 32, 1984.
- FOURNIER, O. L. Observaciones fenologicas en el bosque humedo de premontano de San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. *Turrialba*. V.26: 54-59. 1976.
- FRANKIE, G. W, BAKER, H. G.; OPLER, P. A. Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology*. V. 62, p. 881-913, 1974.
- HARRIS, J. G.; HARRIS, M. W. *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary*. 2 ed. Utah: Spring Lake, 2001.
- HICKEY, L. J. Classification of the architecture of dicotyledons leaves. *Amer. Journal of Botanica*., v. 60, n. 1, p. 17-33, 1973.
- Lemos, J. R., & Rodal, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 16, p. 23-42, 2002.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. 2. ed. CEPLAC, Ilhéus, Bahia. 104 pp. 1989.
- PAYNE, W. W. A glossary of plant hair terminology. *Brittonia*, v. 30, p. 239-255, 1978.
- PEIXOTO, A. L.; MAIA, L. C. (Org.). Manual de procedimentos para herbários. Ed. Universitária da UFPE, Recife. pp.53, 2013.
- RADFORD, A. E.; DICKISON, W. C.; MASSEY, J. R.; BELL, C. R. *Vascular Plant Systematics*. Harper Collins, 1974.
- RIZZINI, C. T. Sistematização terminológica da folha. *Rodriguésia*, v. 29, n. 42, p. 103-125, 1977. SEBRAE. Exportações de mel em junho de 2012. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/setor/apicultura/sobre-apicultura/mercado/exportacoes>>.



- Silva, L.S., Costa, T.R., Salomão, N.V., Alves, A.R., Santos, T.R., & Machado, E.L.M. (2020). Mudanças temporais na estrutura vegetacional de um fragmento de Caatinga, sul do Piauí. *Scientia Plena*, v.16, n.2, p. 1-12, 2020.
- Santos, G. R.; Santos, J. E. B.; Araujo, K. D.; Costa, J. G.. Composição florística e fitossociológica em ambiente de caatinga, na estação ecológica curral do meio, Alagoas. *Geo UERJ*, n.37, p. e31804-e31804, 2020.
- Souza, J. A. N., & Rodal, M. J. N. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. *Revista Caatinga*, v. 23, n. 4, p. 54-62, 2010.
- TEIXEIRA, C. M. de L. Evolução crustal dos domínios Central e Pernambuco-Alagoas da Província Borborema na Folha Vitória de Santo Antão (Pernambuco – Nordeste do Brasil). 2015. Tese (Doutorado em Geociência) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.
- Thiers, B. Index Herbariorum: um diretório global de herbários públicos e equipe associada. *Herbário Virtual do New York Botanical Garden*. 2017. Disponível em 2 de agosto de 2017.
- Weberling, F. Morfologia de flores e inflorescências . *Arquivo CUP*. 1992.
- Zanella, F. C. V., & Martins, C. F. (2003). Abelhas da Caatinga: biogeografia, ecologia e conservação. *Ecologia e conservação da Caatinga*, p. 75-134, 2003.



Uso Medicinal e Terapêutico do Canabidiol (CBD) em Pacientes Epiléticos Refratários: Uma Revisão Sistemática de Literatura

Medicinal and Therapeutic Use of Cannabidiol (CBD) in Refractory Epileptic Patients: A Systematic Literature Review

Maria Daniele Vieira Silva⁽¹⁾; Stefane Bezerra Silva Costa⁽²⁾; Maria do Carmo Carneiro⁽³⁾; Camila Chagas Correia⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0671-2319>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, discente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: maria.silva44@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7842-7758>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, Discente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: stefanycosta469@gmail.com

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-0521>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente da Universidade Estadual de Alagoas, Brasil. E-mail: maria.carneiro@uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9626-5673>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: camila.correia@uneal.edu.br

Resumo: A epilepsia é uma condição neurológica comum que afeta aproximadamente 50 milhões de pessoas em todo o mundo. Os tratamentos medicamentosos existentes são eficazes em 70% dos casos, mas 30% dos portadores não respondem aos tratamentos convencionais disponíveis no mercado farmacêutico. Contudo, o Canabidiol (CBD), surge como uma alternativa promissora devido ao seu potencial anticonvulsivante. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura sobre o uso do CBD no tratamento da epilepsia refratária, com o intuito de analisar artigos dos últimos seis anos, ao qual foram submetidos aos critérios de exclusão e inclusão estabelecidos e, posteriormente, geridos no software Medley para o tratamento das referências. Essa revisão avaliou 55 artigos, dos quais 13 foram selecionados para o estudo final, e perante os resultados foi possível destacar que o CBD tem poder de regular a neurotransmissão, reduzindo assim a atividade convulsiva, além de possuir efeitos colaterais bem tolerados. Apesar do conhecimento sobre o potencial medicinal do CBD, mais pesquisas devem ser realizadas para compreender com mais clareza seus mecanismos de ação, e assim, otimizar seu uso em diversos contextos clínicos da área da saúde.

Palavras-chave: Epilepsia Refratária, Canabidiol, Tratamento.

Abstract: Epilepsy is a common neurological condition that affects approximately 50 million people worldwide. Existing drug treatments are effective in 70% of cases, but 30% of patients do not respond to conventional treatments available on the pharmaceutical market. However, Cannabidiol (CBD) appears as a promising alternative due to its anticonvulsant potential. A systematic literature review was carried out on the use of CBD in the treatment of refractory epilepsy, with the aim of analyzing articles from the last six years, which were subjected to the established exclusion and inclusion criteria and subsequently managed in the Medley software for the treatment of references. This review evaluated 55 articles, of which 13 were selected for the final study, and given the results it was possible to highlight that CBD has the power to regulate neurotransmission, thus reducing convulsive activity, in addition to having well-tolerated side effects. Despite the knowledge about the medicinal potential of CBD, more research must be carried out to more clearly understand its mechanisms of action, and thus, optimize its use in different clinical contexts in the health sector.

Keywords: Refractory Epilepsy, Cannabidiol, Treatment.

Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a epilepsia é uma das doenças neurológicas mais comuns no mundo, afetando cerca de 50 milhões de pessoas. Acometendo indivíduos de diferentes idades, com picos entre crianças e pessoas com mais de 60 anos. A patogenia da Epilepsia é expressa por recorrentes episódios de convulsões, podendo ser breves ou prolongadas, devido a um aumento exacerbado da atividade neuronal causado por um estado de hiperexcitabilidade e hypersincronia, fazendo com que haja alterações nas descargas dos neurônios (Da Silva; Belo, 2021).



A Epilepsia é uma doença incurável, mas pode ser controlada mediante tratamento com medicamentos anticonvulsivantes como, por exemplo, Fenitoína e Topiramato. Onde, 70% dos portadores conseguem controlar suas crises, no entanto, 30% dos pacientes com lesões focais necessitem de outras abordagens, visto que os anticonvulsivantes não funcionam como esperado (Silva; Junior, 2022).

Conforme descrito por Oliveira *et al.* (2022), existe a epilepsia refratária ou farmacoresistente, que é uma epilepsia de difícil controle. Ao qual, acarreta um fator de impacto maior na qualidade de vida dos portadores, não só pelas crises epiléticas recorrentes, mas por toda situação que a envolve, como: maior quantidade de medicamentos, limitações sociais, grande risco de trauma e óbito.

Diante disso, a indústria farmacêutica vem buscando outras soluções, onde se vem desenvolvendo vários estudos para descobrir o potencial terapêutico e medicinal da *Cannabis sativa* em diversas áreas da saúde, dentre os quais para tratamentos voltados para a Epilepsia (Silva; Junior, 2022). Segundo descrito por Carvalho *et al.* (2017), os compostos Canabinoides presentes na *Cannabis sativa* vem ganhando notoriedade devido ao seu mecanismo de ação distinto dos anticonvulsivantes convencionais. O mais estudado é o Canabidiol (CBD), devido ao seu potencial antiepilético e efeitos colaterais bem tolerados pelos pacientes, além de não ter efeitos psicoativos e risco de desenvolvimento de dependência típicos do Δ -9-tetraidrocanabinol (THC).

O estudo em questão trata-se de uma revisão sistemática de literatura com abordagem qualitativa, com o objetivo de evidenciar a eficácia do Canabidiol (CBD) como tratamento alternativo para pacientes epiléticos refratários farmacoresistentes ao tratamento convencional.

Nesse sentido, teve como questão principal responder à pergunta norteadora da pesquisa: para os pacientes epiléticos refratários que não respondem ao tratamento com os fármacos convencionais, o uso do Canabidiol (CBD) é uma alternativa eficiente?

Fundamentação Teórica

A *Cannabis sativa* L. conhecida comumente como: cânhamo, cânhamo-europeu, cânhamo-ordinário, marijuana, haxixe. É uma planta pertencente à família Cannabaceae, subespontânea, ou seja, consegue ter seu desenvolvimento vegetal fora do seu ambiente comum. Oriunda da Ásia Central é uma planta com tipo fisionómico terófito, com época de floração entre julho - outubro (Jardim Botânico UTAD, 2004).

Segundo evidências arqueológicas, a planta *Cannabis sativa* foi cultivada inicialmente na China indicando seu uso desde os 4.000 a.C. (Oliveira *et al.* 2022). A sua utilização como medicamento é descrita na farmacopeia chinesa mais antiga do mundo chamada Pen-Ts'ao Ching, com indicações para dores reumáticas, constipação, desordens do aparelho reprodutor feminino, malária, entre outros (Zuardi, 2006 *apud* Cardoso, 2019). De acordo com Carlini; Rodrigues; Galduróz (2004), o



consumo da planta vem sendo feito desde a descoberta da agricultura com diversas finalidades, entre elas: obtenção de fibras, óleo e sementes, consumida como alimento ou por suas propriedades alucinógenas.

No Brasil, a *Cannabis sativa* tem sua história iniciada a partir da descoberta do país. Onde, as caravelas portuguesas que ancoravam no Brasil tinham suas cordas e velas feitas das fibras de cânhamo, além dos próprios escravos que trouxeram consigo as sementes da planta. Maconha, como é conhecida popularmente, é uma palavra portuguesa, que é um anagrama de cânhamo, isto é, tem exatamente as mesmas letras em outra ordem, conforme a figura 1 (Carlini; Rodrigues; Galduróz, 2004).

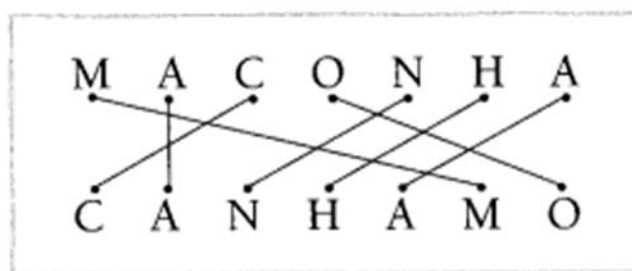


Figura 1. Anagrama com as palavras maconha e cânhamo.

Fonte: Carlini; Rodrigues; Galduróz, 2004).

Para Ribeiro (2014), a composição química da *C. sativa* é extremamente complexa, apresentando 400 substâncias químicas, a exemplificar: açúcares, hidrocarbonetos, aminoácidos, esteroides, flavonoides, entre outros. Ainda conforme o mesmo autor, o canabidiol (CBD) e o delta-9-tetra-hidrocanabinol (THC) são dois dos canabinóides mais abundantes na planta, sendo o (THC) responsável pelos efeitos psicoativos.

Na década de 60, o Professor Raphael Mechoulam, também conhecido como o pai da cannabis medicinal, juntamente com sua equipe foi o primeiro pesquisador a descobrir e isolar as estruturas químicas dos principais componentes da planta, entre elas: o THC e o CBD, respectivamente (Zuardi; Crippa; Hallak, 2010). Dessa forma, seguiu-se uma sucessão de descobertas, como por exemplo: o sistema endocanabinóide humano, um sistema de sinalização celular complexo, composto por receptores em todo o corpo, o qual está implicado no controle de diversas respostas neurofisiológicas e comportamentais (Anjos-Garcia, 2014 *apud* Cardoso, 2019). Como descreve, Montagner (2021) “a descoberta do sistema endocanabinoide e dos mecanismos bioquímicos e fisiológicos de atuação dos fitocanabinoides no nosso organismo estão apenas validando práticas culturais históricas e ancestrais”.

Nesse contexto, como afirma Belgo *et al* (2021), com a descoberta de um novo sistema



neuromodulador melhores alternativas de tratamento foram foco de pesquisas, especialmente, voltadas para distúrbios neurológicos. Com isso, “o avanço do conhecimento científico sobre a *cannabis* medicinal demonstra que essa nova abordagem terapêutica pode contribuir de forma significativa no controle das epilepsias graves” (Oliveira *et al.*, 2022).

Embora existam inúmeros fármacos antiepiléticos no mercado, um terço dos pacientes acometidos pela patologia ainda continuam resistentes ao tratamento medicamentoso, é o que se chama de epilepsia refratária ou epilepsia de difícil controle, dessa forma implicando diretamente na qualidade de vida e grave prejuízo psicossocial e cognitivo do indivíduo. Consequente, o CBD tem sido indicado baseando-se em estudos clínicos realizados que evidenciaram o potencial do princípio ativo para essa causa, visando ampliar as opções terapêuticas (convencionais e não-convencionais) mais eficazes e com menos efeitos colaterais (Clínica Cukiert, 2023).

Os primeiros estudos que destacaram os efeitos anticonvulsivantes do CBD foram realizados pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) na Escola Paulista de Medicina em 1973, conduzidos pelo pesquisador Brasileiro Elisaldo Carlini que tinha uma parceira com Mechoulam, a princípio os estudos foram realizados em animais, posteriormente, em pacientes (Pinsky, 2023).

Segundo Cunha (1980), no estudo científico em questão, oito pacientes com epilepsia foram acompanhados e tratados com doses diárias de CBD (200 a 300 mg/dia por quatro meses), dos quais quatro apresentaram-se livres das convulsões, três manifestaram uma melhora parcial e apenas um não apresentou resposta ao tratamento. Em contraste, somente um dos pacientes que recebeu placebo obteve melhora clínica.

Na atualidade, o Food and Drugs Administration (FDA), agência regulatória americana, aprovou o uso do Canabidiol no tratamento de epilepsia refratária em junho de 2018 (Clínica Cukiert, 2023).

Material e Métodos

Tipo de estudo

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura de caráter qualitativo, realizada através de um levantamento de publicações científicas que retratam o uso do Canabidiol (CDB) em casos de Epilepsia de difícil controle. A pesquisa foi fundamentada por meio de uma pergunta norteadora, definição e limitação de critérios de inclusão e exclusão, bem como, pautada numa análise de qualidade acerca das produções acadêmicas encontradas.



Bases de dados e estratégias de busca

A pesquisa inicial se deu através das seguintes bases de dados: Google Acadêmico (Google Scholar), PubMed/Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), basicamente por reportarem uma maior variedade de estudos, bem como, por serem as principais fontes de dados da área da saúde. As buscas foram feitas usando termos em inglês e português definidas por palavras-chaves: (*"Refractory Epilepsy" AND Cannabidiol AND Treatment*). A string de busca foi adaptada para a base de dados do Google Acadêmico, ao qual as palavras-chaves foram buscadas em português, sendo: (*"Epilepsia Refratária" AND Canabidiol AND Farmacorresistentes AND Tratamento*).

Critérios de inclusão e exclusão

Os trabalhos incluídos foram aqueles que retrataram o uso do (CBD) como forma de tratamento em casos de epilepsia, especialmente, aqueles que reportam a epilepsia de difícil controle (Epilepsia Refratária). Estarem publicados e disponíveis integralmente nas bases científicas buscadas, bem como, publicações atuais que estão no recorte temporal dos últimos 6 anos (2018 – 2023).

Dentre os critérios de exclusão foram desconsiderados trabalhos que não retratem o uso do Canabidiol (CBD) como tratamento alternativo para a epilepsia refratária, publicações que não estejam integralmente nas bases de dados selecionadas de forma completa e gratuita, foram excluídos também os trabalhos que não apresentem resumo/abstract, teses e monografias também foram excluídos do presente estudo.

Procedimentos de revisão

O levantamento das publicações científicas nas bases de dados escolhidas se deu entre agosto e setembro de 2023, a partir das strings de busca definidas. Inicialmente, foi realizada uma varredura abrangente dos artigos nas bases de dados, posteriormente, se deu a seleção do portfólio final de referências seguindo as seguintes etapas: eliminação dos artigos duplicados, leitura dinâmica (screening) – título, resumo, palavras-chaves, uso do método multicritério de qualidade, concluindo com a inclusão do corpus estático e/ou portfólio final.

Todas as referências obtidas mediante busca nas bases de dados foram exportadas para um software Mendeley que é um gerenciador de referências bibliográficas gratuito. Onde, foi possível em primeira análise, usar o recurso automático do e identificar as duplicatas existentes por aparecerem em mais de uma base de dados. O screening foi realizado dentro do próprio software, dessa forma todos os elementos como título, resumo e palavras-chaves foram lidos para verificar sua respectiva elegibilidade e adequação aos critérios de inclusão e exclusão, bem como, a aplicação do método multicritério de qualidade, importante para promover uma filtragem criteriosa das referências e



realizar a eliminação de referências sem alinhamento com o objetivo da pesquisa.

Adiante, os artigos foram submetidos aos critérios de qualidade:

- I. A utilização do Canabidiol (CBD) foi explicitamente retratada? (3 pontos)
- II. A epilepsia de difícil controle (refratária), foi citada e/ou discutida? (3 pontos)
- III. Foi retratado os benefícios do tratamento com CBD? (3 pontos)
- IV. As ideias ficaram claras e objetivas? (3 pontos)

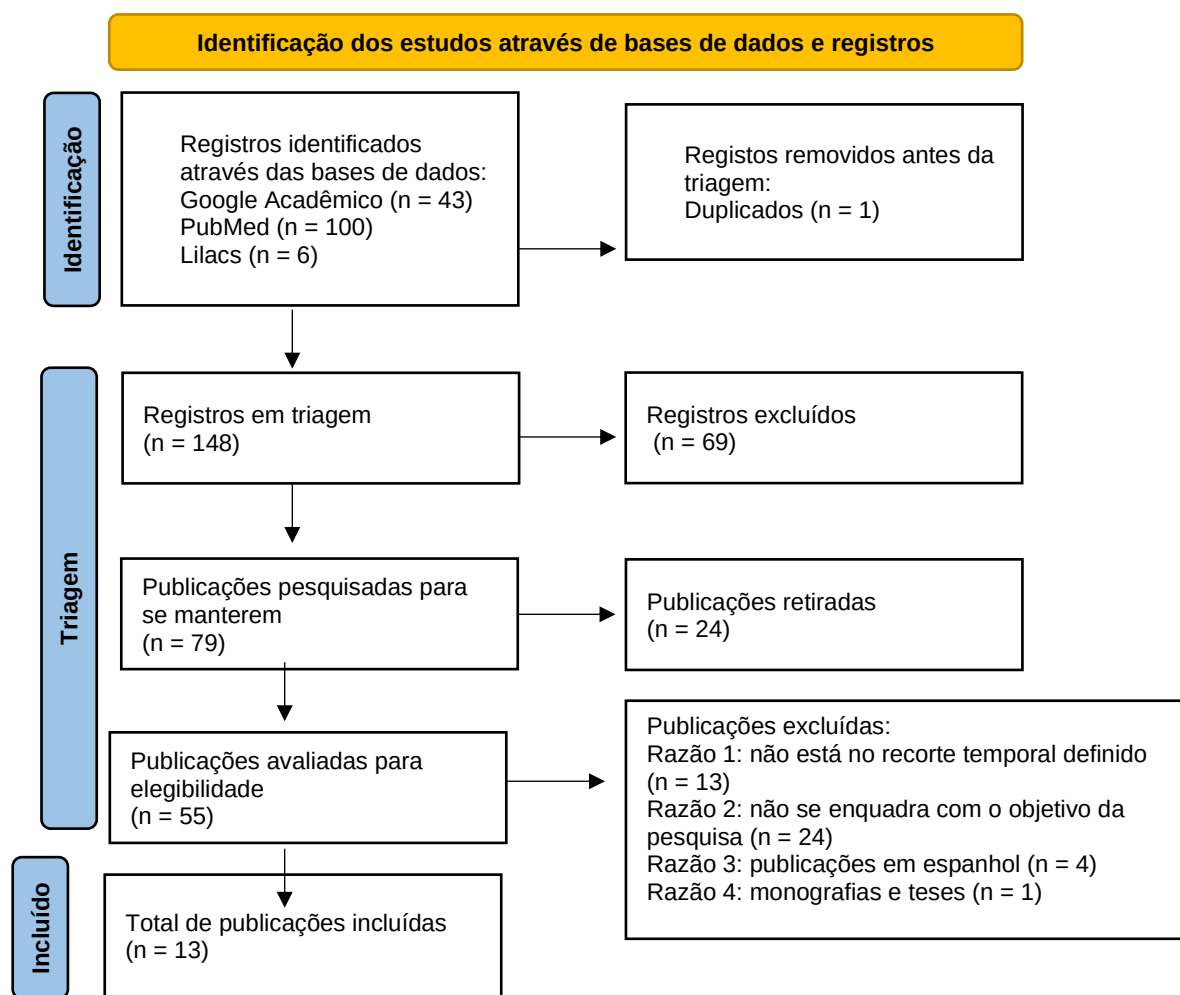
Para tais critérios foi atribuído uma nota entre (0 e 3): Aderência forte - 3, aderência mediana - 2, aderência fraca - 1 e, nenhuma aderência a pesquisa. Dessa forma os trabalhos que obtiveram pontuação positiva (maiores pontuações) acerca dos critérios de qualidade foram os selecionados e considerados para este trabalho de revisão.

Resultados e discussões

Mediante busca nas bases de dados selecionadas (Google Acadêmico, Lilacs e PubMed), usando as strings de busca definidas, foram identificados 149 artigos, ao qual foi identificado uma duplicata entre os estudos, após a screening (leitura de títulos, resumos e palavras-chave) foram descartados 69 registros, restando 79 publicações para análise completa, sendo que 24 foram retiradas após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, um total de 55 artigos foram submetidos aos critérios de qualidade, resultando um total de 13 estudos selecionados para esse estudo. O fluxo do número de artigos filtrados, identificados e avaliados conforme os descritores e seus critérios de inclusão e exclusão foram esquematizados em um fluxograma do tipo PRISMA (figura 1):



Figura 1. Fluxograma



Fonte: autoral.

Júnior *et al* (2022), destaca em seu estudo que o CBD tem potencial terapêutico apresentando atividade anticonvulsivante, anti-inflamatória, neuroprotetora, antipsicótica, antitumoral e ansiolítica, tendo como principal efeito interagir com receptores canabinóides nas células cerebrais. A pesquisa do autor e seus colaboradores, evidencia uma redução significativa das crises convulsivas após o uso do canabidiol (CBD), associado, a medicamentos antiepiléticos padrões. Dessa forma, demonstrando ser uma alternativa terapêutica segura para a redução das crises convulsivas em portadores de epilepsia, possuindo uma boa tolerabilidade e apresentando efeitos adversos que não diferem dos fármacos antiepiléticos convencionais da indústria farmacêutica.

A ação anticonvulsivante dos canabinóides ainda é considerada complexa e pouco compreendida, no entanto, o sistema endocanabinóide é foco de muitos estudos. Huntsman *et al* (2018), explana que os receptores canabinóides endógenos (CB 1 e CB 2) regulam a neurotransmissão GABAérgica e glutamatérgica inibindo a adenilato ciclase e modulando os canais de cálcio e potássio. Segundo Reddy (2023), ao ativar o sistema endocanabinóide o CBD pode efetivamente reduzir os sintomas convulsivos, regulando o limiar convulsivo, a dor, a inflamação e os danos neurais.



Um dos compostos farmacológicos que vem ganhando evidência é o Epidiolex, que foi aprovado pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA em 2018 para tratar formas graves da epilepsia. Onde, pode-se destacar as síndromes de Dravet e Lennox-Gastaut (Aran; Cayam-Rand, 2020). Essa formulação de grau farmacêutico purificada derivada da Cannabis é indicada para o tratamento da epilepsia de difícil controle, Huntsman *et al* (2018) retrata um estudo randomizado desenvolvido recentemente com Epiollex em crianças e adolescentes portadoras da síndrome de Dravet, onde 120 pacientes foram randomizados para receber CBD a 20 mg/kg/dia ou placebo, resultando em uma diminuição das crises convulsivas mensais, diminuiu de um média de 12,4 a 5,9 no grupo CBD em comparação com 14,9 a 14,1 no grupo controle. O Epidiolex, está disponível no mercado, é relativamente seguro e tem um bom nível de tolerabilidade, demonstrou eficácia significativa com um perfil de segurança aceitável em ensaios clínicos randomizados que investigaram três tipos raros de epilepsia, SD, LGS e TSC (Reddy, 2023).

Aran; Cayam-Rand (2020) reporta os efeitos adversos a curto prazo do CBD, ao qual destaca: sonolência, perda de peso e aumento das transaminases hepáticas. Conforme analisado pelos autores, os efeitos colaterais são mais recorrentes no início do tratamento quando comparado com o acompanhamento a longo prazo. Contudo, os efeitos adversos estão diretamente relacionados com as concentrações utilizadas de THC e CBD, dessa forma, o risco aumenta quando proporcionalmente o THC for maior do que o CBD. A longo prazo, Abu-Sawwa; Scutt; Park (2020) descreve que os efeitos adversos mais comuns identificados em estudos clínicos são: diarreia, diminuição do apetite, vômitos, sonolência e aumento das aminotransferases.

Em contrapartida, Reddy (2023) destaca que apesar do potencial promissor do CBD, existem muitas questões de cunho terapêutico a serem melhor discutidas e estudadas metodologicamente, tais quais: farmacodinâmica, monoterapia, ocorrência de interações medicamentosas e o uso continuado para certas síndromes.

Belgo *et al* (2021) discorre que no Brasil, com a publicação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 327/19, que entrou em vigor em 2020, a ANVISA determinou uma nova categoria de produtos, então chamados de derivados de Cannabis. Embora, não sejam considerados como medicamentos, eles são legalmente autorizados pela vigilância sanitária a serem comercializados no país.



Tabela 1: Canabinóides derivados da Cannabis e produtos sintéticos disponíveis para uso medicinal no Brasil.

Canabinóides	Nome Comercial	Vias de Administração	Indicação Terapêutica	País Disponível
27mg:25mg a cada 10ml (THC:CBD)	Mevatyl®	pulverização bucal	Esclerose múltipla	Brasil, Reino Unido (comercializado com o nome de Sativex®)
200mg/ml CBD	Canabidiol Prati-Donaduzzi	Solução Oral	-	Brasil

Fonte: Belgo et al (2021).

A RDC ainda estabelece que os produtos derivados de cannabis devem possuir predominantemente canabidiol (CBD) e não mais que 0,2% de tetrahydrocannabinol (THC). A legislação Brasileira para o uso do CBD é relativamente recente, conta com processos de concessão e autorização sanitária, além de requisitos criteriosos para prescrição, monitoramento, comercialização e fiscalização (ANVISA, 2019).

Considerações finais

Apesar de muitas descobertas, desde o isolamento dos canabinoides, especialmente do CBD e do THC, bem como, do sistema endocanabinóide humano, ainda existe a necessidade de novas investigações e pesquisas acerca do potencial terapêutico e medicinal do canabidiol, para reaver e/ou apurar mais efeitos benéficos do canabidiol na epilepsia como também para demais condições do Sistema Nervoso Central.

A literatura científica dispõe de estudos promissores sobre o uso farmacológico do CBD, que ainda é muito estigmatizado pela sociedade devido ao efeito psicoativo do THC ocasionado pelo uso indiscriminado da planta. Contudo, a legislação Brasileira vem se atualizando legalmente para fomentar pesquisas que evidencie o uso medicinal da substância, assim como, sua prescrição que exige laudos médicos especializados, termo de responsabilidade para sua importação e monitoração dos efeitos adversos pelo sistema CRM/CFM.

Os estudos apontam que a indicação terapêutica para o uso do CBD em pacientes com epilepsia refratária é prescrita para síndromes raras, tais quais: Lennox–Gastaut e Dravet, ao qual apresenta-se o maior número de ensaios clínicos randomizados com resultados positivos, evidenciando a diminuição das crises convulsivas, bem como, a melhoria da quantidade de vida dos portadores. Por conseguinte, reduzir a morbidade e a mortalidade associadas a epilepsia em pacientes farmacorresistentes ao tratamento convencional.



REFERÊNCIAS

- ABU-SAWWA, R., SCUTT, B., & PARK, Y. (2020). Emerging Use of Epidiolex (Cannabidiol) in Epilepsy. The journal of pediatric pharmacology and therapeutics: **JPPT: the official journal of PPAG**, 25(6), 485–499. <https://doi.org/10.5863/1551-6776-25.6.485>
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada -
- ARAN, Adi; CAYAM-RAND, Dalit. Medical Cannabis in Children. **Rambam Maimonides Medical Journal**, Jerusalem, janeiro de 2020. DOI 10.5041/RMMJ.10386. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7000154/>. Acesso em: 26 out. 2023.
- BELGO, Bruna Letícia da Silva; SOUSA, Pedro Tatiano Lopes de; SILVA, Graciana Aparecida Simeu Bento da; GUIMARÃES, Vera Lúcia; MILANI, Débora Raquel da Costa. Canabidiol e epilepsia - o uso do canabidiol para tratamento de crises epiléticas. **Brasilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 32667-32683, 2021.
- CARDOSO, Simone Rodrigues. **Canabidiol: Estado da Arte e os Caminhos para a Regulamentação no Brasil**. Orientador: Dra. Danielle Macedo Gaspar. 144 f. Dissertação (Pós-Graduação em Farmacologia – Mestrado Profissional em Farmacologia Clínica) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.
- CARLINI, E. A.; RODRIGUES, Eliana; GALDURÓZ, José Carlos F. **Cannabis sativa L.** Substâncias Cannabinóides em Medicina. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas - SENAD, 2004. 240 p.
- CLÍNICA CUKIERT. **Canabidiol no tratamento da epilepsia**. Online. São Paulo, 5 maio 2023. Disponível em: <https://cukiert.com.br/canabidiol-no-tratamento-da-epilepsia/>. Acesso em: 11 nov. 2023.
- CUNHA, J. M et al. Administração crônica de canabidiol a voluntários saudáveis
- DA SILVA, Douglas Miranda; BELO, Renata França Cassimiro. Utilização da cannabis sativa no tratamento da epilepsia: uma revisão sistemática. **Monografia. Curso de bacharel em farmácia. Faculdade Ciências da Vida (FCV), Lagoas-MG. Brasil**, 2021.
- DE CARVALHO, Cristiane Ribeiro; FRANCO, Pedro Leite Costa; EIDT, Ingrid; HOELLER, Alexandre Ademar; WALZ, Roger. Canabinoides e Epilepsia: potencial terapêutico do canabidiol. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 29, n. 1, p. 54-63, 2017.
- dispensação de produtos derivados da Cannabis. Diário oficial da união 11 de Dez. 2019.
- e pacientes epiléticos. *Farmacologia*, v. 21, n. 175, 1980.
- HUNTSMAN RJ, Tang-Wai R, Acton B, Alcorn J, Lyon AW, Mousseau DD, Seifert B, Laprairie R, Prosser-Loose E, Hanuš LO. Cannabis for the treatment of paediatric epilepsy? An update for Canadian paediatricians. **Paediatr Child Health**. 2018 Sep;23(6):368-373. doi: 10.1093/pch/pxy036. Epub 2018 Apr 5. PMID: 30455572; PMCID: PMC6234422.
- JARDIM BOTÂNICO UTAD. **Ficha técnica Cannabis sativa**. Disponível em: <https://jb.utad.pt/especie/Cannabis_sativa>. Acesso em: 06 de novembro de 2023.
- JÚNIOR, Alcindo Marques da Rocha; PAIXÃO, Crisflanny Silva; FIGUEIRA, Laiza Bianca dos Santos; AMÂNCIO, Luelem Jardim; ALMEIDA, Anne Cristine Gomes de. Uso do canabidiol como terapia alternativa para tratamento de epilepsia: revisão sistemática. **Brasilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 40580-40597, 2022.
- MONTAGNER, Patricia. Manifesto sobre a Cannabis Medicinal: Manifesto sobre a Cannabis Medicinal. In: **Manifesto sobre a Cannabis Medicinal**. Online. [S. l.], 30 ago. 2021. Disponível em: <https://medicinasa.com.br/manifesto-cannabis/>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- OLIVEIRA, Luma Silva; DOS SANTOS, Maria Luciene; MATOSO, Saionnara; SANTOS, Andreia Teixeira Oliveira. ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DA CANNABIS SATIVA NO TRATAMENTO DA EPILEPSIA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 9, p. 09, 2022.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS/OMS). OMS destaca escassez de tratamento para epilepsia em países de baixa renda. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/noticias/20-6-2019-oms-destaca-escassez-tratamento-para-epilepsia-em-paises-baixa-renda>>. Acesso em: 05 novembro de 2023.
- PINSKY, Ilana. **Maconha medicinal: ainda há mais fumaça que evidência científica?** Online. São Paulo: Veja, 23 ago. 2023. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/coluna/mens-sana/maconha-medicinal-ainda-ha-mais-fumaca-que-evidencia-cientifica>. Acesso em: 13 nov. 2023.
- RDC Nº 327, 09/12/2019. Fabricação, importação, comercialização, prescrição e
- Reddy DS. Therapeutic and clinical foundations of cannabidiol therapy for difficult-to-treat seizures in children and adults with refractory epilepsies. **Exp Neurol**. 2023 Jan;359:114237. doi: 10.1016/j.expneurol.2022.114237.



Epub 2022 Oct 4. PMID: 36206806.

RIBEIRO, José António Curral. A Cannabis e suas aplicações terapêuticas. Orientador: Professora Doutora Joana Queiroz-Machado. 2014. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

SILVA, Kelly Tamires Pereira; JUNIOR, Omero Martins Rodrigues. Os benefícios do canabidiol no tratamento da epilepsia: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e347111335527-e347111335527, 2022.

ZUARDI, Antonio Waldo; CRIPPA, José Alexandre S.; HALLAK, Jaime E. C. Cannabis sativa: A planta que pode produzir efeitos indesejáveis e também tratá-los. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, vol. 32, São Paulo, 2010.



Website Educacional Como Ferramenta De Aprendizagem Sobre Teorias Da Evolução No Ensino Médio

Educational Website As A Learning Tool About Theories Of Evolution In High School

Maria Eduarda de Souza Oliveira ⁽¹⁾; José Jhonatan Leandro Farias ⁽²⁾;
Mayra Kaylane Silva ⁽³⁾; José Danilo da Silva ⁽⁴⁾;
Jadla Higino Vieira ⁽⁵⁾; Claudimary Bispo dos Santos ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8278-1869>; Universidade Estadual de Alagoas/ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: maria.oliveira.2022@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7687-5386>; Universidade Estadual de Alagoas/ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: jose.farias.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0248-3098>; Universidade Estadual de Alagoas/ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: mayra.silva.2022@alunos.uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0513-2769>; Universidade Estadual de Alagoas/ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: josedanilo@alunos.uneal.edu.br

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0814-3359>; Professora de Biologia da Escola de Ensino Médio Integral Integrado à Educação Profissional Professora Izaura Antônia de Lisboa, Brasil. E-mail: jadlahigino@gmail.com

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0006-3389>; Universidade Estadual de Alagoas/ Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: claudimary.santos@uneal.edu.br.

Resumo: As ferramentas tecnológicas voltadas para o aprendizado estão mais acessíveis e eficazes, permitindo a contextualização dos conteúdos e estimulando a participação dos alunos. Nesse contexto, websites educacionais se destacam por oferecer uma ampla variedade de recursos, como textos, vídeos, jogos e simulações, que atendem a diferentes necessidades e estilos de aprendizagem. Este trabalho objetivou criar e aplicar um website para facilitar e promover estímulos positivos de aprendizagem sobre evolucionismo na educação básica, direcionado aos alunos do segundo ano do ensino médio. Foram definidos tópicos-chave das teorias evolutivas para elucidar conceitos fundamentais e estabelecer objetivos de aprendizagem específicos. Os alunos, organizados em duplas e trios, exploraram a plataforma, discutindo e compartilhando suas percepções sobre as ideias evolutivas apresentadas, enriquecendo a experiência de aprendizagem. Os resultados indicam que o uso de um website educacional é uma estratégia eficaz no ensino de teorias evolutivas no Ensino Médio, com uma média de 90,32% de acertos nos questionários pós-utilização do material didático. Conclui-se que abordagens inovadoras e recursos online têm o potencial de melhorar significativamente o processo de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e alinhado à realidade tecnológica.

Palavras-chave: Gamificação, Tecnologias Digitais, Evolucionismo.

Abstract: Technological tools aimed at learning are more accessible and effective, allowing the contextualization of content and encouraging student participation. In this context, educational websites stand out for offering a wide variety of resources, such as texts, videos, games and simulations, which meet different needs and learning styles. This study aimed to create and implement a website to facilitate and promote positive learning stimuli about evolutionism in basic education, aimed at second-year high school students. Key topics of evolutionary theories were defined to elucidate fundamental concepts and establish specific learning objectives. The students, organized in pairs and trios, explored the platform, discussing and sharing their perceptions about the evolutionary ideas presented, enriching the learning experience. The results indicate that the use of an educational website is an effective strategy for teaching evolutionary theories in high school, with an average of 90.32% correct answers in the questionnaires after using the teaching material. It is concluded that innovative approaches and online resources have the potential to significantly improve the learning process, making it more dynamic and aligned with technological reality.

Keywords: Gamification, Digital Technologies, Evolutionism.

Introdução

O avanço da tecnologia transformou a maneira como aprendemos e ensinamos, redefinindo o papel dos recursos tecnológicos na educação (Almeida, 2014). Nesse contexto, o uso de websites e elementos visuais tem se destacado como uma estratégia eficaz para aprimorar a fixação de



conteúdos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais dinâmica e interativa (Farias, 2023).

Segundo Silva (2018), os recursos tecnológicos são fundamentais para promover uma aprendizagem mais significativa, pois permitem a contextualização dos conteúdos, estimulando a participação ativa dos alunos. Entre esses recursos, os websites educacionais oferecem uma ampla variedade de recursos, como textos, vídeos, jogos e simulações, capazes de atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem (Silva, 2023).

Nesse intuito, os elementos visuais contidos em ferramentas digitais, desempenham um papel crucial na fixação de conteúdos, pois facilitam a compreensão e a memorização das informações (Stavny, 2022). Assim, gráficos, imagens e infográficos são recursos que podem ser utilizados para tornar os conteúdos mais acessíveis e atrativos, favorecendo a aprendizagem significativa (Santos *et al.* 2019).

Ao integrar o uso de websites educacionais com elementos visuais, é possível potencializar os benefícios desses recursos, proporcionando uma experiência de aprendizado mais completa e envolvente (Hartmann *et al.* 2017). De acordo com Oliveira (2020), essa abordagem estimula a criatividade, a autonomia e a colaboração entre os alunos, contribuindo para o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI.

Mesquita (2020), já destacava sites educacionais e plataformas que evidenciam o sucesso da utilização correta das TIC'S (Tecnologia da Comunicação Informação) impactando na vida estudantil de forma efetiva, como por exemplo os websites Khan Academy e Duolingo. Nessa perspectiva, a criação e implementação de um website educacional dedicado às principais teorias evolutivas surgiu a partir da necessidade de gamificação das aulas de teorias evolutivas dentro dos conteúdos abordados no segundo ano do ensino médio. Portanto, o presente trabalho objetivou a elaboração e aplicação de um website de modo a facilitar e promover estímulos positivos de aprendizagem sobre conhecimentos de evolucionismo na educação básica.

Metodologia

Inicialmente, foram definidos os principais tópicos de cada teoria a serem abordados no website, que visavam elucidar os conceitos fundamentais do evolucionismo e adequá-los em uma linguagem fácil e de modo dinamizado.

Realizou-se assim, um levantamento de conteúdo através de pesquisa bibliográfica no livro disponibilizado para a turma Multiversos Ciências da Natureza (Godoy *et al.* 2020), a fim de reunir informações relevantes sobre Lamarckismo e ideias de Darwin e Wallace.

A estruturação do website incluiu a definição de uma paleta de cores, categorização de conteúdo, menus de navegação e layout geral e houve elementos visuais selecionados para



enriquecer a experiência do usuário e promover a aprendizagem eficaz.

O desenvolvimento do website foi realizado utilizando-se a plataforma online de comunicação visual, Canva, que proporcionou ferramentas fáceis e adequadas para a criação do design, a inserção de textos, imagens e elementos gráficos, bem como ajustes para garantir a acessibilidade e usabilidade do site em diferentes dispositivos (Figura 01).

Figura 1. Visualização da capa do website a partir da tela de um (a) equipamento de computador (b) dispositivo móvel.

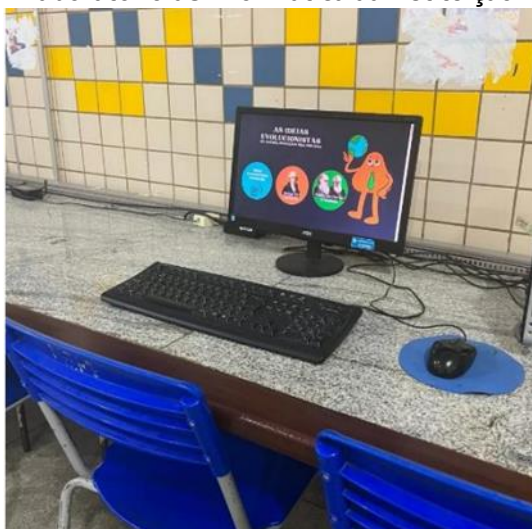


Fonte: Arquivo dos autores (2023).

Por sua vez, durante a aplicação do momento de estudos direcionados através do website, foram utilizados o laboratório de informática da escola e os smartphones dos estudantes que se encontravam disponíveis e com acesso à internet (Figura 02)

No ambiente do laboratório de informática, todos os 46 alunos foram direcionados a acessar o site nos computadores disponibilizados e foram orientados para garantir o acesso ao conteúdo sem intercorrências (Figuras 03); e com a intenção de promover uma abordagem colaborativa e estimular a troca de ideias, os alunos foram organizados em duplas e trios para explorar o website (Figura 04).

Figura 2. Website preparado para receber os estudantes para o momento de aprendizagem no laboratório de informática da instituição



Fonte: Arquivo dos autores (2023).

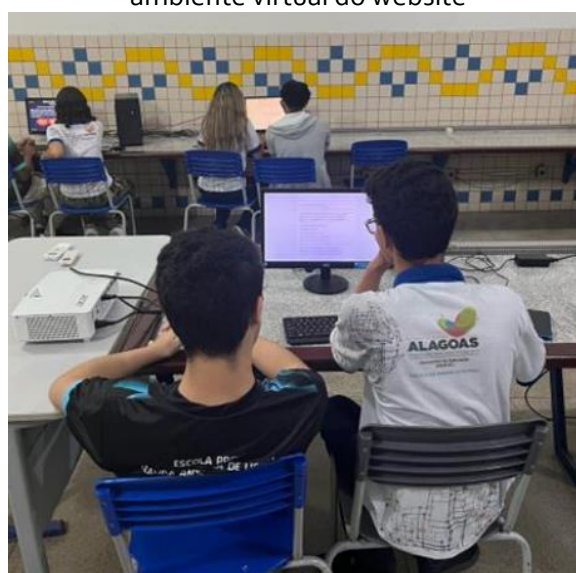


Figura 3. Orientação aos alunos durante a navegação no website educacional.



Fonte: Arquivo dos autores (2023).

Figura 4. Organização de duplas de estudo para promover a aprendizagem colaborativa no ambiente virtual do website



Fonte: Arquivo dos autores (2023).

Durante a prática, foram também realizadas observações do engajamento dos alunos, coleta de feedback sobre a experiência de aprendizagem e avaliação do conhecimento adquirido, por meio de uma atividade avaliativa anexada ao final da ferramenta.

Os resultados obtidos foram interpretados e discutidos em frequência relativa, destacando os pontos positivos e áreas de melhoria do website educacional, bem como sua importância e contribuição para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, as imagens utilizadas nesta pesquisa foram divulgadas mediante assinatura do termo de consentimento dos alunos e seus responsáveis, bem como a permissão da instituição para o desenvolvimento da proposta pedagógica.



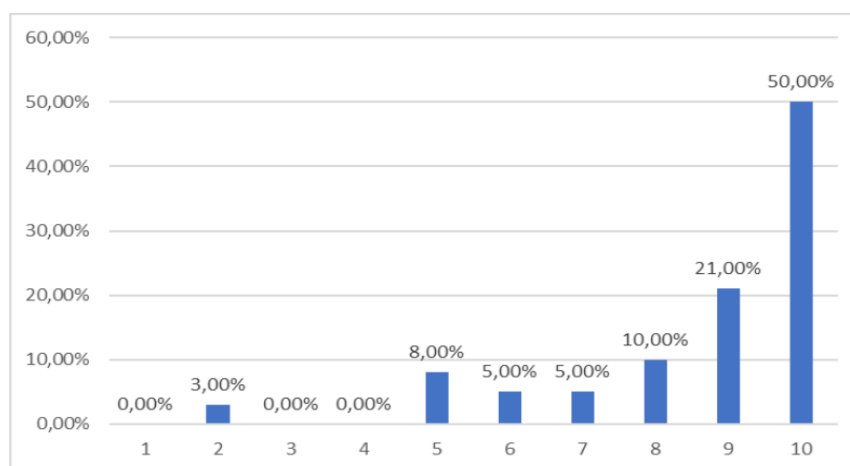
Resultados e Discussões

Durante a aplicação do conteúdo no ambiente virtual, os alunos demonstraram grande interesse e compreensão do material apresentado no site, evidenciado pela rapidez com que responderam às perguntas disponíveis ao final da página. Isso sugere uma conexão eficaz entre a abordagem pedagógica e o uso das ferramentas tecnológicas, ao facilitar a assimilação do conteúdo, através da interação entre os alunos em um ambiente dinâmico e participativo.

Segundo Johnson (2018), o uso dessa estratégia permite que as atividades em dupla proporcionam um ambiente de aprendizado colaborativo, no qual os alunos são incentivados a compartilhar conhecimentos, discutir ideias e resolver problemas em conjunto. Também ressalta que essa metodologia contribui para o desenvolvimento de habilidades como a comunicação, o trabalho em equipe e a resolução de conflitos, competências essenciais para o sucesso pessoal e profissional dos estudantes

Em relação aos alunos que participaram da pesquisa de satisfação, na qual poderiam classificar o uso do website em escala de 0 a 10, atribuindo 0 como péssimo e 10 como ótimo, 50% destacam a atividade como ótima (representado na escala pelo número 10), demonstrando assim, um alto nível de satisfação com o uso do website (gráfico 1). Esse alto percentual de satisfação sugere que o uso de ambientes virtuais pode ser eficaz em envolver os alunos e facilitar a compreensão de diversos conteúdos.

Gráfico 1. Percentual de satisfação dos alunos das turmas de 2º anos do ensino médio sobre a utilização do website nas aulas de Biologia sobre teorias evolutivas em escala de 10 pontos



Fonte: Dados da Pesquisa, 2023

Para Thorne (2019), os ambientes virtuais proporcionam uma variedade de recursos e ferramentas que podem ser adaptadas para atender às necessidades individuais dos alunos, possibilitando a criação de experiências de aprendizado personalizadas e significativas. Além disso, ressalta que esses ambientes incentivam a resolução de problemas complexos, a reflexão crítica e a tomada de decisões, habilidades essenciais para o sucesso na sociedade contemporânea.

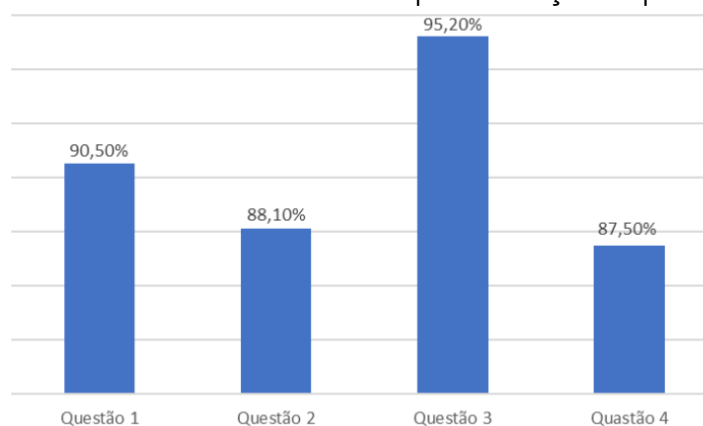


Portanto, ao considerar o ponto de vista de Thorne (2019), fica evidente que os ambientes virtuais desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo um vasto campo de possibilidades para aprimorar a educação e promover o desenvolvimento de competências essenciais.

Por sua vez, Klein et. al (2020) demonstram em seu trabalho, a importância de utilizar métodos inovadores e tecnológicos para promover a aprendizagem ativa e engajar os alunos no processo educacional, utilizando-se de práticas adequadas que visem valorizar as diferenças encontradas em sala de aula. No entanto, são necessárias mais pesquisas para investigar os efeitos a longo prazo dessa abordagem e sua aplicabilidade em diferentes contextos educacionais e em diferentes temáticas.

De acordo com os resultados da pesquisa, considerando a soma da frequência de acertos das quatro questões presentes no website, obteve-se uma média aritmética em torno de 90,32% de acertos, demonstrando que os alunos tiveram um nível significativo de compreensão do conteúdo sobre as teorias evolutivas (gráfico 2).

Gráfico 2. Percentual de acertos dos alunos das turmas de 2º anos do ensino médio que utilizaram o material informativo de teorias evolutivas para resolução de questões.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

Esses dados revelam um grande aproveitamento por parte dos usuários que acessaram o website, obtendo assim maior rendimento, semelhante ao encontrado na pesquisa de Guimarães (2011); o que Godoy et al. (2020) objetiva ao indicar no material bibliográfico, diferentes ideias de procedimentos metodológicos, como sites de pesquisas, experimentos, jogos e a conexão interdisciplinar das ciências da natureza.

Vale salientar que na coleção alvo para a atividade (Godoy et al., 2020) há seções com temáticas atuais que contribuem para a formação dos estudantes como cidadãos críticos e conscientes, tais como: dependência digital; sexualidade; confiança e respeito; biologia sintética; sustentabilidade; segurança no trânsito; entre outros. Por este motivo, o material torna-se um importante aliado para incentivar o protagonismo estudantil e o letramento científico.



Nesse contexto, os websites podem desenvolver as temáticas abordadas no livro didático de maneira mais lúdica e atrativa, pois criam um complemento das camadas de aprendizado e incentivam o desenvolvimento de habilidades úteis (Thorne (2019).

Silva e Teixeira (2020) já defendiam a relevância do uso de tecnologias no âmbito educacional, auxiliando a continuação do processo de aprendizagem dos educandos, além das noções de participação dessas ferramentas como parte da realidade cotidiana.

Logo, o uso das tecnologias na melhoria das práticas pedagógicas educacionais pode desenvolver um maior interesse por diferentes áreas temáticas (Fuzatto, 2020) e como atualmente as ferramentas tecnológicas direcionadas ao aprendizado estão mais acessíveis e completas, estudos comparativos para avaliar quais ferramentas são verdadeiramente eficazes no processo de ensino aprendizagem, são essenciais.

Considerações Finais

Os resultados obtidos sugerem que o uso de um website educacional pode ser uma estratégia eficaz no ensino de teorias evolutivas no Ensino Médio. A elevada taxa de aprovação do site pelos alunos indica que abordagens inovadoras e recursos online têm o potencial de melhorar significativamente o processo de aprendizagem.

A interatividade e a acessibilidade do site contribuíram para o engajamento dos alunos, facilitando a compreensão dos conceitos abordados. Essas percepções destacam a importância de explorar continuamente novas tecnologias e metodologias de ensino para atender às necessidades dos alunos na era digital, bem como ressaltam a viabilidade de integrar recursos digitais de forma ativa no currículo escolar, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e relevante.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nanci Aparecida de; YAMADA, Bárbara Alessandra Gonçalves Pinheiro; MANFREDINI, Benedito Fulvio; ALCICI, Sonia Aparecida Romeu. **Tecnologia na escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica**. São Paulo: Cengage, 2014.

FARIAS, George de Paiva. **Utilização de blog aliado à perspectiva da sala de aula invertida: uma experiência pedagógica com a educação física no ensino médio integrado**. 2023. Dissertação de Mestrado.

FUZATTO, Licia; ARIAS, Alexandre Peres. A importância da tecnologia para fins educativos matemáticos no Ensino Médio. **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 22, 2020.

GNIMARÃES, Elvadir Guedes. **Websites educacionais: uma possibilidade para o ensino-aprendizagem de língua inglesa**. 2011.

GODOY, L. P. *et al.* **Multiversos: Ciências da Natureza**, 1 ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.

HARTMANN, Andressa Corcete; DUTRA, Pâmella; SANTO, Erica do Espírito. Possibilidades didáticas para o uso de aplicativos móveis no ensino de biologia celular na educação básica. In: **IV CIECITEC-IV Congresso internacional de educação científica e tecnológica**. Universidade Federal da Fronteira Sul, Santo Ângelo, 2017.

MEQUITA, Mizraim Nunes *et al.* **A integração dos dispositivos móveis no ensino e na aprendizagem da língua inglesa: investigação com alunos e professores de um curso de extensão da NFMA**. Tese



(Mestrado em Cultura e Sociedade) Universidade Federal do Maranhão. Maranhão, 2020.

KLEIN, Danieli Regina et al. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 20, n. 2, p. 279-299, 2020.

SILVA, A. B. O uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação em Ação**, 2(1), 45-58, 2018.

SILVA, Thais Ana da. **Construção de um website como ferramenta auxiliar no ensino-aprendizagem de biologia celular**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, Centro Acadêmico da Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2023.

SILVA, Chayene Cristina Santos Carvalho da; TEIXEIRA, Cenidalva Miranda de Souza. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19. **Brasilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020.

SANTOS, C. D. *et al.* (2019). A importância dos elementos visuais no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, 5(2), 112-125.

STAVNY, Fabiola Martins et al. **Um olhar para concepções de professores na construção de objetos de aprendizagem**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2022.

OLIVEIRA, F. G. A integração de tecnologias digitais e elementos visuais no ensino fundamental. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Educação**, São Paulo, Brasil, 2020.

THORNE, R. Virtual environments in education: A meta-analysis and review. **Journal of Educational Technology**, 2019.



Caixas entomológicas didáticas como facilitador do ensino-aprendizagem no ensino da ecologia de insetos.

Use of didactic entomological boxes as a teaching-learning facilitator for insect ecology

Silmara Barbosa Reis ⁽¹⁾; Alessandra Alves das Chagas ⁽²⁾;
Ariane dos Santos Souza ⁽³⁾; Lino Manoel do Nascimento Filho ⁽⁴⁾;
Charlane Moura da Silva ⁽⁵⁾; Maria do Carmo Carneiro ⁽⁶⁾; Camila Chagas Correia ⁽⁷⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6805-1055>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II / acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: silmarareis009@gmail.com

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4457-058X>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, acadêmica do Curso de Pedagogia, Brasil. E-mail: alexsandrachagas103@gmail.com

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3100-1447>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: arianesouza@alunos.uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3309-1183>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: lino.manoelf@gmail.com

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4405-4556>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus III, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: charlanesilva61@gmail.com

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-0521>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente da Universidade Estadual de Alagoas, Brasil. E-mail: maria.carneiro@uneal.edu.br

⁽⁷⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9626-5673>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, docente do Curso de Ciências Biológicas, Brasil. E-mail: camila.correia@uneal.edu.br

Resumo: A Entomologia, um ramo disciplinar da biologia, dedica-se à investigação dos artrópodes, notadamente os pertencentes à classe Insecta. Quando ressaltamos a importância do estudo dos insetos, principalmente no Ensino Fundamental, existe por um lado certas dificuldades de aceitação do tema por parte de alunos e por outra parte uma grande fascinação. Portanto, o presente estudo teve por objetivo promover diferentes interfaces adaptadas ao Ensino-Aprendizagem de entomologia para o Ensino Fundamental afim de aproximar os discentes ao tema e facilitar a compreensão de sua ecologia e modos de vida no ensino de ciências. A pesquisa foi realizada com discentes da instituição de ensino público no município de Santana do Ipanema, no estado de Alagoas, com os alunos do ensino fundamental do sexto ao nono ano. A coleção entomológica emergiu como um recurso eficaz e potente no ensino da disciplina de Entomologia no contexto do ensino fundamental, resultando em um avanço cognitivo observado nos alunos após a sua implementação. Dessa maneira, a utilização de coleções revelou-se como uma metodologia didática facilmente adaptável para ser incorporada em outros conteúdos do Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Insecta; Ensino de Ciências; Entomologia didática.

Abstract: Entomology, a branch of biology, is dedicated to the investigation of arthropods, especially those belonging to the class Insecta. When we emphasize the importance of studying insects, especially in elementary school, on the one hand there are certain difficulties in getting students to accept the subject and on the other there is a great fascination. Therefore, the aim of this study was to promote different interfaces adapted to the teaching and learning of entomology in elementary school in order to bring students closer to the subject and facilitate their understanding of its ecology and ways of life in science teaching. The research was carried out with students at a public school in the municipality of Santana do Ipanema, in the state of Alagoas, with elementary school students from the sixth to the ninth grade. The entomological collection emerged as an effective and powerful resource for teaching the subject of entomology in the context of primary education, resulting in cognitive progress observed in the students after its implementation. In this way, the use of collections proved to be an easily adaptable didactic methodology to be incorporated into other contents of Science Teaching.

Keywords: Insecta; Science teaching; Didactic entomology.

Introdução

A Entomologia, um ramo disciplinar da biologia, dedica-se à investigação dos artrópodes, notadamente os pertencentes à classe Insecta. Este último constitui-se como um conglomerado



taxonômico notavelmente complexo e heterogêneo, posicionando-se como o mais proeminente entre todos os organismos, evidenciado pela riqueza em diversidade de espécies, estimadas em 890.000 (porém estima-se que sejam mais de 1.000.000; Lopes *et al.*, 2013). A amplitude numérica desses organismos é significativa, permeando diversos ecossistemas e desempenhando papéis integrais em todos os processos ecológicos que se desenrolam nos ambientes terrestres (Borror; Delong, 1988; Albuquerque *et al.*, 2014).

O contato inicial com insetos é estabelecido na fase infantil, sendo manifestado de maneira direta ou indireta, frequentemente por meio de relatos de familiares. Caso esse contato inicial seja marcado por uma conotação desfavorável, a criança internaliza tal perspectiva, resultando na formação de um conceito desfavorável em relação aos insetos (Silva; Costa-Neto, 2004; Lopes *et al.* 2013). Esse conceito muitas vezes persiste ao longo do aprendizado informal da criança, devido à limitada disponibilidade de informações. Mesmo quando professores de ciências e biologia compartilham essas visões ou preconceitos, o acesso restrito a informações relevantes contribui para a manutenção dessas crenças. Além disso, a abordagem dos livros didáticos no processo de educação não favorece significativamente a revisão e aprimoramento desses conceitos, pois sua ênfase recai principalmente sobre os aspectos morfofisiológicos dos insetos, apresentando o conteúdo sob uma perspectiva antropocêntrica.

Quando ressaltamos a importância do estudo dos insetos, principalmente no ensino fundamental, existe por um lado certas dificuldades de aceitação do tema por parte de alunos e por outra parte uma grande fascinação (Costa Neto, 1999; Lopes *et al.*, 2013; Cajaíba; Silva, 2017). Assim, o ensino de entomologia é tênue e fluido a depender do modo que será abordado em sala de aula. Essa compreensão nos possibilita refletir que se faz necessário explorar a eficácia e a utilidade das caixas entomológicas didáticas como instrumentos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem no contexto da ecologia de insetos emergindo da necessidade contínua de estratégias inovadoras ativas e eficazes no campo educacional, especialmente no que tange ao entendimento e à apreciação da complexidade das interações ecológicas dos insetos, organismos que desempenham papéis cruciais nos ecossistemas terrestres e para as relações humanas. As caixas entomológicas didáticas são concebidas como ferramentas pedagógicas capazes de oferecer experiências práticas e sensoriais, promovendo uma abordagem mais tangível e contextualizada no estudo da ecologia entomológica (Cardoso, Carvalho e Teixeira, 2008).

A crescente preocupação com a deterioração dos ecossistemas e a perda da biodiversidade ressalta a importância de uma educação ambiental robusta e eficaz. Nesse contexto, o ensino de ecologia de insetos desempenha um papel significativo ao sensibilizar os estudantes para a importância dos insetos nos processos ecológicos e na manutenção do equilíbrio biológico. As caixas entomológicas didáticas, ao proporcionarem uma imersão prática e contextualizada, apresentam-se



como uma ferramenta promissora para promover a compreensão dos alunos sobre a ecologia de insetos, incentivando uma visão holística e integrada do papel desses organismos nos ecossistemas (Fitzpatrick e Flynn, 2010; Lopes *et al.*, 2013).

A presente pesquisa busca preencher lacunas no entendimento atual sobre a eficácia pedagógica das caixas entomológicas didáticas, explorando como esses recursos podem impactar positivamente o processo de ensino-aprendizagem, influenciando a percepção e o interesse dos alunos pela ecologia de insetos e abrangendo aspectos relacionados à efetividade dessas caixas no fornecimento de informações conceituais, no desenvolvimento de habilidades práticas e na promoção da motivação e engajamento dos alunos.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo promover diferentes interfaces adaptadas ao ensino de entomologia para o ensino fundamental afim de aproximar os discentes ao tema e facilitar a compreensão de sua ecologia e modos de vida no ensino de ciências. E norteou-se na seguinte pergunta e respectiva hipótese: P₁) O ensino através do lúdico auxilia e otimiza o ensino de entomologia nos anos iniciais do Ensino Fundamental II? H₁) A utilização de caixas entomológicas auxilia na desmistificação do ensino de temas envolvendo insetos e melhorando o entendimento de temas específicos desses conteúdos no ensino de ciências.

Metodologia

Local do estudo

Os traçados metodológicos dessa pesquisa, foi realizada com discentes de instituição de ensino público no município de Santana do Ipanema, no estado de Alagoas, com os alunos do ensino fundamental do sexto ao nono ano. A demonstração das palestras, caixas entomológicas e montagem das mesmas foi realizada no Laboratório de Pesquisa de Biodiversidade e Interações da Caatinga- LABIC, localizado na Universidade estadual de Alagoas- UNEAL/*Campus II*, durante visita dos discentes.

Nesse sentido, este estudo foi realizado com alunos do ensino fundamental II, com faixa etária variando dos 8 aos 14 anos. A seleção do público-alvo priorizou os anos iniciais do ensino, quando o aluno tem os primeiros contatos com assuntos complexos antes de iniciar o ensino médio, bem como a sua suscetibilidade à aprendizagem por meio de abordagens práticas. Com o intuito de adequar o conteúdo das caixas didáticas às necessidades educacionais específicas, foi conduzida uma avaliação prévia para diagnosticar o nível de conhecimento dos alunos sobre insetos de forma geral e sua respectiva ecologia, proporcionando uma base adaptativa para a elaboração das atividades pedagógicas.

A coleta de insetos para serem utilizados na montagem das caixas foi realizada utilizando os padrões de coleta usuais em práticas entomológicas, destacando a importância ecológica dos seres vivos. As atividades de coleta foram orientadas para serem realizadas nas adjacentes à Universidade



Estadual de Alagoas – UNEAL/Campus II, onde os alunos foram assistir as palestras e práticas, promovendo a interação direta dos alunos com o ambiente natural. Materiais simples, como redes entomológicas, potes transparentes e lupas, foram distribuídos para permitir uma coleta segura e uma observação detalhada dos exemplares. Posteriormente, os insetos coletados foram utilizados para montagem das caixas entomológicas, mediante a orientação passo a passo, envolvendo a fixação cuidadosa dos insetos com alfinetes e etiquetagem apropriada com as informações relevantes. Este processo facilitou a observação sistemática, promovendo o entendimento eficaz da ecologia de insetos pelos alunos do ensino fundamental.

Aplicação do pré-teste aos alunos

A aplicação do pré-teste avaliou o nível de conhecimento prévio dos alunos do ensino fundamental sobre entomologia. Este instrumento foi composto por 10 questões, com quatro alternativas cada, que abrangeram os conceitos fundamentais relacionados à morfologia, ecologia e importância dos insetos nos ecossistemas terrestres. O pré-teste, foi administrado antes da introdução sobre as caixas didáticas de entomologia, bem como da visita dos estudantes ao Campus II da UNEAL, onde nos proporcionou uma base quantitativa para a análise do impacto do uso desses recursos pedagógicos no aprimoramento do entendimento dos alunos sobre o tema além de auxiliar nos conteúdos que foram abordados nas palestras para os alunos. Os resultados do pré-teste foram tabulados e avaliado o nível de conhecimento dos estudantes.

Utilização das caixas entomológicas didáticas

Posteriormente à avaliação prévia pelo pré-teste, as caixas didáticas de entomologia foram utilizadas como ferramenta para aprendizagem dos conteúdos para os alunos. Cada caixa armazenava diferentes grupos de insetos, como *Hymenópteros*, Coleópteros e apídeos, essa variedade de insetos foi coletada com os alunos como forma de práticas e posteriormente foram identificadas e catalogadas. A aplicação das caixas ocorreu em sessões práticas em cada visita feita pelas diferentes turmas, nas quais os alunos foram guiados na coleta, observação, identificação e análise dos insetos presentes. A abordagem pedagógica incluiu informações conceituais sobre a ecologia dos insetos, enfatizando a interação desses organismos nos ecossistemas. Ao longo do período de aplicação, foram realizadas atividades práticas, como a montagem de caixas entomológicas, visando consolidar o conhecimento adquirido.

Resultados e Discussão

Aplicação do pré-teste aos alunos

A execução do pré-teste referente aos insetos foi realizado como um instrumento de avaliação integral para obter dados acerca da eficácia das atividades propostas em relação à abordagem pedagógica. Destacando a relevância em enfatizar que esses questionários



desempenharam uma função essencialmente direcionada à avaliação da atividade de ensino, não sendo empregados como um dispositivo de atribuição de notas.

A primeira indagação envolveu a apresentação de uma seleção contendo cinco imagens de organismos, englobando um representante de inseto e quatro pertencentes a grupos taxonômicos distintos frequentemente confundidos com insetos, tais como aves, serpentes e roedores. O propósito subjacente a esta indagação concentrou-se na averiguação da aptidão dos participantes em discriminar insetos de outros organismos. O parâmetro de avaliação associado a esta questão foi a proporção de respostas corretas em relação ao total de imagens apresentadas. Nas demais questões, apresentou ao discente um desenho de um inseto, com suas estruturas primárias identificadas corretamente em uma das alternativas, como asas, pernas e antenas. O questionário de forma geral consistiu em avaliar o grau de conhecimento dos alunos com a morfologia dos insetos.

Foram aplicados ao todo 240 questionários, sendo realizados em cinco turmas distintas que visitaram o Laboratório de Pesquisa para aplicação das práticas. Como esperado, os discentes demonstraram mais interesse e atenção nos momentos práticos realizados no campus da Universidade, se destacando com maior efetividade em relação às aplicações teóricas de conhecimento. O observado em nosso estudo é corroborado por Leite *et al.*, (2005), no que concerne ao potencial positivo de efetividade de aulas práticas em relação ao contexto teórico.

Na observação da aplicação do questionário, observou-se a presença de reações às imagens presentes no questionário, assim como em relação às perguntas e até mesmo em alguns casos, repulsão associadas aos insetos, particularmente na abordagem dos aspectos positivos e negativos relacionados a esses organismos. Essa constatação está alinhada com descobertas similares realizadas por Costa-Neto e Pacheco (2004), nos quais os entrevistados atribuíram características qualitativas aos insetos, predominando, como esperado, atributos negativos.

Utilização das caixas entomológicas didáticas

Após os processos relacionados à elaboração da caixa entomológica. Este resultado pode nos sugerir, de maneira geral, que a partir da vivência prática os estudantes demonstram melhor habilidade para diferenciar a classe de insetos dos demais animais; entretanto, ocasionalmente, podemos incluir no mesmo agrupamento outros artrópodes pertencentes ao filo *Arthropoda*, como aranhas e escorpiões e até mesmo outros invertebrados, como o caso das minhocas (filo *Annelida*). Em último caso, pode ser que seja possível que os alunos associam a morfologia dos anelídeos com larvas de outros tipos de insetos. A junção e organização de organismos tão divergentes em um único táxon é um fenômeno cultural, que remonta à antiguidade nas primeiras escrituras (Borror; Delong, 1988; Peronti *et al.*, 1998; Matos *et al.*, 2009). A confusão entre insetos e outros artrópodes, e mesmo grupos animais distintos, é uma ocorrência comum, inclusive em ambientes acadêmicos (Matos *et al.*, 2009; Figura 1). Nesse sentido, a verdadeira compreensão da ciência demanda uma interação ativa



com ela. A elaboração da caixa entomológica pelos discentes promoveu uma vivência prática na manipulação dos organismos pertencentes à ordem, auxiliando na ampliação em relação a percepção de nuances anteriormente desconsideradas e significativamente melhorando a aptidão para o reconhecimento de insetos em comparação com outras formas animais.

Após os momentos reservados para coleta dos animais e posterior confecção da caixa entomológica, pudemos verificar uma leve diminuição nas referências negativas e um aumento gradativo nas positivas. Durante as atividades distribuídas em grupos, a discussão de perspectivas divergentes e a troca de informações sobre a valorização do papel dos insetos no ambiente revelaram-se elementos cruciais para o desenvolvimento de uma nova perspectiva cognitiva pelos alunos sobre o papel dos insetos na sociedade e na natureza. Essa dinâmica ressalta a pertinência da atividade proposta como um catalisador para uma abordagem cognitiva mais reflexiva.

As aulas práticas são reconhecidas como instrumentos didáticos enriquecedores, capazes de transformar as interações entre aluno e professor, bem como entre os próprios alunos (Cajaíba; Silva, 2017). Esse enriquecimento decorre da promoção de uma postura mais autônoma no processo de aprendizagem por parte dos estudantes, concomitantemente fomentando uma interação mais focada com o docente.

Utilizar uma caixa entomológica na educação básica é relacionar e utilizar os conhecimentos do cotidiano como científico e dar sentido e significado aos conteúdos, ou seja, é uma maneira eficaz e enriquecedora de envolver os alunos no estudo dos seres vivos e do meio ambiente, proporcionando uma experiência prática e memorável.

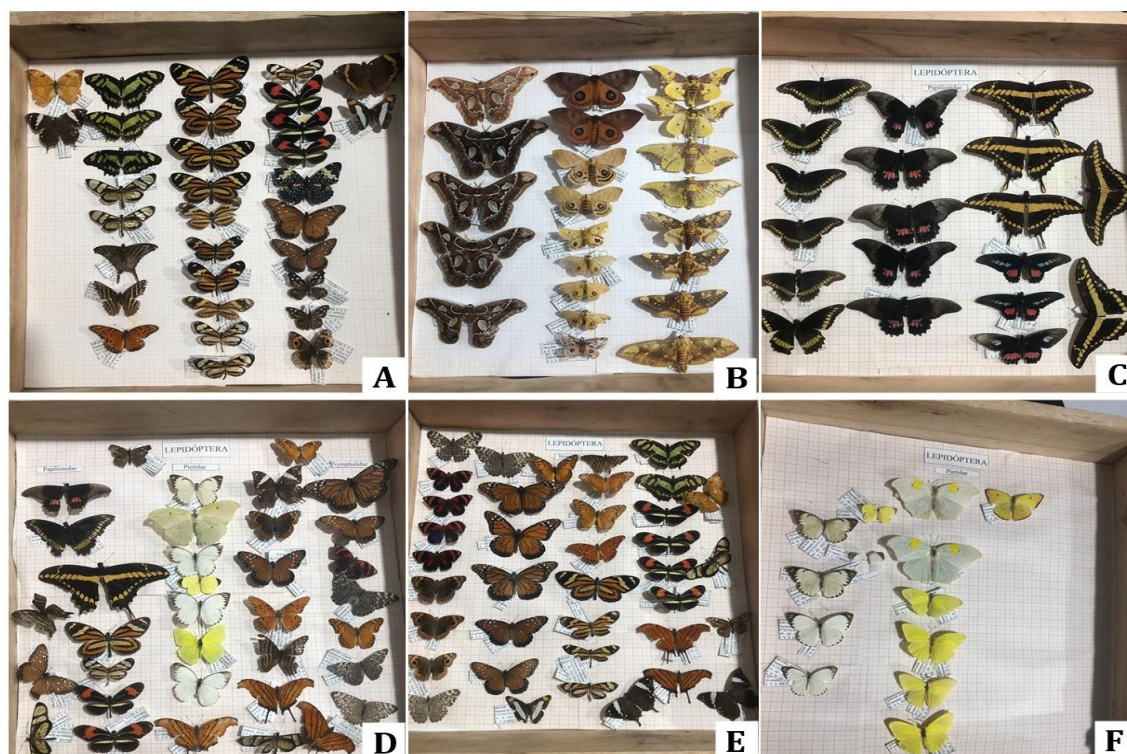


Figura 1. Aplicação da coleta de insetos e montagem das caixas entomológicas didáticas por alunos de diferentes níveis do ensino fundamental II.



Fonte: autoria própria

Figura 2. Caixas entomológicas categorizadas por espécies de borboletas e mariposas.



Fonte: Autoria própria

Durante a aula prática, a caixa entomológica proporcionou aos alunos a oportunidade de examinar detalhadamente as características da classe Insecta e do filo Arthropoda. Esse exame



próximo possibilitou um aprofundamento no conhecimento sobre a morfologia externa desses organismos.

Tais experiências têm ampliado tanto a expectativa do aluno como também do docente ampliando os modos de operar com essas novas práticas pedagógicas auxiliando na melhoria cognitiva aproximando a biodiversidade da sala de aula. Como também, a pesquisa ainda abre possibilidades para pensar as práticas ambientais educativas de modo a desmistificar e aproximar conhecimentos ecológicos.

Por se tratar de uma pesquisa sobre a biodiversidade trazendo a natureza por meio das caixas entomológicas, é relevante pensar o impacto positivo na conscientização dos alunos para a preservação e proteção, como também o comprometimento desses com o meio ambiente do qual fazem parte e interação.

Considerações Finais

A partir da pesquisa, a coleção entomológica emergiu como um recurso eficaz no ensino da disciplina de Entomologia no contexto do ensino fundamental, resultando em um avanço na aprendizagem observado nos alunos após a sua implementação. Esta ferramenta pedagógica, caracterizada por seu baixo custo, demonstrou potencial para tornar as aulas mais atrativas aos discentes. Dessa maneira, a utilização de coleções revelou-se como uma metodologia didática facilmente adaptável e potente para ser incorporada em outros conteúdos do ensino de Ciências. Além disso, essa flexibilidade destaca a versatilidade e a aplicabilidade generalizada dessa abordagem no contexto educacional.

Nessa direção, entendemos que é por meio das práticas educacionais ativas e um planejamento bem executado que o processo de aprendizagem acontece. Portanto, com essas novas ferramentas educacionais é possível uma nova experiência no ensino de ciências dentro e fora da sala de aula, somando como um suporte no ensino construtivista ao criar um novo tipo de metodologia para a sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F.P.; MILLÉO, J.; LIMA, J.M.M.; BARBOLA, I.F. Entomologia no ensino médio técnico agrícola: Uma proposta de trabalho. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 3, p. 251-265, 2014.
- BORROR, D. J.; DELONG, D. M. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.
- CAJAÍBA, R. L.; SILVA, W. B. Aulas práticas de entomologia como mecanismo facilitador no aprendizado de taxonomia para alunos do ensino médio. **Scientia Amazonia**, v. 6, n. 1, p. 107-116, 2017.
- CARDOSO, J. dos S.; CARVALHO, K. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo sobre a abordagem da classe Insecta nos livros didáticos de ciências. **Sitientibus: Série Ciências Biológicas**, v.8, n.1, p.80-88, 2008.
- COSTA NETO, E. M. Etnocategoria "inseto" e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 21, n.1, p. 7-14, 1999.
- COSTA-NETO, E. M.; PACHECO, J. M. A construção do domínio etnozoológico "inseto" pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.



- FITZPATRICK, P.; FLYNN, N.. Dynamic (Kinesthetic) touch perception in preschool children. **Ecological Psychology**, v. 22, n. 2, p. 89 – 118, 2010.
- LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.
- LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L. R. M.; SANTANA-REIS, V. G. Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para crianças. **Rev. Ciênc. Ext.** v. 9, n.3, p. 125-134, 2013.
- MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia. **Revista de Biologia e Ciências da Terra** v. 9, n. 1, 2009.
- PERONTI, A. L. B. G.; NARDY, R. M. C.; AYRES, O. M.; RONQUIM, J. C.; RONQUIM, C. C. Percepção ambiental da população de São Carlos (SP) sobre os insetos. *In*: SIMPÓSIO Brasileiro DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2, 1998, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 1998. p. 98.
- SILVA, T. F. P.; COSTA NETO, E. M. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'Água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa**, v. 35, p. 261-268, 2004.



Estágio Supervisionado e Pesquisa: Perspectivas sobre a Teoria e a Prática Docente

Supervised Internship and Research: Perspectives on Teaching Theory and Practice

Daniel Barbosa Ferreira ⁽¹⁾; Geane Maria da Silva Barbosa ⁽²⁾; Marcela da Silva ⁽³⁾; Inalda Maria Duarte de Freitas ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6343-8344>; Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL (campus I), Graduando em Letras – Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-FAPEAL), Brasil. E-mail: danielbarbosafo1@gmail.com

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2294-0312>; Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL, Graduanda em Letras Língua Portuguesa e suas respectivas Literaturas, Brasil. E-mail: geane.barbosa.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0964-8335>, Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL, Graduanda em Letras Língua Portuguesa e suas respectivas Literaturas, E-mail: marcela.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8636-5964>; Universidade Estadual de Alagoas - Professora titular do Curso de Letras Francês e Letras Português e suas Respetivas Literaturas; é Doutora em Ciências da Educação, Brasil. E-mail: inalda@uneal.edu.br

Resumo: A importância do estágio supervisionado, enquanto ato educativo, se dá pela sua natureza formativa, pois é por meio do estágio que o aluno da graduação obtém contato com sua área de atuação profissional. Esta pesquisa foi realizada por meio da disciplina de Estágio Supervisionado I, no curso de Letras. A justificativa desse trabalho se dá pelo impacto vivenciado durante visitas à escola em que foi desenvolvido o trabalho em questão, ou seja, a realidade das práticas de ensino. O trabalho tem por objetivo mostrar o distanciamento entre teoria e prática nos espaços da graduação e escola. A metodologia do trabalho é de caráter qualitativo, e a natureza interpretativista, uma vez que busca interpretações de fenômenos sociais e ações humanas. O estudo está ancorado nos postulados teóricos de Brasil (2008), Freitas (2023), Pimenta (2010), Minayo (2009), Nóvoa (2003), Tardif (2014) além de outros autores. Os resultados obtidos na pesquisa resultaram em um melhor entendimento da prática docente, sobretudo em seu local de atuação (escola campo).

Palavras-chave: Estágio, Docência, Práticas de ensino.

Abstract: The importance of the supervised internship, as an educational act, is due to its formative nature, since it is through the internship that undergraduate students come into contact with their area of professional activity. This research was carried out as part of the Supervised Internship I course in Languages. This work is justified by the impact experienced during visits to the school where the work in question was carried out, i.e. the reality of teaching practices. The work aims to show the discrepancy between theory and practice in the undergraduate and school spaces. The methodology of the work is qualitative and interpretivist in nature, since it seeks interpretations of social phenomena and human actions. The study is anchored in the references of Brasil (2008), Freitas (2023), Pimenta (2010), Minayo (2009), Nóvoa (2003), Tardif (2014) as well as other authors. The results obtained in the research led to a better understanding of teaching practice, especially in the field school.

Keywords: Internship, Teaching, Teaching practices.

Introdução

O exercício do estágio é essencial para a vida acadêmica, pois possibilita ao graduando, seja da área do bacharelado, seja da licenciatura, o contato com o ambiente em que esse indivíduo atuará posteriormente (Freitas, 2023). Dito isto, no curso de Letras (e em qualquer outra licenciatura), é obrigatório ao estagiário o cumprimento de estágios durante a graduação. Essa determinação é assegurada pela lei de estágio que salienta: “O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.” (Brasil, 2008)

Assim sendo, este trabalho visa apresentar as distinções entre teoria e atuação profissional



em contexto de ensino, ou seja, a graduação sendo o ambiente apenas teórico, e o exercício docente sendo uma realidade totalmente distante do que é visto na graduação. Tal pesquisa foi feita com base em observações em uma escola de Arapiraca – Alagoas. Sendo assim, ao longo do trabalho serão apresentadas discussões sobre a formação docente e os impactos vivenciados pelos estagiários.

Assim, a relevância da pesquisa realiza-se pelo fato de haver, ainda, na graduação um ensino, muitas vezes, teórico em que não há aplicação em sala, pois alguns professores da graduação desconhecem os impasses da prática docente na educação básica. Ainda, pontua-se que, na maioria das vezes, durante a etapa do estágio, é o período em que o discente decide continuar o curso, pois este se depara com a realidade profissional.

Diante disso, o trabalho está fundamentado em autores que estudam os fenômenos do estágio supervisionado como Freitas (2023), Pimenta (1995; 2010), Lima e Pimenta (2006) Minayo (2009), além de outros autores. Também buscou-se ancoragem em documentos oficiais, como Brasil (2008; 2001) no que diz respeito às leis que respaldam o ato do estágio. Já para as indagações acerca da prática docente e sua práxis reflexiva buscou-se ancoragem em Nóvoa (2003) e Tardif (2014).

O trabalho levantou a seguinte problemática: Há algum distanciamento entre teoria e prática nos espaços da graduação em comparação com a escola básica? Ao longo do trabalho busca-se responder a essa pergunta. O trabalho apresenta as seguintes seções: Os procedimentos metodológicos, discussões acerca da pesquisa, análises dos resultados, conclusão e referências bibliográficas.

Procedimentos metodológicos

No que se refere à metodologia, o trabalho é de caráter qualitativo, com um olhar interpretativista, uma vez que a pesquisa trabalhou com a realidade social e as interpretações do mundo real. Isso é ratificado a seguir por Minayo que defende que:

[...] a pesquisa qualitativa responde a questões referentes a um conjunto de fenômenos humanos entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (Minayo, 2009, p. 21).

Sendo assim, os estagiários se debruçaram nas ações da disciplina Estágio Curricular Supervisionado I (ECS), no semestre de 2024.1, o que resultou na pesquisa em questão. Vale ressaltar que a pesquisa circulou em observações dos espaços de uma escola municipal de Arapiraca-AL, ou seja, não foram realizadas aulas práticas por parte dos estagiários, pois o estágio em questão não permite a prática docente. Apenas foram observadas as experiências de professores e gestores de uma escola de Arapiraca-AL do ensino fundamental II sob a responsabilidade dos docentes de Língua Portuguesa, pois “o estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é profissional



reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário.” (Brasil, 2001, p. 07)

Já para a coleta de dados, além das observações em todos os espaços da instituição escolar, foram aplicados questionários em diferentes setores da escola (biblioteca, coordenação, corpo docente, direção, além de outros espaços) para obtenção de informações, seja a respeito da relação dos respectivos profissionais com o âmbito escolar, seja na função de lecionar ou nas questões administrativas da escola, e até mesmo suas respectivas formações profissionais. Afinal, o questionário é um recurso de pesquisa que possibilita a obtenção de respostas coerentes a cada pergunta. Acrescenta-se o que Gloode e Hatt defendem sobre procedimentos e aplicações de questionários nas mais diversas áreas, eles afirmam que:

A disposição das perguntas precisa seguir uma “progressão lógica”, para que o informante: a) Seja conduzido a responder pelo interesse despertado, sendo as perguntas atraentes e não controvertidas; b) Seja levado a responder, indo das perguntas mais fáceis para as mais complexas; c) Não se defronte prematura e subitamente com informações pessoais – questões delicadas devem vir mais no meio. d) Seja levado gradativamente de um quadro de referência a outro – facilitando entendimento e as respostas. (Gloode e Hatt, 1969, p.177)

É pertinente ressaltar que esses devidos cuidados foram tomados juntamente com a professora de estágio, anteriormente à aplicação do recurso de pesquisa. Ou seja, todas as orientações da pesquisa foram norteadas pela professora da disciplina. Contemplando este estudo, também foi estabelecido um cronograma levando em conta as atividades do semestre 2024.1. Segue abaixo o modelo do questionário (ficha de entrevista) aplicado aos docentes e gestores da escola em questão.



Figura 1: Modelo de questionário aplicado

Logo da UNEAL

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS – UNEAL
CAMPUS I – Arapiraca – AL
FICHA DE ENTREVISTA PARA PROFESSOR(A)

1. Dados específicos:

- a. Nome da escola. _____
- b. Endereço da escola. _____
- c. Formação e tempo de atuação como docente. _____
- d. Seu concurso foi para professor(a) da área que leciona?
- e. Em uma demonstração de dinamismo, o(a) senhor, (a) ama o que faz?
- f. A partir de quando o (a) senhor(a) sentiu segurança de sua vocação? (estágio, ou de outra forma) Por quê?
- g. Expor suas dificuldades durante seu percurso como Professor (a):
- h. Como o (a) senhor (a) vê e faz a relação entre professor (a), a própria escola, a sociedade e os alunos (as)?
- i. Demonstrando sua capacidade de interagir no processo de ensino e de aprendizagem, valorizando as experiências oriundas do cotidiano escolar, descreva situações significativas para sua profissão:
- j. O senhor (a) já pensou em desistir da sua profissão?
- k. Faça sua autoavaliação.

OBRIGADO (A)!

Fonte: Autores

Discussões acerca da pesquisa

Defende-se que o estágio supervisionado não deve ser pensado somente como uma disciplina, mas como uma atividade teórico-prática que acarreta na inserção dos discentes em instituições de ensino (Pimenta, 1995). O ECS deve ser acompanhado por um professor da graduação, que, além de estabelecer as metas, deve também montar o cronograma didático do aluno estagiário. Assim o estágio curricular supervisionado pode ser definido como:

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (Brasil, 2008, p. 17).

Acrescenta-se, ainda a essa definição, o fato de o estágio suscitar pesquisas reflexivas, que levam o discente da graduação a refletir sobre a prática docente e como o ensino de quaisquer áreas é possivelmente diferente da teoria vista na universidade.

Ainda, na contemporaneidade, a formação docente é um grande dilema a ser pensado, pois no ambiente das universidades pouco é debatido sobre esse assunto, esquecendo-se da construção da identidade do professor, o que é ratificado a seguir por Lima e Pimenta (2010, p. 67):



A identidade do professor é construída ao longo de sua trajetória como profissional do magistério. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da profissão que o curso se propõe a legitimar.

Dito isto, busca-se discutir nas próximas etapas do artigo os dilemas enfrentados na formação docente que circularam no decorrer da pesquisa, analisando os questionários com base nas observações da escola. Será tratado, ainda, o distanciamento entre teoria e atuação profissional nesses ambientes. Tais reflexões desse distanciamento são justificadas por Tardif (2014, p.100):

[...] o saber profissional comporta também **uma dimensão crítica** que se manifesta por meio de uma **crise de distanciamento em relação aos conhecimentos adquiridos anteriormente, especialmente durante a formação universitária**. Outros distanciamentos críticos ocorrem também **em relação aos instrumentos de trabalho** (programas, livros didáticos, diretivas, regras do estabelecimento, etc.), que o professor adapta pouco a pouco às suas necessidades. (grifos nossos)

Assim, ao iniciar os passos da pesquisa na escola campo, os estagiários desenvolveram atividades obrigatórias que o professor da Universidade encaminhou ao longo do trabalho investigativo. Essas atividades curriculares envolveram o corpo docente da instituição de ensino e a gestão pedagógica, isto é, os professores da disciplina de Língua Portuguesa e os funcionários de áreas afins, respectivamente. Entre as ações do ECS, foi encaminhada a aplicação de entrevistas. Para preservar suas identidades, nenhum deles foi identificado ao responder tal entrevista. As visitas na escola ocorreram entre o período de seis a oito visitas.

Figura 2: Pesquisa nos espaços da escola



Fonte: Autores

Análises dos resultados

Foi perceptível durante as observações à escola certa insatisfação de alguns gestores, pois, segundo eles, o professor se torna professor com o contato social, ou seja, atuando. Esse é um fator



que nas universidades pouco é debatido e que provoca um distanciamento, uma vez que, na visão deles, a universidade é uma instituição teórica, o que ocasiona problemas para alguns professores iniciantes na maioria das vezes, justamente pelo fato de faltar acesso à prática propriamente dita “com efeito, o “choque com a realidade” força a questionar essa visão idealista partilhada pelos professores novatos [...] (Tardif, 2014). Assim, “é no trabalho docente do contexto da sala de aula, da escola, do sistema de ensino e da sociedade que a práxis se dá (Lima e Pimenta, 2006, p.5)”, ou seja, o contato direto com o ensino acontece na esfera escolar refletindo sobre esse contexto.

Além disso, nas entrevistas realizadas, os professores e funcionários da escola responderam a questões sobre suas funções e afins, demonstrando dificuldade diante de algumas situações. O principal desafio, enquanto formadores, é o desinteresse dos alunos, pois, segundo os entrevistados, é difícil lidar com as novas tecnologias. Ainda, foi tratada a falta de debates acerca das transformações do ambiente escolar, pois, segundo eles, o professor se depara com questões para as quais não está preparado para lidar e não foi preparado para isso na graduação e, dessa maneira, fica afastado da sua futura realidade.

Diante das questões/entrevistas analisadas, foi evidenciado as deficiências de como trabalhar sobre “o que é ser professor nos dias atuais” e também na “formação do professor”, seja no ensino superior, seja em outros espaços formativos. Ainda, devem ser pontuadas algumas questões, como habilidades em relação aos enfrentamentos de problemas recorrentes na docência, pois, mesmo no espaço acadêmico, tendo a participação de projetos de pesquisa e docência, tais programas, em sua maioria, não suprem essa carência, uma vez que se vê muita teoria e pouca aplicação nas aulas da educação básica, pois a formação acadêmica foca, muita das vezes, na pesquisa. Nóvoa (2003, p.16) ainda ressalta sobre o cuidado com a formação de professores, o autor defende que “(...) a formação de professores precisa de ser repensada e reestruturada como um todo, abrangendo as dimensões da formação inicial, da indução e da forma contínua.” Apresenta-se ainda como fator de distanciamento a escassez de debates sobre a prática docente, que, segundo os professores, ocasiona diversas consequências ao longo do período em que ocorre o magistério.

Foi debatido na pesquisa/estágio o fato de que os discentes da graduação só obtêm contato com a sala de aula nos estágios da graduação, que, conseqüentemente, são ofertados nos anos finais do curso. Tardif (2014) questiona o modelo apresentado nas graduações e afirma que essas instituições são geralmente idealizadas segundo um modelo aplicacionista em que “os alunos passam [...] anos a assistir [...] baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, eles vão estagiar para “aplicarem” esses conhecimentos.” (Tardif, 2014, p. 270)

Diante disto, é necessário ressaltar as divergências de perspectivas sobre o ensino que englobam o meio educacional do ensino básico e os dilemas sobre o ensino de nível superior, incluindo



suas especializações. Acrescenta-se a essa afirmação o que diz Nóvoa (2003) sobre a formação de professores, pois segundo ele esse campo de atuação “é, provavelmente, a área mais sensível das mudanças em curso no setor educativo.”

Em suma, a realidade é o ponto-chave para tais teorias funcionarem, pois o ambiente é o que determina o caminho que o professor irá seguir para florescer suas ideias e habilidades. Portanto, é uma socialização da prática, construída pelo meio educacional e pela teoria, estabelecida pelo ensino superior, em um único ponto de partida: a educação.

Conclusão

Dito isto, essa pesquisa proporcionou um melhor entendimento não somente acerca do estágio e seus dilemas, mas também na experiência e contato com todo o âmbito escolar, no qual os discentes saem de sua área de conforto, que são as salas de aula da universidade, e vão a campo conhecer o universo real do ensino/aprendizagem e suas perplexidades na docência. Essa afirmação é respaldada a seguir por Pimenta *et al* (2013) que dizem:

Esse entendimento leva a considerar **o professor como figura fundamental**. É ele que tem de compreender **o funcionamento do real e articular sua visão crítica dessa realidade** com suas pretensões educativas, **a qual define e reformula, em virtude de contextos específicos** (Pimenta, *et al* 2013, p. 147, grifos nossos).

Nesse sentido, é de grande valia a experiência de levar os professores em formação ao ambiente que será a base para tal desenvolvimento profissional, possibilitando, assim, aos estagiários a experiência mútua da docência e o que ela proporciona para fins graduais de aprendizagem. Vale pontuar que não anulamos a formação teórica, adquirida pelo discente da graduação, pois essa experiência “não é completamente inútil, mas não pode substituir a experiência prática.” (Tardif, 2014)

Dito isto, os processos da pesquisa foram de suma importância para os resultados obtidos, tanto do estágio em si quanto para sua relevância na vida dos professores em formação, pois o contato com a realidade da profissão faz toda a diferença na trajetória dos graduandos, levando-os a refletir sobre situações relacionadas à carreira e suas peculiaridades, que, dentro do ambiente escolar, são múltiplas.

Portanto, ao longo do trabalho, notou-se desvios nas aplicações de determinadas circunstâncias em relação à universidade e à escola, tais como um ensino sem muita aplicabilidade, formação com foco na pesquisa, além da escassez de debates sobre a prática docente e a reflexão sobre as transformações do ambiente escolar, entre outros. Isso responde à nossa pergunta norteadora, pois foi evidenciado que existe, sim, um distanciamento entre teoria e prática na docência entre graduação e escola básica. Esses casos de distanciamento ocasionam uma lacuna a ser revertida na escola básica quando o professor é inserido no contexto de ensino.

Desse modo, o estudo na disciplina de estágio curricular supervisionado (ECS) trouxe



reflexões sobre a formação docente na atualidade e como questões que envolvem a formação de professores devem ser discutidas ainda na graduação. Por fim, pontua-se que não é somente na disciplina de estágio que discussões como essa devem ser levantadas e pesquisadas, mas em todo o curso, pois deve-se refletir sobre o ensino na contemporaneidade e seus desdobramentos a todo momento.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Parecer CNE/CP 009/2001**. Brasília, DF, maio de 2001.
- Brasil. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 set. 2008.
- FREITAS, I. M. D.; RIBEIRO, R. C. C.; PONTES, E. G. S.. **O percurso do estágio atrelado à pesquisa: formando profissionais**. Arapiraca: Eduneal, 2023.
- GOODE, W. J., & HATT, P. K. (1969). **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo: Editora Nacional.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. ESTÁGIO E DOCÊNCIA: DIFERENTES CONCEPÇÕES. **Póiesis Pedagógica**, Catalão, v. 3, n. 3 e 4, p. 5–24, 2006
- MINAYO, M. C. O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009
- NÓVOA, A. O Passado e o Presente dos Professores. In: **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 2003.
- PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 94, p. 58–73, 1995.
- PIMENTA, S. G. et al. A construção da didática no GT Didática–análise de seus referenciais. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 143–162, 2013.
- PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 5ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.



Estudo Comparativo das Propriedades Terapêuticas e Aplicações Farmacológicas da *Amburana cearensis*

Comparative Study of the Therapeutic Properties and Pharmacological Applications of *Amburana cearensis*

Sebastião Ferreira da Silva⁽¹⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino⁽²⁾;

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Professor, docente do estado de Alagoas, Brasil. E-mail: sebastiaoferreira77@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Professora do estado de Alagoas e pesquisadora UFAL. Brasil. E-mail: Maryscenailhab@gmail.com.

Resumo: *Amburana cearensis*, popularmente conhecida como Imburana de cheiro, é uma planta típica do sertão nordestino com notáveis potenciais farmacológicos. Este estudo visa, através de uma revisão da literatura nos bancos de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD e Google Scholar compilar resultados de testes e análises farmacológicas realizados por diversos pesquisadores. A importância deste trabalho reside na consolidação de dados sobre a *A. cearensis*, com o objetivo de identificar os principais usos que demonstraram eficácia para aplicações farmacológicas. Assim, a *Amburana cearensis* demonstrou um potencial significativo como fonte de compostos bioativos com diversas aplicações terapêuticas. Seus extratos e óleos essenciais possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, analgésicas e antimicrobianas, sugerindo que a planta pode ser uma alternativa valiosa para o desenvolvimento de novos tratamentos e produtos naturais. Estudos indicam que *Amburana cearensis* pode contribuir para a prevenção e tratamento de condições relacionadas ao estresse oxidativo, inflamações e infecções, além de oferecer proteção contra danos celulares e neurodegeneração. A diversidade de atividades biológicas observadas reforça a importância da planta em pesquisas farmacológicas e no potencial de sua utilização em terapias e produtos de saúde.

Palavras-chave: Caatinga, Fitoterápicos, Imburana

Abstract: *Amburana cearensis*, commonly known as Imburana de Cheiro, is a plant native to the northeastern region of Brasil with notable pharmacological potential. This study aims to compile the results of pharmacological tests and analyses conducted by various researchers through a literature review of databases such as SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD, and Google Scholar. The importance of this work lies in consolidating data on *A. cearensis* to identify the main uses that have demonstrated efficacy for pharmacological applications. *Amburana cearensis* has shown significant potential as a source of bioactive compounds with various therapeutic applications. Its extracts and essential oils possess antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, and antimicrobial properties, suggesting that the plant could be a valuable alternative for the development of new treatments and natural products. Studies indicate that *Amburana cearensis* may contribute to the prevention and treatment of conditions related to oxidative stress, inflammation, and infections, as well as offer protection against cellular damage and neurodegeneration. The diversity of biological activities observed underscores the importance of this plant in pharmacological research and its potential use in therapies and health products.

Keywords: Caatinga, Phytotherapeutics, Imburana

Introdução

A *Amburana cearensis* é uma árvore nativa do sertão nordestino Brasileiro. A árvore também é chamada de cerejeira, cumaru-do-cerá, cumaré, cumaru-das-caatingas, imburana-de-cheiro, Umburana-de-cheiro, entre outros nomes, e ocorre em diversas regiões do Brasil, incluindo Centro-Oeste, Nordeste, Norte e Sudeste. A casca do caule da *C. leptophloeos* apresenta propriedades medicinais comprovadas cientificamente, especialmente no combate a doenças respiratórias. Essa riqueza natural a torna uma matéria-prima de valor inestimável na produção de fitoterápicos, oferecendo alívio e bem-estar para quem sofre com esses males. (ARAUJO, DANTAS, 2018)

C. leptophloeos é uma árvore com ramos e tronco lisos de cor vinho ou marrom-avermelhada



e caule geralmente ereto. Tem características decídua na estação seca. Sua altura varia entre 6 e 12 metros, já o diâmetro do tronco é de 40 a 80 centímetros e é revestido por uma casca marrom-avermelhada com ritidoma laminado. Sua folha é composta e mede entre 10 e 15 cm de comprimento (ARAUJO, DANTAS, 2018)

A umburana-de-cheiro é um medicamento popular comumente usados para tratar dores de barriga, reumatismo, tosse, bronquite e asma. No Nordeste, as cascas e as sementes do caule são usadas como lambedor ou chá para tratar gripes, resfriados, bronquites e asma. A casca do caule é usada em banhos para aliviar dores reumáticas, e as sementes são usadas para aliviar dores de dente. As cascas também têm propriedades analgésicas e espasmolíticas. As sementes são usadas como antiespasmódicas, emenagogas e medicamentos para doenças reumáticas quando são cozidas ou infusas (ARAUJO, 2023; ALVES et al., 2016; CANUTO et al., 2018)

Devido às suas propriedades, a umburana-de-cheiro tem sido objeto de numerosos estudos científicos para validar suas propriedades Terapêuticas e Aplicações Farmacológicas (SILVEIRA, et al., 2021) Este trabalho tem como objetivo oferecer uma visão geral das pesquisas realizadas sobre a umburana-de-cheiro, com o propósito de identificar os principais usos que se mostraram eficazes em aplicações farmacológicas.

Objetivos

Objetivo Geral

Fornecer uma visão abrangente das pesquisas sobre a umburana-de-cheiro, com o intuito de identificar os principais usos que demonstraram eficácia em aplicações Terapêuticas e Farmacológicas

Objetivos Específicos

- Revisar a literatura científica disponível sobre a umburana-de-cheiro.
- Identificar as propriedades farmacológicas atribuídas à umburana-de-cheiro.
- Analisar os métodos de estudo e experimentação empregados nas pesquisas sobre a umburana-de-cheiro.
- Avaliar a eficácia dos diversos usos terapêuticos da umburana-de-cheiro.
- Propor novas áreas de pesquisa com base nas lacunas encontradas nos estudos existentes sobre a umburana-de-cheiro.

Procedimentos Metodológicos

Foi realizada uma busca detalhada nas bases de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD e Google Scholar para identificar artigos, teses, dissertações e documentos relevantes sobre a umburana-de-cheiro. A pesquisa resultou em um total de 29 documentos do período de 2005 a 2014.



Utilizou-se palavras-chave como "umburana-de-cheiro", "potencial farmacológico", "propriedades terapêuticas" e termos relacionados. Aplicaram-se critérios de inclusão para selecionar estudos focados nas propriedades farmacológicas da umburana-de-cheiro, excluindo documentos irrelevantes, revisões bibliográficas e duplicatas.

Os dados foram organizados em uma tabela, categorizando os estudos conforme as propriedades farmacológicas investigadas. Avaliou-se a eficácia dos usos terapêuticos relatados, comparando os resultados dos diferentes estudos para identificar padrões e divergências.

Desenvolvimento

O trabalho foi compilado na forma de tabela (Tabela1) tendo cada linha dedicada para uma pesquisa. Sendo dividido em título, autor, parte da planta usada e resultados.

Tabela 1: Tabela comparativa *Amburana cearensis* (Allemão) ACSm

Título	Autor/ano	Parte da planta utilizada	Resultados
1 Propriedades antioxidantes e citogenotóxicas in vitro do extrato de folhas de <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) ACSm.	ARAÚJO, et al, 2021	Extrato etanólico das folhas	Os resultados mostraram atividade antioxidante, sem apresentaram citotoxicidade, nem potencial de genotoxicidade, indicando-as como uma fonte antioxidante natural não tóxica.
2 Avaliação do potencial antioxidante, citotóxico e genotóxico do extrato foliar de <i>Amburana Cearensis</i> (Allemao) A.C.SM.	ARAUJO, 2018	Extrato das folhas em diferentes solventes	O extrato é uma fonte promissora de metabólitos com potencial ação antioxidante, sendo um bom candidato para combater a senescência celular precoce e doenças relacionadas ao estresse oxidativo.
3 Efeito Antineuroinflamatório de <i>Amburana cearensis</i> e Seus Moléculas Cumarina e Amburosídeo A ao Inibir a Via de Sinalização MAPK em Células Microgliais BV-2 Ativadas por LPS	ARAÚJO, et al, 2022	Extrato etanólico das sementes	Observou-se atividade anti-inflamatória em células microgliais ativadas por LPS, conforme observado pela redução na produção de mediadores inflamatórios e na expressão de iNOS. Identificamos a via de sinalização MAPK como um provável mecanismo de ação dos efeitos anti-inflamatórios observados.



4	Desenvolvimento do extrato seco padronizado por spray drying de <i>amburana cearensis</i> a. c. smith (cumuru): otimização, caracterização e avaliação farmacológica	ARARUN A, 2013	Extrato etanólico da casca do caule	O spray de <i>A. cearensis</i> apresentou efeitos antioxidantes e antinociceptivos, que parecem estar relacionados ao potencial anti-inflamatório da planta.
5	Revista Africana de Biotecnologia Efeito antiproliferativo de extratos de sementes de <i>Amburana cearensis</i> em linhas de células cancerígenas humanas	AGUIAR, et al, 2020	Extratos de sementes em n-hexano, Metanol, etanol 80% e água.	Verificou-se que o extrato metanólico possui princípios ativos com potencial antiproliferativo relevante.
6	Fitoquímica e Avaliação Preliminar da Atividade Antibacteriana do Extrato de Clorofórmio de <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm. contra Cepas Produtoras de Carbapenemase de <i>Klebsiella pneumoniae</i>	BARROS SÁ, et al, 2013	Extrato de clorofórmio da casca do caule	<i>A. cearensis</i> é uma boa fonte de compostos metoxi-metilfenol, que podem ser avaliados para atividade antibacteriana contra bactérias multirresistentes de diferentes espécies.
7	Atividades antinociceptiva e anti-inflamatória do óleo essencial das folhas de <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) AC Smith. da região semiárida do Nordeste do Brasil	DE VERAS, et al, 2023	Óleo essencial das folhas de <i>A. cearensis</i> .	O estudo mostrou que o óleo possui um efeito antinociceptivo semelhante ao da morfina e uma atividade analgésica nas fases neurogênica e inflamatória da formalina, envolvendo o sistema colinérgico, adenosinérgico e canais de potássio K-ATP. O efeito antipirético do óleo foi superior ao da dipirona, e a redução do edema de pata foi superior ao padrão em ambos os modelos testados.
8	Caracterização parcial e atividade antimicrobiana de peptídeos de sementes de <i>Amburana cearensis</i> contra fungos e leveduras fitopatogênicos	DOS SANTOS, et al, 2010	Extração das sementes por cloreto de lítio	Nossa triagem indicou que as frações proteicas das sementes de <i>A. cearensis</i> exibem atividades antifúngicas contra diferentes espécies de fungos: <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Candida albicans</i> e <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .



9	Extratos aquosos de sementes de leguminosas Brasileiras como fontes ricas de compostos larvicidas contra <i>Aedes aegypti</i> L.	FARIAS, et al, 2010	Extratos aquosos de sementes	Demostrou grande atividade larvicida contra Ae. Aegypti e baixa toxicidade para mamíferos.
10	Atividade antimicrobiana e caracterização química da decocção da casca do caule de cumaru	FERREIRA, et al, 2020	Extrato aquoso casca do caule	Os resultados mostraram atividade antimicrobiana sobre bactérias Gram-positivas.
11	Extrato da semente de <i>Amburana cearensis</i> estimula os mecanismos homeostáticos do glutamato dos astrócitos em fatias do cérebro do hipocampo e protege os oligodendrócitos contra isquemia	FERREIRA, et al, 2022	Extrato de semente obtido com diclorometano (EDAC)	Este estudo fornece evidências de que o EDAC é citoprotetor contra isquemia e excitotoxicidade do glutamato ao modular as respostas dos astrócitos e estimular seus mecanismos homeostáticos de glutamato.
12	Atividade antimicrobiana in vitro de extratos de plantas do bioma caatinga em isolados de <i>Escherichia coli</i> de suínos	FERNANDE S, et al, 2015	Extrato etanólico das cascas	Houve uma inativação do crescimento de <i>Escherichia coli</i> quando submetidas a concentrações do extrato das cascas de <i>A. cearensis</i> para 11 isolados de 43 (26,0 %),
13	Modulação da atividade antibiótica por extratos de <i>Amburana cearensis</i> A. C. Smith e <i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	FIGUERED O 2013	Extratos etanólicos das folhas combinados com seis medicamentos antimicrobianos	Os resultados atuais indicam que os extratos etanólicos de <i>A. cearensis</i> e <i>A. macrocarpa</i> são uma fonte alternativa de produtos naturais com ação antibacteriana, devido à presença de diversos compostos antibacterianos que podem ser responsáveis pelos efeitos moduladores observados.
14	O extrato de folhas de <i>Amburana cearensis</i> protege contra danos ovarianos induzidos por cisplatina através da regulação das proteínas p-PTEN e p-Akt em camundongos	GOUVEIA, 2022	O extrato etanólico de folhas	O pré-tratamento com o extrato de <i>A. Cearensis</i> preveniu danos ovarianos induzidos por cisplatina através de suas ações antioxidantes e pela modulação da expressão das proteínas PTEN e Akt fosforiladas
14	O extrato de folhas de <i>Amburana cearensis</i> protege contra danos ovarianos induzidos por cisplatina através da regulação das proteínas p-PTEN e p-Akt em camundongos.	GOUVEIA, 2022	O extrato etanólico de folhas	O pré-tratamento com o extrato de <i>A. cearensis</i> preveniu danos ovarianos induzidos por cisplatina através de suas ações antioxidantes e pela modulação da expressão das



				proteínas PTEN e Akt fosforiladas.
15	Um estudo químico e farmacológico comparativo de extratos padronizados e ácido vanílico de <i>Amburana cearensis</i> selvagem e cultivada AC Smith	LEAL, et al, 2011	Extratos etanólicos das cascas	Os extratos apresentaram efeitos antinociceptivos , anti-inflamatória e antiedematogênicos em camundongos.
16	Contribuição para a validação do uso medicinal de <i>Amburana cearensis</i> (cumaru) estudos farmacológicos com isocampferidios e o amburosídeo	LEAL 2006	O extrato etanólico das cascas	Demostrou atividade anti-inflamatória, relaxante muscular e antioxidante
17	Efeitos protetores do amburosídeo A, um fenol glicosídeo de <i>Amburana cearensis</i> , contra a hepatotoxicidade induzida por CCl ₄ em ratos	LEAL, et al, 2008	Extrato aquoso das cascas	O AMB é um fenol glicosídeo da planta medicinal Brasileira <i>Amburana cearensis</i> que foi capaz de reduzir o dano oxidativo induzido por CCl ₄ nos tecidos hepáticos. O efeito protetor de AMB é provavelmente devido à natureza fenólica deste glicosídeo.
18	Efeitos do amburosídeo A e do isokaempferida, polifenóis de <i>Amburana cearensis</i> , nos processos inflamatórios de roedores e na atividade da mieloperoxidase em neutrófilos humanos	LEAL, et al, 2008	Extrato aquoso das cascas	Os resultados fornecem, pela primeira vez, evidências para apoiar a atividade anti-inflamatória do amburosídeo A e do isokaempferida que parece estar relacionada a uma inibição de mediadores inflamatórios, como o TNF-alfa, bem como histamina, serotonina e prostaglandina. Amurosídeo A reduziu significativamente o edema da pata e o aumento da permeabilidade vascular induzido por dextrana, em relação ao grupo controle. Resultados semelhantes foram observados com o pré-tratamento com isokaempferida.



19	Afrormosina, um isoflavonoide de <i>Amburana cearensis</i> A. C. Smith, modula a resposta inflamatória de neutrófilos humanos estimulados.	LOPES, et al, 2013	Extrato bruto aquoso das cascas	Forneceu evidências para apoiar as atividades anti-inflamatórias e antioxidantes da afrormosina, criando novas percepções sobre as ações farmacológicas dessa isoflavona natural.
20	Avaliação da atividade antiedematogênica, antimicrobiana e mutagênica de sementes de <i>Amburana cearensis</i> (AC Smith) (Imburana-de-cheiro)	LIMA, et al, 2013	O extrato aquoso das sementes	O extrato aquoso apresentou efeito antiedematogênico estatisticamente significativo duas horas após a administração do flogogênio, e esse efeito persistiu por até 24 horas após a indução da resposta inflamatória. Em relação à atividade antibacteriana, o extrato não apresentou ação contra as cepas bacterianas de <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> nas concentrações testadas. Esses resultados sugerem potenciais aplicações terapêuticas para tratar inflamações.
21	Estudo fitoquímico e avaliação da atividade leishmanicida de compostos bioativos isolados das sementes de <i>amburana cearensis</i> (allemão) a. c. smith	MARTINS, 2014	Extratos etanólicos e aquoso sementes	Todos os compostos isolados e identificados por testes fitoquímicos e/ou cromatográficos e/ou espectrométricos apresentaram atividade biológica quando avaliados contra <i>Leishmania chagasi</i>
22	Potencial fotoprotetor de plantas medicinais do bioma Cerrado (Brasil) em relação ao conteúdo fenólico e atividade antioxidante	NUNES, et al, 2018	Extratos etanólicos das cascas e folhas	Os resultados mostraram que as plantas <i>A. cearensis</i> (folhas), <i>A. cuspa</i> (Pereiro branco), <i>C. americana</i> (folhas de Lixeira), <i>L. microphylla</i> (Alecrim), <i>Dimorphandra gardneriana</i> e <i>Luehea paniculata</i> (Açoita cavalo) são fontes promissoras para estudos futuros no desenvolvimento de novos produtos com diversas classes terapêuticas associadas ao estresse oxidativo e aos cuidados com a pele



23	Análise UPLC–MS–QTOF e atividade antifúngica de Cumaru (<i>Amburana cearensis</i>)	OLIVEIRA, et al, 2020	Extrato bruto aquoso de frações das sementes	Demonstrou atividade antifúngica contra cepas de <i>Candida albicans</i> . Além disso, mostrou sinergismo com Antibióticos
24	Efeito antinociceptivo do extrato etanólico de <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) AC Sm., Fabaceae, em roedores	OLIVEIRA, et al, 2009	Extrato etanólico da casca do caule	O extrato mostrou-se um efeito analgésico dependente da dose no teste de formalina e foi eficaz na redução de contorções em camundongos.
25	Avaliação da atividade antimicrobiana de extrato aquoso e frações derivadas de sementes de Cumaru <i>Amburana cearensis</i> (Allema) A. C. Smith] associadas a antimicrobianos	OLIVEIRA, et al, 2020	O extrato aquoso e frações obtidos de sementes.	Os resultados obtidos sugerem que o extrato aquoso e frações de <i>A. cearensis</i> apresentam compostos com capacidade de interagir e agir sinergicamente com antimicrobianos indicando seu potencial como alternativa para o desenvolvimento de novas formulações com ação antimicrobiana.
26	Potencial antibacteriano de plantas nativas do bioma caatinga contra isolados de <i>staphylococcus spp.</i> de pequenos ruminantes com mastite	PEIXOTO, et al, 2016	Extratos etanólicos da matéria seca	As maiores atividades inibitórias foram observadas para <i>A. cearensis</i> e <i>H. martiana</i> , que inibiram 88,1 e 99,4% dos isolados de <i>staphylococcus spp.</i> , respectivamente.
27	O extrato de sementes de <i>Amburana cearensis</i> protege as mitocôndrias cerebrais do estresse oxidativo e as células cerebelares da excitotoxicidade induzida por glutamato.	PEREIRA, et al, 2017	Extratos em diferentes polaridades	Os extratos das sementes exibiram potencial neuroprotetor contra o estresse oxidativo e excitotoxicidade induzida por glutamato e podem ser considerados agentes terapêuticos potenciais no tratamento de doenças neurodegenerativas



28	Determinação do fator de proteção solar in vitro de extratos da umburana de cheiro (<i>amburana cearensis</i> a. c. <i>Smith</i>)	SILVA, et al, 2023	Extratos etanólicos das sementes	O presente estudo demonstrou que os extratos apresentaram um bom potencial fotoprotetor possibilitando a utilização dos mesmos em formulações com finalidade fotoprotetora.
29	Prospecção do potencial bioativo das sementes de <i>Amburana cearensis</i> em ensaios ovicida, antiviral e fungistático	VIANA, 2016	Extrato bruto e das frações protéicas obtidas das sementes da planta	Houve efeito fungistático inibindo a filamentação em <i>Candida albicans</i> , <i>C. glabrata</i> e <i>Trichosporon asahii</i> . Os resultados reforçam o potencial bioativo de <i>A. cearensis</i> como fonte de moléculas com propriedades bioativas contra patógenos e vetores.

Fonte: Autor (2024)

Resultados

Os estudos sobre *Amburana cearensis* revelam uma ampla gama de propriedades bioativas da planta, com destaque para seu potencial antioxidante e anti-inflamatório. O extrato etanólico das folhas demonstrou atividade antioxidante significativa e foi considerado não tóxico, apresentando-se como uma fonte natural promissora de antioxidantes. Além disso, a atividade antioxidante foi confirmada em outros extratos de folhas e suas frações, sugerindo utilidade na prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo e senescência celular.

O extrato etanólico das sementes apresentou atividade anti-inflamatória, evidenciada pela redução na produção de mediadores inflamatórios em células microgлияis ativadas, com a via de sinalização MAPK identificada como um possível mecanismo de ação. Além disso, o óleo essencial das folhas mostrou efeitos antinociceptivos e analgésicos, comparáveis aos da morfina, além de reduzir a inflamação e o edema.

Estudos também indicaram que o extrato de sementes possui potencial antiproliferativo relevante e atividade antifúngica contra cepas de *Candida albicans*. Os extratos de sementes e casca do caule demonstraram atividades antimicrobianas e sinergismo com antibióticos, sugerindo seu uso na formulação de novos produtos antimicrobianos.

Além disso, a planta mostrou propriedades fotoprotetoras e potencial para proteção contra estresse oxidativo e excitotoxicidade induzida por glutamato, com implicações para o tratamento de doenças neurodegenerativas. A atividade antiedematogênica e a modulação da resposta inflamatória também foram observadas, com os extratos exibindo efeitos significativos na redução do edema e na inibição de mediadores inflamatórios.

Em suma, *Amburana cearensis* destaca-se por suas múltiplas propriedades farmacológicas,



incluindo atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, analgésicas e antimicrobianas, o que a torna uma planta promissora para diversas aplicações terapêuticas.

Conclusão

Portanto, a *Amburana cearensis* demonstra um potencial significativo como fonte de compostos bioativos com diversas aplicações terapêuticas. Seus extratos e óleos essenciais possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, analgésicas e antimicrobianas, sugerindo que a planta pode ser uma alternativa valiosa para o desenvolvimento de novos tratamentos e produtos naturais. Os estudos evidenciam que a *Amburana cearensis* pode contribuir para a prevenção e tratamento de doenças relacionadas ao estresse oxidativo, inflamações e infecções, além de oferecer proteção contra danos celulares e neurodegeneração. A diversidade de atividades biológicas observadas reforça a importância da planta em pesquisas farmacológicas e no potencial de sua utilização em terapias e produtos de saúde.

Referências

- AGUIAR, A.; BASTOS, G. P.; SOARES, I. M.; GRIVICICH, I.; MIRI, J. M.; ASCÊNCIO, S. D.; SOUZA AGUIAR, R. W. de. Efeito antiproliferativo de extratos de sementes de *Amburana cearensis* em linhas de células cancerígenas humanas. **Revista Africana de Biotecnologia**, 19(1), 56-64. Janeiro de 2020.
- ALVES, H. B.; ALVES, H.; PEREIRA, F. R. A. Aspectos químicos e farmacológicos do cumaru (*Amburana cearensis*): um fitoterápico próprio do semiárido. **Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido**. 2016
- ARAÚJO, J. R. da S.; BARROS, J.; SILVA, M. G. de F.; BARROS DE SANTANA, E. R.; SILVA, P. A.; SOUSA, S.; SANTOS, N.; ALMEIDA, P. M.; SAMPAIO DE ANDRADE LIMA, C.; ISEPPON, A.; PADILHA, R. J. S. A.; ALVES, M.; BRASILEIRO-VIDAL, A. C. Propriedades antioxidantes e citogenotóxicas in vitro do extrato de folhas de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith. **Toxicologia Química e de Medicamentos**, 46(2), 1-9. 2021.
- ARAÚJO, J. R. da S. Avaliação do potencial antioxidante, citotóxico e genotóxico do extrato foliar de *Amburana Cearensis* (Allemão) A.C.S.M. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Genética**. Área de concentração Genética Humana, da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Genética. Recife. 2018.
- ARAÚJO, A. B. de; AZUL, F. V. C. S.; SILVA, F. R. M.; ALMEIDA, T. S. de; PIMENTA, A. T. Á.; BEZERRA, A. M. E.; MACHADO, N. J.; LEAL, L. K. A. M. Antineuroinflammatory effect of *Amburana cearensis* and its molecules coumarin and amburoside A by inhibiting the MAPK signaling pathway in LPS-activated BV-2 microglial cells. **Hindawi Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2022, p. 6304087, 2022. DOI: 10.1155/2022/6304087.
- ARAUJO, M. do N.; DANTAS, B. F. Umburana-de-cheiro (*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.S.M.). Nota Técnica nº 9, **Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes**, 2018, p. 1.
- ARAÚJO, F. C. S., & AMORIM, N. K. S. Atividade terapêutica da *Amburana cearensis*. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.12, 2023.
- ARARUNA, S. M. Desenvolvimento do extrato seco padronizado por spray drying de *Amburana cearensis* A. C. Smith (cumuru): otimização, caracterização e avaliação farmacológica. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Inovações Tecnológicas em Medicamentos)** – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2013.
- BARROS SÁ, M.; RALPH, M. T.; NASCIMENTO, D. C. O.; RAMOS, C. S.; BARBOSA, I. M. S.; SÁ, F. B.; LIMA-FILHO, J. V. Phytochemistry and preliminary assessment of the antibacterial activity of chloroform extract of *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm. against *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing strains. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2014, p. 786586, 2014.
- CANUTO, K. M., SILVEIRA, E. R., BEZERRA, A. M. E., LEAL, L. K. A. M., & VIANA, G. S. B. Uso de plantas jovens de *Amburana cearensis* A. C. Smith: alternativa para preservação e exploração econômica da espécie. **Embrapa**, 2008.



- DE VERAS, B. O.; MOURA, G. M. M.; BARROS, A. V.; SILVA, M. V.; ASSIS, P. A. C.; AGUIAR, J. C. R. O. F.; NAVARRO, D. M. D. A. F.; XIMENES, R. M.; WANDERLEY, A. G.; OLIVEIRA, M. B. M.; LOPES, A. C. S. Antinociceptive and anti-inflammatory activities of essential oil of the leaves of *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith from the semi-arid region of Northeastern Brasil. **Journal of Ethnopharmacology**, 317, 116858. 2023 Dec 5. DOI: 10.1016/j.jep.2023.116858. Epub 2023 Jul 1. PMID: 37400005.
- FARIAS, D. F.; CAVALHEIRO, M. G.; VIANA, M. P.; QUEIROZ, V. A.; ROCHA-BEZERRA, L. C. B.; VASCONCELOS, I. M.; MORAIS, S. M.; CARVALHO, A. F. U. Water extracts of Brazilian leguminous seeds as rich sources of larvicidal compounds against *Aedes aegypti* L. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 82(3), 585-594. 2010.
- FERREIRA, M. J. G.; NOGUEIRA, P. C. do N.; DIAS, F. G. B.; SILVA, L. M. R. da; SILVEIRA, E. R.; FIGUEIREDO, E. A. T. de. Antimicrobial activity and chemical characterization of the bark decoction of *cumaru* stem. **Ciência Rural**, v. 50, n. 3, e20190785, 2020.
- FERREIRA, R. S.; RIBEIRO, P. R.; SILVA, J. H. C. e; HOPPE, J. B.; ALMEIDA, M. M. A. de; FERREIRA, B. C. de L.; ANDRADE, G. B.; SOUZA, S. B. de; FERNANDEZ, L. G.; COSTA, M. de F. D.; SALBEGO, C. G.; RIVERA, A. D.; LONGONI, A.; ASSIS, A. M. de; PIEROPAN, F.; MOREIRA, J. C. F.; COSTA, S. L.; BUTT, A. M.; SILVA, V. D. A. da. *Amburana cearensis* seed extract stimulates astrocyte glutamate homeostatic mechanisms in hippocampal brain slices and protects oligodendrocytes against ischemia. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, v. 23, p. 154, 2023.
- FERNANDES, A. W. C.; AQUINO, S. Á. M. C.; GOUVEIA, G. V.; ALMEIDA, J. R. G. S.; COSTA, M. M. Atividade antimicrobiana in vitro de extratos de plantas do bioma caatinga em isolados de *Escherichia coli* de suínos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 17, n. 4, supl. III, p. 1097-1102, 2015.
- FIGUEREDO, F. G.; FERREIRA, E. O.; LUCENA, B. F. F.; TORRES, C. M. G.; LUCETTI, D. L.; LUCETTI, E. C. P.; SILVA, J. M. F. L.; SANTOS, F. A. V.; MEDEIROS, C. R.; OLIVEIRA, G. M. M.; COLARES, A. V.; COSTA, J. G. M.; COUTINHO, H. D. M.; MENEZES, I. R. A.; SILVA, J. C. F.; KERNTOPF, M. R.; FIGUEIREDO, P. R. L.; MATIAS, E. F. F. Modulation of the antibiotic activity by extracts from *Amburana cearensis* A. C. Smith and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. **Biomed Research International**, p. 640682, 2013. DOI: 10.1155/2013/640682.
- GOUVEIA, B. B.; BARBERINO, R. S.; MENEZES, V. G.; MONTE, A. P. O.; SILVA, R. L. S.; PALHETA JR., R. C.; ROLIM, L. A.; PEREIRA, É. C. V.; OLIVEIRA JR., R. G.; ALMEIDA, J. R. G. S.; MATOS, M. H. T. *Amburana cearensis* leaf extract protects against cisplatin-induced ovarian damage through regulation of p-PTEN and p-Akt proteins in mice. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 25, p. 683-689, 2022. DOI: 10.22038/IJBMS.2022.58927.13092
- LEAL, L. K. A. M. Contribuição para a validação do uso medicinal de *Amburana cearensis* (cumaru): estudos farmacológicos com o isocampferídeo e o amburosídeo. Fortaleza, 2006. **Tese (Doutorado em Farmacologia)** – Universidade Federal do Ceará.
- LEAL, L. K.; FONSECA, F. N.; PEREIRA, F. A.; CANUTO, K. M.; FELIPE, C. F.; FONTENELE, J. B.; PITOMBEIRA, M. V.; SILVEIRA, E. R.; VIANA, G. S. Protective effects of amburoside A, a phenol glucoside from *Amburana cearensis*, against CCl₄-induced hepatotoxicity in rats. **Planta Medica**, 74(5), 497-502. DOI: 10.1055/s-2008-1074501. Epub 2008 Apr 10. PMID: 18404596.
- LEAL, L. K.; CANUTO, K. M.; DA SILVA COSTA, K. C.; NOBRE-JÚNIOR, H. V.; VASCONCELOS, S. M.; SILVEIRA, E. R.; FERREIRA, M. V.; FONTENELE, J. B.; ANDRADE, G. M.; DE BARROS VIANA, G. S. Effects of amburoside A and isokaempferide, polyphenols from *Amburana cearensis*, on rodent inflammatory processes and myeloperoxidase activity in human neutrophils. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, 104(3), 198-205. Epub 2008
- LEAL, L. K. A. M.; PIERDONÁ, T. M.; GÓES, J. G. S.; FONSÊCA, K. S.; CANUTO, K. M.; SILVEIRA, E. R.; BEZERRA, A. M. E.; VIANA, G. S. B. A comparative chemical and pharmacological study of standardized extracts and vanillic acid from wild and cultivated *Amburana cearensis* A.C. Smith. **Phytomedicine**, 18, 230-233, 2011.
- LOPES, A. de A.; MAGALHÃES, T. R.; UCHOA, D. E. de A.; SILVEIRA, E. R.; AZZOLINI, A. E. C. S.; KABEYA, L. M.; VALIM, Y. M. L.; VASCONCELOS, S. M. M.; VIANA, G. S. de B.; LEAL, L. K. A. M. Afrormosin, an isoflavonoid from *Amburana cearensis* A. C. Smith, modulates the inflammatory response of stimulated human neutrophils. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, 113, 363-369, 2013.
- LIMA, L. R.; CAVALCANTE, R. R. L.; MARTINS, M. C. C.; PARENTE, D. M.; CAVALCANTE, A. A. M. C. Avaliação da atividade antiedematogênica, antimicrobiana e mutagênica das sementes de *Amburana cearensis* (A. C. Smith) (Imburana-de-cheiro). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, 15(3), 415-422, 2013.
- MARTINS, R. T. Estudo fitoquímico e avaliação da atividade leishmanicida de compostos bioativos isolados das sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Smith. **Tese de Doutorado**, Universidade Estadual do Ceará,



2014. Disponível em: siduece.uece.br.

NUNES, A. R., RODRIGUES, A. L. M., QUEIRÓZ, D. B., VIEIRA, I. G. P., NETO, J. F. C., CALIXTO JUNIOR, J. T., TINTINO, S. R., MORAIS, S. M., COUTINHO, H. D. M. Photoprotective potential of medicinal plants from Cerrado biome (Brasil) in relation to phenolic content and antioxidant activity. **Journal of Pharmacology and Biochemistry**, 2018.

OLIVEIRA, M. T. A., MOURA, G. M. M., DA CRUZ, J. I. O., LIMA, R. V. C., DOS SANTOS, E. A., ANDRADE, J. C., ALENCAR, M. V. O. B., LANDIM, V. P. A., COUTINHO, H. D. M., UCHOA, A. F. Serine protease inhibition and modulatory-antibiotic activity of the proteic extract and fractions from *Amburana cearensis*. **Food and Chemical Toxicology**, 135, 110946. 2020. DOI: 10.1016/j.fct.2019.110946.

OLIVEIRA, M. T. A.; ALENCAR, M. V. O. B. de; LANDIM, V. de P. dos A.; MOURA, G. M. M.; CRUZ, J. I. O. da; SANTOS, E. A. dos; COUTINHO, H. D. M.; ANDRADE, J. C.; MENEZES, I. R. A. de; RIBEIRO, P. R. V.; BRITO, E. S. de; SOUSA, E. O. de; UCHOA, A. F. U. UPLC–MS–QTOF analysis and antifungal activity of Cumaru (*Amburana cearensis*). **Biotech**, v. 10, p. 545. 2020.

OLIVEIRA, M. T. A.; MOURA, G. M. M.; CRUZ, J. I. O. da; LIMA, R. V. C.; SANTOS, E. A. dos; ANDRADE, J. C.; ALENCAR, M. V. O. B.; LANDIM, V. P. A.; COUTINHO, H. D. M.; UCHOA, A. F. Serine protease inhibition and modulatory-antibiotic activity of the proteic extract and fractions from *Amburana cearensis*. **Food and Chemical Toxicology**, 135, 110946. 2020. DOI: 10.1016/j.fct.2019.110946.

OLIVEIRA, R. R. B.; GÓIS, R. M. O.; SIQUEIRA, R. S.; ALMEIDA, J. R. G. S.; LIMA, J. T.; NUNES, X. P.; OLIVEIRA, V. R.; SIQUEIRA, J. S.; QUINTANS-JÚNIOR, L. J. Antinociceptive effect of the ethanolic extract of *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Sm., Fabaceae, in rodents. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 19(2), 2009.

PEIXOTO, R. D. M.; SILVA, W. E. L. E.; ALMEIDA, J. R. G. S.; BRANCO, A.; COSTA, M. M. Antibacterial potential of native plants from the Caatinga biome against *Staphylococcus* spp. isolates from small ruminants with mastitis. **Revista Caatinga**, 29(3), 758-763, jul. – set., 2016.

PEREIRA, E. P. L. Efeito dos extratos de semente de *Amburana cearensis* em culturas de células neurais submetidas a excitotoxicidade do glutamato. **Tese de doutorado**, Universidade Federal da Bahia, Programa de Ciência Animal nos Trópicos, 15/06/2016.

SANTOS, P. H. A. dos; SILVA DOS SANTOS, I.; MELO, V. M. M.; VASCONCELOS, I. M.; CARVALHO, A. de O.; GOMES, V. M. Partial characterization and antimicrobial activity of peptides from *Amburana cearensis* seeds against phytopathogenic fungi and yeasts. **Acta Physiologiae Plantarum**, 32(3), 597-603. 2010.

SILVA, L. L. da C.; FREITAS, I. da S.; OLIVEIRA, M. S.; OLIVEIRA, A. S.; CALAZANS, C. L.; SILVA, M. T. A.; SILVA, A. R.; PEREIRA, A. R. Determinação do fator de proteção solar in vitro de extratos da umburana de cheiro (*Amburana cearensis* A. C. Smith). **Ciências da Saúde: Ciência, Tecnologia e Sociedade**, 2023.

VIANA, J. D. Prospecção do potencial bioativo das sementes de *Amburana cearensis* em ensaios ovicida, virucida e fungistático. **Defesa de Mestrado**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 2016.

SILVEIRA, Z. de S., MACÊDO, N. S., BEZERRA, S. R., SIYADATPANAH, A., COUTINHO, H. D. M., SEIFI, Z., KIM, B., BEZERRA DA CUNHA, F. A., & BALBINO, V. Q. *Phytochemistry and biological activities of Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith. **Molecules**, 27(2), 505, 2022.



Commiphora leptophloeos (Mart.) J. B. Gillet,: Uma análise do seu potencial farmacológico.

Commiphora leptophloeos (Mart.) J. B. Gillet: An Analysis of Its Pharmacological Potential

Sebastião Ferreira da Silva⁽¹⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino⁽²⁾;

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Professor, docente do estado de Alagoas, Brasil. E-mail:sebastiaoferreira77@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Professora do estado de Alagoas e pesquisadora Ufal. Brasil. E-mail: Maryscenailhab@gmail.com.

Resumo: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet,, mais conhecido como imburana-de-cambão, é uma planta muito presente na Caatinga Brasileira que vem ganhando destaque no cenário da pesquisa científica por seus promissores potenciais farmacológicos. Este estudo mergulha em uma revisão profunda da literatura, utilizando as bases de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD, Google Scholar para compilar e analisar os resultados de testes e análises farmacológicas realizados por diversos pesquisadores. Os estudos evidenciaram a *Commiphora leptophloeos* como uma planta com vasto potencial terapêutico, mostrando eficácia antimicrobiana, anti-inflamatória, antioxidante e larvicida, entre outras propriedades, destacando-se como um importante recurso para futuras investigações farmacológicas e médicas.

Palavras-chave: Imburana, Fitoterápicos, Etnobotânica

Abstract: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet, more commonly known as *imburana-de-cambão*, is a plant prevalent in the Brazilian Caatinga that has been gaining prominence in scientific research for its promising pharmacological potential. This study delves into a comprehensive literature review, utilizing databases such as SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD, and Google Scholar to compile and analyze the results of pharmacological tests and analyses conducted by various researchers. The studies have highlighted *Commiphora leptophloeos* as a plant with vast therapeutic potential, demonstrating antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant, and larvicidal efficacy, among other properties, positioning it as a significant resource for future pharmacological and medical investigations.

Keywords: Imburana, Phytotherapeutics, Ethnobotany

Introdução

Commiphora leptophloeos (Mart.) J. B. Gillet, pertencente à família Burseraceae, é uma árvore emblemática da Caatinga Brasileira, também conhecida por nomes como amburana, emburana, umburana e imburana de cambão. Culturalmente significativa, é utilizada na produção de remédios caseiros, utensílios e móveis. Sua madeira é valorizada na marcenaria e construção civil. Ecologicamente, a Imburana é crucial para a conservação de abelhas nativas, servindo de habitat para espécies como a jandaíra. Além disso, é recomendada para arborização e recuperação de áreas degradadas, beneficiando a meliponicultura no nordeste Brasileiro (Carvalho, 2008-2009; CNIP, 2017; PAREYN, 2012; MEDEIROS, 2022)

É uma planta arbórea de comportamento decíduo decídua. Na idade adulta, as árvores maiores podem atingir 12 metros de altura e 60 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo). *C. leptophloeos* apresenta um tronco tortuoso, muito esgalhado e espinhos fortes e agudos (CARVALHO, 2008; PAREYN, 2012; SILVA, 2016; MEDEIROS, 2022)

Em sua composição química o *C. leptophloeos* apresenta compostos fenólicos, como ácidos



Gálico, Clorogênico e Protocatequico, além de flavonoides e açúcares redutores, hinokinina, um lignano bioativo (PEREIRA, 2017). Também existe a presença de taninos, cumarinas, procianidinas (PEREIRA, 2016; MEDEIROS, 2019). Esses compostos e outros são responsáveis pela capacidade farmacológica da espécie.

No uso popular a casca e a semente dessa espécie são usadas para tratar tosse, enjoo e doenças do estômago em garrafadas e xaropes. O infuso, o decocto e o xarope da casca do caule são usados para tratar feridas, gastrite e úlceras, e são usados como tônico e cicatrizante. Também são prescritos para tratar tosses, bronquites e inflamações do trato urinário (MEDEIROS, 2022; PEREIRA, 2016; CARVALHO, 2009)

Devido às suas características únicas, a *Commiphora leptophloeos* tem atraído grande interesse da comunidade científica, que busca comprovar seu potencial farmacológico. Este estudo tem como objetivo oferecer uma visão abrangente das pesquisas realizadas sobre a *Commiphora leptophloeos*, com o intuito de destacar os principais usos que demonstraram eficácia em aplicações farmacológicas.

Objetivos

Objetivo Geral:

- Fornecer uma visão geral dos estudos realizados sobre a *Commiphora leptophloeos*, com o propósito de identificar os principais usos que demonstraram eficácia em aplicações farmacológicas.

Objetivos Específicos:

- Examinar a literatura científica disponível sobre a *Commiphora leptophloeos*.
- Determinar as propriedades farmacológicas associadas à *Commiphora leptophloeos*.
- Avaliar os métodos de pesquisa e experimentação empregados nos estudos sobre a *Commiphora leptophloeos*.
- Verificar a eficácia dos diversos usos terapêuticos da *Commiphora leptophloeos*.
- Sugerir novas direções para pesquisas futuras com base nas lacunas identificadas nos estudos existentes sobre a *Commiphora leptophloeos*.

Procedimentos Metodológicos

Foi realizada uma revisão sistemática nas bases de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD, Google Scholar para identificar artigos científicos e teses de dissertações que demonstravam atividades empíricas relevantes sobre a *Commiphora leptophloeos*. O número total de documentos coletados foi de 28, sendo 7 artigos excluídos por serem revisões de literaturas e 3 por abordarem apenas aspectos botânicos da espécie. Assim, restando apenas 18 trabalhos dentre artigos e teses que abordaram de forma empírica as atividades farmacológicas da *C leptophloeos*.

Foram usadas as palavras-chave: "Commiphora leptophloeos", "potencial farmacológico", "propriedades terapêuticas", "estudos farmacológicos" e termos correlatos. Aplicaram-se critérios de



seleção com base na datação dos documentos, sendo buscado estudos de 2012 a 2024 sobre a planta, incluindo apenas estudos que abordassem diretamente as propriedades farmacológicas da *C. leptophloeos*, com foco em testes e análises realizadas. Sendo incorporado artigos e teses de dissertações, além de um artigo sem sua revisão, sendo escolhido por apresentar data recente, metodologia coerente e pertinente ao objetivo dessa revisão bibliográfica.

Estudos que não apresentavam informações pertinentes, como testes e análises das propriedades farmacológicas da *C. leptophloeos*, e revisões bibliográficas foram excluídos. Além disso, não foi relatado os resultados da composição fitoquímica da *C. leptophloeos* encontrados em alguns trabalhos, já que esse não é o objetivo da revisão.

Os dados foram organizados e classificados em uma tabela, categorizando os estudos conforme as propriedades farmacológicas investigadas. A eficácia dos usos terapêuticos descritos foi avaliada com base nos resultados dos testes e análises farmacológicas. Também foram comparados os resultados dos diferentes estudos para identificar padrões, semelhanças e diferenças.

Finalmente, foram identificadas lacunas na literatura, como áreas menos exploradas ou inconsistências nos achados. Com base nessas lacunas, foram propostas novas direções para a pesquisa e sugeridas abordagens metodológicas que possam aprofundar o conhecimento sobre o potencial farmacológico da *Commiphora leptophloeos*.

Desenvolvimento

O trabalho foi compilado na forma de tabela (Tabela 1) tendo cada linha dedicada para uma pesquisa. Sendo dividido em título, autor, parte da planta usada e resultados.

Tabela 1: Estudo comparativo da *Commiphora leptophloeos*

	Título	Autor/ano	Parte da planta utilizada	Resultados
1	Atividade antimicrobiana dos extratos etanólicos de <i>Commiphora leptophloeos</i> (MART.) J. B. GILLET contra <i>Staphylococcus SPP</i> . Isolados de casos de mastite em ruminantes	FERREIRA DA SILVA, et al, 2019	Extrato etanólico bruto da casca e folhas	Os extratos da casca e das folhas foram capazes de interferir nos estágios iniciais da formação do biofilme de <i>Staphylococcus spp.</i> , mas não afetaram o biofilme consolidado. Os isolados testados mostraram alta sensibilidade aos extratos de folhas e casca.
2	Atividade antibacteriana de imburana-de-espinho sobre bactérias do meio ambiente bucal	PEIXOTO DANTAS, et al, 2022	Extrato hidroetanólico das cascas do caule	A conclusão do presente estudo é que os extratos apresentam ação bacteriostática e antiaderente sobre <i>Streptococcus mutans</i> , contudo, a cinética bactericida precisa de mais estudos.
3	<i>Commiphora leptophloeos</i> (MART.) J.B. GILLET (Burseraceae): estudo fitoquímico, toxicidade e	DANTAS DE MEDEIROS, 2019	Extratos hidroetanólico das folhas e das cascas	Extrato das folhas: Possui efeito bactericida contra cepas clínicas e de referência de <i>Bacillus cereus</i> .



avaliação do potencial
antiinflamatório e
antimicrobiano

Extrato das cascas: Apresenta efeito fungistático e bactericida contra cepas clínicas e de referência de fungos do gênero *Candida* e bactérias Gram-positivas.
Procianidina dimérica do tipo B: Composto isolado do extrato das cascas do caule, mostrou atividade antifúngica contra cepas clínicas e de referência de *Candida* spp. e *Trichosporon asahii*.
Triagem in silico: Indicou que a isovitexina e a procianidina dimérica do tipo B podem ser ligantes com atividades anti-inflamatória e antimicrobiana, respectivamente, corroborando os resultados dos estudos in vivo e in vitro.

4	Avaliação das Atividades Antioxidante e Antiinflamatória de <i>Commiphora leptophloeos</i> , <i>Myracrodruon urundeuva</i> e <i>Anadenanthera colubrina</i>	PEREIRA, 2017	Extratos com diferentes polaridades (Aquoso, Metanólico e Acetato de Etila) das cascas	Os resultados demonstram que todos os extratos possuem atividade antioxidante in vitro. Quanto a atividade anti-inflamatória, os resultados preliminares demonstram que <i>Commiphora leptophloeos</i> possui potencial ação antiinflamatória.
5	Composição química, atividade larvicida, repelente e deterrente da oviposição de <i>Aedes aegypti</i> do óleo essencial de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillet (<i>Burseraceae</i>)	SILVA, 2013	Óleo essencial das folhas	Nesse contexto, os resultados demonstram que o óleo essencial de <i>C. leptophloeos</i> é uma fonte promissora de compostos que induzem respostas comportamentais em fêmeas de <i>A. aegypti</i> que buscam por um sítio de oviposição, havendo respostas deterrentes entre os diferentes compostos, além de atuar como agente larvicida
6	Caracterização Fitoquímica e Antimicrobiana de <i>Commiphora leptophloeos</i>	SOUZA PEREIRA, et al, 2017	Extratos da casca em diferentes polaridade	Os resultados mostraram propriedades inibitórias contra MRSA, algumas <i>Mycobacterium</i> , além de vários outros microrganismos clinicamente importantes. Além disso, o presente trabalho é o primeiro relato da presença de hinokinina no gênero <i>Commiphora</i> .
6	Atividades Antifúngicas e Antibiofilme de Procianidinas Oligoméricas Tipo B de <i>Commiphora leptophloeos</i> Usadas	DANTAS MEDEIROS, et al, 2021	Extrato Hidroetanólico da casca do caule	Os resultados do estudo mostram um potencial antifúngico e antibiofilme, mas não causa toxicidade em eritrócitos humanos. Finalmente, o BDP, que foi isolado pela primeira vez em <i>C.</i>



	Sozinhas ou em Combinação com Fluconazol Contra <i>Candida</i> spp.			<i>leptophloeos</i> , apresentou efeito antifúngico contra <i>Candida</i> spp., quando aplicado isoladamente ou em combinação com fluconazol.
7	Investigação do uso etnomedicinal de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae) no tratamento da diarreia	PESSOA, et al, 2020	Extrato etanólico bruto obtido de suas folhas	Os dados indicam que o extrato possui efeito antidiarreico devido à inibição da motilidade intestinal e efeito antiespasmódico, por meio do antagonismo dos receptores muscarínicos.
8	Efeito vasodilatador do extrato aquoso de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillet EM RATOS	JORDÃO, 2018	Extrato aquoso	Observou-se que o extrato induziu relaxamento da artéria aorta de ratos, de forma dependente do endotélio, e que não prejudica a função contrátil da artéria aorta de ratos
9	Morfologia microscópica do piloro, duodeno e jejuno de camundongos sob efeito de extratos aquosos da <i>Commiphora leptophloeos</i> (MART.) J. B. GILLETT	MAMEDE DE OLIVEIRA, 2021	Extrato aquoso da casca e folhas	Os extratos aquosos da casca e folhas da <i>Commiphora leptophloeos</i> não apresentaram ser tóxico aos órgãos em estudo, piloro, duodeno e jejuno, não evidenciando toxicidade aguda e nem foram observados indícios patológicos nos órgãos, contudo, foram identificadas alterações na espessura da mucosa, submucosa, muscular e serosa do piloro e na altura e área das vilosidades do duodeno e jejuno
10	(E)-Cariofileno e α -Humuleno: Deterrentes de Oviposição de <i>Aedes aegypti</i> Elucidado por Cromatografia Gasosa-Assay Eletrofisiológico do Óleo de Folha de <i>Commiphora leptophloeos</i>	DA SILVA, et al, 2015	Óleo de folha	A atividade de deterrência de oviposição do óleo de folha de <i>C. leptophloeos</i> é uma das mais potentes relatadas até agora, sugerindo que pode representar uma alternativa interessante aos inseticidas sintéticos.
11	Atividades Antioxidantes dos Extratos de Folhas de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae) Usando Ensaio In Vitro e In Vivo	CORDEIRO, et al, 2020	Extrato etanólico (EE) e no extrato metanólico (EM) das folhas	Assim, o EE de <i>C. leptophloeos</i> exibiu uma importante capacidade antioxidante tanto in vitro quanto in vivo.
12 *	As fases fenológicas e os tecidos vegetais de <i>Commiphora leptophloeos</i> influenciam a atividade antibiofilme de <i>Candida</i> spp.	DA ROCHA E SILVA, et al, 2023	Extratos etanólicos e hexânicos das folhas e cascas da planta	Os extratos de <i>C. leptophloeos</i> mostram uma capacidade promissora contra biofilmes de <i>Candida</i> spp.. Os resultados indicam que, além das fases fenológicas, a parte da planta utilizada também influencia o efeito antibiofilme.
13	Caracterização química e potencial biológico de	PEREIRA, 2016	Extratos com diferentes	Os resultados mostraram que <i>C. leptophloeos</i> possui alto



	metabolitos secundários de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett		polaridades das cascas	potencial antioxidante bem como propriedades inibitórias contra a MRSA, bem como vários Gram-positivos, Gram-negativos e microorganismos fungos, <i>Mycobacterium</i> .
14	Efeitos vasculares do extrato aquoso da casca do caule de <i>Commiphora leptophloeos</i> (MART.) em ratos	VASCONCEL OS, 2018	Extrato aquoso da casca	O extrato induziu relaxamento da artéria aorta de ratos, dependente da concentração,
15	Efeitos Quimiopreventivos e Imunomoduladores do Extrato Rico em Polifenóis de <i>Commiphora leptophloeos</i> Contra Doença Inflamatória Intestinal: Evidências Pré-Clínicas	DA SILVA, et al, 2024	Extrato hidroalcoólico da folha	o extrato reduziu as respostas inflamatórias ao regular negativamente os marcadores pró-inflamatórios em macrófagos induzidos por LPS e colite induzida por DNBS em camundongos por meio da sinalização NF-κB p65/COX-2. O extrato da folha de CL requer mais investigação como candidato para tratar doença inflamatória intestinal.
16	Segurança toxicológica, atividade antioxidante e caracterização fitoquímica de extratos aquosos de folhas e cascas de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) JB Gillett	ALCÂNTARA, et al, 2023	Extrato aquoso da casca e das folhas	Apresentou potencial antioxidante significativo. Nenhum sinal aparente de toxicidade, genotoxicidade, mutagenicidade ou citotoxicidade foi encontrado em experimentos <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> .
17	Análise UPLC/QTOF-MS/MS e atividade antibacteriana de <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) JB Gillett contra <i>Staphylococcus aureus</i> multirresistente e <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	FIGUEREDO, et al, 2022	Extrato etanólico das folhas	Não apresentou atividade antibacteriana intrínseca clinicamente relevante. No entanto, os testes de modulação revelaram que o extrato reduziu significativamente os valores de CIM dos antibióticos, indicando que o extrato potencializou a ação dos antibióticos contra microrganismos resistentes.
18	Um novo hidrogel contendo um extrato rico em polímero de proantocianidina de <i>Commiphora leptophloeos</i> para tratamento de candidíase vulvovaginal: resultados pré-clínicos usando o modelo alternativo de <i>Galleria mellonella</i>	DANTAS MEDEIRO, et al, 2023	Hidrogel da casca do caule .	Os dados indicam que o novo hidrogel tem potencial para ser usado no tratamento da candidíase vulvovaginal. Os resultados mostram que o hidrogel é biocompatível com o ambiente vaginal, aumenta sua viscosidade com o aumento da temperatura e possui maior potencial antifúngico do que um extrato livre em todas as concentrações testadas <i>in vitro</i> .

Fonte: Autor 2024

*Artigo na forma de Pre-print- sem revisão ainda



Resultados

A análise dos artigos sobre a planta *Commiphora leptophloeos* revela uma variedade de aplicações terapêuticas e farmacológicas, destacando diferentes partes da planta e métodos de extração. Os artigos "1" e "17" enfatizam a eficácia dos extratos da casca e folhas em interferir na formação inicial de biofilmes de *Staphylococcus spp.*, mostrando alta sensibilidade dos isolados testados, e a capacidade dos extratos etanólicos das folhas de potencializar a ação de antibióticos contra microrganismos resistentes, respectivamente.

Os estudos "2" e "3" confirmam que os extratos das cascas possuem ação bacteriostática e antiaderente sobre *Streptococcus mutans*, e demonstram efeitos bactericidas e fungistáticos contra várias cepas clínicas, além de atividades antifúngicas confirmadas para compostos isolados como a procianidina dimérica do tipo B.

Os artigos "4", "8", "14", e "16" revelam que os extratos com diferentes polaridades das cascas possuem atividades antioxidantes e potencial ação anti-inflamatória, além de induzir relaxamento da artéria aorta em ratos, demonstrando segurança e ausência de efeitos prejudiciais à função contrátil, e destacam a significativa capacidade antioxidante dos extratos aquosos.

O estudo "5" identifica o óleo essencial das folhas como uma fonte promissora de compostos com atividade larvicida e deterrente contra *Aedes aegypti*, e o artigo "10" relata a potente atividade de deterrência de oviposição do óleo das folhas, sugerindo sua eficácia como alternativa aos inseticidas sintéticos.

Os artigos "6" e "13" mostram que os extratos da casca apresentam propriedades inibitórias contra *MRSA* e outras bactérias importantes, além de ser o primeiro relato da presença de hinokinina no gênero *Commiphora*, reafirmando o alto potencial antioxidante e as propriedades inibitórias contra microrganismos.

O estudo "7" revela um efeito antidiarreico dos extratos das folhas devido à inibição da motilidade intestinal e antagonismo dos receptores muscarínicos. Os artigos "9" e "11" indicam que os extratos aquosos não são tóxicos aos órgãos como piloro, duodeno e jejuno, embora alterem a espessura e altura das vilosidades desses órgãos, além de destacar a capacidade antioxidante dos extratos etanólico e metanólico das folhas tanto in vitro quanto in vivo.

O artigo "12" discute a influência das fases fenológicas e das partes da planta na atividade antibiofilme contra *Candida spp.*, enquanto "15" mostra que os extratos hidroalcoólicos da folha podem reduzir respostas inflamatórias, sendo promissores para tratar doenças inflamatórias intestinais. Finalmente, o estudo "18" descreve um novo hidrogel contendo extrato rico em proantocianidinas, mostrando-se promissor para o tratamento da candidíase vulvovaginal, devido à sua biocompatibilidade e eficácia antifúngica.

Conclusão



Em conjunto, esses estudos sublinham o potencial multifuncional da *Commiphora leptophloeos* como uma importante fonte de compostos bioativos. Suas diversas aplicações terapêuticas incluem atividades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes, larvicidas, e antidiarreicas, destacando-se como um recurso valioso para futuras investigações e desenvolvimento de novos medicamentos. A evidência acumulada posiciona a *Commiphora leptophloeos* como uma planta de grande relevância no campo da pesquisa farmacológica e médica, oferecendo promissoras alternativas naturais para o tratamento de diversas condições de saúde.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, L. F. de M.; SILVA, P. T. da; MAMEDE DE OLIVEIRA, Q.; SOUZA, T. G. dos S.; SILVA, M. M. da; FEITOZA, G. S. Toxicological safety, antioxidant activity and phytochemical characterization of leaf and bark aqueous extracts of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 86, n. 16, p. 1170-1184, 2023.
- CARVALHO, P. E. R. Imburana-de-Espinho - *Commiphora leptophloeos*. **Comunicado Técnico**. Colombo: Embrapa Florestas, 2009. p. 1-8.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas Brasileiras. **Embrapa Informações Tecnológicas**, v. 3, 2008.
- CNIP-Centro Nordestino de Informações sobre Plantas. Disponível em: <http://www.cnip.org.br/bdpn/ficha.php?cookieBD=cnip7&taxon=6324>. Acesso em: 05 mar. 2017.
- CORDERO, M. F.; RIBEIRO, A. R. C.; MOURA DE MELO, L. F.; DA SILVA, L. F.; PEREIRA FIDELIS, G.; SILVA, L. M. P.; BASÍLIO DE OLIVEIRA CALAND, R.; MUÑOZ CADAVID, C. O.; SOARES ARAGÃO, C. F.; ZUCOLOTTI, S. M.; OLIVEIRA, R. de P.; ALVES CURSINO DOS SANTOS, D.; ROCHA, H. A.; SCORTECCIO, K. Antioxidant activities of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae) leaf extracts using in vitro and in vivo assays. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2021, Article ID 3043720. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/3043720>.
- DANTAS-MEDEIROS, R.; ZANATTA, A. C.; CANÁRIO DE SOUZA, L. B. F.; FERNANDES, J. M.; AMORIM-CARMO, B.; TORRES-RÊGO, M.; FREITAS FERNANDES-PEDROSA, M.; VILEGAS, W.; ARAÚJO, T. A. de S.; MICHEL, S.; GROUGNET, R.; CHAVES, G. M.; ZUCOLOTTI, S. M. Antifungal and antibiofilm activities of B-type oligomeric procyanidins from *Commiphora leptophloeos* used alone or in combination with fluconazole against *Candida* spp. **Frontiers in Microbiology**, v. 12, Article 613155, Feb. 2021. DOI: [10.3389/fmicb.2021.613155](https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.613155).
- DANTAS-MEDEIROS, R.; MARENA, G. D.; ARAÚJO, V. H. S.; BEZERRA NETO, F. A.; ZANATTA, A. C.; LOPES, N. P.; BERMEJO, P.; GUERRA, J. A.; BEDOYA, L. M.; FONSECAS-SANTOS, B.; AMORIM-CARMO, B.; FERNANDES-PEDROSA, M.; CHAVES, G. M.; BAUAB, T. M.; CHORILLI, M.; ZUCOLATTO, S. M. Um novo hidrogel contendo um extrato rico em polímero de proantocianidina de *Commiphora leptophloeos* para tratamento de candidíase vulvovaginal: resultados pré-clínicos usando o modelo alternativo de *Galleria mellonella*. **Revista de Ciência e Tecnologia de Administração de Medicamentos**, v. 85, p. 104531, ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2023.104531>.
- DANTAS DE MEDEIROS, R. *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett (Burseraceae): Estudo fitoquímico, toxicidade e avaliação do potencial anti-inflamatório e antimicrobiano. Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2019.
- DA ROCHA E SILVA, A. G.; SIQUEIRA, V. M.; ALVES DE LIMA, A. L. Phenological phases and plant tissues of *Commiphora leptophloeos* influence the antibiofilm activity of *Candida* spp. **Research Square**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2640096/v1>.
- DA SILVA, R. C. S.; MILET-PINHEIRO, P.; BEZERRA DA SILVA, P. C.; DA SILVA, A. G.; DA SILVA, M. V.; NAVARRO, D. M. d. A. F.; et al. (2015). (E)-Caryophyllene and α -Humulene: *Aedes aegypti* oviposition deterrents elucidated by gas chromatography-electrophysiological assay of *Commiphora leptophloeos* leaf oil. **PLoS ONE**, v. 10, n. 12, e0144586. DOI: [10.1371/journal.pone.0144586](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144586).
- DA SILVA, V. C.; GUERRA, G. C. B.; ARAÚJO, D. F. de S.; ARAÚJO, E. R.; ARAÚJO, A. A. de; DANTAS-MEDEIROS, R.; ZANATTA, A. C.; DA SILVA, I. L. G.; ESposito, D.; MONCADA, M.; PEREIRA, M. M.; PAIVA, J.



- C. Chemopreventive and immunomodulatory effects of phenolic-rich extract of *Commiphora leptophloeos* against inflammatory bowel disease: Preclinical evidence. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 328, p. 118025, 28 June 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.118025>.
- FERREIRA DA SILVA, I.; LEITE GUIMARÃES, A.; SANTANA AMORIM, V.; GUEDES DA SILVA, T. M.; PEIXOTO, R. de M.; NUNES, X. P.; SARMENTO SILVA, T. M.; MATIUZZI DA COSTA, M. Atividade antimicrobiana do extrato etanólico da *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett frente a *Staphylococcus* spp. isolados de casos de mastite em ruminantes. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v. 20, p. 1-14, e-57228, 2019. DOI: 10.1590/1089-6891v20e-57228.
- FIGUEREDO, F. G.; CABRERA, S. P.; MONTEIRO, A. L. B.; SILVA, T. M. S. da; FILHO, J. R.; FREITAS, P. R.; MENDES, J. W. da S.; PEREIRA, V. S.; MATIAS, E. F. F.; COUTINHO, H. D. M.; FONTENES, M. M. de F. UPLC/QTOF-MS/MS analysis and antibacterial activity of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett against multi-drug resistant *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. **Journal of Herbal Medicine**, v. 32, p. 100506, mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100506>.
- JORDÃO, T. C.; FARIAS, T. R.; SANTOS, R. P. dos; PEREIRA, M. M.; ALVES, A. S.; MEDEIROS, R. P.; PINHEIRO, R. T.; SOARES, S. P. Phenolic compounds and antioxidant activity of *Commiphora leptophloeos* leaf extracts obtained by conventional and eco-friendly extraction methods. **Antioxidants**, v. 11, n. 10, p. 2067, 2022. DOI: 10.3390/antiox11102067
- MAMED DE OLIVEIRA, Q. Morfologia microscópica do piloro, duodeno e jejuno de camundongos sob efeito de extratos aquosos da *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett. Vitória de Santo Antão, 2021. TCC apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco.
- MEDEIROS, Walleska Jer; PAULA, Alessandro de; BARRETO-GARCIA, Patrícia Anjos Bittencourt; LEMOS, Odair. Fisiologia e Morfologia Aplicadas à Agricultura. Estrutura populacional, distribuição diamétrica e uso de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) JB Gillett na Caatinga Arbórea. *Revista Ceres*, v. 69, n. 1, p. 1-12, jan./fev. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-737X202269010009>.
- PAREYN, F. G. C.; MARQUES, M. W. C. F.; CRUZ-FILHO, J. L. V.; GALLINDO, F. A. T.; LINS-DE-BARROS, H. G. Guia de boas práticas de extrativismo sustentável da umburana-de-cambão. Recife: Associação Plantas do Nordeste - APME, 2012. 25 p.
- PEIXOTO DANTAS, H.; SANTOS DE ARAÚJO, V.; SILVA RIBEIRO CONFESSOR, R.; MEDEIROS CAMPOS, E. M.; DANTAS DE MEDEIROS, R.; ALVES UCHOA LINS, R.; NUNES DE MELO, M. C.; ZUCOLOTTI LANGASSNER, S. M.; COSTA DE LIMA, K.; MACEDO COSTA, M. R. Atividade antibacteriana de imburana-de-espinho sobre bactérias do meio ambiente bucal. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, e13311729666, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29666>.
- PEREIRA, A. P. C. Avaliação das atividades antioxidante e antiinflamatória de *Commiphora leptophloeos*, *Myracrodruon urundeuva* e *Anadenanthera colubrina*. Recife-PE, 2017. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco.
- PEREIRA, A. P. C. Caracterização química e potencial biológico de metabólitos secundários de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett. Recife-PE, 2016. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco.
- PESSOA, R. F.; DUARTE FIGUEIREDO, I. A.; DANTAS FERREIRA, S. R.; LIMA DE FARIAS CAVALCANTI SILVA, A. R.; MARINHO PAIVA, R. L.; CORDEIRO, L. V.; DE OLIVEIRA LIMA, E.; CABRERA, S. P.; SARMENTO SILVA, T. M.; DE ANDRADE CAVALCANTE, F. Investigation of ethnomedicinal use of *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae) in treatment of diarrhea. **Journal of Ethnopharmacology**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113564>.
- SILVA, R. C. S. da. *Commiphora leptophloeos*: Composição química, atividade larvicida, repelente e deterrente da oviposição de *Aedes aegypti* do óleo essencial. Recife, 2013. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, da Universidade Federal de Pernambuco.
- SILVA, Renata Christina Souza; FERREIRA, Rinaldo Luiz Caraciolo; SILVA, José Antônio Aleixo da; MEUNIER, Isabelle Maria Jacqueline; BERGER, Rute. Aspectos fitossociológicos e de crescimento de *Commiphora leptophloeos* no semiárido Brasileiro. *Revista Brasileira de Pesquisa Florestal*, v. 37, n. 89, p. 11-18, 2017. DOI: 10.4336/2017.pfb.37.89.1224.
- SOUZA PEREIRA, J. J. de; PEREIRA, A. D. P. C.; JANDÚ, J. J. B.; DA PAZ, J. A.; CROVELLA, S.; DOS SANTOS CORREIA, M. T.; DE AZEVEDO SILVA, J. Phytochemical and antimicrobial characterization of *Commiphora leptophloeos*. **Frontiers in Microbiology**, v. 8, Article 52, Jan. 2017. DOI: 10.3389/fmicb.2017.00052.
- VASCONCELOS, K. P. B. Efeitos vasculares do extrato aquoso da casca do caule de *Commiphora leptophloeos* (Mart.) em ratos. Vitória de Santo Antão, 2018. TCC apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco.



***Ziziphus joazeiro* Mart. (Juazeiro): Uma análise comparativa do seu potencial farmacológico**

***Ziziphus joazeiro* Mart. (Juazeiro): An Analysis of Its Pharmacological Potential**

Sebastião Ferreira da Silva⁽¹⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Docente do estado de Alagoas, Brasil. E-mail: bbastian_77@outlook.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Docente do estado de Alagoas e pesquisadora UFAL. Brasil. E-mail: Maryscenailhab@gmail.com.

Resumo: *Ziziphus joazeiro* Mart, conhecida popularmente como Joazeiro, é uma planta típica da caatinga com grandes potenciais farmacológicos. O presente estudo busca por meio de uma revisão da literatura nos bancos de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD e Google Scholar compilar resultados encontrados em testes e análises farmacológicos realizados por diversos autores. A importância desse trabalho insere-se no agrupamento de dados sobre o *Z. joazeiro*, com o objetivo de identificar os principais usos que demonstraram eficiência para aplicações farmacológicas. Assim, os dados sobre *Ziziphus joazeiro* Mart. mostram que a planta possui grande potencial farmacológico antimicrobiano, eficaz contra várias cepas bacterianas e fúngicas, além de apresentar propriedades antioxidantes, radioprotetoras, ansiolíticas, gastroprotetoras e anti-inflamatórias. No entanto, as divergências entre os estudos indicam a necessidade de mais pesquisas para confirmar esses efeitos.

Palavras-chave: Fitoterápicos, Juazeiro, Caatinga

Abstract: *Ziziphus joazeiro* Mart., popularly known as Joazeiro, is a typical plant of the caatinga with significant pharmacological potential. This study aims to compile results from pharmacological tests and analyses conducted by various authors through a literature review of databases such as SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD, and Google Scholar. The importance of this work lies in aggregating data on *Z. joazeiro* to identify its main uses that have demonstrated effectiveness for pharmacological applications. The data on *Ziziphus joazeiro* Mart. show that the plant has substantial antimicrobial pharmacological potential, effective against various bacterial and fungal strains, and exhibits antioxidant, radioprotective, anxiolytic, gastroprotective, and anti-inflammatory properties. However, discrepancies among studies suggest that further research is needed to confirm these effects.

Keywords: Phytotherapy, Juazeiro, Caatinga

Introdução

Ziziphus joazeiro Mart é uma planta que pertence à família Rhamnaceae, considerada uma espécie típica da caatinga. Ela é conhecida popularmente por diferentes nomes, na qual varia de região para região. Dentre eles: joazeiro, juá-babão, juá-de-boi, joá-mirim, juazeiro, juá-bravo (Carvalho, 2007)

O *Z. joazeiro* é uma árvore arbustiva encontrada especialmente na caatinga, típica do semiárido nordestino. Importante ressaltar que as árvores dessa espécie são encontradas isoladamente dentro e fora das matas xerófilas, em pés de serra, capoeiras degradadas. O *Z. joazeiro* é considerado uma árvore perene-fólia pela capacidade de coletar a pouca umidade do subsolo graças ao seu sistema radicular profundo, que permite que permaneça verde o ano todo, mesmo na seca. Em alguns casos de condições de seca extrema ela pode perder a sua folhagem (Dantas et al., 2014; Carvalho, 2007)

O *Z. Joazeiro* é usado popularmente no tratamento de problemas gástricos, clareamento de



pele, expectorante, seborreia, higiene bucal, gengivite, cicatrização de feridas. Os primeiros relatos do uso dessa planta foram registrados para o tratamento de escorbuto, causada muitas vezes pela falta de vitamina C na alimentação. Como o *Z. joazeiro* apresenta boas quantidades dessa vitamina, mostrou-se eficiente no seu uso (Dantas et al., 2014; Rocha et al., 2021)

Em sua composição fitoquímica pode-se encontrar fenóis, taninos, antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavanóis, xantonas, chaconas, auronas, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, alcaloides, saponinas, esteroides e triterpenóides. Essa composição ainda conta com uma grande presença de vitamina C. (Freitas et al., 2024; Andrade et al., 2020; Rocha, 2021; Brito et al., 2015)

Em virtude de suas características, o *Z. joazeiro* tem sido amplamente estudado pela comunidade científica, sendo necessário comprovar seu potencial farmacológico. O objetivo deste trabalho é apresentar um panorama dos estudos desenvolvidos sobre o *Z. joazeiro*, visando identificar os principais usos que demonstraram eficiência para aplicações farmacológicas.

Objetivos

Objetivo Geral:

- Apresentar um panorama dos estudos desenvolvidos sobre o *Ziziphus joazeiro*, visando identificar os principais usos que demonstraram eficiência para aplicações farmacológicas.

Objetivos Específicos:

- Revisar a literatura científica existente sobre o *Ziziphus joazeiro*.
- Identificar as propriedades farmacológicas atribuídas ao *Ziziphus joazeiro*.
- Analisar os métodos de estudo e experimentação utilizados nas pesquisas sobre o *Ziziphus joazeiro*.
- Avaliar a eficácia dos diferentes usos terapêuticos do *Ziziphus joazeiro*.
- Propor possíveis novas áreas de pesquisa baseadas nas lacunas identificadas nos estudos existentes sobre o *Ziziphus joazeiro*.

Procedimentos metodológicos

Foi realizado uma busca abrangente nas bases de dados SCIELO, LILACS, PUBMED, BDTD e Google Scholar para identificar artigos científicos, teses, dissertações e outros documentos relevantes sobre o *Ziziphus joazeiro* Mart. Totalizando 16 artigos no período de 2010 a 2024

As palavras-chave utilizadas foram "*Ziziphus joazeiro*", "potencial farmacológico", "propriedades terapêuticas. Sendo aplicado critérios de inclusão para selecionar estudos que abordem diretamente as propriedades farmacológicas do *Ziziphus joazeiro*, incluindo testes e análises realizados. Além disso, foi excluído estudos que não forneçam informações relevantes e revisões



bibliográficas.

Todos os dados foram compilados e organizados categorizando em uma tabela os estudos de acordo com as propriedades farmacológicas investigada. Sendo avaliado a eficácia dos usos terapêuticos do *Ziziphus joazeiro* Mart relatados nos estudos, levando em consideração os resultados dos testes e análises farmacológicas. Além de comparar os achados dos diferentes estudos para identificar padrões, concordâncias e divergências.

Por fim, buscou-se identificar lacunas na literatura existente, como áreas pouco exploradas ou inconsistências nos resultados e propor novas áreas de pesquisa baseadas nas lacunas identificadas, sugerindo abordagens metodológicas que possam aprofundar o conhecimento sobre o potencial farmacológico do *Ziziphus joazeiro*.

Desenvolvimento

O trabalho foi compilado na forma de tabela (Tabela1) tendo cada linha dedicada para uma pesquisa. Sendo dividido em título, autor, parte da planta usada e resultados.

Tabela 1: Tabela comparativa *Ziziphus joazeiro* Mart.

	Título	Autor/ano	Parte da planta utilizada	Resultados
1	Perfil fitoquímico e avaliação da eficácia antimicrobiana do extrato do pó de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. sobre o controle do biofilme e da cárie dentária	Freitas et al., 2024	Extrato aquoso da casca	O extrato apresentou resultado significativo frente a bactéria <i>Streptococcus mutans</i> Porém em relação ao biofilme microbiano, o extrato aquoso não apresentou diminuição significativa
2	Atividade antibacteriana e efeito ansiolítico das folhas de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. em peixe zebra adultos (<i>Danio rerio</i>)	Souza et al., 2023	Extrato etanólico das Folhas	Mostrou efeito sinérgico em combinação com gentamicina e norfloxacin contra cepas multirresistentes de <i>S. aureus</i> e <i>E. coli</i> . Apresentou redução da atividade locomotora e demonstrou um efeito ansiolítico nos peixes adultos via sistemas GABAérgico e serotoninérgico
3	Bioprospecção de fungos endófitos de <i>ziziphus joazeiro</i> e potencial antibiofilmes	Viana et al., 2021	fungos endófitos predominantes nas folhas (gênero do fungo: fusarium)	O extrato bruto de metabólitos do fungo (<i>fusarium</i>) isolado das folhas demonstrou eficácia sobre o crescimento de <i>S. aureus</i> em biofilme no tempo avaliado



4	Atividade gastroprotetora e cicatrizante do extrato hidroalcoólico da folha de <i>ziziphus joazeiro</i> mart.	Brito et al., 2020	Extrato hidroalcoólico da folha	Os resultados obtidos neste estudo fornecem evidências de um potencial atividade gastroprotetora para o extrato hidroalcoólico das folhas. Não demonstrou atividade cicatrizante.
5	Caracterização fitoquímica dos metabólitos de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. por UPLC-QTOF e avaliação da atividade antifúngica	Andrade et al., 2020	Extratos aquosos das cascas e folhas	Os extratos demonstraram efeitos antifúngicos e propriedades que corroboram com seu aspecto etno-biológico.
6	Composição química, atividades antiparasitárias e citotóxicas dos extratos aquosos de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Andrade et al., 2019	Extratos aquosos das cascas e folhas	Os extratos aquosos da casca do caule apresentaram resultados mais significativos em termos de atividade antiparasitária em comparação com os extratos aquosos das folhas, especialmente contra as formas promastigotas de <i>Leishmania Brasiliensis</i> e <i>Leishmania infantum</i> .
7	Controle de Biofilmes Bacterianos e Fúngicos por Produtos Naturais de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (Rhamnaceae)	Andrade et al., 2019	Extratos aquosos das cascas e folhas	O extrato da casca apresentou um tratamento mais eficaz do que o extrato das folhas contra biofilmes de bacterianos, como do <i>Streptococcus mutans</i> e <i>Staphylococcus epidermidis</i> . apresentando níveis de inibição semelhantes aos das drogas padrão usadas. Os extratos também se mostraram eficaz na erradicação de biofilmes fúngicos.
8	Caracterização por UPLC-MS-ESI-QTOF e avaliação da atividade antibacteriana e moduladora de antibióticos dos extratos aquosos de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Andrade et al., 2019	Extratos aquosos das cascas e folhas	Os extratos não apresentaram atividade antibacteriana, entretanto, apresentaram atividade modulatória significativa quando combinados com antibióticos.
9	Atividade ovicida in vitro do extrato salino das folhas do <i>ziziphus joazeiro</i> mart. Em nematoides gastrintestinais de caprinos	Barbosa, 2019	Extrato salino das folhas	Extrato salino bruto apresentou substâncias consideradas bioativas, com efeitos antiparasitários sob ovos de parasitos gastrintestinais de caprinos.
10	Citotoxicidade e ação anti-inflamatória in vitro dos extratos glicólicos de <i>morus nigra</i> (amora), <i>ziziphus joazeiro</i> (juá) e <i>vitis vinifera</i> (uva)	Botan, 2018	Extratos glicólicos	Os extratos glicólicos apresentaram concentrações não citotóxicas em ambos os tempos de tratamento e exerceram efeito anti-inflamatório em macrófagos de camundongo RAW 264.7.
11	Análise das bioatividades e composição química de <i>Ziziphus joazeiro</i>	Brito et al., 2015	Extrato hidroalcoólico das folhas	Observou-se sinergismo entre extrato e os antibióticos amicacina e gentamicina, o que resultou em diminuição da resistência bacteriana aos fármacos.



	Mart., utilizando CLAE-DAD			
12	Estudo comparativo da susceptibilidade de isolados clínicos de <i>Cryptococcus neoformans</i> (Sanfelice, 1895) frente a alguns antifúngicos de uso hospitalar e extratos vegetais obtidos de plantas medicinais da região semiárida sergipana	Barbosa Junior et al., 2015	Extrato aquoso da entrecasca e da folha	Apresentou ação antifúngica contra <i>Cryptococcus neoformans</i>
13	Efeito radioprotetor do extrato de <i>Ziziphus joazeiro</i> sobre embriões de <i>Biomphalaria glabrata</i> submetidos à radiação ionizante	Siqueira et al., 2014	Extrato hidroalcoólico da folha	O extrato apresentou efeito radioprotetor
14	Avaliação da Mutagenicidade e Antimutagenicidade da Casca de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. no Ensaio de Micronúcleos	Boriollo et al., 2014	Extrato glicólico da casca	O extrato apresentou potencial para atenuar a mutagenicidade induzida por DXR (agente quimioterápico)
15	Atividades antioxidante e antimicrobiana de <i>Ziziphus joazeiro</i> mart. (Rhamnaceae): avaliação comparativa entre cascas e folhas	Silva et al., 2010	Extratos de cascas e folhas	Os resultados mostraram que ambos os extratos possuem atividade antioxidante. Além disso, as amostras foram ativas contra 70% das bactérias testadas.
16	Avaliação das ações moluscicida e antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de <i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. Expostos a altas taxas doses de radiação gama de ⁶⁰ Co	Mendes, 2010	Extrato hidroalcoólico das folhas e cascas	Não apresentou atividade moluscicida, mesmo com o uso da radiação gama. Porém apresentou atividade antimicrobiano contra bactérias gram positivas

Fonte: Autor, 2024

Resultados

Dentre os 16 artigos analisados no período de 2010 a 2024, foram observadas diversas aplicações farmacológicas para as árvores, seja da casca do caule ou das folhas. Oito desses artigos abordaram atividades antimicrobianas contra bactérias (artigos: 1, 2, 3, 7, 8, 11, 15, 16). O artigo 1 e 2 demonstrou que o extrato não é eficaz contra a formação do biofilme de *Streptococcus mutans*, mas apenas contra a cepa isolada. Em contraste, o artigo 7 indicou eficácia do extrato contra o biofilme de *S. mutans*. Essas divergências podem ser atribuídas a diferentes fatores, como metodologias, áreas



de coleta e períodos de coleta da planta, entre outros.

Por outro lado, (2, 8, 11) demonstrou efeito sinérgico com antibióticos diminuindo a resistência bacteriana. Além disso, o (2) reduziu a atividade locomotora e apresentou efeito ansiolítico em peixes adultos via sistemas GABAérgico e serotoninérgico. Em (3) O extrato bruto de metabólitos do fungo (*Fusarium*) isolado das folhas foi eficaz contra o crescimento de *S. aureus* em biofilmes. Já em (4) enquanto o extrato hidroalcoólico das folhas mostrou potencial atividade gastroprotetora. No entanto, o extrato não demonstrou atividade cicatrizante.

No artigo (5) Os extratos também exibiram efeitos antifúngicos e propriedades etno-biológicas, sendo eficazes na erradicação de biofilmes fúngicos. Já em (6), em termos de atividade antiparasitária, os extratos aquosos da casca do caule foram mais significativos do que os das folhas, especialmente contra formas promastigotas de *Leishmania Brasiliensis* e *Leishmania infantum*. Além disso, o (7) se demonstrou mais eficaz contra biofilmes bacterianos de *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus epidermidis*, com níveis de inibição semelhantes aos das drogas padrão usadas. O extrato salino bruto, realizado por (9) apresentou substâncias bioativas com efeitos antiparasitários em ovos de parasitos gastrintestinais de caprinos. (10) Os extratos glicólicos não foram citotóxicos e exerceram efeito anti-inflamatório em macrófagos de camundongo RAW 264.7.

Por fim, o artigo (12) demonstrou ação antifúngica contra *Cryptococcus neoformans*, Em (13) efeito radioprotetor, e (14) potencial para atenuar a mutagenicidade induzida por DXR (agente quimioterápico). No (15) houve atividade antioxidante e foram ativos contra 70% das bactérias testadas, Já em (16) não apresentaram atividade moluscicida, mesmo com o uso de radiação gama. Contudo, mostraram atividade antimicrobiana contra bactérias gram-positivas.

Conclusão

Os dados coletados sobre a espécie *Ziziphus joazeiro* Mart. demonstram que a planta possui um grande potencial farmacológico antimicrobiano, com eficácia contra diversas cepas bacterianas e fúngicas, o que reafirma seu valor na medicina popular. Além de suas propriedades antimicrobianas, O *Z. joazeiro* apresentou resultados positivos como antioxidante, efeito radioprotetor, efeito ansiolítico, gastroprotetor e anti-inflamatório. No entanto, foram observadas algumas divergências entre os artigos analisados, indicando a necessidade de uma investigação mais aprofundada e de novos estudos para confirmar e ampliar o conhecimento sobre a planta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. C.; SANTOS, A. T. L. dos; SILVA, A. R. P. da; FREITAS, M. A.; AFZAL, M. I.; GONÇALO, M. I. P.; FONSECA, V. J. A.; COSTA, M. do S.; CARNEIRO, J. N. P.; SOUSA, E. O.; MATOS, Y. M. L. S. de; FREITAS, T. S. de; SOUSA, A. K. de; MORAIS-BRAGA, M. F. B.; COUTINHO, H. D. M.; ALI, S. W.; SALEHI, B.; IMRAN, M.; UMER, M.; EHSAN-UL-HAQUE; SETZER, W. N.; SHARIFI-RAD, J. Phytochemical characterization of the



Ziziphus joazeiro Mart. metabolites by UPLC-QTOF and antifungal activity evaluation. **Cellular and Molecular Biology**, 2020.

ANDRADE, J. C.; SILVA, A. R. P. da; SANTOS, A. T. L. dos; FREITAS, M. A.; MATOS, Y. M. L. S. de; BRAGA, M. F. B.; BEZERRA, C. F.; GONÇALO, M. I. P.; GOMEZ, M. C. V.; ROLÓM, M.; CORONEL, C.; RIBEIRO, P. R. V.; BRITO, E. S. de; COUTINHO, H. D. M. Chemical composition, antiparasitic and cytotoxic activities of aqueous extracts of *Ziziphus joazeiro* Mart. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 9, n. 5, p. 222-226, 2019.

ANDRADE, J. C.; DA SILVA, A. R. P.; FREITAS, A.; DE AZEVEDO RAMOS, B.; FREITAS, T.; DOS SANTOS, F. G.; LEITE-ANDRADE, M. C.; NUNES, M.; RELISON TINTINO, S.; DA SILVA, M. V.; DOS SANTOS CORREIA, M. T.; DE LIMA-NETO, R. G.; NEVES, R. P.; MELO COUTINHO, H. D. Control of bacterial and fungal biofilms by natural products of *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae). **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, 2019.

ANDRADE, J. C.; SILVA, A.; SANTOS, A.; FREITAS, M. A.; CARNEIRO, J. N. P.; GONÇALO, M. I. P.; SOUZA, A.; FREITAS, T.; RICELI, P.; BRITO, E.; BEZERRA MORAIS BRAGA, M. F.; COUTINHO, H. Characterization UPLC-MS-ESI-QTOF and evaluation of the antibacterial and modulatory antibiotic activity of *Ziziphus joazeiro* Mart. aqueous extracts. **South African Journal of Botany**, 2019. DOI: 10.1016/j.sajb.2019.02.001.

BARBOSA JUNIOR, A. M.; MÉLO, D. L. F. M. de; ALMEIDA, F. T. C. de; TRINDADE, R. de C. Estudo comparativo da susceptibilidade de isolados clínicos de *Cryptococcus neoformans** (Sanfelice, 1895) frente a alguns antifúngicos de uso hospitalar e extratos vegetais obtidos de plantas medicinais da região semiárida sergipana. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 120-132, 2015.

BARBOSA, T. N. Atividade ovicida in vitro do extrato salino das folhas do *Ziziphus joazeiro* Mart. em nematoides gastrintestinais de caprinos. 2019. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, 2019.

BORIOLO, M. F. G.; RESENDE, M. R.; SILVA, T. A. da; PÚBLIO, J. Y.; SOUZA, L. S.; DIAS, C. T. dos S.; OLIVEIRA, N. de M. S.; FIORINI, J. E. Evaluation of the mutagenicity and antimutagenicity of *Ziziphus joazeiro* Mart. bark in the micronucleus assay. **Genetics and Molecular Biology**, v. 37, n. 2, p. 428-438, 2014.

BOTAN, A. G. Citotoxicidade e ação anti-inflamatória in vitro dos extratos glicólicos de *Morus nigra** (amora), *Ziziphus joazeiro* (juá) e *Vitis vinifera* (uva). Dissertação apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre, pelo **Programa de Pós-Graduação em Biopatologia Bucal, Área de Microbiologia / Imunologia**, São José dos Campos, 2018.

BRITO, S. M. O.; MARTINS, A. O. B. P. B.; OLIVEIRA, M. R. C. de; VIDAL, C. S.; LACERDA NETO, L. J. de; RAMOS, A. G. B.; CRUZ, L. P. da; NASCIMENTO, E. A.; COSTA, J. G. M. da; COUTINHO, H. D. M.; QUINTANS-JUNIOR, L. J.; MENEZES, I. R. A. de. Gastroprotective and cicatrizing activity of the *Ziziphus joazeiro* Mart. leaf hydroalcoholic extract. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 71, n. 3, p. 429-436, 2020.

BRITO, S. M.; COUTINHO, H. D.; TALVANI, A.; CORONEL, C.; BARBOSA, A. G.; VEGA, C.; FIGUEREDO, F. G.; TINTINO, S. R.; LIMA, L. F.; BOLIGON, A. A.; ATHAYDE, M. L.; MENEZES, I. R. Analysis of bioactivities and chemical composition of *Ziziphus joazeiro* Mart. using HPLC-DAD. **Food Chemistry**, v. 186, p. 185-191, 1 Nov. 2015. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.10.031. Epub 17 Oct. 2014. PMID: 25976809.

CARVALHO, P. E. R. Juazeiro *Ziziphus joazeiro*. **Embrapa**. Circular técnica. Colombo, PR Novembro, 2007.

DANTAS, F. C. P.; TAVARES, M. L. R.; TARGINO, M. da S.; COSTA, A. P. da; DANTAS, F. O. *Ziziphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae: características biogeoquímicas e importância no bioma Caatinga. **Revista Principia, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFPB**. 2014.

FREITAS, J. I. B. de; LEITE, V. R. P.; ALTINO, A. L. G.; CORDEIRO, A. M.; NUNES, L. C. T.; ALMEIDA-BEZERRA, J. W.; ASSIS, J. C. L. de; SANTOS, M. A. F. dos; FILHO, A. M.; BEZERRA, J. de S.; SOUZA, D. L. de; ALCÂNTARA, B. M. de; RODRIGUES, F. F. G.; COSTA, J. G. M. da; CASTRO, J. W. G. Perfil fitoquímico e avaliação da eficácia antimicrobiana do extrato do pó de *Ziziphus joazeiro* Mart. sobre o controle do biofilme e da cárie dentária. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 5, p. 01-18, 2024.

MENDES, Fabricio de Oliveira. Avaliação das ações moluscicida e antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de *Ziziphus joazeiro* Mart. expostos a altas doses de radiação gama de ⁶⁰Co. 2010. Tese (Mestrado em Biotecnologia) – **Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, 2010.

RAMALHO, P. E. Carvalho. *Ziziphus joazeiro* - Juazeiro. In: **Reise Bras**. v. 2, p. 581-2007, 2007.

ROCHA, T. S. da; LIMA, A. de; SILVA, J. do N.; SAMPAIO, G. R.; FREITAS, R. A. M. S.; DANIELSKI, R.; CAMARGO, A. C. de; SHAHIDI, F.; TORRE, E. A. F. da S. Vitamin C and phenolic antioxidants of Juá (*Ziziphus joazeiro* M.) pulp: a rich underexplored Brazilian source of ellagic acid recovered by aqueous ultrasound-



assisted extraction. **Molecules**, 2022, v. 27, p. 627.

VIANA, M.; ARAÚJO, J. P. R. de; AMORIM, L. D. M. de. Bioprospecção de fungos endófitos de *Ziziphus joazeiro* e potencial antibiofilmes. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 1, p. 13, 2021. DOI: 10.51189/rema/804.

SIQUEIRA, W. N.; SANTOS, M. L. O.; SILVA, L. R. S.; SANTOS, F. T. J.; SILVA, H. A. M. F.; LACERDA, L. B. N.; SÁ, J. L. F.; SILVA, E. B.; MELO, A. M. M. A. Efeito radioprotetor do extrato de *Ziziphus joazeiro* sobre embriões de *Biomphalaria glabrata* submetidos à radiação ionizante. **Scientia Plena**, v. 10, n. 09, 2014

SILVA, T. C. L.; ALMEIDA, C. C. B. R.; VERAS FILHO, J.; PEIXOTO SOBRINHO, T. J. S.; AMORIM, E. L. C.; COSTA, E. P.; ARAÚJO, J. M. Atividades antioxidante e antimicrobiana de *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae): avaliação comparativa entre cascas e folhas. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 32, n. 2, p. 193-199, 2010.

SOUZA, A. B. de; PINHEIRO, J. C. A.; SOARES, J. B.; ARAÚJO, J. I. F. de; ARAÚJO, S. M. B. de; BATISTA, F. L. A.; SOUSA, K. K. O. de; TINTINO, S. R.; ARAUJO, I. M.; MAGALHAES, F. E. A.; LEITE, L. H. I.; AZEVEDO, F. R. de. Antibacterial activity and anxiolytic-like effect of *Ziziphus joazeiro* Mart. leaves in adult zebrafish (*Danio rerio*). **Fish and Shellfish Immunology**, 2023.



Preferência de *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera) em variedades crioulas de feijão *Phaseolus vulgaris* L.

Preference of *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera) on creole varieties of *Phaseolus vulgaris* L.

Katiussia Carneiro de Peixoto Figueiroa ⁽¹⁾; Ester Letícia da Silva Amaral ⁽²⁾; Lissandra Silva Moreira ⁽³⁾; Miguel Ferreira da Silva Junior ⁽⁴⁾; Sabrina Barros do Nascimento Rocha ⁽⁵⁾; Mariana Oliveira Breda ⁽⁶⁾

Resumo: Sementes crioulas são variedades locais, cultivadas através de gerações com características regionais de adaptação. O feijão, *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae) constitui um alimento básico da população Brasileira, apresentando-se como uma das principais fontes de proteína na dieta alimentar. Além disso, possui grande importância em assentamentos rurais e participação em diferentes formas de organização social de produção. Para garantir a perpetuação da biodiversidade, soberania e segurança alimentar, o processo de armazenamento de sementes e grãos torna-se indispensável para garantia de novas safras. Dentre os insetos que atacam sementes e grãos de feijão em armazenamento, merece destaque o caruncho *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera: Chrysomelidae), considerado uma praga chave primária, gerando a depreciação quantitativa e qualitativa, demandando medidas de controle frequentes. Nesse sentido, a investigação dos mecanismos de resistência do tipo antixenose (não-preferência) de variedades crioulas de *P. vulgaris* em resposta ao ataque de *Z. subfasciatus* configuram-se como uma etapa base no desenvolvimento de programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) em grãos armazenados.

Palavras-chave: Antixenose, parâmetros biológicos, variedades vegetais tradicionais.

Abstract: Creole seeds are local varieties, cultivated through generations with regional adaptation characteristics. Beans, *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae), are a staple food for the Brazilian population, presenting themselves as one of the main sources of protein in the diet. Furthermore, it has great importance in rural settlements and participation in different forms of social organization of production. To guarantee the perpetuation of biodiversity, sovereignty and food security, the process of storing seeds and grains becomes essential to guarantee new harvests. Among the insects that attack bean seeds and grains in storage, the weevil *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera: Chrysomelidae) deserves to be highlighted, considered a primary key pest, generating quantitative and qualitative depreciation, requiring frequent control measures. In this sense, the investigation of resistance mechanisms of the antixenosis type (non-preference) of landraces of *P. vulgaris* in response to the attack of *Z. subfasciatus* constitutes a basic step in the development of Integrated Pest Management (IPM) programs.) in stored grains.

Keywords: Antixenose, biological parameters, heirloom vegetable varieties,

Introdução

As sementes correspondem à um vasto e rico banco de diversidade genética e alimentar, carregando não apenas a matéria-prima necessária para o desenvolvimento de uma nova planta, como também os traços da sua história evolutiva. (KLEPKA; FERREIRA; CREPALDE, 2021). Dentre elas, as sementes crioulas têm relação com o meio natural e com a história do povo de um determinado lugar, fruto da domesticação advinda de inúmeras gerações, sendo também chamadas de semente comum, natural, caseira, verdadeira, doméstica, variedade tradicional, rústica ou nativa (MEIRELLES & RUPP, 2006).

No estado de Alagoas, as sementes crioulas são conhecidas como "Sementes da resistência". Em 1996, foi estabelecida a COPPABACS (Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos



Comunitários de Sementes), com sede no município de Delmiro Gouveia, alto sertão alagoano, com o objetivo de promover o uso de sementes crioulas, principalmente de feijão e milho. (PACKER; ALMEIDA; REIS, 2012, p. 28).

O ataque de insetos fitófagos associados a sementes e grãos armazenados apresenta-se como um desafio fitossanitário, com destaque para o caruncho do feijão, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera: Chrysomelidae), apontado pelos produtores como um dos principais entraves em banco de sementes crioulas de feijão mulatinho, *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae) no estado de Alagoas. (PACKER; ALMEIDA; REIS, 2012, p. 28).

Para o manejo de insetos, a resistência de plantas apresenta-se como um método vantajoso pela facilidade de utilização, baixo custo e compatibilidade com outras táticas de controle, atuando via mecanismos de antixenose, antibiose e/ou tolerância, mediados por fatores físicos, químicos ou morfológicos (VENDRAMIM & GUZZO, 2009; 2011; GUZZO et. al. 2023).

Nesse sentido, a investigação de aspectos de resistência de sementes crioulas, advindas de processos de adaptação local, ao ataque de *Z. subfasciatus* configura-se como uma etapa fundamental para o desenvolvimento de programas de Manejo Ecológico de Pragas (MEP) específicos, que auxiliem na manutenção da biodiversidade e segurança alimentar.

Objetivos

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar a resistência de 3 diferentes variedades de feijão crioulo e testemunha de feijão, *P. vulgaris* a *Z. subfasciatus*. através da determinação da preferência hospedeira (Antixenose).

Metodologia

Obtenção dos grãos

Os grãos foram adquiridos junto a COPPABACS (cooperativa de pequenos produtores agrícolas dos bancos comunitários de sementes) com sede em Delmiro Gouveia.

Criação de *Z. subfasciatus*. e execução dos bioensaios

Os insetos utilizados são oriundos de criação já pré-estabelecidas que se encontra no Laboratório de Entomologia Agrícola e Florestal - UFAL, onde se encontram em condições controladas, com temperatura de 27 ± 3 °C, umidade relativa de $65 \pm 5\%$ e fotofase de 12 horas, em grãos de feijão, *P. vulgaris*, de variedade comercial obtidos em estabelecimentos comerciais.

Foram utilizadas as variedades crioulas de feijão *P. vulgaris* (bala de rifle, mulatinho crioulo, bico de ouro) identificadas anteriormente selecionadas em bancos de sementes, além de uma cultivar comercial híbrida, utilizada como testemunha.

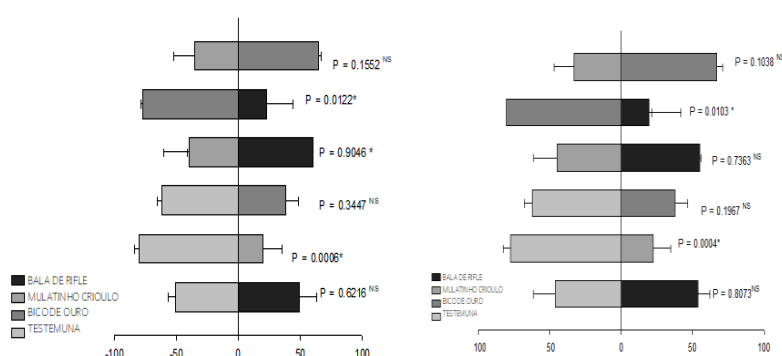
Para a confecção das arenas de preferência alimentar foram utilizados potes plásticos



incolores de 140 ml com tampa, interligados por um canudo incolor de 8 cm, onde o pote central foi pareado por dois potes laterais. Em cada repetição foi utilizada 20g das variedades de milho crioulo, além da testemunha. No pote central foram liberados 10 adultos de *Z. subfasciatus*, não sexados, com privação de hospedeiro de 24 horas. Após 24 e 48h foram avaliados e contabilizados o número de insetos em cada arena. Os bioensaios foram desenvolvidos em delineamento inteiramente casualizado, com 08 repetições cada. As condições utilizadas para os testes com chance de escolha foram as seguintes: (1) Grãos inteiros intactos; (2) Grãos inteiros atacados; (3) Grãos quebrados intactos; (4) Grãos quebrados atacados. Análise estatística. Os dados serão analisados através do teste não-paramétrico χ^2 e comparados pela probabilidade de erro a 5%, mediante o pacote estatístico do programa SAS version 8.02 (SAS INSTITUTE, 2002).

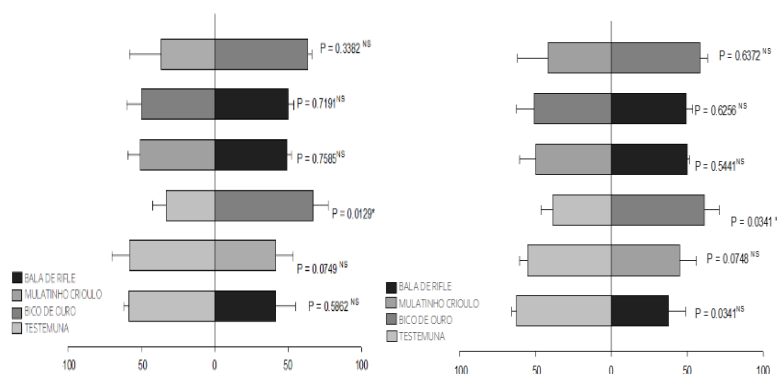
Resultados

Gráfico 1. Grãos inteiros intactos 24/48 horas



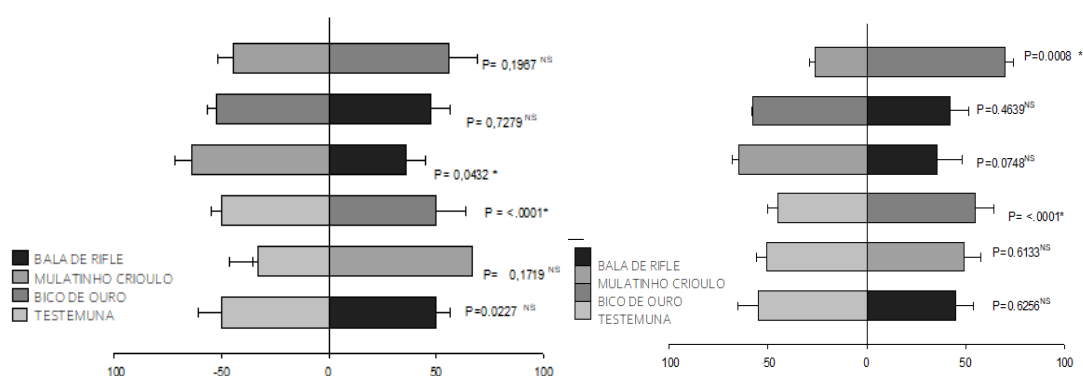
Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Para grãos inteiros e não atacados foi observado que as variedades Bico de ouro e Testemunha foram as mais preferidas. Na combinação bala de Rifle x Bico de ouro, a variedade Bico de ouro foi a mais preferida ($\chi^2=6.2753$; $P=0.0122$) ; ($\chi^2=6.5876$; $P=0.0103$) em 24 e 48 horas, já na combinação Mulatinho x Testemunha a variedade testemunha foi a mais preferida em 24 e 48 horas ($\chi^2=11.7802$; $P=0.0006$) ; ($\chi^2= 12.4344$; $P=0.0004$). E as variedade Bala de rifle e Mulatinho crioulo não foram preferidas em nenhuma das combinações.

**Gráfico 2. Grãos inteiros atacados 24/48 horas**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

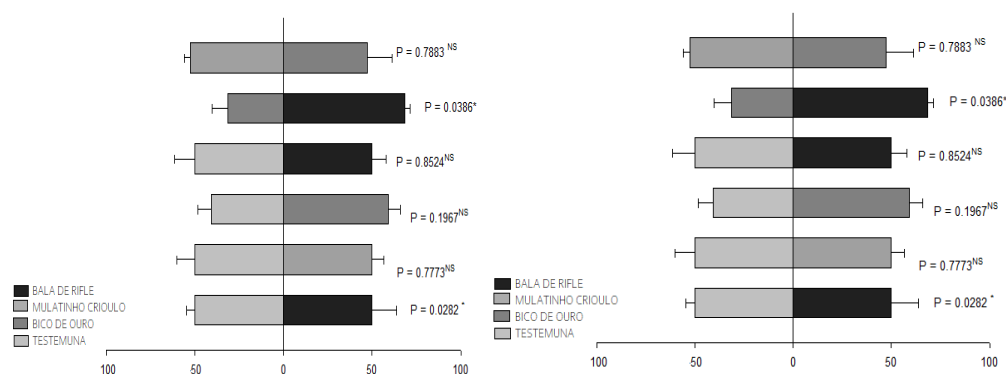
Para grãos inteiros e atacados foi observado que as variedades Bico de ouro e Testemunha foram as mais preferidas. Na combinação Bico de ouro x Testemunha a variedade Testemunha foi a mais preferida em 24 horas ($\chi^2=6.1761$; $P=0.0129$) e em 48 horas a variedade Bico de ouro foi a mais preferida ($\chi^2=4.4881$; $P=0.341$). As variedades Bala de rifle e Mulatinho crioulo não foram preferidas em nenhuma das combinações.

Gráfico 3. Grãos quebrados intactos 24/48 horas

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Para grãos quebrados intactos foi observado que a variedade Mulatinho crioulo foi mais preferida quando comparada a Bala de rifle ($\chi^2=4.0868$; $P=0.0432$) com 24 horas de avaliação. Já a variedade Bico de ouro demonstrou ser mais preferida quando comparada as variedades Mulatinho ($\chi^2=11.3098$; $P=0.0008$) e com 24 e 48 horas de avaliação quando comparada a Testemunha ($\chi^2=100.552$; $P= < 0.0001$); ($\chi^2=101.538$; $P= < 0.0001$).

De forma geral, a variedade Bala de rifle não foi preferida em nenhuma das combinações, já a variedade Bico de ouro demonstrou ser mais preferida quando comparadas as demais variedades neste tratamento.

**Gráfico 4.** Grãos quebrados atacados 24/48 horas

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Para grãos quebrados e atacados foi observado que a variedade Bala de rifle foi mais preferida quando comparada a Bico de ouro com 24 e 48 horas ($\chi^2=4.2794$; $P=0.0386$); ($\chi^2= 6.3975$; $P=0.0114$). Bala de rifle também foi preferida quando comparada na combinação Bala x rifle e Testemunha em 48 horas de avaliação ($\chi^2=4.81541$; $P=0.0282$). Na combinação Bico de ouro x Testemunha, a variedade Bico de ouro foi a mais preferida ($\chi^2=3.8645$; $P=0.0493$). As variedades Mulatinho crioulo e Testemunha não foram preferidas em nenhuma das combinações.

Discussão

A análise dos dados destacou a preferência pela variedade Bico de ouro em várias condições, particularmente em grãos inteiros e não atacados. Isso indica que essa variedade possui características que a tornam mais atraente. A susceptibilidade de variedades crioulas implica diretamente nas estratégias utilizadas para o armazenamento de grãos e sementes em sistemas familiares de produção agrícola, nos quais, baixo nível tecnológico é utilizado no processo de estocagem, a exemplo de sacos de papel, armazéns de madeira, sacarias de fibra plástica e garrafas pet (LIMA; FORTI, 2020)

Por outro lado, Bala de rifle e Mulatinho crioulo foram menos preferidas na maioria das situações, com exceções, como a preferência de Bala de rifle em grãos quebrados e atacados. Corroborando com a premissa de que essas variedades seriam possíveis fontes de resistência para entraves fitossanitários (CECCARELLI et al., 1994).

Integrar essas variedades no planejamento agrícola e nas estratégias de mercado pode garantir que as futuras gerações tenham acesso a um leque mais amplo de recursos genéticos e culturais, contribuindo para a sustentabilidade e segurança alimentar global.

Conclusão

A variedade Bico de ouro foi a mais preferidas pelo inseto nas maiorias condições utilizadas, demonstrando menor resistência do tipo antixenose.



As variedades Bala de rifle e Mulatinho crioulo foram as menos preferidas pelo inseto, demonstrando uma maior resistência do tipo antixenose.

REFERÊNCIAS

- CECCARELLI, S. Specific adaptation and breeding for marginal conditions. **Euphytica**, v. 77, n. 3, p. 205-219, 1994;
- KLEPKA, V.; FERREIRA, M. S. F.; CREPALDE, R. DOS S. O saber de comunidades tradicionais acerca do uso e preservação de sementes crioulas. **Revista Educação e Emancipação**, p. p.318-347, 8 jul. 2021.
- LIMA, LAÍS STEFANY DE CARVALHO FALCA; VICTOR AUGUSTO FORTI. **Sementes crioulas: qualidade e armazenamento**. SÃO CARLOS: UFSCAR/CPOI, 2020, p. 9
- MEIREELLES, L.R. & RUPP, L.C.D. **Biodiversidade, passado, presente e futuro da humanidade**. Centro ecológico, Rio Grande do Sul. 2006. 81p;
- PACKER, Larissa Ambrosano (Org.); ALMEIDA, Ana Carolina Brolo de (Colab.); REIS, Maria Rita (Colab.). **Biodiversidade como bem comum: direitos dos agricultores, agricultoras, povos e comunidades tradicionais**. 1. ed. [S.l.]: [s.n.], 2023. ISBN 978-85-62884-06-1.
- SALVADOR, C. A.; PEREIRA, J. R. **DIVISÃO DE CONJUNTURA AGROPECUÁRIA**. 2021
- SILVA, A. C. L. **Caracterização morfoagronômica de acessos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) mulatinho visando a obtenção de coleção temática para tolerância à alta temperatura**. Tese Doutorado – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP, Botucatu, 2017.
- VENDRAMIM, J. D.; GUZZO, E. C. **Resistência de plantas e a bioecologia e nutrição dos insetos**. In: PANIZZU, A.R.; PARRA, J.R.P. (Ed.). **Bioecologia e nutrição de 26 insetos: Base para manejo integrado de pragas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 1055-1105, 2009.



GEOGRAFIA, CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS: PESQUISAS, LINGUAGENS E ENSINO





Dia Mundial do Meio Ambiente: uma abordagem interdisciplinar no Ensino Fundamental, Anos Finais

World Environment Day: an interdisciplinary approach in Elementary Education, Final Years

Wagner de Jesus Santos⁽¹⁾; Renata Felipe da Silva Correia do Nascimento⁽²⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5217-4765>; Professor de Geografia; graduado pelo Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente (IGDEMA), pela Instituição de Ensino Superior: Universidade Federal de Alagoas (Ufal), Brasil, E-mail: wagner.jesus@igdema.ufal.br

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7667-2001>; Professora de Ciências; graduada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL) Campus Maceió, Brasil, E-mail: renata_silvaf@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo promover práticas ecológicas e a consciência ambiental dos estudantes de forma interdisciplinar durante a semana do meio ambiente. A importância de abordar essa temática nas turmas do ensino fundamental, anos finais, na disciplina de Geografia, permitiu a interdisciplinaridade com as disciplinas de Artes e Língua Portuguesa. Este projeto foi aplicado no colégio Paulo Freire, rede de ensino particular do bairro da Serraria em Maceió, Alagoas, no dia 05 de junho de 2024. A pesquisa possibilitou uma aproximação com outras áreas do saber e a utilização de abordagens colaborativas entre os professores, alunos e a gestão escolar. A ciência geográfica possibilitou compreender a importância da preservação ambiental, sustentabilidade e conscientização de práticas sustentáveis. A disciplina de Artes para expressar as percepções dos alunos na confecção de cartazes e a Língua Portuguesa utilizando poesias e articulando com a temática ambiental. A pesquisa está embasada no método qualitativo, utilizando procedimentos metodológicos como levantamento de dados bibliográficos, realização de atividades práticas, entrevistas com os alunos, e elaboração e análise desses dados obtidos por meio da pesquisa direta. As atividades desenvolvidas permitiram não apenas a compreensão teórica dos conceitos ambientais, mas também vivenciar na prática, ações sustentáveis no cotidiano.

Palavras-chave: Geografia, Meio ambiente, Interdisciplinar.

Abstract: The present work aimed to promote ecological practices and environmental awareness among students in an interdisciplinary way during environment week. The importance of addressing this topic in elementary school classes, in the final years, in the Geography subject, allowed interdisciplinarity with the Arts and Portuguese Language subjects. This project was applied at school Paulo Freire, a private education network in the Serraria neighborhood in Maceió, Alagoas, on June 5, 2024. The research enabled an approach to other areas of knowledge and the use of collaborative approaches between teachers, students and school management. Geographic science made it possible to understand the importance of environmental preservation, sustainability and awareness of sustainable practices. The Arts discipline to express students' perceptions in the making of posters and the Portuguese Language using poetry and articulating it with environmental themes. The research is based on the qualitative method, using methodological procedures such as collecting bibliographic data, carrying out practical activities, interviews with students, and preparation and analysis of data obtained through direct research. The activities developed allowed not only the theoretical understanding of environmental concepts, but also practical experience of sustainable actions in everyday life.

Keywords: Geography, Environment, Interdisciplinary.

Introdução

No dia 5 de junho é comemorado o Dia Mundial do Meio Ambiente, uma data importante que possibilita diversas abordagens pedagógicas de conscientização e preservação ambiental, além disso, possibilita refletir sobre nossas ações enquanto cidadão, que faz uso dos diversos recursos naturais presentes no nosso planeta.



O projeto teve como objetivo principal proporcionar práticas de questões ambientais, sustentáveis e ecológicas de modo interdisciplinar na semana do Meio Ambiente. Além disso, conscientizar os alunos sobre o descarte regular do lixo e ações que preservam o meio ambiente.

Essas abordagens nos permitiram pensar ações teóricas e práticas, de modo interdisciplinar, para promover práticas de conscientização visando a preservação do nosso planeta.

O Dia Mundial do Meio Ambiente, foi instituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 1972 em uma conferência em Estocolmo, Suécia. Foi considerado um momento importante para nossa sociedade, por trazer debates relacionados à questão de preservação ambiental, mudança climática e outras abordagens (Oliveira, 2023, p. 1).

Langoni, (2016), chama atenção ao apontar em seu estudo sobre a importância de priorizar a proteção ambiental em todas as esferas. O estudo aponta ainda a necessidade de elaborar planos de ação ambiental em nível municipal, estadual e federal, reconhecendo que a preservação do meio ambiente é essencial para garantir um futuro melhor para as próximas gerações. De acordo com o autor:

O Brasil deve dar mais atenção à degradação ambiental em todos os estados e à necessidade da elaboração de planos a nível municipal, estadual e federal para que se deixe para as gerações futuras um país mais justo socialmente, economicamente forte e saudável do ponto de vista ambiental. Os objetivos do desenvolvimento sustentável devem balizar as políticas públicas e ações do governo, incluindo os vários setores da sociedade. A sustentabilidade deve ser a base do desenvolvimento do país. Deve-se combater a degradação ambiental, o desmatamento, o uso excessivo de agrotóxicos, a desertificação, as mudanças climáticas, além de outras formas criminosas de uso do solo, das florestas, da água e de outros recursos naturais (Langoni, 2016, p. 163).

A pesquisa demonstra que é fundamental os debates sobre preservação do meio ambiente e ações para combater diversas formas de degradação ambiental, como o desmatamento, sobretudo nas escolas e nas aulas de Geografia, um debate que se faz fundamental não apenas no dia mundial do meio ambiente, mas também em nosso cotidiano.

Diante dessa significativa data, foi desenvolvido o projeto de Geografia de temática ambiental e posteriormente, apresentado aos professores e gestão escolar. O projeto foi aplicado em turmas do Ensino Fundamental, anos finais, com 42 alunos, com idade entre 11 e 14 anos de idade, no colégio Paulo Freire, escola da rede particular de ensino, no bairro da Serraria, em Maceió, Alagoas.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa utiliza o método qualitativo que, segundo Flick (2009, p. 23) “[...] consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos”.



Caracterizando-se como um estudo de caso, que, segundo Gil (2002, p. 54) "Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados".

A escolha pelo método qualitativo se justifica pela necessidade de compreender as percepções, participação, atitudes e práticas dos alunos em relação às questões ambientais. O estudo de caso foi conduzido no colégio Paulo Freire, da rede de ensino particular na cidade de Maceió, Alagoas, no bairro da Serraria, com turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, onde se desenvolveu e implementou o projeto interdisciplinar durante a semana do meio ambiente.

O desenvolvimento do projeto se deu em cerca de 2 semanas anteriores ao dia 05/06/2024, e contou com o diálogo entre as disciplinas envolvidas, reuniões, confecção de cartazes com os alunos (disciplina de artes e Geografia) e elaboração de poesias (Língua Portuguesa).

No dia 05 de junho de 2024, exatamente no dia que é comemorado o Dia Mundial do Meio ambiente, o projeto foi finalizado. As etapas para realização do projeto no dia 05/06/2024 contaram com:

1. Palestra ministrada pelo autor do artigo;
2. Confecção e exposição de cartazes sobre o meio ambiente;
3. Confecção, apresentação e exposição de maquetes;
4. Apresentação de poesias;
5. Roda de conversa;
6. Relato de aprendizado dos alunos;
7. Plantação de semente de girassol.

Primeiramente, foi realizado o contato com os professores e discutido sobre a importância do projeto para promover a educação ambiental e a conscientização dos recursos naturais presentes em nossa sociedade. Foi disponibilizado o projeto para que os professores se familiarizassem e, posteriormente, desse um parecer a respeito de sua participação. O projeto também foi disponibilizado para a gestão escolar que, prontamente, compreendeu a importância da realização dele.

Foi realizado um levantamento de dados bibliográficos, atividades práticas com os alunos, entrevistas para captar as reflexões expostas pelos alunos, para além da roda de conversa e elaboração e análise dos dados coletados. Essa abordagem permitiu analisar as contribuições e reflexões dos alunos entrevistados. Participaram do Dia Mundial do Meio Ambiente 43 alunos do ensino fundamental (anos finais), 3 professores e a coordenação do colégio.

Desenvolvimento

Conforme o estudo de Guimarães, Viana e Costa (2015, p. 97) "A Revolução Industrial, os avanços tecnológicos e o mundo globalizado influenciaram diretamente o consumo. Com o aumento da população (...), o crescimento da economia global, os níveis de consumo se tornaram maiores."



Diante disso, esse consumo pode desencadear uma série de fatores, sobretudo no descarte de resíduos que podem degradar o meio ambiente.

Pensando nisso, o estudo de caso busca, por meio do projeto propor ações que podem contribuir com a preservação do meio ambiente, sobretudo no descarte regular do lixo. Pois, conforme Guimarães, Viana e Costa (2015, p. 97), “Os hábitos de consumo das sociedades modernas são os principais causadores de agravos ao meio ambiente, acarretando em um dos mais discutidos problemas da atualidade: a poluição”.

O projeto integrou conhecimentos e a interdisciplinaridade de diversas áreas do saber: Geografia, Artes e Língua Portuguesa. Por meio de atividades práticas, pesquisas, debates e produções de poesias, os alunos contaram com a oportunidade de explorar conceitos ambientais e práticas sustentáveis para preservar o meio ambiente. Ao conceituar a interdisciplinaridade Moraes (2005) aponta que:

Definimos interdisciplinaridade como uma abordagem epistemológica que nos permite ultrapassar as fronteiras disciplinares e nos possibilita tratar, de maneira integrada, os tópicos comuns às diversas áreas. O intuito da interdisciplinaridade é superar a excessiva fragmentação e linearidade no currículo. Mediante o estudo de temas comuns, estabelece-se um diálogo entre disciplinas, embora sempre considerando a especificidade de cada área, com seu saber acumulado que deriva do olhar especializado (Moraes, 2005, p. 39).

Corroborando com a autora, a abordagem da interdisciplinaridade, além de permitir “romper as fronteiras” das disciplinas, proporciona um diálogo entre as diversas áreas do saber, superando essa fragmentação entre elas. Foi pensando nisso, que o projeto foi desenvolvido e aplicado nas aulas de Geografia, Língua Portuguesa e Artes, visando possibilitar o diálogo e a colaboração entre as disciplinas, e abordando a temática ambiental sem “perder” a essência de cada disciplina.

Teixeira (2007), colabora com a temática da educação ambiental chamando atenção para as ações individuais e a conscientização. O autor destaca que pensar e agir em prol do meio ambiente não se limita apenas a grandes questões ambientais, mas também envolve hábitos diários.

Falar e pensar meio ambiente é entender que tanto a manutenção e a limpeza do aparelho de ar-condicionado de casa ou do local de trabalho quanto a conservação de uma bacia hidrográfica são ações muito importantes para o bem-estar, sejam de um indivíduo, de uma família, de um grupo de funcionários de uma empresa ou de uma população. Agir em benefício da manutenção da vida na Terra é perceber a água doce como um recurso vital, finito e entender por que é necessário defender a sua correta utilização e democratizar o seu acesso. Compartilhar da consciência planetária é despertar para a redução da geração de lixo, sendo solidário em ações que tenham por objetivo limpar e conservar áreas públicas e naturais, assegurar o descarte correto de resíduos e fomentar a sua reutilização por meio de técnicas de reciclagem (Teixeira, 2007, p. 24).

É comentado também sobre a importância da água potável nas nossas vidas, bem como adotar uma postura responsável sobre o uso desses recursos naturais. Esse é um dos motivos pelos quais o projeto tem importância e necessita ser trabalhado nas escolas, sobretudo nas aulas de Geografia.



Ao conceituar educação ambiental, Teixeira (2007, p. 25) pontua que é: “um conjunto de ensinamentos teóricos e práticos com o objetivo de levar à compreensão e de despertar a percepção do indivíduo sobre (...) a conservação e a preservação do meio ambiente”.

Corroborando com o autor, a educação ambiental como um conjunto de ensinamentos teóricos e práticos com o objetivo de levar à compreensão e de despertar a percepção do indivíduo sobre a importância de ações e atitudes para a conservação e a preservação do meio ambiente.

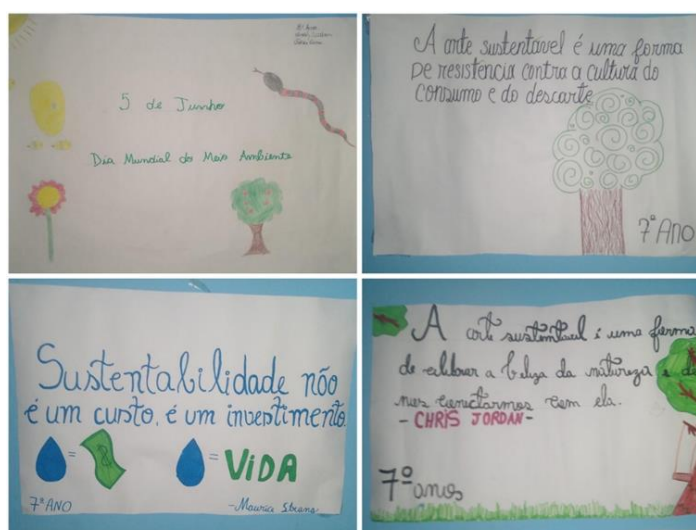
Os resultados da pesquisa demonstraram que essa proposta é enriquecedora para o aprendizado dos estudantes, os motivando a se tornarem “agentes” de mudança em suas comunidades, contribuindo para um futuro sustentável e promovendo ações que preservem o meio ambiente.

As etapas de desenvolvimento do projeto contaram com:

Confecção de cartazes

Os alunos criaram cartazes com temas relacionados à preservação do meio ambiente, destacando a importância da sustentabilidade e das práticas ecológicas.

Figura 1. Confecção de cartazes na disciplina de Artes.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

Na disciplina de Artes, o professor possibilitou um diálogo sobre a importância de preservar o meio ambiente, e como nossas ações implicam diretamente no nosso modo de vida e na natureza. Os alunos foram incentivados a utilizar suas habilidades criativas para produzir cartazes temáticos.

Vale ressaltar que essa dinâmica visava não apenas desenvolver a expressão artística dos estudantes, mas também consolidar a compreensão e o compromisso com a causa ambiental.

Durante as atividades, os alunos puderam se expressar na confecção dos cartazes, além disso, também fizeram o diálogo com os elementos literários em seus trabalhos, citando autores da literatura.



O resultado demonstrou uma variedade de cartazes, demonstrando a criatividade dos alunos que refletiam sobre um entendimento mais profundo das questões ambientais. Esses trabalhos foram exibidos em uma exposição na escola durante a Semana do Meio Ambiente, permitindo que toda a comunidade escolar apreciasse e refletisse sobre a importância da preservação ambiental.

Essa abordagem interdisciplinar na disciplina de Artes demonstrou ser um recurso eficaz para engajar os alunos na tomada de decisão, nas ações futuras em nossa sociedade e no desenvolvimento da conscientização ambiental, promovendo ainda o pensamento crítico.

No estudo de Galvão (2023, p. 15), ao abordar a educação ambiental, o autor discute que "A educação ambiental visa conscientizar as atitudes ambientais, sensibilizar e compreender as questões ambientais, buscar novas soluções e transformar os indivíduos em atores na tomada de decisões da comunidade". Galvão (2023, p. 16) descreve ainda que:

A educação ambiental é uma área de pesquisa recente em que as discussões sobre questões ambientais, como o progresso tecnológico e o consumo excessivo de recursos naturais, nos trouxeram sérios impactos ambientais. Acreditamos que é necessário buscar ações coletivas para construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências com foco na proteção ambiental, que são universalmente utilizados e fundamentais para a qualidade de vida e a sustentabilidade (Galvão. 2023, p. 16).

Corroborando com a ideia do autor, a educação ambiental desempenha um papel fundamental no processo de formação de uma sociedade, compreendendo a importância e conscientizando ações conscientes e responsáveis no meio ambiente.

Essas ações conscientes podem possibilitar uma mudança de atitude, incentivando práticas educativas para a preservação do nosso planeta. O autor descreve que "As escolas são um importante meio de conscientização e conscientização sobre a necessidade de conservação, e aqui observamos contribuições entre professores e alunos que levam a mudanças de atitudes e pensamentos" (Galvão, 2023, p. 15).

No estudo de Galvão (2023, p. 19), ao abordar sobre a consciência ambiental, o autor descreve que:

"(...) o processo de conscientização ambiental começa com a conscientização nas primeiras séries, quando os textos são introduzidos e contextualmente relevantes, fazendo com que os alunos se interessem pelo ato de ler, escrever, produzir textos e interpretá-los., pois vivemos em uma sociedade que não se preocupa com o meio ambiente em nosso dia a dia" (Galvão, 2023, p. 19).

Desse ponto de vista, a conscientização ambiental deve começar desde cedo, abordando conteúdos relacionados e de acordo com a faixa etária dos estudantes, podendo possibilitar uma compreensão dos assuntos e das questões relacionadas à preservação e dos impactos que podemos causar ao meio ambiente.

Coleta seletiva



Os alunos foram motivados a confeccionar maquetes de coleta seletiva nas áreas comuns da escola e ações que degradam o meio ambiente, sendo uma atividade prática. Os alunos fizeram posteriormente, a apresentação oral de suas contribuições para a semana do meio ambiente, destacando ações para garantir a correta separação dos resíduos, promovendo o entendimento e a prática da reciclagem.

Segundo Galvão (2023, p. 60) "Atividades práticas devem ser realizadas para que os alunos possam conciliar a teoria com a prática, onde a interpretação e o envolvimento com os recursos naturais são importantes no processo de conscientização ambiental". Diante disso, defendemos a ideia de que as atividades práticas nas escolas contribuem para conciliar a teoria e a prática e, nesse estudo de caso, essa prática contribuiu no desenvolvimento das ações de conscientização ambiental dos estudantes.

Figura 2. Maquete da coleta seletiva e descarte irregular do lixo.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

Conforme mostra a Figura 2. Um grupo de alunos confeccionou uma maquete ilustrando dois cenários distintos, evidenciando as práticas de descarte de lixo e suas consequências. No primeiro cenário, o descarte de lixo foi realizado de modo correto, utilizando lixeiras apropriadas para reciclagem, por meio da coleta seletiva. Este cenário demonstrou um ambiente limpo e preservado.

No segundo cenário, o descarte de lixo ocorre de maneira irregular, com resíduos espalhados de forma inadequada. A maquete demonstra as consequências desse comportamento: acúmulo de lixo em locais inadequados, poluição, contaminação do solo e dos rios. Na apresentação oral, os alunos destacaram ainda que essas ações podem levar à proliferação de doenças transmitidas por ratos e mosquitos.



Figura 3. Coleta seletiva, poluição dos rios e queimadas



Fonte: Acervo pessoal do autor, 2024.

A exposição e apresentação da maquete serviram como uma ferramenta educativa, tanto na Figura 2. Como na Figura 3. Os estudantes demonstram como nossas ações implicam diretamente no nosso meio ambiente, sobretudo, preservando-o ou degradando-o, permitindo que os alunos compreendessem os impactos diretos e indiretos das práticas de descarte de lixo. Esta abordagem promoveu a conscientização sobre o descarte correto dos lixos e resíduos, bem como nas consequências que podem causar ao meio ambiente.

Figura 4. Áreas verdes e bem-estar social.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

A última equipe, conforme ilustrado na Figura 4, desenvolveu e apresentou uma maquete que destaca o bem-estar social proporcionado pelas áreas verdes preservadas nas cidades. A maquete demonstra como a presença de jardins e espaços arborizados pode melhorar a qualidade de vida urbana, oferecendo conforto térmico através das sombras das árvores, reduzindo a temperatura, realização de atividades recreativas, esportivas e lazer.



Palestras em sala de aula

Ocorreu uma palestra sobre o meio ambiente para discutir temas como mudanças climáticas, biodiversidade e sustentabilidade visando possibilitar o conhecimento dos alunos e engajá-los em discussões sobre questões ambientais.

Figura 5. Palestra sobre educação ambiental (Semana do Meio Ambiente)



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

No dia 5 de junho, dia de execução do projeto, o autor (Prof. de Geografia) conduziu uma palestra abrangente com os alunos, gestão escolar e demais professores da instituição de ensino, destacando pontos fundamentais sobre sustentabilidade e preservação ambiental.

Durante a apresentação, foram discutidos temas como coleta seletiva, enfatizando a importância dos resíduos para facilitar a reciclagem e minimizar impactos ambientais; ações que contribuem para a preservação ambiental, práticas sustentáveis no dia a dia e a importância da reciclagem e outras ações ecológicas para reduzir os efeitos da degradação ambiental.

A palestra visou motivar e conscientizar os alunos a adotar práticas sustentáveis ao meio ambiente. Cabe destacar ainda que a palestra foi conduzida possibilitando o diálogo com os participantes.

Plantação de sementes de girassol

Cada turma ficou responsável por plantar sementes de girassol em pequenos copos descartáveis, que posteriormente, os alunos levaram para suas casas. Esta atividade prática visou ensinar sobre o ciclo de vida das plantas, a importância da flora para o ecossistema e incentivar o



cuidado com o meio ambiente. Foi discutido ainda que pequenas ações podem contribuir para o desenvolvimento sustentável do nosso planeta.

Figura 6. Plantação de sementes de girassol



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

Spironello, Tavares e Silva (2012, p. 144), comentam que o tema da educação ambiental emerge em meados da década de 1970, em um cenário de debates sobre a preservação do meio ambiente, sobretudo na Conferência de Estocolmo, que ganhou grande notoriedade por compreender a importância da educação ambiental para conscientização.

Diante disso, compreendemos que a temática da educação ambiental emerge com significativa emergência nas questões relacionadas ao debate sobre a conscientização ambiental, conforme mencionam Spironello, Tavares e Silva (2012). A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, reconheceu essa importância em caráter formal, relacionando também a temática de educação e preservação ambiental, que teve proporção ao nível global.

Spironello, Tavares e Silva (2012, p. 144), pontuam ainda o Programa Nacional de Educação Ambiental – Pronea, com a Lei 9795 de 27/4/99. Conforme os autores:

Esta Lei aponta no seu Art. 1º uma definição clara sobre o que é a educação ambiental: Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Spironello; Tavares; Silva, 2012, p. 144).

A Lei 9795 de 27/4/99 tem grande importância no desenvolvimento da educação ambiental no Brasil, pontuando questões relacionadas à sustentabilidade, educação, conscientização ambiental e promovendo sustentabilidade. Diante disso, compreendemos a importância de trabalhar a questão



ambiental na escola, de modo interdisciplinar, e foi pensando nisso que o projeto foi desenvolvido, para possibilitar uma aproximação e conscientização com o meio ambiente.

Na disciplina de Língua Portuguesa, os alunos desenvolveram poesias, colocando em prática sua criatividade. Posteriormente, nos dirigimos até uma "área verde" nas proximidades da escola, onde os alunos puderam compartilhar suas criações. Foi um momento de inspiração e compartilhamento de novos aprendizados, possibilitando aos alunos dialogar entre a literatura e as questões ambientais. O compartilhamento das poesias contribuiu em possibilitar novos aprendizados para os estudantes, reforçando assim a importância de valorizarmos os espaços verdes das cidades e nosso meio ambiente.

Figura 7. Apresentação das poesias dos alunos na disciplina de Língua Portuguesa.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2024).

Para analisar a contribuição do projeto, foi realizada a entrevista focalizada, que segundo Gil (2002, p. 117) "quando, embora livre, enfoca tema bem específico, cabendo ao entrevistador esforçar-se para que o entrevistado retorne ao assunto após alguma digressão". Desse modo foi entrevistado 10 alunos por meio dos seus relatos, com a pergunta norteadora: Como você descreve a sua participação na semana do meio ambiente?

Os alunos destacaram a importância da preservação dos recursos naturais e da semana do Meio Ambiente, bem como sua participação. As respostas serão apontadas por A. (Aluno) seguido da numeração, como forma de apresentar as falas dos alunos, sendo a letra (A) representando seu nome fictício.

**Quadro 1.** Relato dos alunos sobre sua participação e aprendizado na semana do Meio Ambiente.

A1: "Gostei muito de plantar a semente do girassol, vi que algo simples pode ajudar ao meio ambiente".	A2: "Eu já imaginava que era importante cuidar do meio ambiente, fechar a torneira enquanto lavava os pratos, economizar água e jogar o lixo no lugar certo, mas hoje, aprendi várias outras coisas que posso utilizar todos os dias".
A3: "A Semana do Meio Ambiente me ajudou a perceber a importância de pequenas ações, como economizar água e separar o lixo corretamente, e que eu posso contribuir cuidando do meio ambiente".	A4: "Foi muito bom participar das atividades, fazer maquetes me ajudou a pensar melhor sobre os impactos do lixo em nossas vidas. Aprendi que cada um de nós pode fazer a diferença".
A5: "Nunca tinha parado para pensar muito sobre o meio ambiente, mas essa semana aprendi muito, principalmente porque os lixos podem poluir os rios, os animais e a nós mesmos".	A6: "Eu amei plantar a semente do girassol, estou ansioso para ver o girassol crescer."

Fonte: Pesquisa direta (2024), Autor: Santos, Wagner de Jesus.

A análise dos dados desse estudo de caso nos revela que os objetivos pretendidos foram atingidos, uma vez que as práticas possibilitaram debates a respeito das ações de conscientização ambientais, sustentáveis e ecológicas de modo interdisciplinar na semana do Meio Ambiente. Corroborando com essa abordagem, Galvão (2023, p. 60) aponta que:

A coleta seletiva de lixo, a redução do desperdício de água, a proteção dos espaços verdes, a prevenção da poluição e outras atitudes que contribuem com o meio ambiente são ações que as escolas e as residências dos alunos devem demandar para atuarem como agentes do processo de ensino dos alunos participantes (Galvão, 2023, p. 60).

Além disso, as abordagens desse estudo de caso, possibilitou aos alunos compreenderem e executar ações práticas sobre o descarte regular do lixo e a preservação do meio ambiente, como a coleta seletiva e a plantação de sementes de girassol, bem como as abordagens interdisciplinares que ocorreram nas disciplinas de Artes e Língua Portuguesa.

Considerações finais

O estudo de caso possibilitou uma visão abrangente sobre a integração da educação ambiental no contexto escolar, destacando a relevância de abordagens interdisciplinares e práticas sustentáveis.

Ao proporcionar um diálogo com as disciplinas de Artes, Geografia e Língua Portuguesa, os alunos puderam colocar em prática seus conhecimentos, desenvolver habilidades relacionadas ao trabalho em equipe e desenvolver sua criatividade.

Ao longo do projeto, exploramos diversas atividades realizadas na escola, desde a criação de maquetes que ilustram os impactos do descarte adequado e inadequado de resíduos, até a plantação de sementes de girassol e a apresentação de poesias em uma área verde nas proximidades da escola. Para além disso, defendemos a ideia que se faz importante esse diálogo com as demais áreas do saber e na conscientização de ações que promovam a conscientização ambiental na prática.



A análise dos dados demonstrou que os alunos se sentiram motivados na criação de maquetes e nas ações que preservam o meio ambiente. O estudo de caso promoveu uma compreensão mais profunda sobre a importância da conservação ambiental e das ações individuais para promover mudanças positivas em nossa sociedade contemporânea.

Os dados demonstraram que a apresentação de poesias em um ambiente natural nas proximidades da escola, reforçou a conexão entre literatura e Geografia, incentivando os alunos a refletir sobre questões ambientais e a identificar ações que promovem a conservação dos espaços dentro e fora da escola.

Concluimos, portanto, que a implementação de práticas educativas para além das aulas de Geografia, integradas e contextualizadas com outras disciplinas, por meio da interdisciplinaridade, como as descritas neste estudo de caso, pode ter potencial para preparar os alunos para se tornarem cidadãos conscientes e responsáveis das suas ações e como elas implicam no cotidiano e que os estudantes podem ser agentes responsáveis com pequenas ações que podem possibilitar a preservação dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- Brasil; LEI nº 9795, de 27 de abril de 1999. Regulamentada pelo decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002.
- FLICK, U. Pesquisa qualitativa: porque e como fazê-la. In: FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 20-49.
- GALVÃO, M. R. Meio ambiente: o despertar da conscientização ambiental entre os alunos das escolas públicas. In: GALVÃO, M. R. **Consciência ambiental nas escolas públicas**. Formiga (Mg): Multiatual, 2023. Cap. 2. p. 30-69.
- GALVÃO, M. R. **Consciência Ambiental nas Escolas Públicas**. Formiga (MG): Multiatual, 2023. 118 p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2002.
- GIL, A. C. Como Classificar as Pesquisas? In: GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas Sa, 2002. Cap. 4. p. 41-58.
- GIL, A. C. Como Delinear um Levantamento? In: GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas Sa, 2002. Cap. 10. p. 111-128.
- GUIMARÃES, C.; VIANA, L. S.; COSTA, P. H. OS DESAFIOS DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL. **c@ lea-cadernos de aulas do LEA**, n. 4, p. 94-104, 2015.
- LANGONI, H. Dia mundial do meio ambiente. **Vet. Zoot.**, 2016.
- MORAES, S. Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 86, n. 213/214, 1 dez. 2005.
- OLIVEIRA, L. D. de. Cinquenta anos das Conferências Ambientais da Organização das Nações Unidas: qual é o legado para as condições de saúde humana? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 12, 2022.
- SPIRONELLO, R. L.; TAVARES, F. S.; SILVA, E. P. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 6, p. 140-152, 2012.
- TEIXEIRA, A. C. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. In: MEDEIROS, Maria Gineusa de. **Celebração do dia mundial do meio ambiente" cantos que encantam"**. 2. ed. Brasília: **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2007. Cap. 2. p. 24-32.



O Espaço Escolar: desnudando a Geografia do lugar

The School Space: unveiling the geography of the place

Pedro Henrique Gomes da Silva⁽¹⁾; Carlos Augusto Rocha da Silva⁽²⁾; Ramona Lins Gonçalves⁽³⁾; Ezequias Francisco dos Santos⁽⁴⁾; Cirlene Jeane Santos e Santos⁽⁵⁾

⁽¹⁾ORCID: 0009-0000-0796-365X; Graduando em Geografia - IGDEMA/UFAL, Brasil. E-mail: pedro.gomes@igdema.ufal.br.

⁽⁵⁾ORCID: 0000-0001-5713-0621; Universidade Federal de Alagoas, Professora do Curso de Geografia (IGDEMA/UFAL), Brasil. E-mail: cirlene@igdema.ufal.br

Resumo: Este estudo analisa o espaço escolar da Escola Estadual Professor Benedito de Moraes, em Maceió-AL, abordando como ele se configura como um lugar para os estudantes. A pesquisa, realizada pelo núcleo do Subprojeto de Geografia do PIBID/CAPES, enfatiza o conceito de lugar, que está associado à afetividade e ao pertencimento. Foram realizadas observações, diálogos e rodas de conversa com a turma do 2º ano B, composta por 30 alunos. Durante as intervenções, notou-se que a maioria dos estudantes percebia a escola como um "não lugar", citando problemas estruturais e a carga horária do Novo Ensino Médio como fatores que dificultam a permanência e a sensação de pertencimento, todas as informações coletadas através de aplicação de questionário. Os alunos que viam a escola como um lugar relacionavam essa percepção a amizades, enquanto os que a consideravam um "não lugar" mencionavam a falta de conforto e condições adequadas. As respostas dos questionários revelaram insatisfação com a estrutura e o ensino em tempo integral, destacando a necessidade de melhorias. O estudo conclui que, atualmente, a escola não promove um ambiente acolhedor, dificultando a formação de vínculos afetivos e o desenvolvimento de um sentimento de pertencimento entre os alunos.

Palavras-chave: Maceió; Novo Ensino Médio; Ensino Integral; Pertencimento; Não-lugar.

Abstract: This study analyzes the school space of Professor Benedito de Moraes State School in Maceió, AL, exploring how it is configured as a place for students. The research, conducted by the Geography Subproject group of PIBID/CAPES, emphasizes the concept of place, which is associated with affectivity and belonging. Observations, dialogues, and discussion circles were carried out with the 2nd-year B class, consisting of 30 students. During the interventions, it was noted that most students perceived the school as a "non-place," citing structural problems and the workload of the New High School program as factors that hinder permanence and the sense of belonging, with all information collected through questionnaires. The students who viewed the school as a place related this perception to friendships, while those who considered it a "non-place" mentioned the lack of comfort and adequate conditions. The questionnaire responses revealed dissatisfaction with the structure and full-time education, highlighting the need for improvements. The study concludes that, currently, the school does not promote a welcoming environment, making it difficult to form affective bonds and develop a sense of belonging among students.

Keywords: Maceió; New High School; Full-Time Education; Belonging; Non-Place.

Introdução

Para este estudo, detemo-nos na análise do espaço escolar e como este se traduz em um Lugar para os estudantes que interagem nele e com ele cotidianamente. Não trataremos do Lugar como uma categoria geográfica no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, como um conteúdo curricular, mas sim, o Lugar como uma possibilidade de fazer-se ser no espaço escolar para os sujeitos da pesquisa, como um lugar materializado nas relações sociais que permeiam o ambiente escolar.

As observações, diálogos, intervenções e reflexões conjuntas foram realizadas pelo núcleo do Subprojeto de Geografia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), ciclo 2022-2024, com a turma do 2º ano B (matutino). A referida turma está inserida no Novo Ensino



Médio e também no Ensino Integral, na Escola Estadual Professor Benedito de Moraes, localizada no município de Maceió-AL.

A categoria Lugar é um conceito caro à Geografia e está intrinsecamente ligada ao sentimento de pertencimento, à afetividade que se tem por um determinado espaço. Trata-se, portanto, de um conceito-chave para as análises da ciência geográfica, no entanto, ainda carece de muito debate. Nas palavras de Carlos (2007, p. 17), “como o homem percebe o mundo? É através de seu corpo de seus sentidos que ele constrói e se apropria do espaço e do mundo. O lugar é a porção do espaço apropriável para a vida – apropriada através do corpo – dos sentidos”. O lugar se constrói a partir da vivência, isto é, das experiências vividas no espaço, o que pode tornar bastante subjetivo, uma vez que está ligado à percepção individual do ser humano

O percurso metodológico para chegarmos à Geografia do lugar

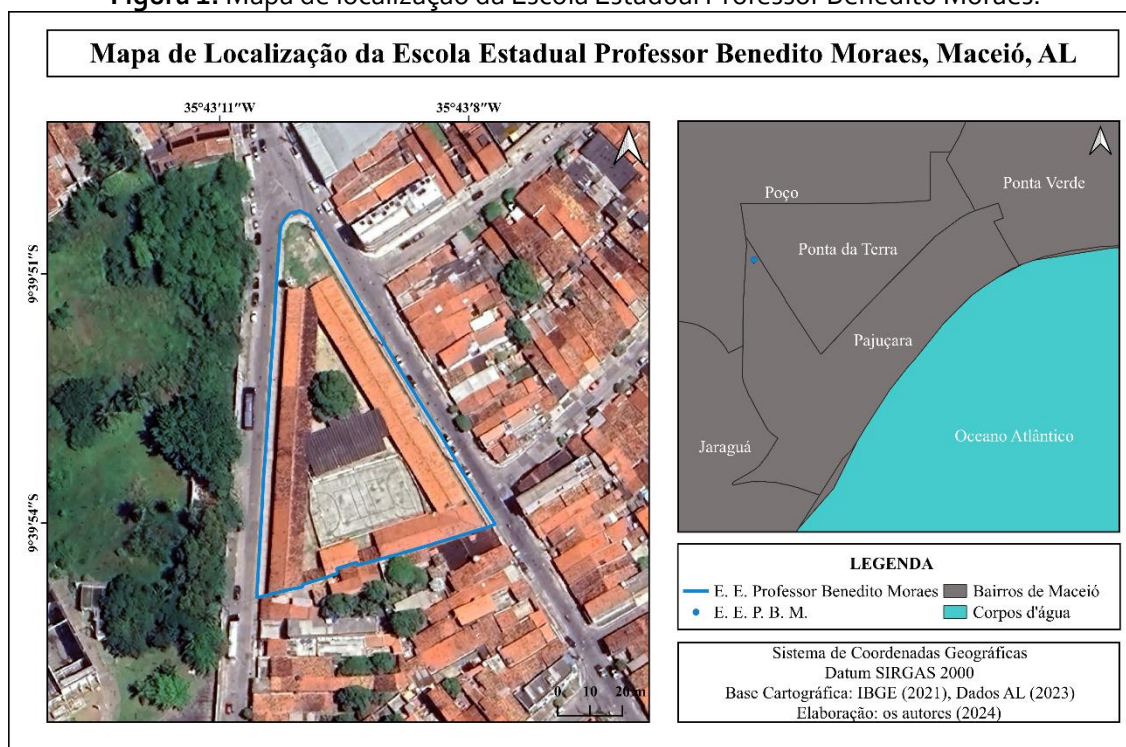
O espaço em estudo é a Escola Estadual Professor Benedito Moraes, localizada no bairro Pajuçara, município de Maceió, Alagoas. A escola fica situada numa área de encontro entre os bairros Pajuçara, Poço e Ponta da Terra, o que gera confusão em algumas pessoas quanto à sua localização (ver figura 1).

A turma possui 30 alunos matriculados, 7 são considerados evadidos, assim, contamos com 23 alunos frequentes. Contudo, dos alunos frequentes na turma do 2º ano B (matutino), o absentismo é significativo, tendo uma média de frequência, nas aulas de Geografia, em torno de 15 alunos.

O percurso metodológico seguido pelo Núcleo de Geografia do PIBID foi pautado em intervenções em sala, sobre a categoria geográfica lugar, a partir da exposição sobre o tema, mediada por debates; realização de rodas de conversa, com a utilização da música Vilarejo, de autoria de Marisa Monte, integrando o entendimento acerca da categoria lugar/não lugar e a compreensão da escola enquanto um lugar para os estudantes. Além disso, foi aplicado um questionário, composto por sete questões abertas, para que os alunos se sentissem mais confortáveis para se posicionar.



Figura 1. Mapa de localização da Escola Estadual Professor Benedito Moraes.



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Inicialmente, supervisionados pelo professor, os pibidianos realizaram intervenções em sala, por meio de aula expositiva sobre a categoria geográfica lugar. Abordamos as subcategorias, o que fez com que os estudantes demonstrassem interesse na aula, de forma participativa, embora alguns alunos estivessem dispersos no celular e/ou em conversas paralelas. A primeira intervenção na aula de Geografia foi satisfatória, porém o momento expositivo foi breve (50 min.), não havendo tempo suficiente para a realização da segunda etapa, que seria a análise da música tendo esta que ficar para outro encontro.

Para a aplicação do questionário, 12 estudantes estiveram presentes. Em geral, viu-se que as respostas foram sintéticas e ricas em conteúdo. A partir da análise dos questionários, juntamente com as atividades de intervenção e rodas de conversas, foi possível realizar uma interpretação das diferentes afetações dos alunos, em um movimento realizado de forma a deixá-los livres para se manifestarem sobre suas sensações em relação ao espaço escolar.

O espaço escolar como um não lugar

Nas intervenções em sala, observamos uma maior interação com os alunos, suas afetações cotidianas e a relação que eles têm com o espaço escolar. Na roda de conversa sobre as percepções que eles têm em relação à escola, quatro estudantes disseram perceber a escola como um lugar e onze como um não lugar. Dos que percebem a escola como um lugar, suas respostas se baseiam nas experiências vivenciadas com os amigos no espaço escolar, já os que a percebem como um não lugar justificam suas respostas com base nos problemas de estrutura e segurança, além do Novo Ensino



Médio (NEM), alegando que estes fatores dificultam a permanência na escola, principalmente, em tempo integral.

Das análises realizadas pelos estudantes a respeito das condições estruturais da escola e do ensino, é possível observar a existência de um consenso em relação aos problemas enfrentados, ressaltando que o corpo docente é preparado e bem qualificado, não havendo necessidade de mudança.

Doze estudantes estiveram presentes na aplicação do questionário, conforme já dito, sobre o Novo Ensino Médio destacamos as seguintes respostas: *"acho muito cansativo e desnecessário pelas matérias que não são essenciais"; "perca de tempo com os alunos com matérias inúteis"; "não gosto muito, prefiro o ensino médio anterior"; "nada bom, as novas matérias não têm nada a ver com os assuntos que irão cair na prova do ENEM"*. A percepção que tivemos é que os alunos estão insatisfeitos com o desenrolar do NEM.

Sobre o ensino integral que foi implantado na escola, em todas as intervenções pôde-se constatar uma insatisfação generalizada, conforme evidencia as seguintes respostas: *"muitas horas de estudo no colégio"; "não presta, a escola não tem estrutura e nem tem ensino bom"; "não acho legal, ocupa o nosso tempo"; "desperdício de tempo"; "ridículo, apenas pelo fato de ter que aprender por mais de 8h. Cansativo e muita carga horária"; "nós passa o dia inteiro na escola vendo assuntos nada a ver"; "sem estrutura para permanecer"; "uma porcaria, porque obriga a gente ficar das 7 às 5h e ainda a escola não tem estrutura"; "péssimo, porque não tem estrutura e também ocupa o tempo dos alunos que poderiam fazer cursos no período da tarde"*. É percebido a insatisfação dos alunos com o Programa Alagoano de Ensino Integral - PALEI, que apesar das promessas da gestão da SEDUC/AL, nada foi modificado, o ensino em tempo integral foi implantado sem que a escola tivesse a estrutura necessária, o que conduz os alunos a questionarem o sentido da existência do mesmo.

Dos 12 respondentes, quatro afirmaram perceber a escola como um lugar e oito como um não lugar, dentre as justificativas dos que perceberam a escola como um lugar, tem-se como respostas: *"é bom pelas minhas amizades no colégio"* e *"sim, acredite ou não, eu gosto bastante dessa escola, me sinto bem aqui"*. Dentre as justificativas dos que perceberam a escola como um não lugar, foram frisadas as seguintes situações: *"não, é uma localização, e não um lugar em que eu me sinta bem"* e *"acho que não, porque a escola em si não é um lugar para mim, é sim as pessoas de lá"; "não gosto daqui, não quero ficar aqui, sinto que este não é meu lugar; não, é um de aprendizagem, porém não é muito interessante; não, porque o tempo que você fica aqui não tem condições"*. O espaço escolar para a maioria dos alunos se traduzir em um não lugar, durante as intervenções percebemos que essa ausência de afetividade e pertencimento está diretamente vinculado as questões estruturais da escola, pesando fortemente a dinâmica do NEM e do PALEI, que não atendem as necessidades efetivas dos estudantes.

Em uma questão sobre o que mudariam na escola, os estudantes escreveram respostas como: *"toda a estrutura do colégio, só não mudaria os professores"*, *"tudo, principalmente a estrutura, porque*



tá tudo caindo aos pedaços” e *“carga horária, é autoexplicativo”*. No tocante à carga horária, os alunos reclamaram sobre precisarem permanecer na escola durante os dois turnos, pois, na maioria dos dias, não recebem a merenda escolar adequada para se manterem no espaço escolar; além da infraestrutura, como já enfatizado aqui, que não garante a estadia dos estudantes da forma adequada.

Na questão sobre qual o lugar dos estudantes no município de Maceió, dois afirmaram ser em suas casas, tendo um deles respondido: *“minha casa porque eu me sinto bem e confortável”*, três não souberam responder, e sete afirmaram ser na praia, apresentando semelhanças em suas respostas, sendo uma delas: *“Praia. Um lugar de alívio, descanso, paz, ouvir o som do mar, bem relaxante para se sentir bem”*. Em nenhum momento, a escola foi citada, sendo entendida, pela maioria dos estudantes, como um local em que eles têm a obrigação de estar. Os laços afetivos são formados com os colegas e não com o espaço.

Considerações finais

Por meio das intervenções e das respostas obtidas com a aplicação do questionário, sendo trabalhado por último com os estudantes, levantamos dados que corroboram com as informações apresentadas anteriormente acerca dos bairros de moradia dos estudantes, os problemas de infraestrutura da escola, as dificuldades enfrentadas com o Novo Ensino Médio e com o ensino em tempo integral, bem como o ingresso no mercado de trabalho. Além disso, foram incluídas questões sobre qual era a percepção dos estudantes em relação à Escola Estadual Professor Benedito Moraes e qual era o lugar dos alunos no município de Maceió.

Partindo da perspectiva de lugar adotada neste trabalho, verificamos a perda do papel de protagonismo que as escolas tiveram outrora, pois, atualmente, o espaço oferecido pelas instituições de ensino dificulta o desenvolvimento da afetividade. Os noticiários sobre violência nas escolas, o sucateamento dessas unidades de ensino e a vivência adquirida com os pibidianos indicam que o ambiente escolar se mostra cada vez mais hostil, tanto para professores como para os alunos. Dessa forma, desenvolver um sentimento de pertencimento nessas condições não tem se concretizado.

REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. Secretaria de Estado da Educação de Alagoas. **Ensino Integral**. Disponível em: <http://www.educacao.al.gov.br/projeto/item/16781-ensino-integral>. Acesso em: 14 nov. 2023.
- AUGÉ, M. **Não lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas: Papius, 2012.
- CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: FFLCH, 2007.
- ESCOLA estadual professor Benedito Moraes. **Projeto Político Pedagógico – PPP**. Maceió, 2022.
- LEITE, A. F. **O Lugar**: duas Acepções Geográficas. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, 1998, v. 21.



O plano de aula de Geografia: uso de vídeo como suporte para o professor

The Geography Lesson Plan: Using Video as Support for the Teacher

Greice Kelly da Silva Souza⁽¹⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino⁽²⁾; Sebastião Ferreira da Silva⁽³⁾

(1)ORCID:<https://orcid.org/0009-0000-3009-7876>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, Brasil. Email: greice.souza.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(2)ORCID:<https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, Brasil. Email: marys.costa.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(3)ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Participante externo, Brasil. Email: sebastiaoferreira77@gmail.com

Resumo: O estudo analisa a importância da elaboração do plano de aula na organização do trabalho pedagógico do professor de Geografia e da introdução do auxílio de vídeos nas aulas, como estratégia do processo ensino-aprendizagem. O planejamento começou a ser utilizado pelas escolas para dar novo significado nas organizações e estrutura educacional, embora a princípio o planejamento não tenha sido recebido como um facilitador, sendo um regulador das ações pedagógicas em virtude do regime militar. Atualmente, o planejamento é utilizado para organizar a ação educativa permitindo ao professor integrar suas discussões e práticas voltando-se para aprendizagem e a formação cidadã. O uso das tecnologias durante as aulas de Geografia possibilita que a aprendizagem aconteça sendo reflexo da prática docente. Entende-se que o plano de aula tenha um cunho político- filosófico, científico e técnico. Percebe-se que o plano de aula permite ao professor ter mais segurança em relação à efetivação da prática. Portanto, o ato de planejar as aulas de Geografia utilizando estratégia a vídeo aula, como suporte, faz com que o professor não fique a mercê do imprevisto e o aluno possa aprender através de uma prática.

Palavras Chaves: Plano de aula. Vídeo. Ensino e Aprendizagem em Geografia.

Abstract: The study analyzes the importance of developing a lesson plan in organizing the pedagogical work of the geography teacher and the introduction of video assistance in classes as a strategy in the teaching- learning process. Planning began to be used by schools to give new meaning to organizational and educational structure, although initially, planning was not received as a facilitator but as a regulator of pedagogical actions due to the military regime. Currently, planning is used to organize educational action, allowing the teacher to integrate their discussions and practices, focusing on learning and citizen formation. The use of technologies during Geography classes enables learning to occur as a reflection of teaching practice. It is understood that the lesson plan has a political-philosophical, scientific, and technical nature. It is perceived that the lesson plan allows the teacher to have more confidence in the execution of their practice. Therefore, the act of planning Geography classes using video lessons as support ensures that the teacher is not at the mercy of improvisation, and the student can learn through practice.

Keywords: Lesson plan. Video. Teaching and Learning in Geography.

Introdução

O presente artigo trata de uma análise crítica feita acerca da concepção de planejar as aulas de Geografia, fazendo uso de uma ferramenta tecnológica contida no cotidiano do aluno, o vídeo, essencial na prática educativa por fazer parte da realidade do aluno.

Entende-se o uso do vídeo como um meio mais fácil e acessível para o alunado, possibilitando que os mesmos revejam conteúdos que foram abordados na sala de aula, permitindo também que a construção do conhecimento seja mais prazerosa.

Já o professor, ao utilizar o vídeo como estratégia registrada em seu plano de aula, fica mais à vontade para seguir seu planejamento, assim o plano de aula não será encarado como um documento engavetado na sala da coordenação pedagógica, sendo um reflexo da prática docente.

A qualidade do ensino é esquecida quando o professor não planeja suas aulas,



principalmente os profissionais que ministram disciplinas de cunho social como a Geografia.

A Geografia trata de temáticas que traduz o cotidiano de cada cidadão, contudo, entendendo as transformações do espaço geográfico, implicando, para aqueles que estudam tal ciência, terem uma visão crítica dos fenômenos naturais e humanos.

Justifica-se a necessidade de usar o vídeo durante as aulas de Geografia porque torna a aula lúdica e estimula o alunado a perceber o movimento presente no espaço através das imagens e do som.

Compreender os aspectos físicos da natureza (estrutura geológica, relevo, clima, hidrografia, vegetação...) requer leituras do tempo em escala diferentes. Inferir as ações humanas (política, economia, urbanização, industrialização, produção agrícola) é complexo, portanto, o docente da Geografia deve estar atento ao planejamento de suas aulas.

Os planos de aula não devem ser considerados uma teoria ou organização documental, mas o reflexo da prática do professor de Geografia ou de qualquer outra disciplina escolar, a fim de atender objetivos e avaliações que promovam a leitura e interpretação do espaço, pensando-se na construção de uma consciência crítica do alunado. O ato de planejar acompanha o homem desde os primórdios da vida e suas evoluções. As pessoas que planejam suas ações desde as mais simples até as mais complexas, tentam transformar e melhorar suas vidas ou as das pessoas que as rodeiam. O planejamento é um ponto de partida para qualquer ação pedagógica.

Justificativa

O interesse nesse estudo surgiu da necessidade vivenciada e vivida por nós, professores/alunos de Geografia, em sala de aula ao enfrentar obstáculos para fazer da disciplina de Geografia um ensino prazeroso e inovador, diferente do que se costumava falar, por ter sido por muito tempo decorativo e cansativo. Outro fator é a não formação de alguns professores na área digital fazendo com que os recursos fornecidos pela escola não sejam utilizados ou mal utilizados,

Nossa preocupação estar justamente no uso devido das tecnologias da informação e comunicação na transmissão dos conteúdos de Geografia fornecendo um melhor aprendizado para os alunos. O estudo foi escrito partindo da oportunidade de descrevê-la a partir da disciplina Tecnologia da informação e comunicação da educação, que faz parte da grade curricular do curso de pós-graduação do ensino de Geografia da Universidade Federal de Alagoas. Onde no período de curso, nos inquietou a indagação, se todos os professores acompanham a evolução da Geografia, como disciplina, e o que os mesmos têm feito para que os alunos tenham satisfação na aprendizagem da mesma.

Discussões/resultados

O planejamento é um sinalizador das ações necessárias para a condução satisfatória do



processo de ensino-aprendizagem. O processo de planejamento, execução e avaliação do trabalho da escola, é responsabilidade do professor.

O planejamento do professor poderá atender as necessidades do alunado e da escola, quando o docente pode se manter atualizado, sobre os conteúdos, compreende o funcionamento do sistema de ensino nos seus diferentes níveis, conhecer e estudar com detalhes as diretrizes e legislação sobre o ensino, (re)avalia sua prática e busca evidências científicas sobre o trabalho educativo.

A construção do planejamento deve ser feita no início do ano como uma forma de cumprimento a todos os ideais e objetivos propostos durante a prática do professor.

As coordenações pedagógicas junto ao professor devem estar cientes que o planejamento não é um momento técnico voltado ao preenchimento de algumas laudas que atendam as necessidades burocráticas.

Sobre o ato de planejar afirma Luckesi (1992 p. 121) "planejar não é apenas o preenchendo formulário objetivo, conteúdos, atividades, material didático, método de ensino, avaliação e cronograma, o professor 'não está planejando e sim preenchendo formulário'".

O trabalho do professor não pode ser reduzido ao preenchimento de exaustivos planejamentos e a prática docente deve ser pensada como um propulsor da aprendizagem e complementa-se dizendo que a mesma deve estimular uma formação cidadã.

Etimologicamente cognição é o processo através do qual o mundo de significado tem origem. À medida que o ser se situa no mundo, estabelece relações de significação, isto é, atribui significados à realidade em que se encontra.

Ou seja, é o processo de aprendizagem, no qual as informações são armazenadas. "A aprendizagem por sua vez é o processo de organização das informações e de integração do material à estrutura cognitiva". (AUSUBEL, 1980, 2000).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) "há uma preocupação maior com conteúdo conceituais do que com os procedimentais e atitudinais por parte do professor".

Dessa forma faz com que o objetivo do ensino fique restrito, assim, à aprendizagem de fenômenos e conceitos, desconsiderando a aprendizagem de procedimentos e atitudes fundamentais para a compreensão dos métodos e explicações com os quais a própria Geografia trabalha.

Algumas propostas pedagógicas separam a Geografia Humana da Geografia Natural em relação àquilo que deve ser aprendido como conteúdo específico: ou a abordagem é essencialmente socioambiental, ou então se trabalha a gênese dos fenômenos naturais de forma pura, analisando suas leis, em detrimento da possibilidade exclusiva da Geografia de interpretar, compreender e inserir o juízo do aluno na aprendizagem dos fenômenos em uma abordagem social; a memorização tem sido o exercício fundamental praticado no ensino de Geografia, mesmo nas abordagens mais avançadas.



Apesar da proposta de problematização, de estudo do meio e da forte ênfase que se dá ao papel dos sujeitos sociais na construção do território e do espaço, “o que se avalia ao final de cada estudo é se o aluno memorizou ou não os fenômenos e conceitos trabalhados e não aquilo que pôde identificar e compreender das múltiplas relações aí existentes”. (BRASIL, 1997, p.73).

Segundo Ausubel (1980, 2003), “A aprendizagem pode ocorrer de forma mecânica ou/e significativa; a aprendizagem mecânica se dá de forma que as novas informações não se associam com conceitos já existentes na estrutura cognitiva”, ou seja, o conteúdo não é relacionado ao nosso conhecimento, apenas a forma de sabermos de cor, sem fazer ligações com conceitos específicos.

Diferente dessa aprendizagem, a aprendizagem significativa ocorre quando novos conteúdos, conceitos e informações são assimilados de forma simples, clara e relevante, fazendo com que através dessa assimilação outras informações se anexem em nossa aprendizagem. Sendo assim, servirá de ponto de ancoragem para o conteúdo que se seguirá.

Ainda segundo os PCNs (BRASIL, 1997), 3º ciclo “o ensino de Geografia pode levar os alunos a compreender de forma mais ampla a realidade, possibilitando que nela interfiram de maneira mais consciente e propositiva”. Para tanto, porém, é preciso que eles adquiram conhecimentos, dominem categorias, conceitos e procedimentos básicos.

Por tanto para compreender que os conceitos são formas adquiridas pelo campo do conhecimento no qual opera e constitui suas teorias e explicações, de modo que possam não apenas compreender as relações socioculturais e o funcionamento da natureza às quais historicamente pertence, mas também conhecer e saber utilizar uma forma singular de pensar sobre a realidade: o conhecimento geográfico é preciso uma aprendizagem significativa e essa não ocorre apenas na escola, mas se dá a qualquer conteúdo novo em que é aprendido mantendo uma organização das informações recebidas.

O ensino de Geografia exige uma discussão sobre as mudanças ocorridas no espaço. Os conteúdos geográficos precisam de argumentos pautados numa Geografia crítica, com fundamentos científicos. Assim

As reformulações da ciência geográfica levaram, então, a alterações significativas no campo do ensino de Geografia, mesmo porque alguns dos pesquisadores mais expressivos circularam nas duas áreas de investigação. Atestam isso os inúmeros trabalhos produzidos, nas últimas décadas, que denunciaram as fragilidades de um ensino com base na Geografia Tradicional e que propuseram o ensino de uma Geografia nova, com base em fundamentos críticos (CALVALCANTI, 1998, p. 18).

Por vez, quando falamos em conteúdos geográficos percebemos que os mesmos muitas vezes são trabalhados incoerentemente, deixando dúvidas no educando e até causando insatisfação no educador. Por isso, que o uso dos recursos didáticos é fundamental para auxiliar a abordagem dos conteúdos geográficos.

Mas, que recursos didáticos se adequam com a realidade da sala de aula? O professor/educador possui conhecimento capacitado para o uso do recurso? O Estado oferece



condições ao educador em sala de aula? Que recursos didáticos podem utilizar numa aula de Geografia? Estas indagações surgiram no período de estágio nas escolas e serão debatidas/discutidas ao decorrer do trabalho.

Entende-se que é importante a prática contínua da leitura, pois isso propiciará condições para o desenvolvimento de leitores competentes, atividades que favoreçam a construção do conhecimento, da autonomia e da formação do cidadão.

O conhecimento, além de outros fatores, é fundamental para a qualidade de vida de todo o indivíduo, pois ele nos faz melhores observadores, melhores intérpretes e melhores cidadãos. E a construção desse conhecimento é processada, sobretudo, através do ato de ler. Mas, isso impede de buscar outras fontes de conhecimento para os alunos de forma mais fácil e prazerosa, que seria com o auxílio de outros procedimentos para o desenvolvimento do conteúdo.

É necessário mudar a prática de ensino de Geografia na escola, sendo imprescindível ter clareza dos princípios que servem de pilar para a proposta metodológica, bem como da concepção de ensino e aprendizagem, uma vez que, esse entendimento determina a forma de abordagem no cotidiano escolar.

Dessa forma, esperamos que este trabalho possa contribuir para reflexão e prática do uso de técnicas para o trabalho e desenvolvimento do professor no ensino de Geografia do ensino fundamental, possibilitando assim, uma aprendizagem satisfatória na educação em Geografia.

Quais os procedimentos podem-se usar para trabalhar a Geografia em sala de aula? Esta é uma indagação que nos geógrafos educadores deveríamos questionar, ou ainda, de que forma está sendo trabalhada a Geografia na sala de aula?

A Geografia durante muito tempo foi vista como uma ciência, decorativa e não explicativa. Qual a expectativa dos alunos sobre a ciência geográfica? Os alunos a partir do conhecimento geográfico podem desenvolver um pensamento crítico em relação ao mundo atual. No período atual, que Geografia satisfaz educandos e educadores?

A Geografia é considerada atualmente como a ciência que estuda, analisa e tenta explicar o espaço produzido pelo homem e enquanto matéria de ensino, ela permite que o aluno se perceba como participante do espaço que estuda, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho de longas datas percorridas pelos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento e de constantes modificações.

A disciplina de Geografia se preocupa como foco principal com o meio ambiente, com o aumento populacional, com o fenômeno da urbanização, com a pobreza, a marginalização e com todo o espaço mundial. Sendo também interdisciplinar, pois é uma ciência que integra contribuições de outros campos do saber, como da História, Economia, Antropologia, da Biologia, a Sociologia entre outros e que deve ter uma função central na necessária renovação do ensino, que garanta um espaço específico e centrado para o tratamento das questões sociais e ecológicas dentro das escolas, permitindo que os problemas



do mundo e dos alunos sejam discutidos em sala de aula e comparados com o cotidiano e realidade dos alunos.

Podemos afirmar que o trabalho da educação geográfica não é mais de memorização, consiste em levar os cidadãos, a uma consciência crítica e espacial com raciocínio de localizar e entender determinados fatos criticando o seu ponto de vista sobre tal fato.

A Geografia é importante porque abre espaço para que os problemas reais do mundo sejam discutidos e aprofundados. Esse processo revela outro aspecto importante dessa disciplina, onde pode englobar abordagens de várias outras matérias. Um bom trabalho provoca a necessidade de pesquisar e discutir questões históricas e científicas, o uso de áudio visual vai permitir a facilidade na compreensão do espaço que está sendo estudado.

Para isso é necessário que o educador pense a Geografia que quer trabalhar em sala de aula e se essa Geografia influenciará a formação do pensamento do educando, tornando o homem um cidadão diante da modernização mundial do trabalho e das mudanças que ocorrem constantemente no espaço urbano.

Evidente que as ferramentas áudio visuais não devem ser utilizadas como instrumentos exclusivos no processo de aprendizagem, tais ferramentas são complementos para interação e assimilação dos conteúdos, assim como os demais recursos pedagógicos como os livros didáticos

Percebe-se nos alunos a euforia e curiosidade quando há atividades educacionais que utilizam ou reproduzem vídeos ou sons, pois ainda há na maioria das atividades de aprendizagem uma prática estritamente verbal e arcaica, fora do contexto atual globalizado das novas tecnologias de uma mídia cada vez mais presente na vida de crianças e jovens.

O uso de vídeos em aulas de Geografia apresenta diversas potencialidades inovadoras no contexto escolar, transformando a prática pedagógica e o processo de ensino-aprendizagem. Entre essas potencialidades, destacam-se:

- **Aproximação da Realidade:** Os vídeos permitem trazer a realidade geográfica para a sala de aula de forma visual e dinâmica. Isso facilita a compreensão de fenômenos complexos como desastres naturais, formações geográficas, paisagens urbanas e rurais, entre outros, conectando o conteúdo ao cotidiano dos alunos.
- **Estímulo à Curiosidade e Engajamento:** A linguagem audiovisual desperta a curiosidade e mantém a atenção dos alunos, especialmente daqueles que têm dificuldade em acompanhar explicações tradicionais. O uso de vídeos torna as aulas mais interativas, promovendo maior participação e interesse pelo tema abordado.
- **Diversificação das Estratégias Pedagógicas:** A introdução de vídeos possibilita ao professor diversificar suas abordagens metodológicas. Eles podem ser usados para apresentar novos temas, revisar conteúdos, promover debates, ou mesmo como ponto de partida para projetos interdisciplinares. Isso torna a aula mais flexível e adaptada às necessidades da turma.



- **Desenvolvimento de Competências Multimodais:** Ao utilizar vídeos, os alunos são incentivados a desenvolver habilidades multimodais, como análise crítica de imagens, interpretação de vídeos documentais ou de ficção, e a leitura de gráficos e mapas interativos. Essas competências são essenciais em uma sociedade cada vez mais tecnológica.
- **Inclusão Digital e Acessibilidade:** Em um contexto de desigualdade de acesso a recursos tecnológicos, trazer vídeos para a sala de aula pode ser uma oportunidade de inclusão digital. Para muitos alunos, essa pode ser a única chance de interagir com tecnologias audiovisuais no ambiente educacional.
- **Facilidade de Revisão e Autoaprendizagem:** Os vídeos podem ser revisitados quantas vezes forem necessárias, o que possibilita aos alunos que têm dificuldades ou perderam partes da explicação rever o material de maneira autônoma. Isso favorece o aprendizado em ritmo individualizado.
- **Interdisciplinaridade e Contextualização:** A ferramenta pode ser usada para conectar Geografia com outras áreas do conhecimento, como História, Biologia ou Sociologia, oferecendo uma visão mais ampla e contextualizada dos conteúdos. Além disso, os vídeos podem integrar conteúdos locais e globais, permitindo uma visão mais crítica sobre questões atuais como mudanças climáticas e urbanização.

A introdução do vídeo como ferramenta inovadora na aula de Geografia, portanto, não apenas dinamiza o processo educacional, como também transforma a maneira como o conhecimento é produzido e compartilhado, preparando os alunos para uma atuação mais ativa e consciente na sociedade.

Considerações finais

Através do estudo elaborado para o presente artigo, podemos observar dentre os escritos feitos e fundamentados em autores que ajudaram ou ajudam no processo ensino aprendizagem, com suas variadas formas, a importância de se refletir sobre um novo desafio de repassar conteúdos voltados a realidade em que os alunos vivenciam; sendo um dos grandes desafios para os educadores comprometidos com a educação da futura sociedade.

O referido estudo nos fez analisar sobre a importância do uso dos recursos didáticos, o vídeo, para a aprendizagem do ensino de Geografia não só na formação do cidadão mais também no aperfeiçoamento do educador.

Ainda nos reportando sobre o primeiro capítulo, este nos faz ter uma visão também da necessidade de compreensão dos objetivos da educação e da relação educativa, durante o percurso dos tempos; e sua concepção em função da presente realidade e de suas contradições; verificando o privilégio aos profissionais da educação, em seguir a evolução científica, fazendo uso de instrumentos



tecnológicos que despertam a curiosidade e atenção dos alunos para os assuntos que está sendo abordado.

Nesta visão ressalta-se o convite a um reencantar da educação no que cerne o papel da escola e do professor no processo de construção do conhecimento, visto que, num contexto de mudanças na qual nos encontramos e em que a globalização está em evidência, não basta apenas preparar o aluno para sobreviver, mas sim formá-los no sentido de que possam fazer parte; atuando como sujeitos que buscam permanentes mudanças. Mudanças essas que, revisam e repensa a educação no benefício dos indivíduos que utilizam o sistema educativo no contexto social.

Assim analisou-se o uso de ferramentas em vídeos aulas de Geografia possibilitando aos professores diversas formas de abordagem aos conteúdos, pois exercem um fascínio sobre os alunos estimulando seus sentidos na busca do conhecimento.

Dessa forma percebeu-se que o aluno tem euforia e curiosidade em manter contato com tais recursos, uma vez que muitos deles não possui acesso a tais recursos.

O estudo apresentado no artigo destaca a importância de refletir sobre os desafios de ensinar conteúdos conectados à realidade dos alunos, algo crucial para educadores comprometidos com a formação da sociedade futura. O uso de recursos didáticos, como vídeos, é enfatizado como uma ferramenta significativa no ensino de Geografia, tanto para a formação cidadã quanto para o aprimoramento dos professores.

O estudo também discute a necessidade de entender os objetivos da educação ao longo do tempo e as contradições presentes na realidade atual. A evolução científica e o uso de tecnologias são vistos como essenciais para despertar a curiosidade e o interesse dos alunos. Nesse contexto de globalização e mudanças, a educação não deve apenas preparar os alunos para sobreviver, mas formar indivíduos capazes de participar ativamente da sociedade, promovendo mudanças constantes.

Por fim, o uso de vídeo aulas em Geografia é analisado como uma estratégia que fascina os alunos e estimula a busca pelo conhecimento, especialmente para aqueles que não têm fácil acesso a esses recursos. Consideramos que os educadores responsáveis pelo saber-fazer em seu contexto educacional, construirão alunos e se construirão numa relação permanente e diária fundamentada na consciência crítica, reflexiva e política, em que, cidadãos se transformarão e transformarão a sociedade, com novos olhares, novos pensamentos pautados num progresso pátrio.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P.; Novak, J.D.; Hanesian, J. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, interamericana, 1980.
- AUSUBEL, David. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: História e Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1997.



BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos; apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FUSARI, José Cerchi. **O planejamento do trabalho pedagógico**: algumas indagações e tentativas de respostas. Disponível em: br/pdf/ideias_o8_po44-053_c.pdf. Acesso em 27/11/2023.

LUCKESI, C. C. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. In: **O diretor articulador do projeto da escola**. BORGES, Silva Abel. São Paulo, 1992. FDE. Diretoria Técnica. Série Idéias nº 15.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e preposições. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2001. (p.102 a 119)

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar?** Como planejar? 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORETTO, Vasco Pedro. **Planejamento**: planejando a educação para o desenvolvimento de competências. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.



História, cinema e ensino: o filme como ferramenta pedagógica

History, cinema and teaching: the film as a pedagogical tool

Silmara Pereira da Silva⁽¹⁾; Cristiano Cezar Gomes da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3636-0369>; Graduada em História pela Universidade Estadual de Alagoas/Membro do Núcleo de Estudo em História Cultural (NEHCult/UNEAL/CNPq). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura (ProDic/UNEAL). Vínculo bolsista da Capes para pós-graduação.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8896-4012>; Doutor em Letras pela UFPB. Mestre em História pela UFPE. Coordenador do Núcleo de Estudos em História Cultural (NEHCult/UNEAL/CNPq). Professor Titular na UNEAL e professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura (ProDic/UNEAL)

Resumo: O objetivo deste trabalho é discutir a relação entre História e Cinema, com ênfase na maneira como as produções cinematográficas podem ser utilizadas como recurso didático para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, ao despertar o interesse do alunado com a possibilidade de visualizar o assunto discutido em sala de aula em uma tela. A metodologia foi fundamentada com base na pesquisa bibliográfica; para isto, discutimos as competências básicas que o professor de história deve pôr em prática a partir de Tavares (2020), levando em consideração a realidade escolar e a inserção de novas tecnologias com base em Nascimento (2024) e Albuquerque Júnior (2019) sobre o ensino de história.

Palavras-chave: Cinematográfica, ensino de história, recursos didáticos.

Abstract: The objective of this work is to discuss the relationship between History and Cinema, with emphasis on the way in which cinematographic productions can be used as a didactic resource to facilitate the teaching and learning process, by arousing the interest of the student with the possibility of viewing the subject discussed in the classroom on a screen. The methodology was based on bibliographic research; for this, we discuss the basic competencies that the history teacher should put into practice from Tavares (2020), taking into account the school reality and the insertion of new technologies based on Nascimento (2024) and Albuquerque Júnior (2019) on the teaching of history.

Keywords: Cinematographic, history teaching, didactic resources.

Introdução

Há um grande abismo entre a teoria e a prática do exercício docente, afinal, a função de um professor supera a obrigação de somente transmitir uma série de conteúdos para seus pupilos, visto que o ofício tem em seu cerne o dever de ofertar uma educação cidadã que auxilie na formação do sujeito e no desenvolvimento do senso crítico deste. Estar inserido no cotidiano escolar é a melhor forma para conhecer as maravilhas e dificuldades do universo escolar e, diante de possíveis inseguranças que surgem no que diz respeito à profissão, a prática docente é que permite o aperfeiçoamento do profissional através da descoberta de novos métodos e caminhos a serem seguidos.

O objetivo deste trabalho é, portanto, evidenciar possíveis diálogos entre o ensino de história e a utilização das produções cinematográficas como recurso didático. Para isto, o trabalho foi alicerçado à pesquisa bibliográfica, com base em uma revisão de literatura sobre os conceitos de educação, cinema e história. Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é aquela que é elaborada fundamentada por materiais já elaborados, dessa forma, foram utilizados livros, artigos e periódicos que trouxessem a temática proposta em sua essência a fim de que a escrita deste texto fosse possível com base em autores como Tavares (2020), Nascimento (2024) e Albuquerque Júnior (2019).



O Cinema e o ensino de História

Conforme Tavares (2020), existem três competências básicas que o professor de história deve pôr em prática durante seu ofício, sendo elas: a competência historiográfica, a competência pedagógica e a competência política. As três habilidades relacionam-se umas com as outras e não devem ser desvinculadas, considerando uma mais importância que outra, a fim de que a educação proposta seja, de fato, amparada pelo domínio dos saberes da ciência histórica e dos processos de aprendizagem, além de proporcionar uma possível e verdadeira transformação dos sujeitos e, assim, concretizar ao que define o educador na etimologia do termo: *educatoris*, do latim, aquele que nutre.

O professor terá reflexos de sua vivência naquilo que passa para os alunos, todavia, isto jamais deve chegar ao extremo da doutrinação. O professor vê-se, então, diante de uma linha tênue: não deve impor suas perspectivas a seus alunos, tampouco abster-se completamente. Diante dessas incertezas, é preciso rememorar que o profissional da educação que ocupa o cargo de agente transformador e exerce um importante papel no processo de socialização de seus pupilos. É na escola onde estes indivíduos terão maior contato com pessoas de diferentes crenças, cores, etnias, sexualidades, etc. Sobre isso, Albuquerque Júnior (2019) discorre que

O professor de história deve levar seus alunos a atravessar o rio da morte, deve conduzir seus alunos para fora de si mesmos, de seu tempo, de sua cultura, de seus valores, de seus costumes, provocando neles a sensação de estranhamento, a vivência temporária da condição de estrangeiros, contribuindo assim para a formação de pessoas mais tolerantes em relação ao diferente, ao estranho, ao estrangeiro, menos xenófobas e preconceituosas". (Albuquerque Júnior, 2019, p. 26)

Faz parte do métier do profissional da educação o comprometimento em educar cidadãos menos preconceituosos, conforme Albuquerque Júnior (2019), a História nos permite "prestar atenção ao outro" e formar cidadãos "preparados para viver numa realidade constituída pela agonística dos interesses e opiniões divergentes" (Albuquerque Júnior, 2019, p. 256-257); mais do que isso, a História nos possibilita visitar o passado. O que nos permite trazer à lembrança o que muitas vezes tantos desejam manter esquecido.

No regime alimentar proposto de forma metafórica por Albuquerque Júnior (2019), o professor é posto como aquele que tem sobre seus ombros a incumbência de alimentar seus discentes. Por ser responsabilidade do professor produzir o "alimento", ele deve previamente analisar as informações que passará adiante. Ainda que a subjetividade faça parte da ciência histórica, o compromisso com as fontes é indispensável para o ofício.

Ao analisar a relação entre o passado e os conceitos, Lee (2011) nos faz pensar sobre a importância de trazer vivacidade a determinados temas. Muito mais que mencionar termos em sala, o professor deve exemplificá-los, a fim de que a turma compreenda de forma mais clara possível. O autor defende que "o passado dá concreticidade aos nossos conhecimentos" (Lee, 2011, p. 20), ou



seja, torna-se mais fácil entender a dimensão de um conceito ao aplicá-lo em um período da história e vê-lo agir de forma concreta. Sobre isto, Lee discorre que

Em muitas áreas do conhecimento, o passado é a referência para o nosso conhecimento de regras e para a nossa capacidade de selecionar acontecimentos. [...] Os conceitos carregam uma bagagem temporal. Mas nosso mundo não consiste somente em exemplos de conceitos. Ele é povoado também por coisas individuais e particulares, com passados particulares. O Mercado Comum, Alemanha ou Guerra Fria de diferentes maneiras derivam muito das substâncias de suas extensões temporais. [...] Da mesma maneira, Alemanha é menos uma entidade geográfica do que uma entidade temporal e o que quer que o seu passado revele, ela será. (Lee, 2011, p. 21)

Aliado a isso, o professor deve ter uma boa narrativa para despertar no aluno o interesse pela aula. Muitas vezes, o docente será a personificação do passado na sala de aula e essa possibilidade pode ser aliado do profissional para tornar a aula mais dinâmica. É importante trazer à sala ferramentas que auxiliem no desenvolvimento dos alunos com o conteúdo proposto, sabe-se que nem sempre os recursos necessários para tanto estão disponíveis e a solução é encontrar, nos meios disponíveis, uma forma de dinamizar o momento de aprendizagem.

É nesse sentido que as produções cinematográficas podem ser utilizadas como ferramenta pedagógica. O filme possibilita ao espectador a sensação de proximidade ao que está sendo transmitido pois exhibe cenas de momentos que podem não ter sido vividos por aquele que o assiste. Conforme Kornis (1992), a obra cinematográfica carrega consigo marcas e valores da época em que foi produzida. Além de permitir estudar as intenções por trás da obra e aspectos do contexto histórico ao analisar as intenções da produção, o filme permite visualizar tempos não vividos por aqueles que estudam um determinado período histórico.

Nascimento (2024) ressalta que, mesmo sendo novidade o uso de filmes como recurso pedagógico, alguns professores optam por se distanciar deste recurso por valorizarem “o ensino tradicional, baseado fundamentalmente em aulas expositivas e no livro didático como referencial para informar e não para discutir e construir o conhecimento histórico.” (Nascimento, 2024, p. 6), noutros casos, nem sempre a escola possui espaço adequado ou recursos para permitir esta abordagem.

Infelizmente, esses obstáculos podem impossibilitar a utilização de metodologias ativas, todavia, se possível superar estes entraves, é possível encarar a sétima arte como um instrumento favorável ao processo ensino aprendizagem, visto que tornará a aula mais cativante à turma, que possivelmente demonstrará seu interesse por este recurso, assim, “cabe ao professor o papel de sujeito principal nesse processo de ensino-aprendizagem.” (Nascimento, 2024, p. 12). Sobre isto, o autor ressalta que

Ensinar a partir do cinema significa, enfim, provocar o olhar do sujeito, estimular seus sentidos com a imagem em movimento; despertar o seu olhar crítico, na perspectiva de que ele possa perceber que aquilo que vê é uma representação de uma dada realidade social, construída ideologicamente por alguém que detém uma determinada visão de mundo. (Nascimento, 2024, p. 22)



Albuquerque Júnior traz luz a outro ponto indispensável: a atenção que deve ser dada a assuntos de cunho sensível. Por exemplo, modo a evitar tratar vítimas de eventos como a escravidão, o holocausto e casos de violência doméstica como simples números e dados de danos infringidos à diversas populações, o professor deve abolir de sua fala narrações frias e distantes, de modo a impactar a vida de seus alunos e evitar que tratem com descaso momentos que mancham a História de toda a humanidade. À vista disso, é primordial que o aluno veja a si mesmo como protagonista da História e não um mero observante dela, alheio a tudo o que ocorreu e a forma como isto impacta sua vida no presente.

Conclusão

Além das muitas contribuições que o Cinema pode dar para a história, como a visualização de um tempo já transcorrido nas imagens exibidas em tela, evidenciou-se que a sétima arte em muito pode contribuir para o ensino de história; esta, por sua vez, nos permite revisitar o passado a partir da análise das mais diversas fontes. À vista disso, é fundamental trazer à baila a responsabilidade posta sobre os ombros do professor de história e do historiador: é ele quem tem o encargo de rememorar a sociedade de acontecimentos que jamais devem ser lançados ao esquecimento, mas que, por vezes, são conscientemente lançados ao oculto. Ensinar significa deixar marcas e, para isso, é preciso repensar constantemente a forma como temos ensinado a história e quais marcas temos deixado para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz. **O Tecelão dos tempos: novos ensaios de teoria da história**. São Paulo: Intermeios, 2019.
- KORNIS, Mônica. **História e Cinema: um debate metodológico**. Revista Estudos Históricos, v. 5, n. 10, p. 237-250. 1992.
- LEE, Peter. **Por que aprender história?** In: Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n.42, Editora UFPR, n. 42, p.19-42, out./dez 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/25834/17271>. Acesso em 23 maio 2023.
- NASCIMENTO, Jairo Carvalho do. **Cinema e ensino de história: Realidade escolar, propostas e práticas na sala de aula**. Fênix - Revista de História e Estudos Culturais, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1–23, 2008. Disponível em: <https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/34>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- TAVARES, Marcelo Góes. Percursos sobre o Ensino e Educação Histórica: ou “o que ainda podemos aprender com a História?”. In: BAUMGARTEN, Lídia. (Org.). **História**. Uma disciplina sob suspeita. Curitiba: CRV, 2020.



Déficits e excedentes das precipitações no município de Palmeira dos Índios, no período 1950-2020

Rainfall deficits and excesses in the municipality of Palmeira dos Índios, in the period 1950-2020

Joseline da Silva Santos⁽¹⁾; Ranyara Oliveira da Silva⁽²⁾; Ailton Feitosa⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-6331-6100> Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, graduanda do curso de Geografia, bolsista pela Fundação de Amparo a Pesquisa de Alagoas – FAPEAL, Brasil. E-mail: joseline.santos.2021@alunos.uneal.edu.br;

⁽²⁾ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-8408-8457> Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, graduanda do curso de Geografia, Brasil. E-mail: ranyara.silva.2021@alunos.uneal.edu.br;

⁽³⁾ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5433-0465> Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Professor orientador titular. Brasil. E-mail: ailton@uneal.edu.br.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi identificar anos de secas meteorológicas, observando déficits de precipitação após períodos de excedentes hídricos. Utilizou-se o índice SPI-6 (Índice de Precipitação Padronizada) para detectar a variabilidade interanual na precipitação em uma escala de seis meses consecutivos, caracterizando a alternância de períodos secos e chuvosos. A pesquisa foi conduzida no município de Palmeira dos Índios/AL, cobrindo o período de 1950 a 2020, uma área de transição entre as Mesorregiões da Zona da Mata e do Sertão alagoano, sujeita a influências cíclicas de períodos secos e úmidos. As características climáticas dessas regiões impactam a regularidade das paisagens e regimes de chuva, com chuvas mais concentradas na Zona da Mata e irregularidades extremas no Sertão. A interação entre os domínios morfoclimáticos resulta em ciclos de secas que podem ter efeitos catastróficos para a agropecuária e o abastecimento de água. A análise dos dados revelou que as maiores ocorrências de chuvas, sua ausência ou volume abaixo da média, têm reflexos significativos, contribuindo para déficits e excedentes hídricos nos meses subsequentes de janeiro a junho, indicando anos secos ou úmidos.

Palavras-chave: Secas meteorológicas, SPI, chuvas.

Abstract: The objective of this work was to identify years of meteorological droughts, observing precipitation deficits after periods of water surpluses. The SPI-6 index (Standardized Precipitation Index) was used to detect interannual variability in precipitation on a scale of six consecutive months, characterizing the alternation of dry and rainy periods. The research was conducted in the municipality of Palmeira dos Índios/AL, covering the period from 1950 to 2020, a transition area between the Mesoregions of Zona da Mata and Sertão of Alagoas, subject to cyclical influences of dry and humid periods. The climatic characteristics of these regions impact the regularity of landscapes and rainfall regimes, with more concentrated rainfall in the Zona da Mata and extreme irregularities in the Sertão. The interaction between morphoclimatic domains results in drought cycles that can have catastrophic effects on agriculture and water supply. Data analysis revealed that the greatest occurrences of rain, its absence or volume below average, have significant consequences, contributing to water deficits and surpluses in the subsequent months from January to June, indicating dry or wet years.

Keywords: Meteorological droughts, SPI, rains.

Introdução

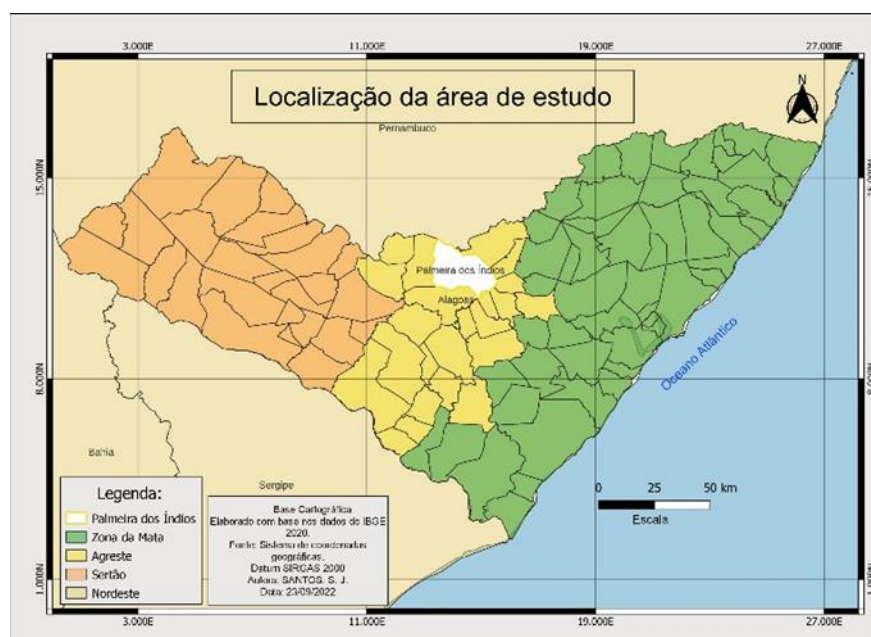
Nas áreas de irregularidades das precipitações no interior do Nordeste brasileiro, a média anual das chuvas é de 700 bilhões de m³, mas apenas 21 bilhões de m³ são efetivamente utilizáveis, com 97% evaporando, infiltrando ou escoando superficialmente, especialmente em áreas semiáridas. Bezerra et al. (2019), Rebouças e Marinho (1972) e Brito et al. (2000) destacam que o déficit de chuvas, ligado à irregularidade mais do que à escassez, é uma variável climática crucial no semiárido, impactando negativamente a vida rural. Marengo et al. (2016) identificaram 14 grandes secas no século XX, caracterizadas por precipitações abaixo da média histórica de 800 mm/ano.



As chuvas no semiárido variam entre 400 mm e 800 mm anuais, com mudanças nos períodos de início e fim das estações chuvosas (Moreira Filho, 2002). A variabilidade das chuvas é influenciada por anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) nos Oceanos Tropicais, especialmente o Atlântico Sul, bem como pelos fenômenos El Niño e La Niña.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar anos de secas meteorológicas e excedentes hídricos no Agreste alagoano, utilizando o índice SPI-6 para um período de seis meses, com dados do município de Palmeira dos Índios/AL de 1950 a 2020. A análise foi baseada em uma série histórica de precipitação, que considera as variações e padrões pluviométricos ao longo do tempo. O Agreste, como uma zona de transição entre a Zona da Mata e o Sertão, possui regimes pluviométricos distintos, com chuvas concentradas na Zona da Mata e irregularidades extremas no Sertão, resultando em ciclos de secas que impactam negativamente a agropecuária e o abastecimento urbano. A Figura 1 ilustra a localização do Agreste alagoano e sua faixa de transição.

Figura 1: Mapa da localização da área de estudo.



Fonte: IBGE 2020.

Para entender o comportamento das precipitações na faixa de transição com base no SPI-6, foi realizado um estudo sobre os fenômenos El Niño, La Niña, a TSM e a ZCIT, utilizando indicadores de chuvas e mudanças de temperatura para identificar períodos secos e úmidos.

Com o processamento dos dados, foram detectados os anos de ocorrência de secas meteorológicas e excedentes hídricos entre 1950 e 2020, influenciados pelas oscilações do El Niño, da TSM e da ZCIT. Foi observada uma redução de cerca de 31% no volume precipitado, especialmente em relação aos períodos decadais.

Procedimentos Metodológicos



Este estudo exploratório descritivo, com abordagem quantitativa/qualitativa, examinou eventos de seca meteorológica na Mesorregião do Agreste alagoano, utilizando o Índice de Precipitação Padronizada (SPI) e dados de chuva de 1950 a 2020 do município de Palmeira dos Índios/AL. Para isso, foi elaborada uma série histórica de precipitação, permitindo uma análise detalhada das variações e padrões pluviométricos ao longo do tempo.

Os dados de precipitação foram coletados das séries históricas disponibilizadas pela Agência Nacional das Águas (ANA) e pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Esses dados foram organizados mensalmente e inspecionados para eliminar séries com dados duvidosos ou falhos, considerando apenas séries com no mínimo 30 anos de dados.

Num primeiro momento, os dados das séries pluviais foram organizados mensalmente (janeiro a dezembro) e inspecionados, objetivando descartar séries com dados duvidosos e com falhas. Nesta etapa, foi delimitado o período de investigação das séries com no mínimo 30 ou mais anos de dados, tendo como referência a série pluvial no período 1950 a 2020.

No segundo momento as séries mensais foram analisadas com recurso ao programa Dimes desenvolvido por Blain et. al. (2005), em plataforma Excel, livre de custos, assim como no site do INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais), que teve por objetivo calcular os índices de secas meteorológicas - Índice de Precipitação Padronizada (SPI). O programa além de fornecer o valor do SPI em diversas escalas de tempo, forneceu também as médias aritméticas e geométricas da precipitação e os parâmetros alfa e beta e a probabilidade gama cumulativa de ocorrência de um valor observado de chuva para cada mês e em cada período de análise escolhido, estabelecendo as classes e valores: Quase normal (0,99 e - 0,99), moderadamente seco (- 1,00 e - 1,49), severamente seco (-1,50 e -1,99) e extremamente seco (-2,00 e - 2,99). Nesse momento, foi realizado também o balanço hídrico, para determinação dos valores dos positivos (excedentes) e dos valores negativos (déficits) parâmetros para a análise dos anos chuvosos e secos na região.

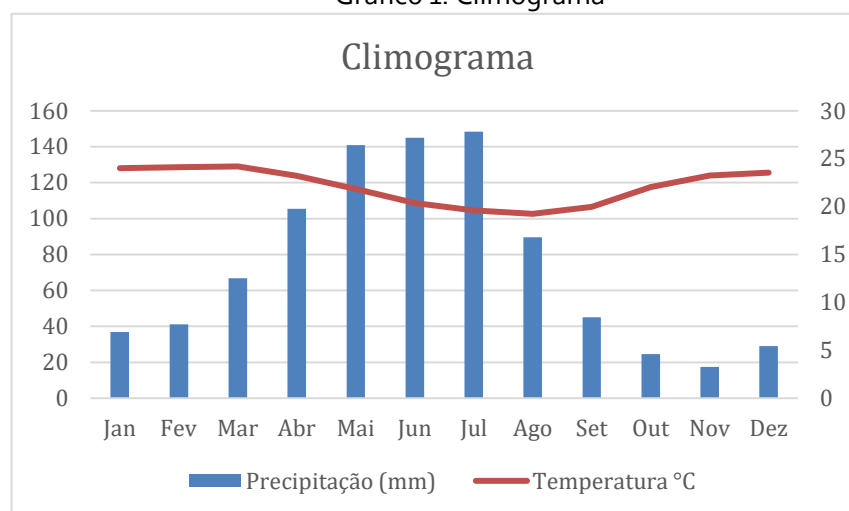
Por fim, no terceiro momento, foi investigada a inter-relação dos episódios das secas meteorológicas, detectadas pelo SPI com os eventos de El Niño, o gradiente meridional de anomalias de TSM sobre o Atlântico Tropical e a posição da ZCAS, que por consequência, influenciaram as chuvas no Estado de Alagoas.

Desenvolvimento

Os dados das séries históricas de precipitação e temperatura foram coletados e analisados, e uma média foi retirada, com o objetivo de entender as variações climáticas ao longo do tempo. Após a retirada das médias mensais e anuais, elaborou-se um climograma para cada variável, permitindo uma visualização clara dos padrões climáticos predominantes (gráfico 1).



Gráfico 1: Climograma



Fonte: Agritempo 2020. Dados climáticos e meteorológicos. Disponível em: <https://www.agritempo.gov.br/br/estado/AL/estatistica/> Acesso em: 2022.

O climograma indicou variações na temperatura que correlacionam com os padrões de precipitação, evidenciando períodos de maior e menor amplitude térmica. Os dados mostram que, durante os meses de maior precipitação (abril a julho), as temperaturas tendem a ser relativamente mais baixas, enquanto os períodos secos, ou seja, meses com pouca precipitação, estão associados a temperaturas mais elevadas.

Entre os anos de 1950 a 2020 foram observados os dados que indicaram a relação da ocorrência de secas meteorológicas na Mesorregião do Agreste alagoano, dentro do indicador do índice SPI-6 (Índice de Precipitação Padronizada), na escala de tempo seis meses. Nesse sentido, observou-se a relação direta desse índice com as secas no município de Palmeira dos Índios/AL. Assim, ao ser realizado o cálculo do SPI-6 com os dados das precipitações dos primeiros seis meses de cada ano dentro da série, dividindo pelo total anual, foi possível relacionar a concentração inicial das chuvas dentro do indicador do SPI. Logo, todos os anos que apresentaram valores com concentração de chuvas acima de 70% das precipitações, já se mostravam com alto potencial para o SPI-6. Desse modo, após processamento dos dados com base nesse procedimento e indicador, foi observado a tendência da ocorrência de secas meteorológicas, com destaque para os anos de 1952, 1955, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1970, 1971, 1976, 1978, 1979, 1980, 1982, 1983, 1985, e 2002.

Com base na série histórica das chuvas de 70 anos de dados, a média anual de precipitação na área de estudo varia entre 850 mm a 900 mm. A partir dessa variação observada, a média obtida dentro do período anual no município foi de 875 mm. Nesse sentido, no período de 70 anos de dados, foram identificados 30 anos com precipitações acima dessa média, 35 anos abaixo da média e apenas 6 anos dentro da média. A partir da década de 1980 (tabela 1), houve uma certa sequência de deficits no volume das precipitações, com destaque para os anos de 1983, 1987, 1993, 1998, 2001, 2003, 2005, 2006, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2016, 2019 e 2020.



Tabela 1: Dinâmica das precipitações e ocorrências do SPI Com base na série histórica de precipitação

Dinâmica Climática das Precipitações para o SPI-6 em 70 Anos					
Período	Ocorrências Anuais			Média da precipitação (mm/ano)	Ocorrência para o SPI-6 (70% das chuvas)
	< 850 mm	>850 < 900 mm	> 900 mm		
1950 a 1959	2	0	8	1050,99	5
1960 a 1969	0	1	9	1201,12	2
1970 a 1979	4	0	6	781,41	5
1980 a 1989	7	1	2	632,28	4
1990 a 1999	6	1	3	753,38	1
2000 a 2009	6	2	2	961,72	0
2010 a 2020	9	1	0	838,02	0
Total	34	6	30	888,41	17

Fonte: CPTEC/INPE: Dados climáticos e meteorológicos. Disponível em: <https://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentoglobal/pt> acesso em: 2022.

Os dados da tabela 1, demonstram que no período de 1950 a 1959 a ocorrência de 2 anos abaixo da média de precipitação (850 mm), e 8 anos acima da média (900 mm), tendo uma média de precipitação para esses 10 anos de 1050,99 mm/ano, apresentando 5 anos com a ocorrência do SPI acima dos 70% nos 6 primeiros meses dos anos. Situação semelhante que vai ser observada no período de 1970 a 1979, porém com precipitações inferiores à média anual do município. Quanto aos eventos climáticos (tabela 2), estes foram divididos em 6 anos do fenômeno El Niño, 3 anos do fenômeno La Niña e um ano com os dois fenômenos atuantes.

Já na década de 60, ocorreram 9 anos acima da média de precipitação para o agreste, e apenas 1 ano foi normal, notou-se que não houve anos abaixo da média de precipitação nesta década, a média de precipitação para essa década foi 1201,12 mm e com os dados do SPI6 acima de 70% foi possível identificar, que em 2 anos, ocorreram seca meteorológica, seguindo esse estudo, dentro desses 10 anos, 4 anos foram neutros e 2 anos tiveram a ocorrência dos 2 eventos juntos (El Niño/La Niña) e desses 10 anos analisados 4 anos foram identificados com o fenômeno El Niño, não teve ano somente do fenômeno La Niña (tabela 2).

Tabela 2: Eventos climáticos no Nordeste Brasileiro, com base na série histórica de precipitação



Fenômenos Climáticos Observados em 70 anos				
Período	Anos de El Niño	Anos de La Niña	Anos de El Niño/ La Niña	Ocorrências
1950 a 1959	6	3	1	10
1960 a 1969	4	0	2	6
1970 a 1979	3	3	4	10
1980 a 1989	4	3	2	9
1990 a 1999	4	1	3	8
2000 a 2009	3	3	4	10
2010 a 2020	4	3	3	10
Total	28	16	19	63

Fonte: CPTEC/INPE: Enos. Disponível em: <http://enos.cptec.inpe.br/> acesso em: 2022.

No período de 1970 a 1979, é possível observar que ocorreram 4 anos com precipitação abaixo da média anual para o município e 6 anos foram acima da média. Essa irregularidade abaixo e acima da média de 850 mm, foi resultado do somatório de 4 anos de fenômenos climáticos (El Niño e La Niña), que são geradores de eventos extremos nos volumes das precipitações. Consecutivamente, 3 anos somente com El Niño e, posteriormente, 3 anos somente com La Niña (tabela 2). Nesse sentido, aplicando-se o modelo de análise de dados com base no SPI, obteve-se 5 anos com ocorrências de secas meteorológicas, cuja média de temperatura nesse período foi de 26,7 °C.

Na década de 1980 a 1989, nos 10 anos estudados a média do volume das precipitações, foi de 632,28 mm. Nesse período, foram 7 anos abaixo da média de precipitação para o município, sendo apenas 1 ano com valor registrado normal e 2 anos, com valor acima da média. Desse modo, nesses 10 anos de registros das chuvas, foram identificados 4 anos com SPI indicando ocorrências de secas meteorológicas. Quanto aos fenômenos climáticos, foram 4 eventos de El Niño e 3 de La Niña, cuja temperatura média (26,8°C) observada variou muito pouco em relação ao período anterior.

Observou-se no período de 1990 a 1999 uma continuidade do aumento do gradiente de temperatura, cuja média foi de 27,0 °C. Essa oscilação foi resultado da ocorrência da ZCAS (figura 2), implicando em maior influência para os eventos El Niño e La Niña nas temperaturas, precipitações e umidade. Situação também observada na TSM, cujos valores dentro do período tiveram pouca alteração assim, as oscilações observadas para a área de estudo, foram consideradas de insipientes a fracas, cuja média de precipitação foi de 753,38 mm (tabela 2). Nesse período de observação de dados, 6 anos foram com precipitação abaixo da média, 1 ano dentro da média e 3 anos acima da média. Desse modo, foi constatado apenas 1 seca meteorológica dentro do SPI e 8 anos com secas cíclicas.



Figura 2: Mapa da atuação da ZCAS no Brasil



Fonte: IBGE: 2020.

Para o período de 2000 a 2009 a temperatura se manteve em aumento constante, cuja média anual ficou em cerca de $31,1^{\circ}\text{C}$. Nesse sentido, contribuindo para o aumento das taxas de umidade e, portanto, no aumento do volume das chuvas, cuja média anual desse período foi de $961,72\text{ mm}$, bem acima do volume médio esperado para o município. Desse modo, constatou-se que 9 estavam abaixo da média de precipitação, somente 1 ano foi considerado normal dentro da média de precipitação, usando os dados do SPI não foi possível identificar nenhuma seca meteorológica nesse período, mas os eventos climáticos foram identificados, sendo 3 anos de El Niño, 3 anos de La Niña e 4 anos com a ação conjunta de ambos El Niño e La Niña (tabela 2).

O último período estudado contém 10 anos, pois 2020 está incluso. Nesses anos a média de precipitação foi de $838,02\text{ mm}$ e a média de temperatura foi de $33,71^{\circ}\text{C}$ sendo a mais elevada da série estudada, para a média de precipitação da região agreste dos 11 anos deste período, os anos acima da média de precipitação foram 4 anos e 7 anos estavam abaixo da média, nesse período não houve ocorrência de secas meteorológicas, e os eventos climáticos foram distribuídos em 4 anos de El Niño, 3 anos de La Niña, 3 anos com a ação conjunta dos dois fenômenos El Niño/La Niña (tabela 2) e 1 ano neutro. Com base nos dados coletados no site NOAA foi possível determinar a TSM, e os eventos climáticos La Niña e El Niño, como indicadores de oscilações dos elementos do clima, outros indicadores dessas oscilações foram a temperatura e a precipitação durante a série.

A partir da definição das categorias das secas com base no SPI, foram identificados 26 anos com ocorrência de Seca Meteorológicas, sendo eles; 1959, 1973, 1976, 1978, 1980, 1982, 1983,



1985, 1986, 1987, 1989, 1990, 1991, 1995, 1997, 2003, 2005, 2008, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2018 e 2019, pois foram anos com o SPI variando de -1,00 a -1,49, classificados como moderadamente secos (tabela 3).

Tabela 3: Categoria das Secas com base no SPI-6.

SPI	Categoria
$\geq 2,00$	Extremamente Úmido
1,50 a 1,99	Severamente Úmido
1,00 a 1,49	Moderadamente Úmido
0,10 a 0,99	Umidade Incipiente
0,00 a -0,99	Seca Incipiente
-1,00 a -1,49	Moderadamente Seco
-1,50 a -1,99	Severamente Seco
$\leq -2,00$	Extremamente Seco

Fonte: Blain et. al. (2005)

Havendo maior destaque nessas ocorrências de secas meteorológicas, para os anos de 1976, 1980 e 1985, cuja concentração das precipitações para esse indicador de secas foram superiores a 80% do volume total das precipitações em consideração ao observado para todo o ano de sua referência (tabela 4).

Tabela 4: Maiores ocorrências de Secas Meteorológicas Extremas com base no SPI-6

Ano	Precipitações			SPI-6 (valor)	Categoria (secas)
	mm (anual)	mm (Jan-Jun)	% (Jan-Jun)		
1959	733,3	570,8	77,84	-1,22	moderadamente seco
1976	754,2	604,3	80,12	-1,26	
1978	739,8	566,3	76,55	-1,23	
1980	797,5	681,3	85,43	-1,33	
1982	769,9	554,5	72,02	-1,28	
1983	660,2	457,1	69,24	-1,1	
1985	819,9	670,2	81,74	-1,37	

Fonte: Blain et. al. (2005).

Nos 70 anos analisados que representam 840 meses, utilizando a estratificação das precipitações foi possível identificar que os meses de maio, junho e julho, são os meses mais chuvosos, inclusive com ocorrências de precipitações com valores acima de 160 mm, totalizando 77 eventos. Por outro lado, o mês de novembro é o mês mais seco para o município (tabela 5).



Tabela 5: Ocorrências das precipitações com base nas classes das series históricas de precipitação no período 1950-2020.

Classes de Precipitações	Número de ocorrências												Total	%
	Meses													
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
50-59 mm	2	5	5	6	1	4	1	8	4	1	3	3	43	10,0
60-69 mm	2	4	3	7	8	3	5	7	2	4	2	1	48	11,2
70-79 mm	3	2	1	2	2	5	1	4	5	1	0	3	29	6,7
80-89 mm	0	2	1	7	3	3	3	4	3	0	0	2	28	6,5
90-99 mm	0	2	6	7	3	6	2	9	2	0	1	2	40	9,3
100-109 mm	0	1	3	1	1	6	1	5	5	0	1	0	24	5,6
110-119 mm	1	1	0	4	1	2	5	3	4	2	0	0	23	5,3
120-129 mm	0	0	1	2	4	2	4	4	0	0	0	0	17	4,0
130-139 mm	1	2	2	3	2	3	4	4	1	1	0	2	25	5,8
140-149 mm	1	0	1	4	3	4	5	2	0	1	0	0	21	4,9
150-159 mm	0	1	1	4	4	3	7	2	0	1	0	0	23	5,3
160 > mm	4	2	9	12	27	26	24	4	0	0	0	1	109	25,3
Total	14	22	33	59	59	67	62	56	26	11	7	14	430	100

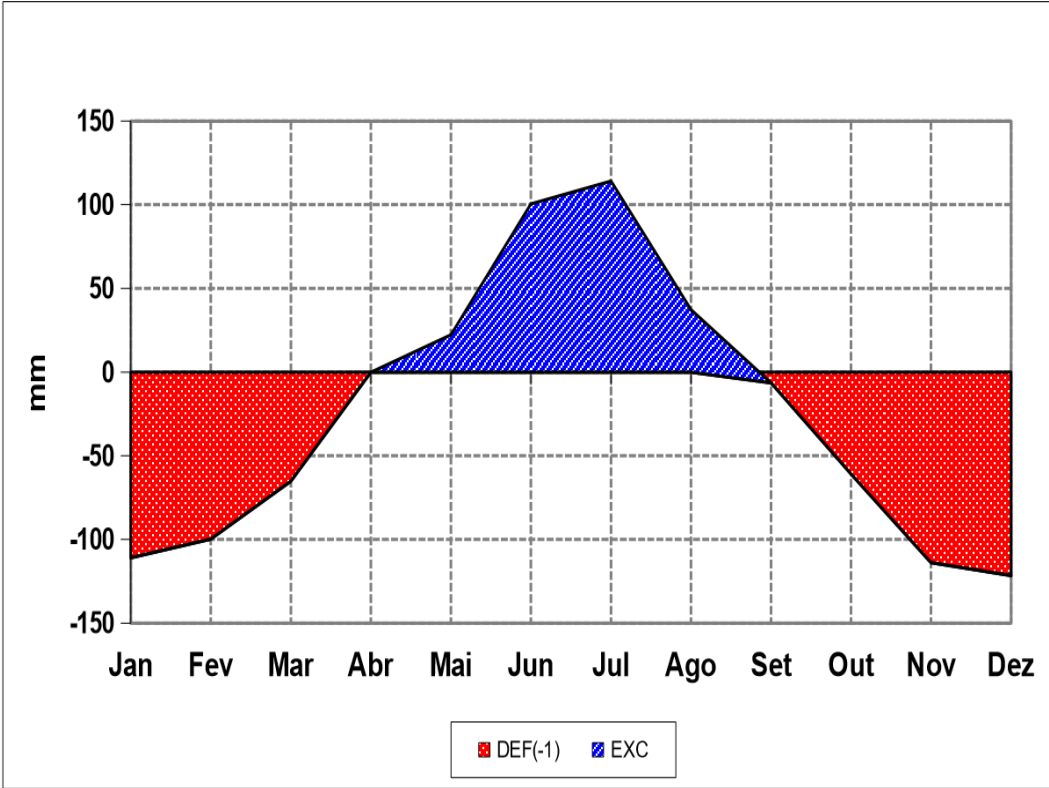
Fonte: INPE: disponível em: <https://clima1.cptec.inpe.br/spi/ptautores> acesso em 2022.

É possível destacar, três classes de precipitações, as de 50 a 59mm com 10% do total, as de 60 a 69mm com 11,2% e as de maior de 160>mm com 25,3% do total, com maior observação dentro da quadra chuvosa (abril a julho) (tabela 5). Embora o município de Palmeira dos Índios, tenha um percentual significativo de precipitações dentro do período desse estudo, vale destacar que está ocorrendo uma redução significativa nos seus volumes totais de precipitações com cerca de 13,12% no seu volume total nos últimos 70 anos.

Para melhor visualizar, após coletados os dados de temperatura e precipitações, foi utilizada a planilha do Balanço Hídrico Normal por Thornthwaite e Mather (1955), sendo assim possível identificar os déficits e excedentes hídricos para o Agreste alagoano (figura 3). Calculando o déficit e o excedente foi possível identificar que os meses mais chuvosos foram de abril a julho com um armazenamento de 60%, e com o de deficiência, já os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, tiveram mais de 60% de evaporação e menos de 5% da precipitação foi armazenada. Sendo possível, identificar os meses mais úmidos e mais secos da série estudada.



Figura 3: Gráfico do deficit e excedentes hídricos com base no Balanço Hídrico 1950 a 2020.



Thornthwaite & Mather (1955).

Tabela 6: Cálculo do déficit e excedente hídrico, com base no balanço hídrico 1950 a 2020.

Tempo (meses)	Temperatura (°C)	Precipitação (mm)	ETP (mm)	Armazenamento (mm)	ETR (mm)	Deficiência Hídrica (mm)
Jan	24,01	36,82	110,82	0,28	37,50	73,30
Fev	24,11	41,08	103,45	0,10	41,30	62,20
Mar	24,20	66,83	113,68	0,05	66,90	46,80
Abr	23,23	105,43	96,93	8,54	96,90	0,00
Mai	21,86	140,99	84,02	60,00	84,00	0,00
Jun	20,39	145,12	67,06	60,00	67,10	0,00
Jul	19,60	148,45	62,47	60,00	62,50	0,00
Ago	19,25	89,58	60,32	60,00	60,30	0,00
Set	19,96	45,04	65,29	42,81	62,20	3,10
Out	22,04	24,59	88,78	14,69	52,70	36,10
Nov	23,24	17,48	100,40	3,69	28,50	71,90
Dez	23,56	29,11	108,89	0,98	31,80	77,10
totais	-	890,52	1062,11	311,14	691,70	370,50

Thornthwaite & Mather (1955).



Dentro da série estudada, foram identificados 26 anos com ocorrência de Seca Meteorológicas, sendo eles; 1959, 1973, 1976, 1978, 1980, 1982, 1983, 1985, 1986, 1987, 1989, 1990, 1991, 1995, 1997, 2003, 2005, 2008, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2018 e 2019 (tabela 4). Essa classificação foi realizada a partir da definição das categorias das secas com base no SPI, desenvolvida por McKee et al. (1993) baseado somente no produto de precipitação mensal, neste caso, produzido pelo CPTEC/INPE, a partir de dados provenientes de diversas fontes de dados do Brasil (tabela 5). Desse modo, foi possível identificar as ocorrências das secas meteorológicas definidas como anos moderadamente secos, ou seja, anos com dados entre -1,00 e -1,49.

Tabela 7: Classificação dos eventos de Seca Meteorológicas com base na série histórica de precipitação

Ano	Precipitações			SPI-6	Categoria	Classificação (Ocorrências)
	Total Anual	Total (Jan/Jun)	%			
1959	733,3	570,8	77,84	-1,22	moderadamente seco	sim
1973	817,5	515	63,00	-1,36	moderadamente seco	sim
1976	754,2	604,3	80,12	-1,26	moderadamente seco	sim
1978	739,8	566,3	76,55	-1,23	moderadamente seco	sim
1980	797,5	681,3	85,43	-1,33	moderadamente seco	sim
1982	769,9	554,5	72,02	-1,28	moderadamente seco	sim
1983	660,2	457,1	69,24	-1,10	moderadamente seco	sim
1985	819,9	670,2	81,74	-1,37	moderadamente seco	sim
1986	748,5	421,5	56,31	-1,25	moderadamente seco	sim
1987	653	405,9	62,16	-1,09	moderadamente seco	sim
1989	709,5	359,8	50,71	-1,18	moderadamente seco	sim
1990	718	426,9	59,46	-1,20	moderadamente seco	sim
1991	777,6	376	48,35	-1,30	moderadamente seco	sim
1995	743,6	393,3	52,89	-1,24	moderadamente seco	sim
1997	838,2	541,6	64,61	-1,40	moderadamente seco	sim
2003	666,6	396,7	59,51	-1,11	moderadamente seco	sim
2005	750,1	341,1	45,47	-1,25	moderadamente seco	sim
2008	769	464,2	60,36	-1,28	moderadamente seco	sim
2010	763,5	411,5	53,90	-1,27	moderadamente seco	sim
2011	841,8	315	37,42	-1,40	moderadamente seco	sim
2012	699,5	273,9	39,16	-1,17	moderadamente seco	sim
2014	725,5	218	30,05	-1,21	moderadamente seco	sim
2015	818,2	405,5	49,56	-1,36	moderadamente seco	sim
2016	767,1	412	53,71	-1,28	moderadamente seco	sim
2018	823,7	418	50,75	-1,37	moderadamente seco	sim
2019	653,4	358,8	54,91	-1,09	moderadamente seco	sim

Fonte: Blain et. al. (2005).

Conclusão

A partir dos resultados dessa pesquisa, foi possível identificar as ocorrências das secas meteorológicas na Mesorregião do Agreste alagoano, entre os anos 1950 a 2020, utilizando o índice SPI na escala de tempo 6 (seis) meses para o município de Palmeira dos Índios/AL localizado nessa



região, tendo como referência as séries históricas de precipitação e os fenômenos climáticos que mais se destacam nessa região, que são o El Niño, La Niña, e a ZCAS. Essa combinação de dados, ofereceu uma visão abrangente das condições climáticas, permitindo a identificação precoce de secas dentro dos 6 primeiros meses do ano, devido ao volume considerado e a sua média esperada para o ano na região.

A combinação das informações para entender a ocorrência das secas meteorológicas, forneceu uma compreensão com certo detalhe para a compreensão da situação de transição climática que vivência o Agreste alagoano. Especialmente, as áreas vulneráveis que dependem das chuvas para a manutenção das atividades de produção e, vez por outra, enfrentam períodos de secas e escassez hídrica. Nesse sentido, foram identificados 26 anos com ocorrência de secas meteorológicas, no período de 70 anos de referência entre 1950 e 2020.

Os resultados coletados servem para caracterizar o clima de Palmeira dos Índios. Nesse sentido, foi possível observar que as características climáticas do município com base nos dados da série histórica dos últimos 70 (setenta) anos, tem demonstrado a ocorrência de períodos de secas meteorológicas, cada vez mais, com certa frequência e recorrência de períodos mais curtos.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, F. N. R.; LEMOS, J. de J. S. Interferência da instabilidade pluviométrica na previsão da produção de grãos no semiárido do Ceará, Brasil. **Brasilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 15632-15652, set. 2019.
- BLAIN, Gabriel Constantino; BRUNINI, Orivaldo. Avaliação e adaptação do Índice de Severidade de Seca de Palmer (PDSI) e do Índice Padronizado de Precipitação (SPI) às condições climáticas do Estado de São Paulo. **Bragantia**, v. 64, pág. 695-705, 2005.
- BRITO, J. I. B. Modelo Regional para Estimativa do Balanço Hídrico Aplicado à Variabilidade Climática do Nordeste do Brasil. 2000. 148 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - **Universidade Federal da Paraíba**, Campina Grande, 2000.
- MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no semiárido do nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climánálise**, v. 3, p. 49-54, 2016.
- MOREIRA FILHO, José de Castro. A seca de 1993: crônica de um flagelo anunciado. **Banco do Nordeste do Brasil**—Fundação Joaquim Nabuco, 138p, 2002.
- REBOUÇAS, A. da C.; MARINHO, M. E. Hidrologia das secas do Nordeste do Brasil. Recife: SUDENE-DRN, **Divisão de Hidrologia**, BRASIL. SUDENE. Hidrologia, n. 40, 126 p., 1972.



Variabilidade Espaço-Temporal das Precipitações no Semiárido Alagoano e Impactos das secas Cíclicas no Período 1990- 2023

Spatio-temporal variability of precipitation in the Semi-Arid Region of Alagoas and Impacts of Cyclical Droughts in the Period 1990-2023

Inglis Leite da Silva⁽¹⁾; Joseline da Silva Santos⁽²⁾; Josefa Camila Santos da Silva⁽³⁾; Ailton Feitosa⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6832-9998>; Universidade Estadual de Alagoas, discente, membra do Laboratório de Geografia Física Aplicada ao Semiárido – GEOFAS Brasil. E-mail: inglis.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6331-6100>; Universidade Estadual de Alagoas, discente e pesquisadora bolsista da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL, membra do Laboratório de Geografia Física Aplicada ao Semiárido – GEOFAS. Brasil. E-mail: joseline.santos.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2472-2152>; Universidade Estadual de Alagoas, discente, membra do Laboratório de Geografia Física Aplicada ao Semiárido – GEOFAS Brasil. Camila.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5433-0465>; Universidade Estadual de Alagoas, professor do curso de Geografia e coordenador do Laboratório de Geografia Física Aplicada ao Semiárido – GEOFAS. Brasil. E-mail: ailton@uneal.edu.br

Resumo: Os grandes volumes de chuvas são considerados como sendo eventos extremos de precipitações, pois não fazem parte da regularidade esperada para o volume das chuvas em determinados lugares. Nesse sentido, é notório que, no Semiárido nordestino o regime das precipitações é irregular e, por vezes, insuficiente para as necessidades de manutenção das paisagens com baixas precipitações no tempo e no espaço, gerando a ocorrência cíclica de períodos prolongados de secas e com efeitos catastróficos para as atividades de uso e ocupação do solo. O objetivo deste estudo é caracterizar as ocorrências dos eventos extremos das precipitações que geram grandes volumes de chuvas e de forma muito concentradas num único momento, impactando sobre as paisagens, os solos, os sistemas hídricos locais e, consequentemente, provocando enchentes em áreas urbanizadas ou de atividades antrópicas. Será realizado uma análise de dados das séries históricas das precipitações entre 1990 a 2023, utilizando como referência um recorte espaço-temporal do período outono-inverno, por dentro da chamada quadra chuvosa. Esse estudo poderá constata a ocorrência dos eventos extremos das precipitações e se ocorreram dentro do período de referência da distribuição de chuvas no Semiárido no outono-inverno e, por extensão, sobre o Nordeste brasileiro, impactando nas ocorrências de enchentes.

Palavras-chave: Inundações, Enchentes Atípicas, Eventos climáticos.

Abstract: Large volumes of rainfall are considered extreme precipitation events, as they are not part of the expected regularity for rainfall volumes in certain places. In this sense, it is clear that in the Northeastern Semiarid region the precipitation regime is irregular and, at times, insufficient for the maintenance needs of landscapes with low precipitation in time and space, generating the cyclical occurrence of prolonged periods of drought and with catastrophic effects on land use and occupation activities. The objective of this study is to characterize the occurrences of extreme precipitation events that generate large volumes of rainfall and in a highly concentrated manner in a single moment, impacting landscapes, soils, local water systems and, consequently, causing flooding in urbanized areas or areas of anthropic activities. An analysis of data from historical series of precipitation between 1990 and 2023 will be carried out, using as reference a space-time cut of the autumn-winter period, within the so-called rainy season. This study will be able to verify the occurrence of extreme precipitation events and whether they occurred within the reference period of rainfall distribution in the Semi-Arid region in autumn-winter and, by extension, over the Brazilian Northeast, impacting the occurrence of floods.

Keywords: Inundations, Atypical Floods, Space Variability.

Introdução

As ocorrências de eventos extremos de precipitações, estão associados aos grandes volumes de chuvas extremas, como também, as ocorrências de períodos consecutivos de secas, sem precipitações. Nas últimas décadas (2000 e 2020) essa região tem apresentado destaque na mídia pelos vários eventos de chuvas extremas, que ocorreram, causando uma série de situações atípicas e



de desastres. Assim, este estudo, tem como período para detecção desses eventos extremos de precipitações com ocorrências de excedentes hídricos nos últimos 33 anos (1990 a 2023). E, para tanto, entender o comportamento das precipitações para um prognóstico do comportamento de períodos chuvosos excedentes nos municípios do Semiárido alagoano.

Tendo como objetivo caracterizar a distribuição espaço-temporal dos eventos extremos das precipitações, responsáveis pelos excedentes hídricos na Mesorregião do Semiárido alagoano, entre os anos 1990 a 2023 e sua influência nas áreas de maior susceptibilidade a ocorrências de secas. Nas observações sobre as precipitações no interior do Nordeste brasileiro, Alves et. al. (2006) e Brito et al. (1999) afirmam que a variabilidade climática no Semiárido está mais associada à irregularidade das chuvas que à escassez, inclusive com algumas ocorrências de chuvas extremas. Observações sobre as secas no interior do Nordeste revelam que, neste século, ocorreram 14 grandes secas, algumas das quais foram classificadas como extremas (Pessoa; Cavalcanti, 1973). Estudos realizados por Brito (2000) e Santos (2007) identificaram possíveis mudanças no clima do Nordeste brasileiro, associadas à variabilidade climática regional.

Procedimentos Metodológicos

Este é um estudo tipo exploratório descritivo, dentro de uma abordagem quantitativa/qualitativa, constituído para um exame crítico dos eventos de seca e enchentes, que possam ser detectadas pelo índice de precipitação acumulada na Mesorregião do Semiárido alagoano, tendo como referência os dados de chuvas para o período de 1950 a 2023.

Os dados de chuvas foram coletados nas séries históricas das precipitações disponibilizadas pelas pela ANA (Agência Nacional das Águas) e pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), e os dados de temperatura foram coletados no site Agritempo. Logo após veio a modelagem dos dados coletados, sendo possível criar tabelas para melhor compreender o estudo.

Foram coletados os dados de precipitações e temperaturas dos municípios no AGRITEMPO, em seguida realizou-se tabelas foram realizadas pela plataforma excel dos dados coletados e por fim, através do modelo de balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955), foi possível a criação de tabelas com dados dos períodos em que houveram recargas, déficits e excedentes.

Problemas de Pesquisa

Estudos sobre as chuvas no Nordeste brasileiro revelam que, no século XX, ocorreram muitos períodos de estiagens que ocasionaram grandes secas, algumas das quais foram classificadas como resultado de eventos extremos de estiagens. Os efeitos da seca não decorrem da falta da distribuição regular de chuvas, mas sim da intensidade, que, nos anos de estiagem, chega a ser praticamente nula, mesmo nos meses típicos da quadra chuvosa. Porém, outro aspecto a destacar, é o da distribuição espacial e temporal das chuvas acima da média, pois nem todas as subzonas do interior do Nordeste brasileiro, são igualmente afetadas pelos mesmos eventos de falta de chuvas (Pessoa; Cavalcanti,



1973), sendo até mesmo observado a ocorrência de chuvas extremas (Marengo, 2009), pois essas oscilações fazem parte do ciclo hidrológico e que, por sua vez afeta os recursos hídricos e o regime das precipitações (Santos; Brito, 2007).

É possível que as mudanças no clima alterem a temperatura e a precipitação, e que aumentem a variabilidade dos eventos de precipitação, os quais poderão causar inundações e secas mais intensas e frequentes (Ambrizzi e Araujo, 2020). No NEB as atividades agrícolas, quase que em sua totalidade, são baseadas na precipitação e o conhecimento de sua variabilidade é de extrema importância, principalmente para o desenvolvimento das atividades socioeconômicas, pois as precipitações podem apresentar-se bastante variadas, oscilando entre 400 e 800 milímetros em média para o Sertão e mudando também no tocante às épocas de início e fim da estação chuvosa (fev./mai.) (Filho, 2002). É nesse sentido, que conhecer essa variabilidade e de forma mais específica a ocorrência dos seus eventos extremos de precipitações é crucial para entender a dinâmica das chuvas no Semiárido.

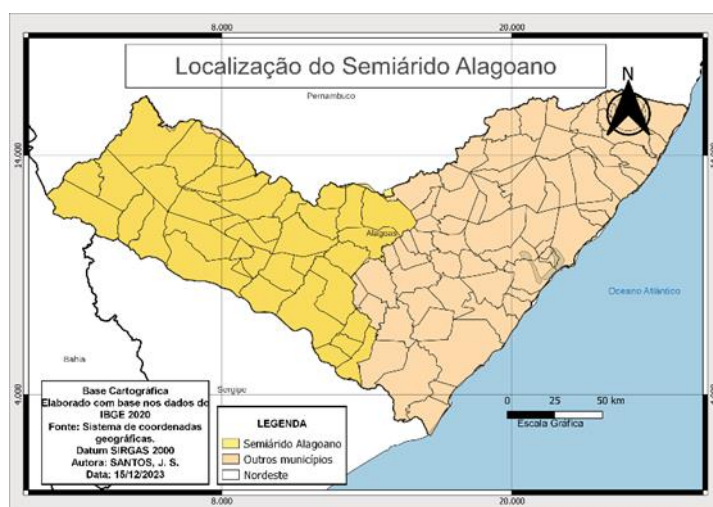
Nesse sentido, um estudo que possa analisar a importância desses eventos e seus indicadores a nível regional ou local, pode ajudar a entender o comportamento das mudanças climáticas ao longo do tempo e demonstrar como eles já se pronunciam de forma antecipada com base no ritmo das precipitações.

Desenvolvimento

Inicialmente foi possível identificar nomes de 38 municípios pertencentes ao semiárido de Alagoas (Figura 1), atualmente, em relação ao ano de 2017, quatro municípios foram adicionados ao semiárido alagoano: Campo Grande, Olho d'Água Grande, Porto Real do Colégio e São Brás. Outros quatro foram excluídos: Arapiraca, Coité do Nóia, Lagoa da Canoa e Quebrangulo. Entretanto, a esses 4 municípios, ainda foi facultado o direito de contestação de suas exclusões do Semiárido até abril de 2023. Dessa forma, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) considerava que Alagoas possuía 42 municípios pertencentes ao Semiárido.



Figura 1. Mapa do Semiárido alagoano



Fonte: Santos, J. S. 2023

Foram coletados os dados completos e atualizados de precipitação e temperatura de cinco municípios; Delmiro Gouveia, Mata Grande, Palmeira dos Índios Traipu, e Pão de Açúcar, (Tabela 1), pois os outros municípios apresentaram uma escassez de dados, principalmente na década de 90, dos 38 municípios pertencentes ao semiárido alagoano, apenas 12 possuem dados concretos, sendo 7 deles incompletos (Água Branca, Batalha, Canapi, Major Isidoro, Piranhas, Poço das Trincheiras, e Santana de Ipanema).

Tabela 1. Precipitação máxima do Semiárido Alagoano

Precipitação máxima do Semiárido Alagoano 1990-2023												
Municípios	Período											
	Jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Delmiro Gouveia	1550,6	1948,8	2087,3	1380,4	1759,3	1599,6	1378,7	724,2	461,08	487,7	955,5	1469,9
Mata Grande	2519,6	2983,3	3811,8	2503,45	3843,48	1964,4	3098,78	1537,9	964,8	1492,2	1287,3	2090,8
Palmeira dos Índios	1336,8	1496	1943,2	3055	4439,5	4887	4180,1	2779,2	1398,1	766,4	846,1	1008,23
Pão de Açúcar	2778	2854,9	4664	3511,2	4825,5	4345	4472,3	3031,4	2073,4	1615,8	2100,8	2455,6
Traipú	1117,1	903,8	1312,7	1661,8	3070,2	2806,5	2432,7	1356,9	935,1	563,3	468,8	683,9
TOTAL	17053,6	18424,8	25550,7	22843,3	34116,66	29605,4	29746,46	18135	11203,88	9363,1	10361,5	13946,96

Fonte: Agritempo, 2024



Na tabela 1, é possível identificar a máxima das chuvas dos municípios apresentados de 1990 a 2023, mas vale ressaltar que alguns municípios apresentam dados mais precisos que outros, e por esse motivo, foram estudados nesta tabela apenas os que possuem dados completos, de acordo com o AGRITEMPO. Desse modo, fica claro que os meses que apresentaram maiores índices de precipitação dentro da série estudada foram justamente os que estão dentro da quadra chuvosa (abril a julho), e o mês com maior índice pluviométrico foi o mês de maio, somando 34116,66mm. Já os que demonstraram um índice menor foram outubro e novembro, sendo outubro o mês com menos precipitação nesta série estudada.

Tabela 2. Eventos Climáticos no El Niño e La Nina

Fenômenos climáticos				
Período	Anos de El Niño	Anos de La Niña	Anos de El Niño/La Niña	Ocorrências
1990 a 1999	4	1	3	8
2000 a 2009	3	3	4	10
2010 a 2019	4	3	2	9
2020 a 2023	1	3	0	4

Fonte: Agritempo, 2024

Para compreender melhor os resultados obtidos, foram analisados os indicadores das oscilações El Niño e La Niña durante o período estudado, constatando-se a influência significativa desses eventos nas secas cíclicas da região (Tabela 2). Entre 1990 e 2023, ocorreram 31 episódios desses fenômenos: 8 na década de 1990, 10 entre 2000 e 2009, e 9 entre 2010 e 2019. No último período analisado, que abrange apenas quatro anos (2020-2023), foram detectadas 4 ocorrências. Assim, ao longo dos 33 anos estudados, que totalizam 396 meses, foi possível observar a presença desses fenômenos em 31 anos. É importante destacar que anos sem a influência de El Niño ou La Niña não foram contabilizados.

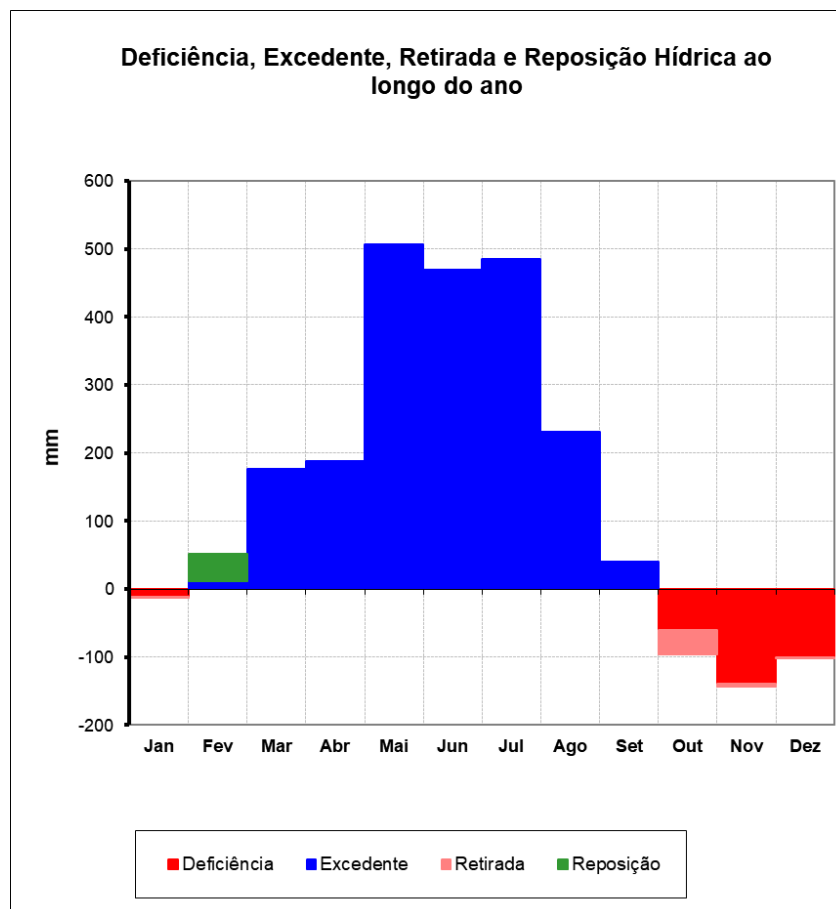
A alternância entre períodos de El Niño e La Niña contribui diretamente para a ocorrência de secas cíclicas. Ao comparar a série histórica de dados de precipitação (Tabela 1) com a influência dos eventos de oscilação (Tabela 2), foi possível identificar 10 ocorrências de secas cíclicas, sendo 4 na década de 1990 (1990, 1991, 1992 e 1993) e 6 entre os anos de 2012 a 2017. Esses resultados foram fortemente influenciados pelos episódios de El Niño.

Com o intuito de entender a variabilidade dos extremos de seleção, foram obtidos dados da temperatura máxima e da previsão. Utilizou-se o modelo de Thornthwaite e Mather (1955) para calcular os déficits e excedentes hídricos dos mesmos municípios citados na Tabela 1. Em seguida, foi



calculada uma média desses valores para gerar o balanço hídrico, juntamente com os dados de chuvas gerais dentro da série. Esse processo permitiu compreender a dinâmica climática do semiárido alagoano (Figura 1)

Figura 1. Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição hídrica extraído do Balanço Hídrico

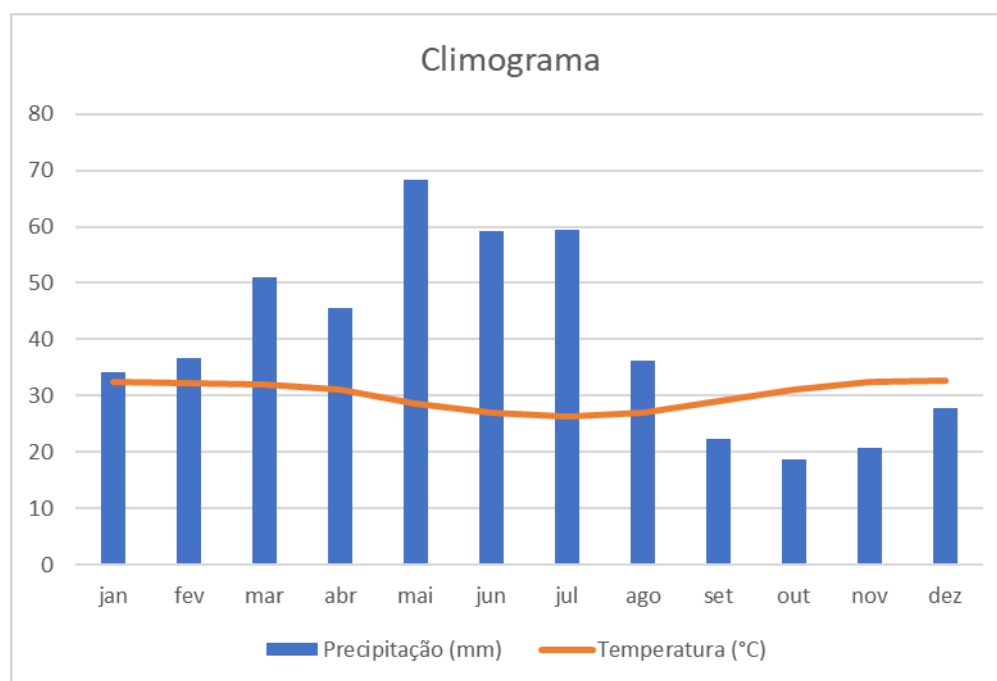


Fonte: Balanço hídrico de Thornthwaite e Mather, 1955

No Balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955), o mês mais seco da série consequentemente foi novembro, apesar da precipitação ter sido maior que a precipitação de outubro, mas esse fato ocorreu devido a temperatura excessiva no mês 11, como mostra o climograma para compreender a dinâmica climática com variabilidade e oscilação.



Figura 2- Climograma da Temperatura e Precipitação



Fonte: Balanço hídrico de Thornthwaite e Mather, 1955

A figura 2, mostra que a precipitação foi muito excedente durante a série, principalmente no período da quadra chuvosa que neste estudo foi abril a julho. Porém, essas chuvas diminuem a partir do mês de setembro, causando assim secas cíclicas, pois a precipitação esperada para o ano todo, cai em maior volume em alguns meses, e outros sofrem com a falta desta.

Considerações Finais

Tendo em mente, e, utilizando como referência um recorte espaço-temporal do período outono-inverno, por estar dentro da quadra chuvosa, assim, esse estudo constatou a ocorrência de 14 eventos extremos de déficits no volume das precipitações abaixo da média esperada durante os 33 anos estudados, 8 eventos extremos com volume das precipitações acima da média e aproximadamente 8 eventos de precipitações dentro da média esperada.

A partir desses resultados, foi detectado 10 ocorrências de secas cíclicas (1990 a 1993 e 2012 a 2017), e 6 ocorrências de enchentes tendo destaque 1996, 2010, e 2022, que foram decorrentes dos eventos extremos nos volumes nas precipitações no Semiárido.

As variações significativas nas precipitações, resultando em secas e enchentes em diferentes anos. Essas flutuações podem ser indicativas de mudanças climáticas ou de padrões climáticos cíclicos específicos da região. A identificação dos períodos de seca e enchente pode ser crucial para o planejamento de recursos hídricos e para a mitigação de impactos socioeconômicos na região.

No Balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955), o mês mais seco da série consequentemente foi novembro, apesar da precipitação ter sido maior que a precipitação de



outubro, mas esse fato ocorreu devido a temperatura excessiva no mês 11, como mostra o climograma para compreender a dinâmica climática com variabilidade e oscilação.

REFERÊNCIAS

- AMBRIZZI, Tercio; ARAÚJO, Moacyr (org). Base científica das mudanças climáticas: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Rio de Janeiro: **PBMC Coppe** – UFRJ, 2020. 111p.
- ALVES, J. M. B., FERREIRA, F. F., CAMPOS, J. N. B., FILHO, F. A. S., SOUZA, E. B., DURAN, B. J., SERVAIN, J., STUDART, T. M. C. Mecanismos atmosféricos associados à ocorrência de precipitação intensa sobre o Nordeste do Brasil durante janeiro/2004. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 21, p. 56-76, 2006.
- BRITO, J.I.B. Modelo Regional para Estimativa do Balanço Hídrico Aplicado à Variabilidade Climática do Nordeste do Brasil. 2000, 148 p., Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - **Universidade Federal da Paraíba**, Campina Grande, 2000.
- BRITO, L. T. L. et al. Alternativa tecnológica para aumentar a disponibilidade de água no semiárido. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 3, n. 1, p. 111-115, 1999.
- MARENGO, José A. Mudanças climáticas, condições meteorológicas extremas e eventos climáticos no Brasil. In: MARENGO, José A.; SCHAEFFER, Roberto; PINTO, Hilton Silveira; ZEE, David Man Wai. **Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil**. Rio de Janeiro: FBDS, 2009. p. 4-19.
- PESSOA, D.; CAVALCANTI, C. Caráter e efeitos da seca nordestina de 1970. Recife: **SUDENE**, 1973.
- SANTOS, C. A. C., BRITO, J. I. B. Análise dos índices de extremos para o semi-árido do Brasil e suas relações com TSM e IVDN. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 22, n. 3, p. 303-312, 2007.
- PHILANDER, S. George. El Niño, La Niña, and the southern oscillation. **International geophysics series**, v. 46, p. X-289, 1989.
- THORNTHWAIT, C.W.; MATHER, J.R. **Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and the water balance**. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology- Laboratory of Climatology, 1957. 311p. (Publications in Climatology, vol.X, n.3).



Etnobotânica em Alagoas: um estudo sobre a relação do homem e as plantas dentro de um cenário tradicional e o modo de como essas plantas são usadas como recursos na atualidade

Ethnobotany in Alagoas: A study on the relationship between man and plants within a traditional scenario and the way these plants are used as resources today.

Greice Kelly da Silva Souza⁽¹⁾; Luiz Gomes da Rocha⁽²⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino⁽³⁾; Pedro Henrique Wanderley Emiliano⁽⁴⁾; Sebastião Ferreira da Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3009-7876>; Universidade Estadual de Alagoas; ProDic. Brasil. Email: greice.souza.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0003-2945>; Universidade Estadual de Alagoas; ProDic. Brasil. Email: luiz.rocha@uneal.edu.br

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Universidade Estadual de Alagoas; ProDic. Brasil. Email: marys.costa.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽⁴⁾ORCID: : <https://orcid.org/0000-0002-7797-7587>; Universidade Estadual de Alagoas, ProDic. Brasil. Email: pedro.emiliano.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Participante externo, Brasil.. Email: sebastiaoferreira77@gmail.com

Resumo: O referido trabalho faz parte de uma pesquisa relacionada a etnobotânica no estado de Alagoas e sua relação com o homem na atualidade, foram realizados vários estudos sobre as plantas e suas características locais. As pesquisas etnobotânicas envolvem levantamentos nas sociedades tradicionais sobre o uso dos vegetais na farmacopeia caseira, bem como questões culturais e econômicas da população, além das interações do homem com o meio ambiente. A etnobotânica tenta se comprometer com o mundo em desenvolvimento, adotando uma posição estratégica com seu foco integrativo (ALCORN, 1995.) percebe-se então, a importância da etnobotânica na vida humana, pois permite o resgate da cultura popular, a expressão do conhecimento sobre plantas e a valorização do conhecimento local no ambiente.

Palavras-chave: Etnobotânica; homem; cultura; plantas.

Abstract: This work is part of a research related to ethnobotany in the state of Alagoas and its relationship with man today, several studies have been carried out on plants and their local characteristics. Ethnobotanical research involves surveys in traditional societies about the use of vegetables in the home pharmacopoeia, as well as cultural and economic issues of the population, in addition to the interactions of man with the environment. Ethnobotany attempts to engage with the developing world by adopting a strategic position with its integrative focus (ALCORN, 1995.) The importance of ethnobotany in human life is perceived, as it allows the rescue of popular culture, the expression of knowledge about plants and the valorization of local knowledge in the environment.

Keywords: Ethnobotany; man; culture; Plants;

Introdução

A etnobotânica é uma disciplina científica que explora a relação entre as populações humanas e as plantas em seu ambiente. Este campo de estudo é crucial para a compreensão de como as comunidades tradicionais utilizam, manejam e conservam a flora local. A etnobotânica não apenas documenta conhecimentos ancestrais sobre o uso de plantas para fins medicinais, alimentares, rituais e materiais, mas também revela a importância cultural e espiritual das plantas nas sociedades humanas.

O interesse dos povos em relação ao meio ambiente, e em especial aos vegetais, data de milhares de anos (Leite et al., 2015). As primitivas civilizações notaram que existiam plantas que



quando experimentadas no combate às doenças, revelaram o seu potencial curativo (Lima et al., 2007). Quando os primeiros europeus chegaram ao Brasil visualizaram de imediato grande quantidade de espécies medicinais empregadas por povos indígenas, e nessa troca de culturas que houve profundo envolvimento com a flora local e seu poder curativo, e os saberes trazidos da Europa e da África, principalmente, por escravos africanos (Amorozo, 2002).

Informações sobre plantas, pessoas e cultura, associado a um registro experimental de uso, com comprovado efeito biológico são analisadas e estudadas por disciplinas como a etnobotânica e a etnofarmacologia. Estas abordagens propiciam a seleção de espécies indicadas com base em saberes locais, focando a aplicação que fazem deles em seus sistemas de saúde e doença (Albuquerque & Hanazaki, 2006). A partir disso, obtêm-se informações da etiologia da doença, medicamento, modo de administração, objetivos terapêuticos e outros detalhes que subsidiam o entendimento da cultura local (Etkin, 2001).

A preservação desse conhecimento é vital, especialmente em um contexto de rápida urbanização e perda de biodiversidade. As práticas etnobotânicas oferecem insights valiosos para a conservação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a descoberta de novos recursos naturais que etnobotânica promove o empoderamento das comunidades tradicionais, valorizando seus saberes e incentivando práticas que contribuem para a sustentabilidade local. Assim, a etnobotânica emerge como uma ponte essencial entre a ciência moderna e o saber tradicional, destacando-se como um campo indispensável para a preservação da diversidade biológica e cultural.

Abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica no contexto de Alagoas é de grande importância por diversas razões. Primeiramente, Alagoas possui uma rica diversidade biológica e cultural, com várias comunidades tradicionais que mantêm um profundo conhecimento sobre o uso de plantas nativas. Este conhecimento, muitas vezes transmitido oralmente de geração em geração, é uma fonte valiosa de informações que pode contribuir significativamente para a ciência, a medicina e a conservação ambiental.

Uma revisão bibliográfica focada na etnobotânica de Alagoas ajuda a compilar, organizar e disseminar este conhecimento, tornando-o acessível para pesquisadores, formuladores de políticas e para as próprias comunidades locais. Além disso, tal revisão pode identificar lacunas no conhecimento atual, destacando áreas que necessitam de mais pesquisas e atenção.

Ademais, a revisão bibliográfica em etnobotânica pode servir como uma base para estudos comparativos com outras regiões, ajudando a entender as particularidades e as semelhanças entre diferentes comunidades e ecossistemas. Essa abordagem comparativa é essencial para o desenvolvimento de estratégias de conservação mais abrangentes e eficazes.

Ao documentar e analisar os usos tradicionais das plantas, é possível reconhecer a importância cultural e econômica das espécies vegetais para as comunidades locais. Isso pode levar



ao desenvolvimento de programas de conservação que respeitem e integrem os saberes tradicionais, promovendo a sustentabilidade e o empoderamento das populações locais.

Por fim, a realização de uma revisão bibliográfica sobre etnobotânica em Alagoas contribui para a valorização e a preservação do patrimônio cultural e natural do estado. Ao reconhecer e promover o conhecimento tradicional, fortalece-se a identidade cultural das comunidades e fomenta-se a sua ser abordada em uma revisão bibliográfica em Alagoas, desempenha um papel crucial na interseção entre a ciência, a cultura e a sustentabilidade.

Objetivo Geral

Fazer um levantamento bibliográfico do atual status dos trabalhos relacionados a Etnobotânica no estado de Alagoas.

Objetivos específicos

- Potencializar a importância desse estudo etnobotânico e trazer para as comunidades urbanizadas esse conhecimento.
- Identificar espécies que são culturalmente significativas e economicamente valiosas.
- Registrar sistematicamente o conhecimento tradicional das comunidades locais de Alagoas sobre o uso de plantas nativas para fins medicinais, alimentares, rituais e artesanais.
- Identificar e catalogar a diversidade de espécies vegetais utilizadas pelas comunidades tradicionais de Alagoas, analisando suas aplicações e a frequência de uso.
- Desenvolver estratégias de conservação e uso sustentável das plantas nativas baseadas no conhecimento tradicional, em colaboração com as comunidades locais.

Material e Métodos

Foi realizado um levantamento bibliográfico no google acadêmico, com a intensão de encontrar autores e trabalhos relacionados a etnobotânica e seu estudo no território de Alagoas. Foram utilizadas palavras chaves como etnobotamica+Alagoas; etnobotamica+sustentabilidade; etnobotânica+plantas medicinais e outros. Foram encontrados vários artigos, dos quais catalogamos 24, onde trata sobre a etnobotânica relacionada ao território de Alagoas, dentro das perspectivas do uso medicinal das referidas plantas que serão citadas na tabela abaixo. Após, construímos uma tabela comparativa, no Excel, anexando os dados pesquisados.

incorporados a uma tabela comparativa. Visando um estudo minucioso das plantas no estado de Alagoas, abrangendo famílias, nomes científicos e vulgares e a descrição sucinta para cada espécie, bem como o uso medicinal. Como critérios de inclusão, foram considerados todos os tipos categóricos de trabalhos encontrados, tais como: artigos científicos, livros, capítulos de livros, teses, dissertações, resumos científicos e trabalhos de conclusão de curso. Porém, selecionamos somente aqueles



trabalhos que tivessem sido realizados exclusivamente em alguma localidade do estado de Alagoas, e que apresentassem algum/alguns tipo de complexos botânicos independente do ano de publicação.

Tabela 01: Resultados da pesquisa por família etnobotânica e espécies.

FAMÍLIAS BOTÂNICAS	QUANTIDADE/ESPECIE
Amaranthaceae	(3) Mastruz (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.)
Anacardiaceae	(1)Cajueiro roxo (<i>Anacardium occidentale</i> L.); (1) Seriguela (<i>Spondias purpurea</i> L)
Annonaceae	(1)Pinha (<i>Annona squamosa</i> L)
Apiaceae	(3)Erva-doce (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill)
Araucariaceae	(2)Pinhão (<i>Araucaria angustifolia</i>)
Areceae	(4)Babosa (<i>Aloe vera</i> (L.))
Asclepiadaceae	(2)Cabeça de Frade (<i>Melocactus</i> (cf.) <i>Piauiensis</i>)
Asphodelaceae	(1)Rabo de Catenga (<i>Haworthia</i>)
Asphodelaceae	(1)Espada de São Jorge (<i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>laurentii</i>)
Asteraceae	(5)Camomila (<i>Matricaria recutita</i> L)
Caesalpiniaceae	(1)Jurema Mimosa (<i>tenuiflora</i> (Willd.) Poir)
Crassulaceae	(1)Berinjela
Euphorbiaceae	(4)Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allem); (1)Quixabeira (<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.); (1)Aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> L); (1)Mamoneira (<i>Ricinus Communis</i> L)
Fabaceae	(1)Mulungu (<i>Erythrina vellutina</i> Willd); (1)Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i>); (3)Barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>); (1)Angico (<i>Anadenanthera colubrina</i>)



Kalanchoe	(2)Pra Tudo (Kalanchoe brasiliensis Cam)
Lamiaceae	(4)Hortelã (Mentha piperita L.); (3)Manjerição (Ocimum basilicum L);(4)Erva cidreira (Melissa officinalis L)
Lamiaceae	(4)Cidreira (Melissa officinalis L)
Lauraceae	(3)Louro (Laurus nobilis L)
Malpighiaceae	(1)Acerola (Malpighia glabra L)
Malvaceae	(2)Hibisco (Hibiscus rosa-sinensis L)
Malvaceae	(1)Marva Rosa (Malva moschata)
Meliaceae	(1)Cedro (Cedrella fissilis Vellozo)
Myrtaceae	(3)Eucalipto (Eucalyptus globulus Labill.);(1) Goiaba (Psidium guajava L)
Phyllanthaceae	(1)Quebra-pedra
Poaceae	(2)Capim santo (Cymbopogon citratus)
Rosaceae	(1)Ameixa (Prunus domestica L)
Rutaceae	(3)Alecrim (Rosmarinus officinalis L); (1)Arruda (Ruta graveolens L); (1)Laranja (Citrus aurantium L); (1)Limão (Citrus limonum Risso)
Scrophulariaceae	(1)Vassourinha de botão (Scoparia dulcis L)
Solanaceae	(1)Sacatinga (Solanum stipulaceum); (1)Batatinha (Solanum tuberosum)
Verbenaceae	(1)Aroeira (Myracrodruon urundeuva Allemão); (1)Erva Cidreira (Lippia alba (Mill.) N.E.Br.); (2)Tipi (Petiveria alliacea L)
Verbenaceae	(1)Catingueira (Caesalpinia pyramidalis)
Xyridaceae	(1)Toicin (indeterminada)
Zingiberaceae	(3)Colônia (Alpinia zerumbet)
Ziziphus	(1)Juazeiro (Ziziphus joazeiro)

Resultados e Discussões

A revisão bibliográfica revelou uma vasta diversidade de espécies vegetais utilizadas pelas comunidades tradicionais de Alagoas. As plantas são empregadas para diversos fins, como medicinais, alimentares, rituais e materiais. Foi identificado que espécies como a aroeira (*Schinus terebinthifolia*) e o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) têm usos múltiplos e são de grande importância cultural e econômica. Além disso, a análise dos estudos etnobotânicos mostrou desaparecer devido à urbanização, à mudança de hábitos e à falta de documentação sistemática. Comunidades mais



isoladas mantêm um conhecimento mais robusto, enquanto em áreas mais urbanizadas esse conhecimento tende a ser menos preservado.

A etnobotânica revelou que muitas plantas têm significados culturais e espirituais profundos, desempenhando papéis centrais em rituais e práticas religiosas. Exemplos incluem o uso de determinadas ervas em cerimônias de cura e proteção espiritual, destacando a integração da natureza na vida cotidiana das comunidades. Sendo assim, a revisão indicou uma necessidade urgente de políticas de conservação que levem em conta o conhecimento tradicional. Essas políticas devem ser elaboradas com a participação ativa das comunidades locais para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais.

Desta forma, abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica permite a valorização e a preservação do conhecimento tradicional, o que é essencial para a identidade cultural das comunidades de Alagoas. A valorização desse conhecimento pode fomentar o orgulho e o empoderamento das populações locais. a revisão destaca a importância de integrar o conhecimento tradicional com a ciência moderna. Esta integração pode levar ao desenvolvimento de novas terapias medicinais, práticas agrícolas sustentáveis e estratégias de conservação ambiental mais eficazes. A cooperação entre cientistas e comunidades tradicionais é fundamental para a troca de conhecimento e para a valorização mútua.

Por fim, a etnobotânica pode contribuir para o desenvolvimento sustentável em Alagoas. O uso responsável e o manejo sustentável das plantas nativas podem gerar benefícios econômicos para as comunidades locais, além de conservar a biodiversidade. Projetos de desenvolvimento sustentável que incorporem práticas etnobotânicas podem ajudar a combater a pobreza e a promover a autonomia das comunidades tradicionais. A revisão bibliográfica também sugere a importância de programas educacionais que sensibilizem as novas gerações sobre o valor do conhecimento etnobotânico; iniciativas educacionais podem ajudar a reverter a tendência de perda de conhecimento e incentivar a conservação das tradições culturais.

Conclusão

Diante disso, nota-se a importância de um estudo mais específico da Etnobotânica no estado de Alagoas. Visando um conhecimento mais abrangente da importância do uso das plantas medicinais tanto nas comunidades tradicionais, como também nas ditas comunidades urbanizadas. Com o intuito de expandir a relação do homem em seu meio natural, físico e social.

A realização desse trabalho revela parte da relação entre a cultura dos indivíduos com os recursos da flora, contribuindo de forma eficaz na divulgação dos aspectos bioculturais associadas aos complexos na flora do estado de Alagoas. Abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica em Alagoas é crucial para a preservação do conhecimento tradicional, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável. A documentação sistemática e a análise crítica desse conhecimento



podem gerar impactos positivos tanto para a ciência quanto para as comunidades locais, promovendo uma relação mais harmoniosa e sustentável com o meio ambiente.

Para fortalecer a pesquisa sobre o tema em questão, os órgãos de fomento do Estado deveriam investir em mais estudos e pesquisas junto as universidades e comunidades tradicionais. Sendo assim, este trabalho serve como subsídio para valorização cultural e como incentivo ao desenvolvimento de demais estudos sobre a prática do uso de complexos vegetais da região.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U.P. HANAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, 2006. p.678-689
- ALCORN, Jane B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. V. (Ed.). *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Cambridge: Timber Press, 1995.
- AMOROZO, M.C.M. **Uso e Diversidade de Plantas Medicinais em Santo Antônio do Leverger MT**, Brasil, *Acta Botânica Brasílica*, v.16, n.2, p.189- 203, 2002.in *Ethnobiology and Ethnoecology*. New York: Springer. pp. 15-38, 2014.
- DANTAS, Janilo Italo Melo; TORRES, Alicia Marques. Abordagem etnobotânica de plantas medicinais em uma comunidade rural do sertão alagoano. **Diversitas Journal** - Volume 4, Número 1(jan./abr. 2019) pp: 39-48.
- DANTAS, Janilo Italo Melo; TORRES, Alicia Marques; SANTOS, Márcia Telma Lima dos. Conhecimento etnobotânico de plantas medicinais por comercializadores da feira livre municipal de Santana do Ipanema - AL. **Diversitas Journal** - Volume 4, Número 3 (set./dez. 2019) pp: 742-748.
- DANTAS, J. I. M., & Silva, T. C. da. (2020). Qual o papel das espécies exóticas na farmacopeia local? Estudo de caso em uma comunidade rural do município de Canapi, Alagoas. **Diversitas Journal**, 5(4), 2622– 2631. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i4-859>
- DANTAS, J. I. M., & Torres, A. M. (2019). Abordagem etnobotânica de plantas medicinais em uma comunidade rural do sertão alagoano. **Diversitas Journal**, 4(1), 39–48.
- ETKIN, N.L. Perspectives in ethnopharmacology: forning a closer link betweenbioscience anda traditionalempiricalknowledge. **J. Ethnopharmacol**, v.76, p.177-182, 2001.
- GOIS, M.A.F.; LUCAS, F.C.A.; COSTA, J.C.M.; MOURA, P.H.B. DE; LOBATO, G. DE J.M. Etnobotânica de espécies vegetais medicinais no tratamento de transtornos do sistema gastrointestinal. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.18, n.2, p.547-557, 2016.
- LEITE, I. A.; et al., A etnobotânica de Plantas Medicinais no Município de São José de Espinharas, Paraíba, Brasil. **Biodiversidade**, v. 14, n.1, p. 22-30, 2015.
- LIMA, C.B.; et al., Uso de plantas medicinais pela população da zona urbana de Bandeirantes-PR. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl.1, p. 600-602, 2007.
- ROCHA, J. A.; BOSCOLO, O. H.; Fernandes, L. R. R. M. V. **Etnobotânica**: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. Recebido em 09/11/2013; revisado e aprovado em 24/07/2014, aceito em 23/08/2014. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/151870122015105>
- SANTOS, Lidiane dos.; SILVA, Henrique C. H. da. Levantamento de plantas medicinais utilizadas em garrafadas no assentamento rendeira em girau do ponciano - alagoas: implicações para conservação de espécies lenhosas. **Revista Ouricuri** – vol. 5, n. 2, jul./agos. 2015.
- SOARES, Jailza Maria do Nascimento; DANTAS, Janilo Italo Melo. A disseminação cultural de complexos vegetais na medicina popular do estado de Alagoas: uma revisão sistemática. RCMOS – **Revista Científica Multidisciplinar O Saber**. São Paulo – SP
- SOUZA, A. L. de.; NASCIMENTO, A. L. B.; SILVA, T. C. da. Do socioeconomic variables explain medicinal plant knowledge and the diseases they treat? A case study in the Boa Vista community, Alagoas, Northeastern Brasil. **Original Paper** - Rodriguésia 72: e02222019. 2021. <http://rodriguesia.jbrj.gov.br>



Caracterização das precipitações na mesorregião do agreste alagoano, utilizando o índice de precipitação padronizada entre 1950-2022

Characterization of precipitation in the agreste alagoano mesoregion, using the standardized precipitation index between 1950-2022

Ranyara Oliveira da Silva⁽¹⁾; Ailton Feitosa⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8408-8457>; Universidade Estadual de Alagoas Campus III/Graduanda em Geografia, Bolsista pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC, financiado pela CNPQ, Brasil. E-mail: ranyara.silva.2021@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5433-0465>; doutor em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Prof. Titular da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, Brasil. E-mail: ailton@uneal.edu.br.

Resumo: O objetivo principal deste trabalho é caracterizar as ocorrências dos eventos extremos das chuvas, que ocorrem de forma muito concentrada em um único momento. A Mesorregião do Agreste alagoano, está na faixa de transição entre as Mesorregiões da Zona da Mata e do Sertão alagoano. Possuindo paisagens e regimes pluviométricos, influenciados por esses dois domínios morfoclimáticos, onde na porção da Zona da Mata ocorrem regimes de chuvas mais concentradas e na porção do Sertão, apresenta irregularidades de chuvas no tempo e no espaço, gerando a ocorrência cíclica das secas. O período de análise de dados foi entre os anos de 1950 a 2022, utilizando o índice SPI-6 (Índice de Precipitação Padronizada), utilizando os 6 primeiros meses de cada ano. Sendo assim, esse estudo poderá constatar todos os eventos extremos e se ocorreram em anos secos ou úmidos detectados pelo SPI, adotando-se como referência também, os anos de atuação de eventos de El Niño e o gradiente meridional de anomalias de TSM (Temperatura Superficial do Mar) sobre o Atlântico Tropical, comandada pela incursão da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical), que por sua vez, influencia na distribuição de chuvas sobre o Nordeste brasileiro.

Palavras-Chave: Enchentes, Secas meteorológicas, Indicadores Pluviais.

Abstract: The main objective of this study is to characterize the occurrence of extreme rainfall events, which occur in a highly concentrated manner at a single time. The Agreste Mesoregion of Alagoas is in the transition zone between the Zona da Mata and Sertão Mesoregions of Alagoas. It has landscapes and rainfall regimes influenced by these two morphoclimatic domains, where in the Zona da Mata portion there are more concentrated rainfall regimes and in the Sertão portion, there are irregularities in rainfall in time and space, generating the cyclical occurrence of droughts. The data analysis period was between 1950 and 2022, using the SPI-6 index (Standardized Precipitation Index), using the first 6 months of each year. Therefore, this study will be able to verify all extreme events and whether they occurred in dry or wet years detected by the SPI, also adopting as a reference the years of action of El Niño events and the meridional gradient of SST (Sea Surface Temperature) anomalies over the Tropical Atlantic, commanded by the incursion of the ITCZ (Intertropical Convergence Zone), which in turn influences the distribution of rainfall over the Brazilian Northeast.

Keywords: Floods, Meteorological droughts, Rainfall indicators.

Introdução

Nas áreas de irregularidades da precipitação no interior do Nordeste brasileiro, a média anual das chuvas chega a 700 bilhões de m³, e desse volume precipitado, somente 24 bilhões de m³ permanecem efetivamente disponíveis, o restante, 97%, é consumido pelo fenômeno da evaporação que, em média, atinge 2000 mm/ano, pela infiltração e pelo escoamento superficial (Rebouças & Marinho, 1972). Brito et al. (1999) revela que a variabilidade climática no semiárido está mais associada à irregularidade que à escassez, sendo essa talvez a principal dificuldade do homem não



permanecer no meio rural, pois a água existente não atende suas necessidades básicas nem torna o solo apropriado para cultivo.

Estudos realizados por Brito (2000) e Fechine (2015) identificaram possíveis mudanças no clima do Nordeste brasileiro, associadas à variabilidade climática regional, a qual é influenciada por fatores externos à região como, por exemplo, as anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) dos Oceanos Tropicais. A propósito, Hastenrath e Heller (1977), Moura e Shukla (1981), Ropelewski e Halpert (1987; 1989), Xavier (2001), Xavier et al. (2003) e Silva (2004) mostram que a precipitação sobre a região Nordeste é bastante sensível a extremos de TSM no Pacífico equatorial associado ao evento *El Niño* Oscilação Sul (ENOS), assim como, as anomalias de temperatura da superfície do Atlântico, associadas ao dipolo de anomalias da TSM do Atlântico Tropical norte e sul (Dipolos do Atlântico Tropical) que conjuntamente afetam o posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e por sua vez influencia a distribuição da pluviometria sobre a bacia do Atlântico e norte da América do Sul.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é caracterizar os eventos extremos das precipitações na Mesorregião do Agreste alagoano, entre os anos 1950 a 2022, utilizando o índice SPI-6 (Índice de Precipitação Padronizada) na escala de tempo 6 (seis) meses. Tendo em vista que são os meses de janeiro a junho de maior ocorrência de chuvas, bem como de sua quadra mais chuvosa e sua ausência e/ou abaixo da média histórica durante estes 6 (seis) meses, têm-se como consequência um ano seco. Por fim, investigar a inter-relação dos episódios de secas, com os eventos de *El Niño*, o gradiente meridional de anomalias de TSM sobre o Atlântico Tropical e a posição da ZCIT, poderá indicar suas importâncias na observação desses eventos no Estado de Alagoas e, por extensão no Nordeste do Brasil.

Metodologia

Os dados de chuvas foram coletados nas séries históricas das precipitações disponibilizadas pelas pela ANA (Agência Nacional das Águas) e pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) em seus sites, referente às estações meteorológicas localizadas na Mesorregião do Agreste alagoano nos municípios localizados nessa área, a exemplo das estações de Palmeira dos Índios e Arapiraca. Num primeiro momento, os dados das séries pluviais foram organizados mensalmente (janeiro a dezembro) e inspecionados, objetivando descartar séries com dados duvidosos e com falhas. Nesta etapa, foi delimitado o período de investigação das séries com no mínimo 30 ou mais anos de dados, tendo como referência a série pluvial considerada de 1950 a 2022.

No segundo momento as séries mensais foram analisadas com recurso ao programa **Dimes** desenvolvido por Blain et. al. (2005), em plataforma Excel, livre de custos, assim como no site do INPE (Instituto de Pesquisas Espaciais), que tem por objetivo calcular os índices de secas meteorológicas -



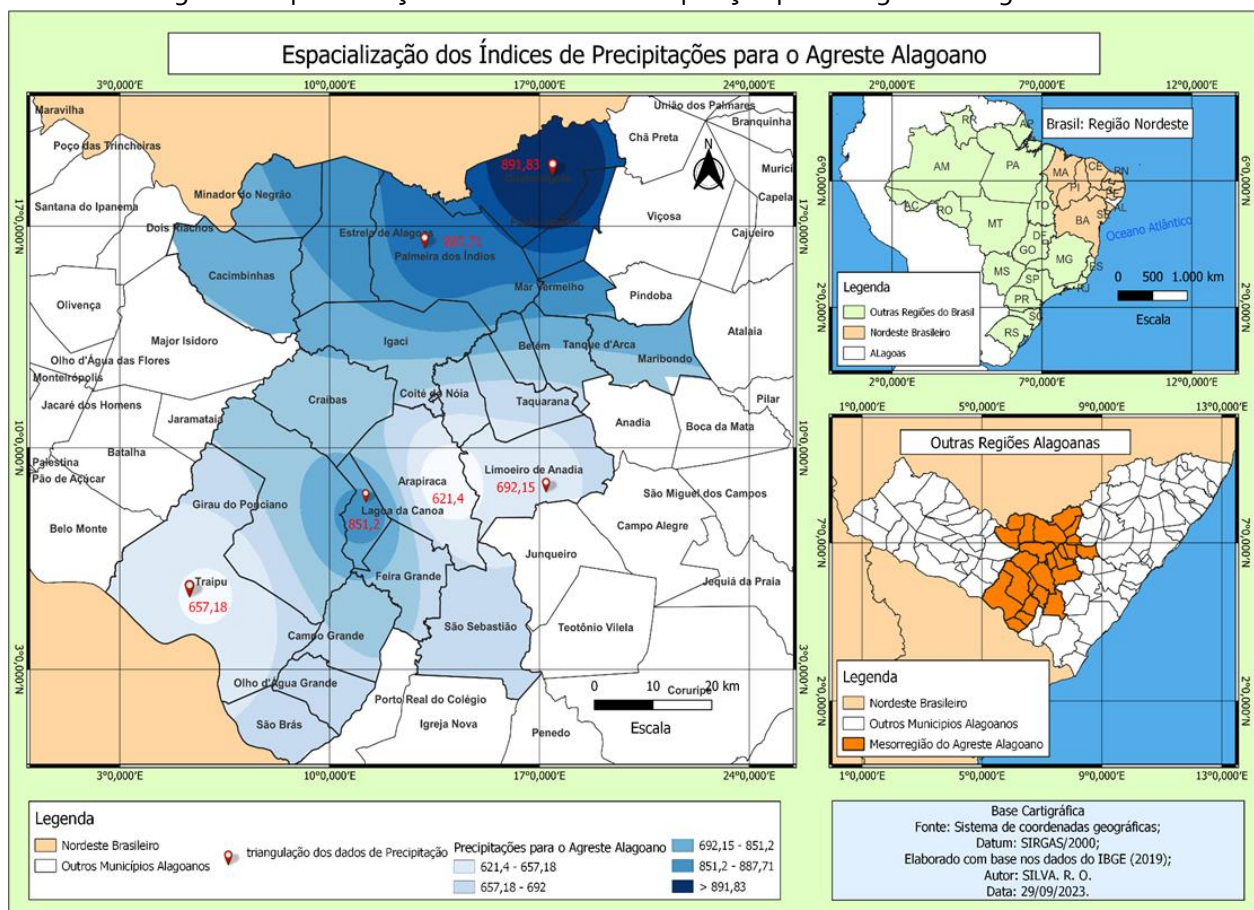
SPI (Índice de Precipitação Padronizada).

Por fim, no terceiro momento, foi investigada a inter-relação dos episódios das secas meteorológicas, detectadas pelo SPI com os eventos de *El Niño*, o gradiente meridional de anomalias de TSM sobre o Atlântico Tropical e a posição da ZCIT, que por consequência, influenciam as chuvas no Estado de Alagoas e elaborado um mapa índice com seus períodos de ocorrências dentro do período de análise a partir das séries históricas investigadas, utilizando o software gratuito Qgis.

O SPI considera a natureza estocástica da seca e é, portanto, uma boa medida de secas meteorológicas de curta e longa duração (NARASIMHAN & SRINIVASAN, 2005). Motivo pelo qual, ele pode ser aplicado neste estudo e, portanto, demonstrar o comportamento das chuvas.

Resultados e Discussões

Figura 1: Espacialização dos Índices de Precipitação para o Agreste Alagoano



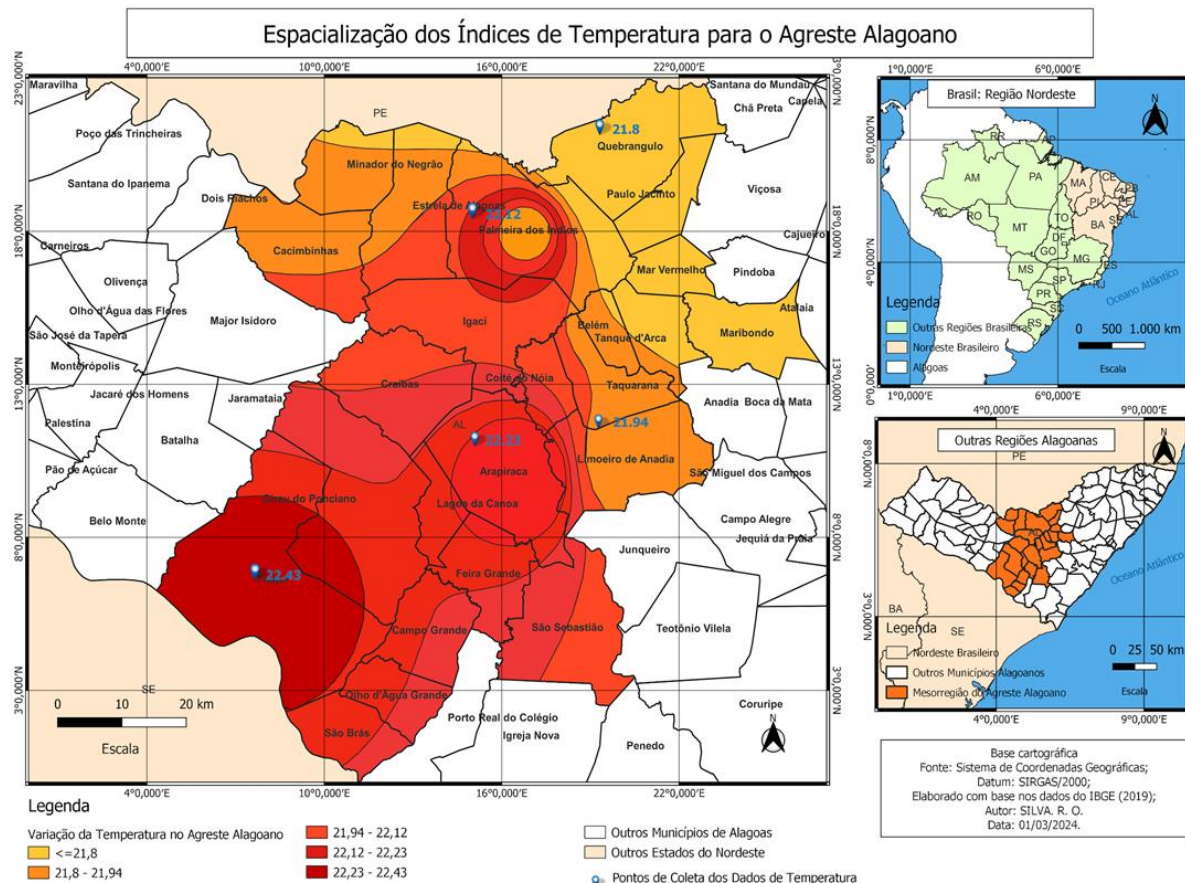
Fonte: Agritempo, 2023.

O mapa acima mostra a média de precipitação para toda a série analisada (70 anos), os dados foram coletados no site Agritempo e na Agência Nacional de Águas (ANA). Alguns municípios não possuem dados suficientes (inferior a 30 anos), então foi utilizado uma ferramenta do software qgis para estipular uma média para todo o agreste, com o Diagrama de Voronoi foi possível fazer uma



triangulação de dados entre os municípios que têm registro a partir de 1950. Os tons azuis mais escuros no mapa, representam onde a precipitação é mais acentuada, a exemplo do município de Quebrangulo, e onde os tons são mais claros há uma ocorrência menor de chuvas, a exemplo de Traipu.

Figura 2: Espacialização dos Índices de Temperatura para o Agreste Alagoano.



Fonte: Agritempo, 2023.

O mapa acima mostra a média de Temperatura para toda a série analisada (70 anos), os dados foram coletados no site Agritempo e no software Estima T. Alguns municípios não possuem dados suficientes (inferior a 30 anos), então foi utilizado uma ferramenta do software qgis para estipular uma média para todo o agreste, com o Diagrama de Voronoi foi possível fazer uma triangulação de dados entre os municípios que têm registro a partir de 1950. Os tons em vermelho escuro no mapa, representam onde a temperatura é mais elevada, a exemplo do município de Traipu, e onde os tons são amarelados o índice de temperatura é mais ameno, a exemplo de Quebrangulo.



Quadro I. Caracterização das Precipitações

Municípios	Total Anual	Ocorrências					
		Quadra chuvosa	%	Quadra Seca	%	Quadra Intermediária	%
Arapiraca	621,40 mm	62,27%		12,23%		25,50%	
Lagoa da Canoa	851,12 mm	60,47%		13,15%		26,38%	
Limoeiro de Anadia	846,87 mm	55,59%		9,25%		35,16%	
Palmeira dos Índios	887,71 mm	60,68%		27,24%		12,08%	
Quebrangulo	1176,75 mm	71,38%		8,30%		20,32%	
Traipu	657,18 mm	61,86%		14,44%		23,70%	

Fonte: Autoria própria.

Os municípios: Belém, Cacimbinhas, Campo Grande, Coité do Nóia, Craíbas, Estrela de Alagoas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci Mar Vermelho, Maribondo, Olho d'água Grande, Paulo Jacinto, São Brás, São Sebastião, Tanque d'arca e Taquarana não possuem dados suficientes, sendo inferiores a 30 anos, visto que são necessários no mínimo 30 anos para caracterizar um clima

Quadro II. Enchentes no Agreste Alagoano

Municípios Afetados	Data	Evento (Ano)	TSM (mês)	Dipolo (IOD)	Precipitação (mm/mês)	Considerações	Precipitação (mm/ano)	Classificação (Ano)
Quebrangulo	18/06/2010	El Niño/La Niña	-0.7	Negativo	94,8	Fraco	666,6	Abaixo
	01/07/2022	La Niña	-0.8	Negativo	306,4	Forte	701,1	Abaixo
Paulo Jacinto	20/06/2010	El Niño/La Niña	-0.7	Negativo	28,64	Fraco	608,7	Abaixo
	02/07/2022	La Niña	-0.8	Negativo	53,1	Forte	874,1	Normal
Limoeiro de Anadia	02/07/2022	La Niña	-0.8	Negativo	154,62	Forte	620,24	Abaixo
Taquarana	02/07/2022	La Niña	-0.8	Negativo	13,4	Forte	824,9	Normal
Belém	11/07/2022	La Niña	-0.8	Negativo	20,8	Forte	766,1	Abaixo

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e G1 Alagoas, 2023.

Os dados da tabela acima demonstram a ocorrência de enchentes na área de estudo nos anos de 2010 e 2022, que foram influenciadas pelo fenômeno de La Niña, tendo como base a fase negativa do Índice de Oscilação do Dipolo (IOD) fortemente influenciado pela Temperatura Superficial do Mar (TSM), que de certo modo manteve-se com índices também negativos, favorecendo assim um certo equilíbrio na dinâmica das precipitações esperadas dentro da quadra chuvosa (Abril-Julho). Observação esta, que levou em consideração o domínio da oscilação do IOD sempre com tendência a forte para os meses e anos desta observação. Além disso, os dados demonstraram que a precipitação anual dentro da área de estudo dos municípios do agreste alagoano ficou, em sua maioria, abaixo da média esperada (850 a 900 mm).



Considerações Finais

Após análise das tabelas apresentadas acima, pode-se observar que de acordo com o Índice SPI 6, que como apresentado no quadro I, as chuvas estão distribuídas, superior a 50% na quadra chuvosa, dentro do esperado para a mesorregião do agreste, contudo, a precipitação anual dos municípios ficaram, em sua maioria, abaixo da média esperada (850 a 900 mm). Os dados do quadro II demonstram a ocorrência de enchentes na área de estudo nos anos de 2010 e 2022, que foram influenciadas pelo fenômeno de La Niña, tendo como base a fase negativa do Índice de Oscilação do Dipolo (IOD) fortemente influenciado pela Temperatura Superficial do Mar (TSM), que de certo modo manteve-se com índices também negativos, favorecendo assim um certo equilíbrio na dinâmica das precipitações esperadas.

Dentro da série analisada de 70 anos de dados de chuvas para o agreste alagoano, foi constatado uma redução de 37,63% no volume total das precipitações. O período de maior queda no volume das precipitações para o agreste alagoano foi de 1960 a 1990, cujo percentual observado foi de 66,49%. Período este, marcado pela ocorrência de fortes secas acometidas nessa mesorregião. Inclusive, passando alguns dos municípios para a situação de condição de semiaridez, a exemplo do município de Palmeira dos Índios, cuja redução no volume total das precipitações anuais chegou a - 37,28%, muito próximo do observado para a série toda e do município de Arapiraca cujo os volumes das precipitações apresentam uma queda de 20,27%. Ao considerar essa análise dentro da climatologia dinâmica, em um período de análise para cada 30 anos de dados de precipitações, pode-se constatar que a série histórica de dados de chuvas para o agreste alagoano demonstra que o clima mudou de forma significativa um dos seus principais elementos. Nesse caso em questão, o volume das precipitações que apresentaram queda e, por extensão, a disponibilidade hídrica.

REFERÊNCIAS

- BRITO, José Ivaldo Barbosa **Modelo Regional para Estimativa do Balanço Hídrico Aplicado à Variabilidade Climática do Nordeste do Brasil**. 2000, 148 p., Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000.
- BRITO, Luiza Teixeira de Lima et al. **Alternativa tecnológica para aumentar a disponibilidade de água no semiárido**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 3, n. 1, p. 111-115, 1999.
- BLAIN, Gabriel Constantino; ROLIM, Glauco de Souza; BRUNINI, Orivaldo. Dimes – **Software para cálculos e interpretação do Índice Padronizado de Precipitação (SPI) em um visual básico para aplicação em ambiente MS – Excel**. V Congresso Brasileiro de Agroinformática, SBI-AGRO, Londrina, 2005.
- HASTENRATH, Stefan; Heller, Leo. **Dynamics of climatic hazards in north-east Brasil**. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, v. 110, p. 411-425, 1977.
- REBOUÇAS, Aldo da C.; MARINHO, Maria Edevalcy. **Hidrologia das secas do Nordeste do Brasil**. Recife: SUDENE-DRN, Divisão de Hidrologia, BRASIL. SUDENE. Hidrologia, 40, 126p, 1972. SERRA, A. B. The general circulation over South America. Bulletin of the American Meteorological Society. V. 22, 173-179, 1941.
- XAVIER, Teresinha de Maria Bezerra Sampaio; XAVIER, Airton Fontenele Sampaio; SILVA-DIAS, Maria Assunção Faus. Silva-Dias, Pedro Leite. **Inter-relações entre Eventos ENOS (ENSO), a ZCIT (ITCZ) no Atlântico e a Chuva nas Bacias Hidrográficas do Ceará**, Revista Brasileira Recursos Hídricos, v. 8, n. 2, p. 111-126. 2003.



AGRITEMPO. **Sistema de Monitoramento Agroecológico.** Disponível em: <https://www.agritempo.gov.br/br/links/>. Último acesso em: 02/09/2023.

ANA. **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.** Disponível em: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) (www.gov.br). Último acesso em: 02/09/2023.



Análise do Uso e Cobertura do solo em Palmeira dos Índios/AL no período de 1992-2022

Analysis of Land Use and Cover in Palmeira dos Índios/AL during the period of 1992-2022

Madson Correia Cavalcante⁽¹⁾; Ailton Feitosa⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2654-6362>; Estudante de Licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). E-mail: madson.cavalcante.2022@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5433-0465>; Professor Titular da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, Doutor em Geografia pela UFPE. E-mail: ailton@uneal.edu.br.

Resumo: A análise do uso e cobertura do solo em Palmeira dos Índios/AL, entre 1992 e 2022, revelou mudanças significativas impulsionadas por fatores socioeconômicos e ambientais. Utilizando dados de sensoriamento remoto e técnicas de geoprocessamento, observou-se uma expansão das áreas urbanas, principalmente em torno do núcleo urbano, refletindo o crescimento populacional e o desenvolvimento econômico da cidade. Ao longo do período analisado, houve uma redução nas áreas de vegetação nativa, principalmente em áreas periféricas, onde a agricultura e a pecuária ganharam espaço. As mudanças no uso do solo estão associadas a práticas agrícolas intensivas e à conversão de áreas florestais em pastagens, o que, também, pode ter contribuído para problemas ambientais, como erosão do solo e perda de biodiversidade. A análise temporal permitiu identificar padrões de uso do solo que evidenciam a pressão sobre os recursos naturais da área de estudo, destacando a necessidade de políticas de planejamento territorial que conciliem desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Os resultados indicam a importância de estratégias de manejo sustentável, que considerem a recuperação de áreas degradadas e a conservação das áreas remanescentes de vegetação nativa.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Geoprocessamento, Recursos Naturais, Sensoriamento Remoto.

Abstract: The analysis of land use and land cover in Palmeira dos Índios/AL, between 1992 and 2022, revealed significant changes driven by socioeconomic and environmental factors. Using remote sensing data and geoprocessing techniques, an expansion of urban areas was observed, mainly around the urban core, reflecting the population growth and economic development of the city. Throughout the analyzed period, there was a reduction in areas of native vegetation, mainly in peripheral areas, where agriculture and livestock farming gained space. Changes in land use are associated with intensive agricultural practices and the conversion of forest areas into pastures, which may also have contributed to environmental problems, such as soil erosion and loss of biodiversity. The temporal analysis allowed us to identify land use patterns that evidence the pressure on the natural resources of the study area, highlighting the need for territorial planning policies that reconcile economic development with environmental preservation. The results indicate the importance of sustainable management strategies that consider the recovery of degraded areas and the conservation of remaining areas of native vegetation.

Keywords: Environment, Geoprocessing, Natural Resources, Remote Sensing.

Introdução

O entendimento da utilização do solo é tema de conhecimento dos povos mais primitivos na história da humanidade. Em períodos remotos, conhecer seu território e como utilizá-lo de forma satisfatória era um fator importante para a sobrevivência e desenvolvimento das civilizações. Nesse contexto, a forma detalhada do uso e ocupação do solo em determinada localidade, é importante para obter um melhor entendimento da relação homem-natureza que se dá no espaço geográfico. Em um processo histórico evolutivo, a sociedade deu significados e ressignificou a utilização da



superfície que habitava conforme suas vontades e necessidades e momentos de sua história e evolução socioeconômica.

No Brasil, o Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomass) surge em 2015 como uma rede colaborativa entre ONGs, acadêmicos e profissionais das áreas de sensoriamento remoto e de estudo da vegetação. O principal propósito do projeto foi produzir uma série de mapeamentos anuais da cobertura da terra no Brasil a partir de 1985, dispondo, além disso, de dados específicos sobre água, queimadas e desmatamentos observados numa mesma área de um território. Essas informações passaram a ser disponibilizadas na plataforma de dados do programa MapBiomass, sendo possível fazer recortes e construir bases vetoriais dos elementos apresentados mediante o *software* Google Earth Engine (GEE) utilizados na plataforma.

Na plataforma do MapBiomass, os dados são disponibilizados na forma vetorial que podem ser modelados com a cartografia digital, como meio para sua visualização e aquisição das informações disponíveis. Nesse sentido, é concebível pensá-la como a forma mais atual para a elaboração de mapas e, por consequência, da representação do espaço de modo tecnológico ao se relacionar com o uso de *softwares* atuais e avançados. O uso de tais informações incentiva estudos que procuram compreender as mudanças que ocorrem na distribuição e potencial natural dos estoques dos recursos naturais, a partir do mapeamento do território brasileiro sob um olhar antrópico do uso e cobertura do solo, gerando informações que possibilitam estabelecer alternativas para discutir o manejo sustentável das áreas de paisagens nativas ou em constantes alterações antrópicas.

A partir do exposto acima, este trabalho teve por objetivo geral identificar as mudanças na cobertura e uso do solo no município de Palmeira dos Índios/AL, visando compreender as mudanças ocorridas no ambiente e na cobertura natural do território compreendido pelo município. Para tanto, foi necessário elaborar uma série histórica com os dados obtidos na plataforma do MapBiomass tendo como referência o período de 1992 a 2022, fazendo uso da cartografia digital por intermédio do *software* livre QGIS. A partir desses procedimentos e uso das ferramentas do *software* QGIS, foi possível estabelecer a variação entre as classes de cobertura e uso do solo e, assim, compreender as dinâmicas que se projetaram no espaço de cobertura natural do município de Palmeira dos Índios/AL.

Metodologia

Para uma análise detalhada do uso e cobertura do solo em Palmeira dos Índios/AL no período de 1992-2022, foram utilizados dados específicos de sensoriamento remoto e imagens de satélite referentes a área de cobertura de desses dados para o município. Assim, como os dados dos relatórios das instituições que estudam o uso do solo na região para o período de referência e poder realizar essa análise, com a finalidade de identificar as mudanças na cobertura do solo, como expansão urbana, mudanças na vegetação, uso agrícola, entre outros. A partir dessas informações coletadas foi aplicada



a técnicas de classificação de imagens de sensoriamento remoto para categorizar o tipo de cobertura do solo em diferentes períodos. Inclusive para identificar tendências de mudanças significativas no uso e cobertura do solo e entender melhor os padrões de urbanização, agricultura ou outros usos específicos do solo.

A partir desse processo metodológico da pesquisa se deu a catalogação de dados coletados junto ao IBGE (2022) para a caracterização da área de estudo e MAPBIOMAS (1992; 2022; e 2024) para a coleta dos dados sobre cobertura e uso do solo. Além disso, foram aplicados conceitos e métodos de análise de dados, tendo como base Ab'Saber (2007), Mendonça (2015) e Francisco *et al* (2023), com vista a compreender os efeitos de tais dados no processo dinâmico do uso do solo no município de Palmeira dos Índios/AL de modo geral.

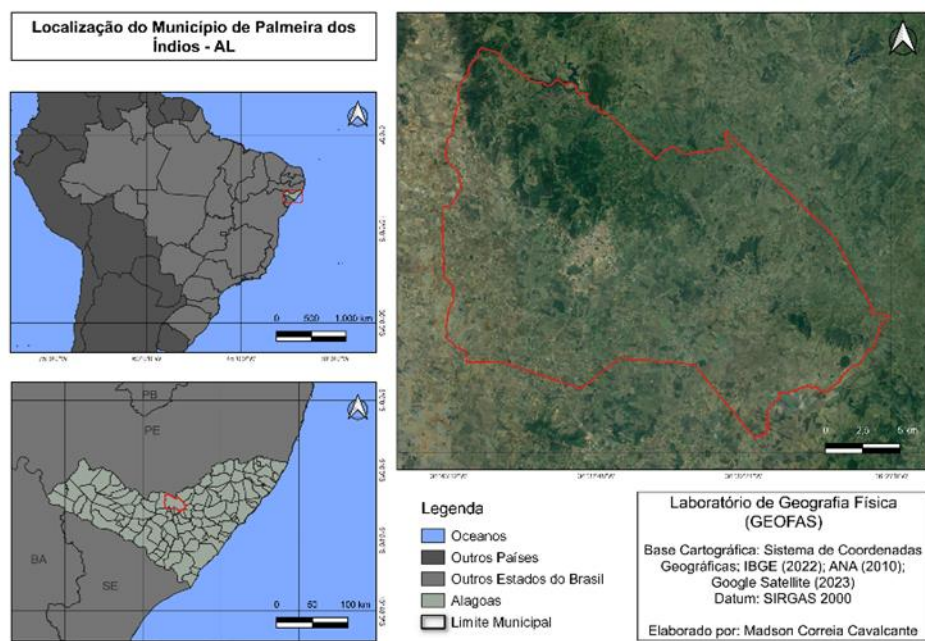
Para o estudo quantitativo das informações coletadas, foram elaboradas duas tabelas, uma contendo a série histórica em hectares de todas as classes analisadas no período de estudo (1992-2022) e outra, no mesmo intervalo, contendo o mínimo, máximo e a média de todas as variáveis. Para além disso, foram elaborados 4 (quatro) mapas das respectivas décadas (1992, 2002, 2012 e 2022), a fim de obter uma representação dos fenômenos apresentados sobre a cobertura e uso do solo.

Um olhar estatístico sob o uso da terra

A área que compreende o município de Palmeira dos Índios/AL, se localiza no Nordeste brasileiro (Figura 1), na mesorregião do Agreste do Estado de Alagoas, possuindo uma área de 450,990 km² e uma população de 71.574 habitantes (IBGE, 2022). Esse município, possui parte de suas terras inseridas no ambiente dinamizado pelas condições determinadas pelo clima Semiárido nordestino, enquanto outra parte se encontra nas condições das dinâmicas geradas pela zona de transição entre as mesorregiões do Sertão e Zona da Mata, que se mantém sob o domínio do clima Tropical úmido (Barbosa, 2022, p. 1055).



Figura 1. Mapa da Localização de Palmeira dos Índios/AL



Fonte: IBGE (2022); ANA (2010); Google Satellite (2023). Elaboração: Cavalcante, M. C., 2024.

A área compreendida pelo município de Palmeira dos Índios/AL, possui características complexas e dinâmicas únicas que são ditadas pelas variabilidades das condições dos climas Semiárido e Tropical, devido a Geografia de sua localização. Desse modo, a produção e uso do seu território, historicamente marcantes na região Nordeste do Brasil, ora pela pecuária extensiva e ora pelas monoculturas, a exemplo da cana-de-açúcar, aparecem como produto característico das atividades que mais alteram suas características e domínios dos seus recursos naturais (Costa, Silva e Moura, 2015, p. 155). Ainda segundo esses autores:

No Estado de Alagoas o uso dos espaços para a economia agropecuária está atrelado ao monopólio da terra, presente no leste e sertão do Estado, onde se desenvolve a produção canavieira e a pecuária extensiva de corte respectivamente [...]. Neste caso, o agreste alagoano se mostra diversificado quanto à produção agropecuária, predominando nesta região a policultura. Porém, trás em sua marca histórica de ocupação resquícios do poder sobre a terra (Costa, Silva e Moura, 2015, p. 158).

Mediante esta situação descrita pelos autores acima, é observado que a situação que mais caracteriza as condições da cobertura e uso do solo no município de Palmeira dos Índios/AL se diferencia do sertão e zona da mata, mas a estrutura de ocupação da terra é semelhante a ambas essas mesorregiões mesmo que previamente, o uso e ocupação do solo no município de Palmeira dos Índios seja visto a princípio, como um misto de policulturas, destacando o caráter diverso da cobertura do solo no seu território se associando aos aspectos determinados na própria região.



Para essa pesquisa, os dados retirados da Plataforma MapBiomas (2024) foram remodelados e agrupados em 6 classes distintas, categorizando as informações no período de 1992 à 2022. As categorias obtidas com a série histórica foram: Floresta, Formação Natural não Florestal, Pastagem, Mosaico de Usos, Área não Vegetada e Corpos D'Água.

Todos os valores foram expressos em área, tendo o hectare (há) como unidade de medida, sendo equivalente à 10.000 m². À nível de comparação, o município possui, como já citado, aproximadamente 450,990 km² (IBGE, 2022), sendo possível, através dessas informações, comparar como se dá a difusão espacial de cada fenômeno observado. Ao somar todos os dados sequencialmente ano a ano, obteve-se um intervalo de 45.099 – 45.101 hectares totais inserindo todas as classes, que, quando convertidos em quilômetros, alcançando a média de 450km², que condiz com a área dada por IBGE (2022).

Na área de estudo, predomina a vegetação de Florestas Subcaducifólica e Caducifólica características da região agreste (CPRM, 2005, p. 4), sendo aqui representada pela classe “Floresta”, que apresentou uma grande variabilidade nos trinta anos pesquisados. Em 1992, inicia-se com 4.816 hectares de mata nativa, finalizando com 10.434 ha em 2022, tendo altos e baixos até o ano de 2017, a partir do qual a superfície medida só aumentou. Portanto, pode-se afirmar que a cobertura vegetal em Palmeira dos Índios foi ampliada nos últimos anos, representando um aumento significativo nas formas de vegetação nativa. Em contrapartida, a classe “Formação Natural não Florestal”, que se refere a vegetações de menor porte como restinga e várzea, não teve resultados consideráveis, iniciando com 3 ha e finalizando com 5 há, variando durante o período.

As categorias “Pastagem” e “Mosaico de Usos” representam, respectivamente, áreas de uso agropecuário focado na criação de gado e zonas de agricultura que não puderam ser devidamente diferenciadas da pastagem. Como já mencionado por (Costa, Silva e Moura, 2015), o agreste alagoano possui uma diversidade entre os modos de cultivo e a criação animal, sendo esse tipo de cobertura do solo os mais predominantes no território municipal estudado. A Pastagem animal dispôs de um decréscimo em sua área, começando com 32.799 ha em 1992 e concluindo com 24.734 ha no ano de 2022. Já o Mosaico de Usos agricultáveis, com 6.958 ha iniciais finaliza com 8.000 ha, tendo fortes alterações durante o percurso histórico.

O estudo urbano pode ser realizado a partir da classe “Área não Vegetada” significando “áreas com significativa densidade de edificações e vias, incluindo áreas livres de construções e infraestrutura” (MapBiomas, 2024). O crescimento da cidade foi nítido nesse período de 30 anos, correspondente à magnitude do município em área e população. Durante o primeiro ano do estudo, Palmeira dos Índios possuía 392 ha, tendo, em 2022, 1.069 ha, quase o triplo do que foi observado em 1992.



Ainda, a classe “Corpos D’Água”, referente aos recursos hídricos do município, sofreu grandes modificações com o passar do período, tendo 132 ha em 1992, sofrendo grandes modificações até 2022, onde teve 105 ha (Tabela 1). A oscilação desse conjunto pode representar as fortes cheias e secas ocorridas no território ao longo do tempo, que se aproxima em partes do clima semiárido com chuvas.

Tabela 1. Quantitativo em hectares (ha) do uso e ocupação do solo

Ano	1. Floresta (ha)	2. Formação Natural não Florestal (ha)	3.1 Pastagem (ha)	3.4 Mosaico de Usos (ha)	4. Área não Vegetada	5. Corpos D’água (ha)
1992	4816	3	32799	6958	392	132
1993	4826	2	33876	5863	407	125
1994	4800	3	34001	5732	431	133
1995	4835	3	33502	6156	477	128
1996	5097	2	33011	6370	494	126
1997	5586	2	32078	6796	512	127
1998	5966	1	31321	7184	520	109
1999	8033	1	29406	7034	540	86
2000	9837	1	27358	7276	565	62
2001	11398	2	25188	7852	592	67
2002	12240	2	23759	8431	597	71
2003	11888	2	23721	8812	615	62
2004	11298	1	24284	8818	618	81
2005	10288	1	25295	8803	627	85
2006	10098	0	25288	8996	632	85
2007	10269	0	25368	8721	636	107
2008	9146	7	26624	8574	638	111
2009	8454	7	27081	8799	646	112
2010	8430	3	28010	7869	680	109
2011	7839	2	29690	6754	701	115
2012	7413	2	30817	6036	739	92
2013	7454	1	31267	5539	773	66
2014	7220	3	31755	5251	808	63
2015	7780	4	31006	5418	836	57
2016	8258	4	29940	5975	872	52
2017	8191	0	29422	6513	912	62
2018	9866	1	27448	6731	978	76
2019	9875	6	26916	7211	1022	70
2020	9982	7	26001	8000	1038	71
2021	10040	6	25347	8594	1042	71
2022	10434	5	24734	8754	1069	105

Fonte: MapBiomias (2024).



Por meio dos dados expostos na Tabela 1, foi possível estabelecer um processamento para desenvolver as informações da Tabela 2, que contém, respectivamente, o número máximo, mínimo e a média de cada classe estudada durante a pesquisa. Essas informações geraram um conjunto de dados, que condicionaram a interpretação e representação espacial para representação da variação e constância ou não, das classes de cobertura do solo na área estudada, demonstrando o panorama da análise espacial no município.

Tabela 2. Análise descritiva do uso e cobertura do solo em hectares (ha)

Dado observado	1. Floresta (ha)	2. Formação Natural não Florestal (ha)	3.1 Pastagem (ha)	3.4 Mosaico de Usos (ha)	4.4 Área não Vegetada (ha)	5. Corpos D'água (ha)
Máximo	12240	7	34001	8996	1069	133
Mínimo	4800	0	23721	5251	392	52
Média	8430	2	28010	7184	636	85

Fonte: MapBiomas (2024). Elaborado a partir de Francisco *et al* (2023)

A partir da Tabela 2, é possível considerar a variabilidade nas informações coletadas, que revela uma significativa discrepância entre os valores máximos e mínimos de cada classe categorizada ao longo do período de estudo. Essa oscilação nos dados reflete as intensas mudanças que ocorreram no uso e cobertura do solo em Palmeira dos Índios/AL, destacando como diferentes áreas foram impactadas de maneiras diversas pelas atividades socioeconômicas. A diferença entre os extremos máximos e mínimos de cada categoria evidencia as transformações na paisagem ao longo dos anos, indicando que algumas classes, como áreas de floresta e de pastagem, podem ter experimentado expansões ou reduções notáveis. Essa disparidade ressalta a complexidade do espaço geográfico e a necessidade de um monitoramento contínuo e detalhado para compreender plenamente as dinâmicas ambientais e sociais que moldam o território.

A Cartografia Digital na análise dos fenômenos no espaço

O projeto MapBiomas permite, através de sua plataforma *online*, exportar os dados de uso e cobertura do solo de determinada região a partir do Google Earth Engine, uma plataforma específica para uso de dados e análises espaciais nas áreas de geociências. Após a exportação das informações geográficas, é possível aplicá-las na forma de bases vetoriais em *softwares* de geoprocessamento. A segunda parte deste trabalho se baseia no recorte das informações para o município de Palmeira dos Índios e sua aplicação na extração de dados e elaboração de mapas digitais. A partir das informações geradas é possível analisar como a ação humana das últimas 3 (três) décadas impactaram nos processos de equilíbrio e sustentação das paisagens que se formaram há milhões de anos, remodelando e transformando os mais diversos cenários do território de Palmeira dos Índios/AL. A exemplo das observações que traz Ab' Saber:



Num primeiro nível de abordagem, poder-se-ia dizer que as paisagens têm sempre o caráter de heranças de processos de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente. [...] Mais do que simples espaços territoriais, os povos herdaram paisagens e ecologias, pelas quais certamente são responsáveis, ou deveriam ser responsáveis. [...] todos têm uma parcela de responsabilidade permanente, no sentido da utilização não predatória dessa herança única que é a paisagem terrestre. (Ab'Saber, 2007, p. 9-10).

A partir dessa visão, é possível relacionar uma série de situações que podem levar a elaboração de mapas digitais sobre o uso e cobertura da terra permitindo observar o comportamento das mudanças que ocorrem ao longo do tempo em determinados ambientes de paisagens. Sejam naturais ou constituídas pelos trabalhos das atividades humanas.

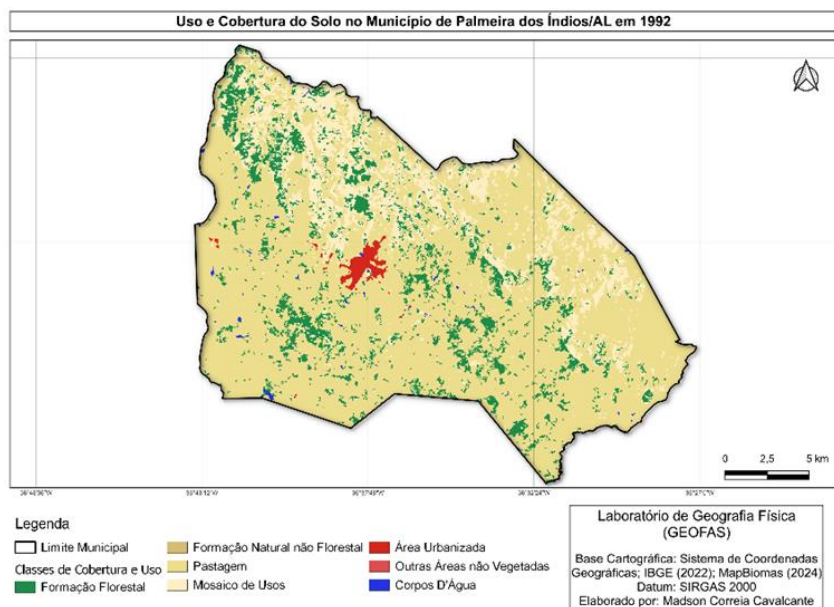
Martinelli (2003, p. 76-77) classifica os mapas de manifestação em área de modo coroplético (distribuição por cores) como uma representação gráfica de fácil assimilação e versatilidade para os dados quantitativos. As bases vetoriais disponibilizadas pelo MapBiomas seguem este padrão, demonstrando as 6 classes definidas em diferentes cores: Floresta em verde, Formação Natural não Florestal, Pastagem e Mosaico de Usos em diferentes tons de amarelo e bege, Área não vegetada em vermelho e Corpos D'Água em azul. Essas classes são informações obtidas pelo processamento dos dados das imagens de sensoriamento remoto, originadas pelo imageamento da superfície da Terra. Desse modo, são informações extraídas como dados digitais de imagens de satélite categorizadas em *pixels*, oriundas da coleção Landsat com resolução de 30 metros. Inicialmente, as informações são dados numéricos codificados em preto e branco, que após o tratamento digital com as ferramentas de codificação e extração de dados, geram as classes em número e cores definidas durante o processamento e os objetivos do pesquisador no sistema. Por meio disso, é possível processar e categorizar as imagens para uma composição temática, dividindo cada categoria em uma coloração diferente de fácil visualização.

As figuras 2, 3, 4 e 5 representam, respectivamente, o destaque do uso e cobertura do solo do município de Palmeira dos Índios em 1992, 2002, 2012 e 2022. Os marcos para confecção dos mapas foram selecionados a cada 10 anos da série histórica e de acordo com o objetivo geral desse estudo no município de Palmeira dos Índios/AL. Os mapas que foram elaborados e apresentados nas figuras 2, 3, 4 e 5 a seguir, representam um processo de tratamento de dados, cuja principal finalidade foi demonstrar a dinâmica do processo de evolução da ocupação e uso do solo, mediante a cobertura da terra ao longo do período estudado. Desse modo, os dados que foram modelados com as ferramentas do *software* QGIS, permitiram fazer as observações e análises necessárias para a compreensão dos fenômenos que moldaram a dinâmica das paisagens no município de Palmeira dos Índios/AL e, por extensão, oferecer uma representação visual das mudanças ocorridas na cobertura e uso do solo. A exemplo da classe Florestal, exibida em verde nos mapas, pode-se observar suas mudanças ocorridas com o passar dos anos, tendo seu apogeu de abrangência no ano de 2002, verificado pela grande



quantidade de dados que foram modelados com essa informação. Já a Formação Natural não Florestal, a classificação de menor valor, mal se difere das outras representações.

Figura 2. Mapa do Uso e Cobertura do Solo de Palmeira dos Índios/AL em 1992



Fonte: IBGE (2022); MapBiomas (2024). Elaboração: Cavalcante, M. C., 2024.

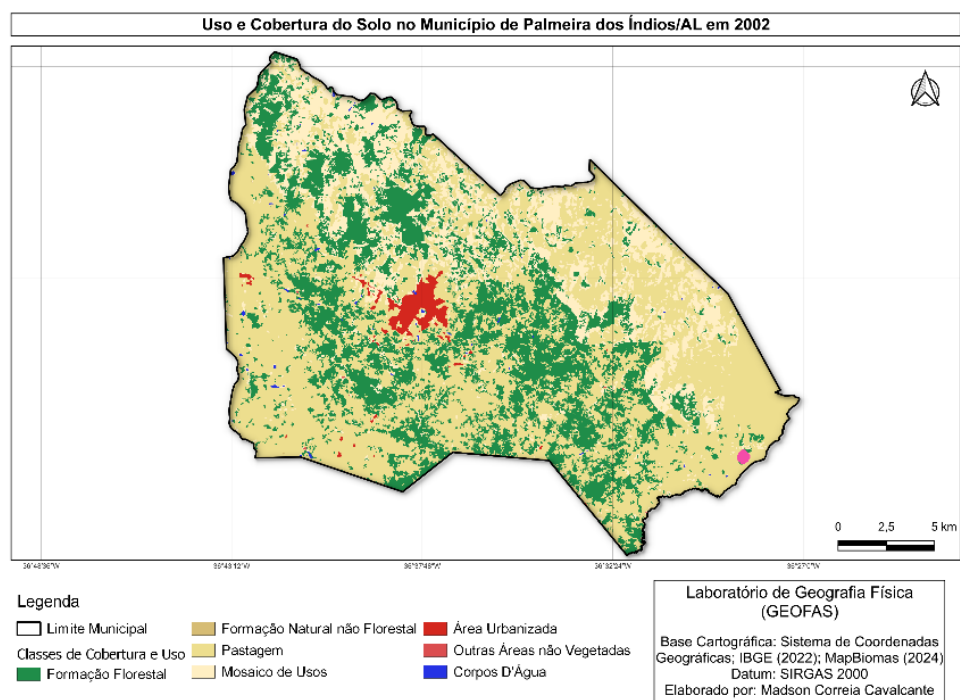
As áreas de Pastagem e Mosaicos de Uso, foram classificados do mesmo modo, demonstrando ao final sua predominância na paisagem analisada. Este fato entra em concordância com as estatísticas, que revelam o grande volume em hectares das duas classificações, definindo o espaço municipal como predominantemente agropecuário. No caso da representação em destaque em cor vermelha, foram definidas como sendo as áreas urbanas do território, com a sede principal na mancha maior e alguns povoados e aglomerações habitacionais vistos em pequenos pontos. Nesse sentido, a cidade se destaca, tanto por sua representação como por sua representação dinâmica de crescimento dentro do período da análise dos dados. Assim, como os Corpos D'Água, mesmo sendo uma classe pequena, são bem representados e se destacam nos dados gerados pelo processamento das imagens, sendo possível a representação como sendo pequenos trechos de rios, riachos e açudes dentro do município.

A representação do mapa na figura 3 mostra diferentes categorias, como áreas urbanizadas, áreas agrícolas, áreas florestais, áreas de pastagem, entre outras. Essas categorias são importantes para entender como a terra estava sendo utilizada na época e quais eram as atividades predominantes que moldaram esse momento da paisagem e dos recursos naturais no município. Havendo maior destaque para as áreas de expansão da ocupação urbana e para as áreas de Pastagem e Mosaico de Usos. Isto, implica dizer que esse momento foi marcado por um processo de transição entre as áreas de cobertura natural e os modelos e formas de uso do solo. A análise também pode incluir os impactos



ambientais das atividades humanas registradas no mapa, como desmatamento, expansão urbana desordenada, ou mudanças no uso do solo que afetaram recursos naturais locais. Além disso, aspectos econômicos, como a importância de determinados setores agrícolas ou industriais na economia local.

Figura 3. Mapa do Uso e Cobertura do Solo de Palmeira dos Índios/AL em 2002

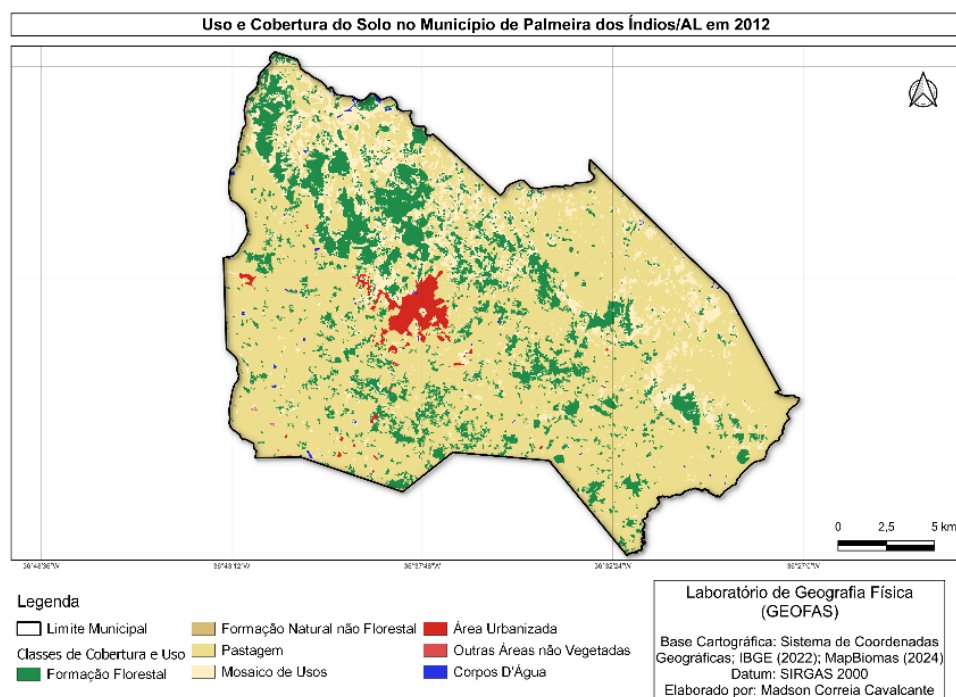


Fonte: IBGE (2022); MapBiomas (2024). Elaboração: Cavalcante, M. C., 2024.

Quando comparadas as informações representadas pelos mapas de 2002, com os dados representados pelo mapa de 2012, é possível observar que ocorreram mudanças significativas no uso e cobertura do solo ao longo do tempo, refletindo tendências de desenvolvimento agropecuário e de urbanização. Isso inclui considerar como os padrões de uso do solo influenciam sobre a dinâmica socioespacial no município, diante do potencial natural das suas terras e dos seus recursos naturais, tendo como referência o crescimento das áreas que foram alteradas nesse período. Nesse sentido, a conversão de florestas ou outras áreas naturais para a agricultura, resultou na redução da cobertura vegetal nativa e, conseqüentemente, na redução do potencial natural do uso do solo. A criação de áreas de pastagem para pecuária, mediante a redução de áreas de vegetação nativa, é outra observação que pode ser considerada nessa análise, tendo em vista seu aumento significativo, quando comparado esses dois momentos de 2002 e 2012, com a representação de dinâmica desse fenômeno no mapa de 2022.

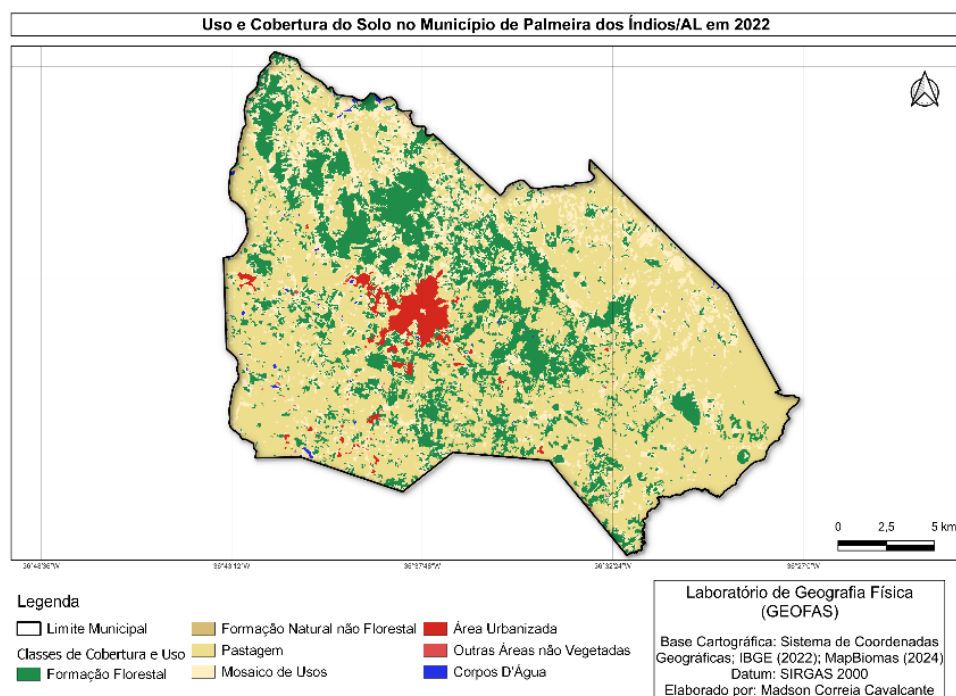


Figura 4. Mapa do Uso e Cobertura do Solo de Palmeira dos Índios/AL em 2012



Fonte: IBGE (2022); MapBiomas (2024). Elaboração: Cavalcante, M. C., 2024.

Figura 5. Mapa do Uso e Cobertura do Solo de Palmeira dos Índios/AL em 2022



Fonte: IBGE (2022); MapBiomas (2024). Elaboração: Cavalcante, M. C., 2024.



Considerações Finais

A elaboração de mapas digitais sobre o uso e cobertura da terra, como apresentado neste estudo, revela-se uma ferramenta essencial para a visualização e compreensão dos dados geoespaciais. Os mapas gerados para o município de Palmeira dos Índios entre 1992 e 2022 demonstram a evolução das diferentes classes de uso do solo, destacando o predomínio de áreas agropecuárias e o crescimento da área urbana ao longo do período analisado. A coloração diferenciada para cada classe facilita a identificação das mudanças ocorridas, oferecendo uma visão clara do desenvolvimento territorial.

A análise visual dos mapas, portanto, não só confirma os dados estatísticos previamente abordados, mas também possibilita uma compreensão mais profunda das transformações na cobertura da terra ao longo do tempo. Dessa forma, a utilização de geotecnologias na elaboração de mapas temáticos se mostra imprescindível para estudos geográficos, permitindo que fenômenos complexos sejam apresentados de maneira acessível e compreensível.

Em suma, os resultados do trabalho evidenciam a importância da análise integrada entre a abordagem estatística e cartográfica para compreender a dinâmica de uso e cobertura da terra em Palmeira dos Índios/AL. Ao longo desse estudo, verificou-se que a combinação dessas duas vertentes permite não apenas quantificar as transformações ocorridas no espaço geográfico, mas também visualizá-las de forma clara e acessível por meio de mapas temáticos. Essa dualidade metodológica fortalece o entendimento da interação entre a sociedade e o ambiente natural, revelando os impactos das atividades humanas sobre a paisagem ao longo do tempo.

A utilização de dados provenientes do MapBiomas e sua posterior aplicação em *softwares* de geoprocessamento, como o QGIS, possibilitou uma análise detalhada das mudanças no uso do solo ao longo de três décadas. A construção de uma série histórica e a elaboração de mapas digitais destacaram as principais tendências, como o predomínio das áreas de pastagem e mosaicos de uso, bem como o crescimento das áreas urbanas. Essas representações visuais facilitaram a interpretação dos dados estatísticos, tornando evidente a necessidade de um planejamento territorial que concilie desenvolvimento social e preservação ambiental.

Por fim, este trabalho reforça a relevância das geotecnologias na análise espacial, demonstrando como a cartografia digital se torna uma ferramenta essencial para a tomada de decisões informadas sobre o uso do solo. A partir dos resultados obtidos, é possível sugerir que a continuidade de estudos dessa natureza pode contribuir para um manejo mais sustentável dos recursos naturais, promovendo o equilíbrio entre as necessidades humanas e a conservação do ambiente. Dessa forma, este estudo não apenas contribui para o conhecimento científico, mas também oferece subsídios para a gestão territorial e o planejamento ambiental no município de Palmeira dos Índios.



REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**/ São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.
- COSTA, A. M. B.; DA SILVA, J. A.; MOURA, A. M. P. Uma análise sobre as principais atividades agropecuárias e sua espacialidade no município de Palmeira dos Índios – AL. **Revista GeoUECE**, v. 4, n. 7, p. 153–165, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/6930>. Acesso em: 05 ago. 2024.
- FRANCISCO, P. R. M *et al.* Dinâmica temporal da cobertura e uso das terras do Estado da Paraíba utilizando Mapbiomas©. **Revista Geama**, v. 9, n. 3, p. 57–66, 2023. Disponível em: <https://www.journals.ufpe.br/index.php/geama/article/view/5442>. Acesso em: 14 jul. 2024.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022: população e domicílios – Panorama do Censo 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.
- MAPBIOMAS. **Coleção 8 da série 1992-2022 de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acessado em: 14 jul. 2024.
- MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2003.
- MASCARENHAS, J. de C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C. de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado de Alagoas: diagnóstico do município de Palmeira dos Índios**. CPRM, 2005.
- MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, [S. l.], v. 1, n. 16, p. 113–132, 2015. DOI: 10.62516/terra_livre.2001.352. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/352>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- SANTOS, S. B.; FEITOSA, A. Caracterização da dinâmica no uso e ocupação do solo diante das adversidades do clima no município de Palmeira dos Índios/AL. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 2, p. 1053–1062, 2022. DOI: 10.26848/rbgf.v15.2.p1053-1062. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/251226>. Acesso em: 07 ago. 2024.



Caracterização do perfil das crianças e adolescentes em Acolhimento Institucional de Arapiraca-AL.

Characterization of the profile of children and adolescents in Institutional Care in Arapiraca-AL.

Izabela Daniely Ferreira Silva⁽¹⁾ José Lidemberg de Sousa Lopes⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6692-7832>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, Brasil. E-mail: izabela.silva.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1295-2124>; Universidade Estadual de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, Brasil. E-mail: lidemberg.lopes@uneal.edu.br

Resumo: Quando a função protetiva da família e da comunidade se fragiliza ou até mesmo se dissolve, a infância e a adolescência ficam expostas ao risco social e pessoal. Devido a situações de violência e violação de direitos, o acolhimento institucional surge como medida de proteção quando todas as possibilidades se esgotam. As unidades de acolhimento institucional são equipamentos da política de Assistência Social e compõem a rede de proteção da criança e do adolescente. Este trabalho se trata de uma análise quantitativa utilizando uma abordagem descritivo-exploratória, a partir da extração dos dados do Censo SUAS do período de 2018 a 2023. Os indicadores analisados são sexo e faixa etária traçando o perfil das crianças e adolescentes acompanhados nas quatro unidades de acolhimento institucional em Arapiraca-AL. Através da análise destes indicadores objetiva-se comparar o como o perfil dos acolhidos de Arapiraca se relaciona com o perfil do acolhimento nacional.

Palavras-chave: Acolhimento Institucional, Censo SUAS, Criança e Adolescente.

Abstract: When the protective function of the family and the community is weakened or even dissolved, childhood and adolescence are exposed to social and personal risk. Due to situations of violence and violation of rights, institutional care emerges as a measure of protection when all possibilities are exhausted. The institutional care units are equipment of the Social Assistance policy and make up the child and adolescent protection network. This work is a quantitative research using a descriptive-exploratory approach, based on data from the SUAS Census from 2018 to 2023. This work is a quantitative research using a descriptive-exploratory approach, based on data from the SUAS Census from 2018 to 2023. The indicators analyzed are gender and age group, outlining the profile of the children and adolescents sheltered in the four institutional care units in Arapiraca-AL. Through the analysis of these indicators, the objective is to visualize how the profile of the sheltered people of Arapiraca relates to the profile of the national shelter.

Keywords: Institutional Care, SUAS Census, Child and Adolescent.

Introdução

A prática do acolhimento institucional não é algo novo no Brasil. Historicamente, cabia à Igreja a função social de acolher crianças deixadas nas Santas Casas ou Irmandades de Misericórdia. Financiadas pelo Senado da Câmara, este modelo foi herdado dos moldes da metrópole portuguesa e os benfeitores tinham o propósito de ascensão aos céus através da caridade. No século XVIII, foi estabelecido um novo sistema de assistência chamado: “Roda dos Expostos” ou “Roda dos Enjeitados”, palavra usada na época voltada para crianças pobres, rejeitadas e órfãs. As crianças deixadas na roda, geralmente eram fruto de adultério, extrema pobreza, orfandade, abandono ou filhos ilegítimos. Nas cidades que não contavam com a roda, as crianças eram deixadas na porta das



igrejas ou hospitais. Havia um alto índice de mortalidade infantil pela questão de salubridade da época.

Ao longo dos anos, a história da infância e a adolescência brasileira foi marcada por alguns marcos legais a exemplo do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) que entrou em vigor a partir da Lei nº 8.069 de 1990 e trouxe uma abordagem nos princípios da proteção integral e prioridade absoluta aos direitos da criança e do adolescente, considerando-os sujeitos de direitos em desenvolvimento. Bem diferente do Código de Menores de 1927 que recebeu críticas por sua natureza excessivamente assistencialista, falta de garantia de direitos e por promover a segregação e estigmatização dos então chamados “menores”. Entre as políticas públicas previstas no ECA voltadas para a proteção da infância e adolescência, destaca-se para este trabalho a política de Assistência Social. Em 2009 foi aprovada a resolução nº 109 que trata da Tipificação dos Serviços Socioassistenciais, a qual organiza o Sistema de Assistência Social (SUAS) em níveis de proteção social e suas respectivas complexidades. Este trabalho abordará o Serviço de Acolhimento Institucional inserido na Proteção Social Especial de Alta Complexidade, focando na modalidade abrigo institucional para crianças e adolescentes no município de Arapiraca-AL.

Foi adotada para este trabalho uma abordagem descritiva-exploratória conduzida por meio de pesquisa documental a partir dos dados extraídos do Censo SUAS (2018 a 2023). O Censo SUAS possui uma estrutura em blocos que contempla, grosso modo, aspectos como: caracterização da unidade de acolhimento, estrutura física, características de usuários do serviço e gestão de pessoas. No bojo do que se refere as “características de usuários”, serão considerados os indicadores de sexo e faixa etária. Busca-se traçar um perfil através de análise quantitativa do público acompanhado pelas quatro unidades de acolhimento institucional de Arapiraca, e estabelecer um comparativo entre o perfil municipal e o perfil nacional. Os dados obtidos foram descritos, quantificados e apresentados por meio de gráficos e tabela estratificadas elaborados no software de planilhas eletrônicas – Excel.

Análise do perfil das crianças e adolescentes em acolhimento institucional de Arapiraca-AL.

O acolhimento institucional para crianças e adolescentes, está previsto no artigo 101 § 1º do ECA como uma medida de proteção de caráter provisório e excepcional. As unidades de acolhimento devem funcionar em consonância aos princípios do Estatuto da Criança e do Adolescente e das Orientações Técnicas: Serviços de Acolhimento para crianças e adolescentes. Com relação ao Censo SUAS este é um método do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), é um dos principais instrumentos utilizados pela Vigilância Socioassistencial para monitorar os serviços descritos na Tipificação dos Serviços Socioassistenciais. Através do Censo SUAS é feito o processo de monitoramento que coleta dados por meio de um formulário eletrônico preenchido pelas Secretarias e Conselhos de Assistência Social dos Estados e Municípios. Trata-se de documentos que contém

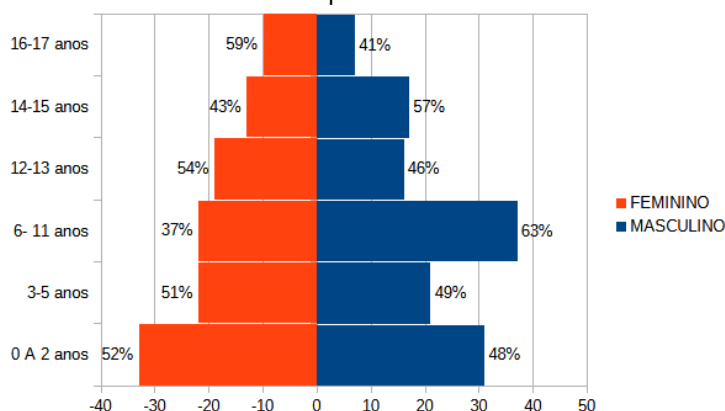


dados que contribuem para a efetividade e transparência do SUAS, ficam disponíveis na internet e podem ser acessados pelo site do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS) para conhecimento e domínio público.

O Censo SUAS é uma ferramenta regulamentada pelo Decreto nº 7.334 de 19 de outubro de 2010. Muito embora esse monitoramento vem sendo realizado anualmente desde 2007 em todas as unidades públicas da assistência social e de forma periódica nas entidades não governamentais. Vale salientar que o questionário do Censo SUAS para os Serviços da Proteção Especial de Alta Complexidade só passam a ser registrados a partir de 2012. O recorte temporal para usar os dados do Censo SUAS (2018 a 2023) se deu por dois motivos. O primeiro é que a Unidade de Acolhimento Maria das Neves Borges somente em 2014 registrou-se na modalidade “Abrigo Institucional”, até então designava-se enquanto “Casa de Passagem”. O segundo motivo atribui-se a Resolução nº 23/2013 – CNAS que preconizava o reordenamento dos Serviços Socioassistenciais. Esse período se torna um divisor de águas, pois houve uma adequação dos serviços visando melhorias na metodologia do atendimento, infraestrutura da unidade, gestão de serviços, gestão da rede e gestão de pessoas com equipes adequadas e capacitadas. O pacto de aprimoramento do SUAS definiu o período de quatro anos para que os municípios se reordenassem, isto é, os municípios tiveram até o final de 2017 para cumprir as etapas pactuadas no termo de aceite do reordenamento. Sendo assim, a partir de 2018 têm-se um panorama mais próximo da realidade atual.

A partir dos dados coletados oriundos do Censo SUAS 2018-2023 foi possível fazer um levantamento por sexo e faixa etária das crianças e adolescentes acolhidas nas quatro unidades durante esse período. O gráfico a seguir (ver gráfico 1) mostra o comparativo através do indicador sexo e do respectivo quantitativo percentual por faixa etária. A estratificação por faixa etária segue em conformidade como está descrito no questionário do Censo SUAS.

Gráfico 1. Informe de sexo e faixa etária das crianças e adolescentes em acolhimento institucional de Arapiraca-AL.

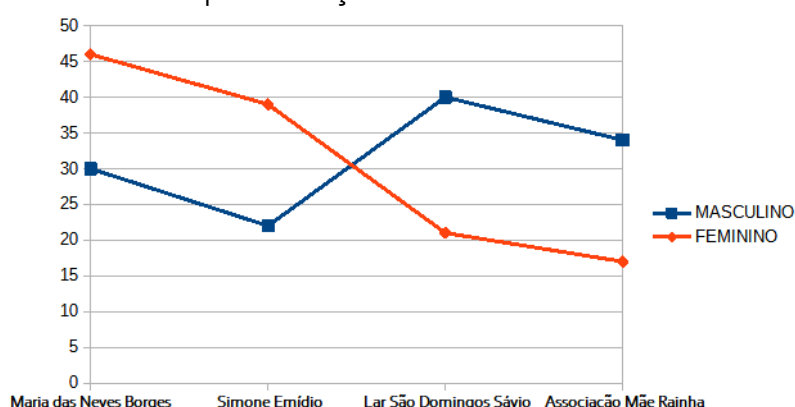


Fonte: Dados do Censo SUAS, 2018-2023.



Nota-se que o quantitativo percentual da primeira infância (o a 6 anos) não apresenta disparidade considerável entre o masculino e feminino, contudo na faixa etária de infância de 6-11 anos o quantitativo masculino apresenta uma expressividade maior em detrimento do feminino. Destaca-se também o período da adolescência, com exceção da faixa entre 14-15 anos, que apresenta um quantitativo maior do acolhimento feminino. Ao quantificar o volume total masculino e feminino por sexo e separá-los por unidade de acolhimento, pode-se visualizar o gráfico abaixo (ver gráfico 2):

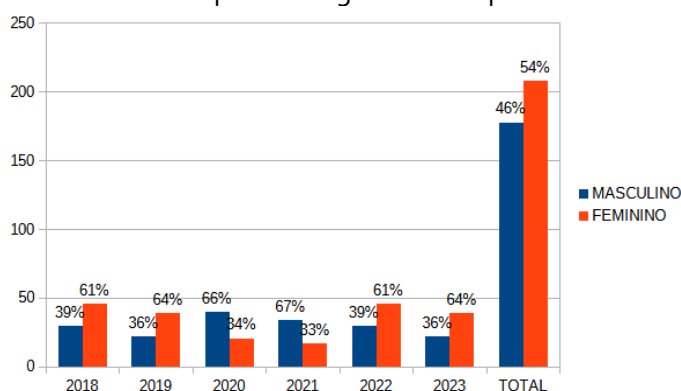
Gráfico 2. Informe de sexo por instituição de acolhimento institucional de Arapiraca-AL.



Fonte: Censo SUAS, 2018 a 2023.

Considerando que o acolhimento institucional de Arapiraca-AL é misto, a partir da análise do gráfico é possível visualizar que as Unidades de Acolhimento Maria das Neves Borges e Simone Emídio admitem mais do sexo feminino. O inverso acontece com as Unidades Lar São Domingos Sávio e Associação Mãe Rainha que admitem mais do sexo masculino. E a diferença das linhas do gráfico entre o percentual masculino e o percentual feminino é bem considerável. Como o questionário do Censo SUAS é uma ferramenta de preenchimento anual, o gráfico abaixo (ver gráfico 3) mostra o quantitativo percentual total entre o masculino e o feminino.

Gráfico 3. Informe do indicador sexo por ano registrado no questionário do Censo SUAS



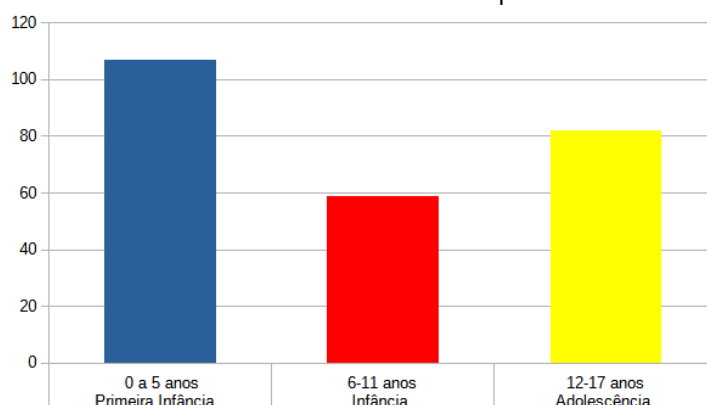
Fonte: Censo SUAS, 2018 a 2023.

Percebe-se que durante os anos 2020 e 2021, que foi um período de pandemia do Covid-19, se apresenta maior o acolhimento masculino. Nos demais anos predomina o acolhimento do



feminino. O gráfico (ver gráfico 4) abaixo apresenta a quantificação do volume total masculino e feminino por faixa etária:

Gráfico 4. Informe do indicador faixa etária de ambos os sexos das crianças e adolescentes em acolhimento institucional de Arapiraca-AL.



Fonte: Censo SUAS, 2018 a 2023.

O município de Arapiraca dispõe de apenas uma unidade de acolhimento institucional que atende a faixa etária de 0 a 6 anos, entretanto ao quantificar o volume total masculino e feminino percebe-se o volume maior para faixa etária da primeira infância. Vale ressaltar que este volume não é oriundo apenas da Unidade de Acolhimento Institucional Simone Emídio, visto que o ECA prevê a preservação dos vínculos e com isto, não há separação de grupo de irmãos. O que implica dizer que as demais unidades podem receber indivíduos fora da faixa etária de acolhimento habitual. Por fim, a tabela a seguir (ver tabela 1) mostra o quantitativo que compara o percentual da mostra nacional e o percentual da mostra municipal.

Tabela 1. Comparativo dos informes de sexo e faixa etária entre os dados nacionais e municipais

Ano/Sexo	% Nacional		% Municipal	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2018	50,3 %	49,7%	39%	61%
2019	50,6%	49,4%	36%	64%
2020	-	-	66%	34%
2021	-	-	67%	33%
2022	-	-	39%	61%
2023	49,5%	50,5%	36%	64%

Fonte: Censo SUAS, 2018 a 2023.

As lacunas nas informações dos dados nacionais nos anos de 2020 e 2021 se deu pela ausência de informações. O acesso aos dados do Censo SUAS são disponibilizados via link no site do MDS e é feito o download de pasta compactada com os arquivos. Nos anos de 2020 e 2021 não foi disponibilizado o arquivo "*Censo_SUAS_[ano]_Unidade_de_acolhimento_Tabelas.pdf*", o que inviabilizou a extração dos dados. Concernente a lacuna do ano de 2022 o arquivo foi disponibilizado,



entretanto não sistematizou o item "q_14" que se refere ao preenchimento de sexo por faixa etária. No cenário nacional o quantitativo de entre masculino e feminino não apresenta disparidades, enquanto no cenário municipal predominante o acolhimento é feminino.

Conclusão

Ao concluir esta pesquisa foi possível identificar que no cenário nacional o quantitativo do acolhimento não apresenta muita diferença entre o masculino e feminino. Já o acolhimento institucional de Arapiraca, exceto pelos anos de pandemia, é feminino e apresenta expressividade na faixa etária de 0 a 5 anos. O Censo SUAS tem muitas informações importantes pertinentes a instituições e características de usuários que podem servir para outras análises. Pode-se apontar como limitador o acesso indisponível ao banco de dados via TAB SUAS por falta de conexão e atualização. O TAB SUAS é uma ferramenta riquíssima que permite elaborar tabulações dos dados levantados do Censo SUAS. No mais, é importante reconhecer que o serviço de acolhimento institucional desempenha um papel vital na proteção e na garantia dos direitos de crianças e adolescentes que enfrentam situações de violência e violação de direitos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Censo SUAS 2018** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Assistência Social. Ministério da Cidadania. Setembro 2019.
- BRASIL. **Censo SUAS 2019** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social. Ministério da Cidadania. Maio 2020. (Mimeo)
- BRASIL. **Censo SUAS 2020** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Assistência Social. Ministério da Cidadania. 2021
- BRASIL. **Censo SUAS 2021** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Assistência Social. Ministério da Cidadania. 2022
- BRASIL. **Censo SUAS 2022** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social. Secretaria Nacional de Assistência Social. Ministério da Cidadania. janeiro 2023.
- BRASIL. **Censo SUAS 2023** – Resultados Nacionais, Unidades de Acolhimento Municipal. Brasília, Coordenação-Geral de Planejamento e Vigilância Socioassistencial. Secretaria Nacional de Assistência Social. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Maio, 2024.
- BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília, DF: Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 09 de julho de 2024
- BRASIL. **A história do Atendimento à infância no Brasil**: partindo da expressão menor até criança e adolescente. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/15941/15941_4.pdf. PDF. Acesso em 09 de julho 2024.



A População em Situação de Rua: Panorama sobre o crescimento e o perfil desse segmento populacional no município de Arapiraca/AL.

The Homeless Population: Overview of the growth and profile of this population segment in the municipality of Arapiraca/AL.

Marize Tranquelino dos Santos⁽¹⁾; José Lidemberg de Sousa Lopes⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7793-2366>; Universidade Estadual de Alagoas/mestranda, Brasil; E-mail: marize.santosprodic2024@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1295-2124>; Universidade Federal de Alagoas/ Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, Brasil. E-mail: lidemberg.lobes@uneal.edu.br

Resumo: A população em situação de rua no Brasil, tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos. Este aumento está ligado a diversos fatores, incluindo, problemas familiares, falta de moradias e uma rede de suporte social eficaz. Este trabalho se trata de uma pesquisa quantitativa utilizando uma abordagem descritivo-exploratória, a partir dos dados do “Relatório Preliminar População em Situação de Rua - Diagnóstico com base nos dados e informações disponíveis em registros administrativos e sistemas do governo federal - RPPSR”. Os indicadores analisados são sexo, faixa etária, raça/cor e há quanto tempo essas pessoas vivem na rua, no momento em que fez a última atualização no Cadastro Único, utilizando a base de dados do cadastro único, traçando o perfil das pessoas em situação de rua em Arapiraca -AL. Através da análise destes indicadores objetiva-se visualizar como o perfil dessas PSR de Arapiraca se relaciona com o perfil destas pessoas em nível nacional.

Palavras-Chave: População em Situação de rua, Diagnóstico, Perfil.

Abstract The homeless population in Brasil has shown significant growth in recent years. This increase is linked to several factors, including family problems, lack of housing and an effective social support network. This work is quantitative research using a descriptive-exploratory approach, based on data from the “Preliminary Homeless Population Report - Diagnosis based on data and information available in administrative records and federal government systems - RPPSR”. The indicators analyzed are sex, age group, race/color and how long these people have lived on the street, at the time of the last update to the Single Registry, using the single registry database, outlining the profile of people in this situation. street in Arapiraca -AL. Through the analysis of these indicators, the objective is to visualize how the profile of these PSRs in Arapiraca relates to the profile of these people at a national level.

Keywords: Homeless Population, Diagnosis, Profile

Introdução

A história da população em situação de rua é um fenômeno complexo e multifacetado, que ocorre desde a antiguidade até a chegada do modo de produção capitalista. Este teve início no século XIII, a partir da desestruturação do feudalismo, por meio da ascensão da burguesia, enquanto classe econômica detentora dos meios de produção.

Com o desenvolvimento do capitalismo, constata-se que neste sistema não é possível absorver o total de trabalhadores que compõem a população economicamente ativa para o trabalho, o que resulta, nos termos de Marx, em um exército industrial de reserva, que impossibilitados de participar desta sociedade de consumo, não tem as suas necessidades básicas atendidas (alimentação, moradia, dentre outros).

Com efeito, tal fato têm impellido as pessoas a situação de pobreza, ou de pobreza extrema,



que tem resultado em um número cada vez mais expressivo de pessoas em situação de rua - PSR, a nível global. Nos países subdesenvolvidos, a incidência de PSR, têm crescido ao longo dos anos. No Brasil, com o aumento significativo deste segmento, em 23 de dezembro de 2009, através do Decreto 7.053, foi instituída a Política Nacional para a População em Situação de Rua- PNPSR, que tem como objetivo criar um pacto federativo para atender esse segmento específico da população brasileira. De acordo com dados do Relatório Preliminar para População em Situação de Rua - RPPSR, que utilizou como principal base de dados o Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico, em 2022, foram registrados um total de 236.400 pessoas nesta condição.

Foi adotada para este trabalho uma abordagem descritiva-exploratória através de pesquisa documental a partir dos dados do “RPPSR- Diagnóstico com base nos dados e informações disponíveis em registros administrativos e sistemas do governo federal” foi produzido pelo Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. O documento toma como referência o período de 2015 a 2022 e detalha o perfil, as violências, serviços de saúde e assistência social, dentre outros dados. No bojo do que se refere as “características dos usuários”, serão considerados os indicadores de sexo, faixa etária, raça/cor e há quanto tempo vivia na rua no momento que fez a última atualização no Cadastro Único.

Busca-se traçar um perfil através de pesquisa quantitativa das PSR que foram atendidas no Centro de Referência Especializado para a Pessoa em Situação de Rua – Centro POP e incluídas no CadÚnico em Arapiraca, objetivando estabelecer um comparativo entre o perfil e o crescimento deste segmento populacional nos últimos anos. Os dados obtidos foram descritos, quantificados e apresentados por meio de gráficos elaborados no software de planilhas eletrônicas – Excel.

Análise comparativa do Crescimento da População em Situação de Rua

A Política Nacional para a Pessoa em Situação de Rua, instituída pelo Decreto 7.053 de 23 de dezembro de 2009, considera em seu parágrafo único, “população em situação de rua o grupo populacional heterogêneo que possui em comum a pobreza extrema, os vínculos familiares interrompidos ou fragilizados e a inexistência de moradia convencional regular, e que utiliza os logradouros públicos e as áreas degradadas como espaço de moradia e de sustento, de forma temporária ou permanente, bem como as unidades de acolhimento para pernoite temporário ou como moradia provisória”.

Com base nesse entendimento, esta população vem sendo monitorada ao longo dos anos. Desta feita foi elaborado o RPPSR, nele são revelados o crescimento deste grupo populacional. Entre os anos 2016 à 2023, tomando por base as pessoas em situação de rua, registradas no Cadastro Único. Em 2016, o Brasil registrou 68.893 pessoas em situação de rua, em 2023 foram 236.400, correspondendo a um aumento de 243,14%. A região Nordeste, o estado de Alagoas, e o



município de Arapiraca, também apresentaram crescimento. Esses dados compreendem anos entre 2016 a julho de 2023, conforme exposto no gráfico 1 abaixo:



Os dados acima revelam que houve um crescimento significativo das pessoas em situação de rua. Tal fato expõe o Estado a pensar em políticas públicas que lancem um olhar para este segmento, com o objetivo de minimizar e entender quais foram as principais causas que expuseram essas pessoas a estarem sob essas condições. De acordo ainda com o Relatório Preliminar, as principais causas foram, conforme descrito abaixo no gráfico 2:



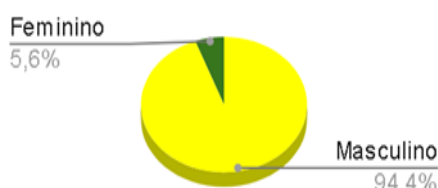
Nota-se que as principais causas, estão vinculadas a problemas familiares, desemprego, alcoolismo/drogas e perda de moradia, tais causas servem de base para a criação de políticas públicas eficientes, que tenham como objetivo atuar na fonte desses problemas, atuando de forma interdisciplinar com a política de assistência social.

Análise do perfil da População em Situação de Rua no município de Arapiraca/AL

Dados do Relatório Preliminar revelam que no município de Arapiraca, houve um aumento significativo no quantitativo de pessoas em situação de rua. Neste relatório foi traçado o perfil dessas pessoas. Para tanto, nesta pesquisa, serão expostos quatro indicadores, sexo, faixa etária, raça/cor e "há quanto tempo vivia na rua no momento em que fez a última atualização no cadastro único. Abaixo, o Gráfico 3, revela que o percentual de pessoas do sexo masculino é maior do que as do sexo feminino.



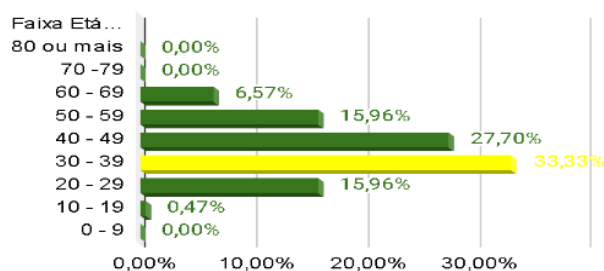
Gráfico 3 - Sexo



Fonte: Relatório Preliminar para as Pessoas em...

Quanto a faixa etária, nota-se que a maioria que se encontra em situação de rua, estão na faixa etária entre 30 a 39, representando 33,33%, conforme o gráfico 4, representado abaixo:

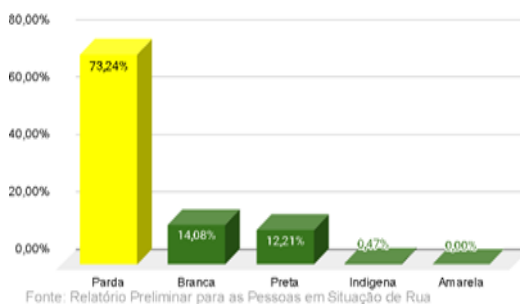
Gráfico 4 - Faixa Etária



Fonte: Relatório Preliminar para Pessoas...

Quanto ao indicador raça/cor, as pessoas se identificaram como pardas, em sua maioria, com o maior número de pessoas em situação de rua, conforme o Gráfico 5:

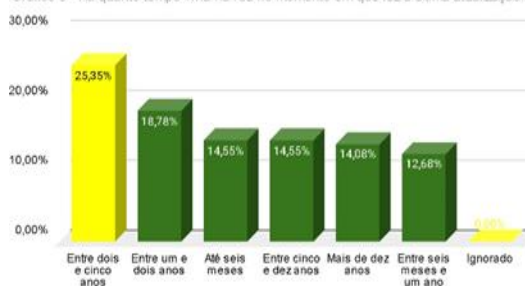
Gráfico 5 - Raça/Cor



Fonte: Relatório Preliminar para as Pessoas em Situação de Rua

Por fim, o Relatório também questionou há quanto tempo essas pessoas viviam na rua, no momento em que fez a última atualização no Cadastro Único, a maioria está na rua, entre dois e cinco anos, correspondendo a 25,35%, conforme o gráfico 6:

Gráfico 6 - Há quanto tempo vivia na rua no momento em que fez a última atualização...



Fonte: Relatório Preliminar para Pessoas em Situação de Rua



Considerando os dados relacionados no texto, nota-se que o perfil dos usuários, são semelhantes, quando comparados com o perfil do país e das regiões. Dessa constatação percebe-se que a maioria das pessoas que se encontram em situação de rua, são do sexo masculino, vivem nas ruas há um tempo significativo, tiveram os vínculos familiares rompidos, e há um recorte de raça/cor importante.

Considerações Finais

Conclui-se com esta pesquisa, que o município de Arapiraca tem acompanhado os números nacionais e das regiões do país, quando apresenta um crescimento dos números da PSR, bem como se assemelha quanto ao perfil desse grupo populacional. Nota-se que o município implementou o Centro POP, com o objetivo de prestar atendimento a essas pessoas. Mas é fato que o município em questão necessita investir em políticas estruturantes, como a oferta de moradias populares, fortalecer e melhorar a infraestrutura do Centro Pop e a gestão de abrigos, melhorar a articulação com os CAPS, principalmente com aqueles que atendem a os dependentes químicos, criar programas de reintegração educacional e investir em capacitação profissional, para a geração de emprego e renda. Assim, implementar essas medidas requer um compromisso contínuo e uma abordagem coordenada entre diferentes níveis de governo e setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto. Nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009. **Política Nacional para a População em Situação de Rua**. Brasília.
- MARX. Karl. O Capital: O processo global da produção capitalista. São Paulo: Boitempo, 2017.
- Brasil. **População em situação de rua**: Diagnóstico com base nos dados e informações disponíveis em registros administrativos e sistemas do Governo Federal, Brasília, agosto de 2023.



Habitar a Intimidade: Fenomenologia Esfereológica de Sloterdijk e a Condição Humana na Contemporaneidade

Habiting Intimacy: Sloterdijk's Spherological Phenomenology and the Human Condition in Contemporary Times

João Pedro Ferreira Barbosa Matias⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3445-4745>; psicólogo/ Pós-graduando em Psicologia Fenomenológica e Hermenêutica (Instituto Dasein) e Pós-graduando em Políticas públicas e Direitos humanos (UNEAL). BRASIL. E-mail: joaopedromatiaspsi@gmail.com.

Resumo: O presente ensaio faz uma intersecção profunda entre as ideias de Peter Sloterdijk e o desenvolvimento do pensamento ocidental pós-Nietzsche. Sloterdijk (2016), em sua crítica ao homem moderno, oferece uma interpretação radical da condição humana após a "morte de Deus", que Nietzsche (2012) anunciou como uma metáfora para o colapso das certezas e do sentido conferido pela cosmologia teísta. Nesse sentido, utilizamos uma pesquisa de caráter exploratório e qualitativo para analisar como as ideias de Sloterdijk (2016) dialogam com as transformações filosóficas e culturais que ocorreram após o declínio da visão teocêntrica do mundo. Ao examinar a obra de Sloterdijk, especialmente sua teoria das esferas, buscamos entender como ele propõe novas formas de habitar o mundo em um contexto onde as antigas certezas se desintegraram. O estudo foca em como a fenomenologia esfereológica de Sloterdijk oferece uma compreensão sobre a necessidade de criar espaços de intimidade e proteção existencial diante de um cosmos que se tornou indiferente e hostil ao ser humano. Por meio dessa análise, pretendemos revelar as implicações dessa nova forma de pensar a condição humana e suas possíveis contribuições para o desenvolvimento de uma nova ética e ontologia na contemporaneidade.

Palavras-chave: Fenomenologia Esfereológica, Condição Humana, Intimidade.

Abstract: The present essay delves deeply into the intersection between Peter Sloterdijk's ideas and the development of post-Nietzschean Western thought. In his critique of modern humanity, Sloterdijk offers a radical interpretation of the human condition following the "death of God," which Nietzsche announced as a metaphor for the collapse of the certainties and meaning provided by the theistic cosmology. In this sense, we utilized an exploratory and qualitative research approach to analyze how Sloterdijk's ideas engage with the philosophical and cultural transformations that occurred after the decline of the theocentric worldview. By examining Sloterdijk's work, particularly his theory of spheres, we seek to understand how he proposes new ways of inhabiting the world in a context where old certainties have disintegrated. The study focuses on how Sloterdijk's spherological phenomenology offers insights into the need to create spaces of intimacy and existential protection in the face of a cosmos that has become indifferent and hostile to humanity. Through this analysis, we aim to reveal the implications of this new way of thinking about the human condition and its potential contributions to the development of a new ethics and ontology in contemporary times.

Keywords: Spherological Phenomenology, Human Condition, Intimacy.

Introdução

Evocando as lembranças da casa, acrescentamos valores de sonho; nunca somos verdadeiros historiadores, somos sempre um pouco poetas e nossa emoção traduz apenas, quem sabe, a poesia perdida.¹

A célebre frase de Nietzsche (2012) "Deus está morto" carrega uma constatação sombria sobre os pilares de sustentação que viviam os antigos. A cosmologia teísta cedeu espaço para o

¹ Trecho extraído do livro *A Poética do Espaço*, de Gaston Bachelard (1993, p. 26).



universo oco da teoria heliocêntrica. A terra agora não é mais plana, as estrelas não a circundam e Deus não está mais a serviço dos homens. O ser humano agora está sobrepujado de uma exterioridade gélida, onde o cosmos não é mais seu aliado, e sim o devorador do espaço íntimo de todos.

As verdades universais precisam ser supridas. O homem precisa correr incansavelmente à procura de respostas que fundamentem um sentido para o vazio que se alastra por toda civilização ocidental. Como resposta a crise da derrocada teísta, René Descartes aparece com seu *ego cogito*, cuja finalidade é ter uma certeza na qual “para pensar é preciso existir” (2001, p. 39), e que é possível tomar por regra geral que as coisas que concebemos muito clara e distintamente são todas verdadeiras, havendo porém somente alguma dificuldade em distinguir bem quais são as que concebemos distintamente.” (2001, p. 39).

Descartes tinha muito interesse pela matemática, tendo inclusive baseado seu *método analítico* a partir dela. Nas palavras de Russell:

No campo da geometria, ele já demonstrava como esta podia levar a consequências de longo alcance pois, com o método analítico, era possível descrever as propriedades de famílias inteiras de curvas por meio de simples equações. Descartes acreditava que o método que foi tão bem-sucedido no campo da matemática, poderia ser estendido a outros campos, possibilitando que o investigador alcançasse o mesmo tipo de certeza que obtinha na matemática. (Russell, 2002, p. 278).

Não obstante, Francis Bacon (1993), contemporâneo de René Descartes, e cristão virtuoso, vem pensar seu empreendimento filosófico à luz do estudo da natureza, onde “o homem, pela Queda caiu ao mesmo tempo de seu estado de inocência e de seu domínio sobre a criação. Ambas as perdas, contudo, podem ser em parte remediadas ainda nesta vida; a primeira, pela religião e fé, a última pelas artes e ciências.” (Bacon, 1979, p. 230). Ou seja, o homem, que é *a imagem e semelhança de Deus*, agora tem o poder de colonizar o empreendimento de seu Senhor, uma vez que a comunhão com a natureza que outrora era vivenciado pelos homens, encontrou no heliocentrismo o expurgo da intimidade que um dia a civilização ocidental gozou. O homem agora é um *idiota do cosmos*. (Sloterdijk, 2016).

É válido destacar ainda que a matemática era colocada como o suprasumo da vida, onde a partir dela tudo poderia ser explicado. Podemos dizer, portanto, que boa parte das filosofias desenvolvidas no século XV até o início do século XX, estiveram calcadas em um mesmo ponto: produzir agasalhos contra a friagem cósmica que se encontrava os homens (Sloterdijk, 2016).

Modernidade aparece, nessa perspectiva, como a era em que um desespero de natureza agressiva produz um voto: que a construção de uma casa que abranja toda a espécie e uma política de aquecimento terão finalmente sucesso contra o céu aberto, frio e silencioso.” (Sloterdijk, 2016, p. 26).



Não queremos aqui situar a desvinculação do homem da natureza em decorrência de sistemas epistemológicos do século XV em diante, mas considerar o desdobramento de um pensar colonizador que coloca o homem contemporâneo a serviço de si, não se atentando a dimensão bi-unitária que onto-antropológicamente ele reside.

Nesse contexto, é essencial destacar que a pesquisa aqui apresentada adota um caráter exploratório, com o intuito de investigar as complexas intersecções entre o pensamento de Sloterdijk (2016, 1999, 2007) e as transformações filosóficas e culturais do Ocidente pós-Nietzsche. A abordagem exploratória permite que se adentre em territórios pouco mapeados do pensamento contemporâneo, especialmente no que tange à teoria das esferas de Sloterdijk e sua implicação na reconfiguração da intimidade humana em um mundo marcado pelo colapso das antigas certezas.

Além disso, a natureza exploratória da pesquisa possibilita uma análise aberta e flexível das propostas de Sloterdijk, permitindo que se considere novas formas de habitar e compreender o mundo. Esta investigação, portanto, não busca apenas reafirmar conceitos estabelecidos, mas sim abrir novas possibilidades de entendimento sobre a condição humana na contemporaneidade, especialmente diante de um cosmos que, na ausência de uma cosmologia teísta, exige do homem a criação de novas esferas de proteção e sentido.

Narrativa Ontológica do Ser-um-no-outro

No livro *Esferas I*, Sloterdijk (2016) conta a história de um menino, que sobre uma sacada, insufla bolhas de sabão, de modo que ao ver sua criação, se encontra fora de si, como se a sobrevivência daquele fragmento de sabão dependesse de seu olhar atento. A bolha, ao estourar, faz como que a alma de seu insuflador se desprenda de sua criação, gerando nele solidão e melancolia. Todavia, esses sentimentos são passageiros, bastando a recomposição de outras bolhas pelo garoto, para que logo sua alegria retorne. Neste ponto, existe uma espécie de expansão anímica do menino com a bolha, é onde vigora a solidariedade íntima de aproximação e transferência. Enquanto imbuído nesta atividade, o resto do mundo desaparece². Nas palavras de Sloterdijk:

Enquanto as bolhas se movimentam no espaço, seu autor está verdadeiramente fora de si — ao lado delas e no interior delas. Nas bolas, sua exalação se desprende dele, e é guardada e levada adiante pela brisa; ao mesmo tempo, a criança está arrebatada de si mesma, na medida em que se perde no voo esbaforido de sua atenção pelo espaço animado. (Sloterdijk, 2016, p. 20).

Ele ressoa na bolha, e a bolha ressoa nele. Para clarificar essa dimensão relacional, basta olhar para o que diz Martin Buber (1979): “[...] o instinto de tudo transformar em Tu, o instinto de relação que, quando o parceiro se apresentar em imagem e simbolicamente e não no face-a-face, vivo e atuante ele lhe empresta vida e ação tirando de sua própria plenitude” (Buber, 1979, p. 67).

² Estamos falando aqui de uma topologia existencial, em que o homem anseia por uma relação íntima, que supra seus anseios existenciais a partir de processos de ressonâncias conjuntas.



É no *espaço imunológico*³, que o homem pode ser compreendido como um *design de interiores*⁴, cujo objetivo é produzir formas de existir no mundo, partindo de uma pergunta inspirada na tradição gnóstica:

'onde estamos quando estamos no mundo?' é possível dar uma resposta competente e contemporânea: estamos em um exterior que suporta mundos interiores. Ao manter sob os olhos a tese da prioridade do exterior, não precisamos mais proceder a investigações ingênuas sobre a posição dos seres humanos no Cosmos. (Sloterdijk, 2016, p. 27).

Podemos dizer que, "os seres humanos, desde que temos notícias deles, sempre existiram no interior desses espaços." (Pessanha, 2018, p. 43). Basta olhar para as hordas pré-históricas em seus ambientes atmosféricos de climatização, onde para sobreviver ao risco da velha natureza o homem passa a ser animado pelas *ilhas sociais*. Isto é, grupos produtores de receptáculos, onde em seu âmago reside "um efeito-estufa emocional que solda os membros da horda através de ritmo, música, rituais, ciúme, excessos de vigilância e linguagem, numa espécie de instituição psicossocial total." (Sloterdijk, 1999, p. 21).

O nome para esses espaços é *Esferas*, o ambiente climatizador das ações do homem para sua sobrevivência ao lado de seus pares. Esferas, portanto, "é a rotundidade fechada, dotada de um interior compartilhado, que os homens habitam enquanto têm sucesso em se tornar homens." (Sloterdijk, 2016, p. 27).

Essa característica visa estabelecer uma narrativa ontológica, de modo a preencher as lacunas deixadas pelo *ser-aí* heideggeriano. Ora, Heidegger fala de pessoas adultas, seres lançados e decaídos, do nada e do morrer. É preciso então localizar o homem em seu espaço uterino. Compreender os processos evolutivos e *poéticos*. Explicitar a formação do homem a partir das ressonâncias sinestésicas que o acompanham durante toda a vida. Além disso, é necessário não mais dicotomizar a natureza e a cultura; a biologia e a história, pois é aí onde o homem reside. Eis a antropotécnica⁵(Ghiraldelli, 2018).

Começar do pequeno é começar do começo. É substituir o estar-lançado (*Geworfenheit*), um tanto absurdo de Heidegger, pela temperatura e cor do berço da criança. É lançado onde? Como é o berço? Há umidade e mofo naquele quarto? Como é seu aliado? Sloterdijk toma a sério a crítica bachelardiana ao *Ser e Tempo* e desloca a atenção para o nascimento, frequentemente esquecido na filosofia, que opta por ressaltar a mortalidade. Começar pelo início implica se lembrar de que todos fomos bebês, nascemos frágeis e precários, e que não chegaríamos a nós

³ Para Sloterdijk os espaços em que o homem habita, na forma de proteção contra o vazio de sentido, é chamado de sistema imunológico, uma vez que sua principal função é preservar os seres das exterioridades que visam dizimá-lo existencialmente.

⁴ Inspirado na fenomenologia hermenêutica, Sloterdijk considera o homem como *formador de mundo*. No entanto, mundo formado na interioridade de habitação dos homens. Para esses espaços, Sloterdijk deu o nome de *espaços de climatização simbólica*.

⁵ "Nesses seiscentos anos, denominados por Karl Jaspers *tempo axial* (*Achsenzeit*), nos quais as grandes civilizações mundiais nascem, surge a diferença antropotécnica. Ela emerge como cultivo do exercício que tenta romper o poder do costume e da possessão pelas paixões, rotinas e representações desordenadas mediante a mobilização contrária dos mesmos mecanismos que dão, até então, força às repetições paralisantes." (Brüseke, 2011, p. 178).



mesmos e ao mundo sem a intermediação de outros seres humanos que nos complementam e nos sustentam. (Pessanha, 2018, p. 17-18, grifos do autor).

Destarte, podemos dizer, segundo Sloterdijk (2007), que as técnicas modernas são produtoras de *mecenas artificiais*, onde o homem se encontra à procura da intimidade perdida. Essa radicalidade de seu pensamento nasce da constatação da relação sinestésica que o homem estabelece com sua mãe, considerando, portanto, o espaço uterino como o primeiro espaço íntimo, onde habitou.

Otto Rank (2016), com seu sugestivo título *O Trauma do Nascimento*, nos oferece uma rica análise, ainda que nos moldes psicanalíticos da libido, o primeiro rompimento íntimo do homem. A criança, que sob o regaço do líquido placentário habitava seu espaço afetuoso, agora é expurgada para fora. O mito do nascimento de Hércules pode nos ajudar a compreender o movimento da busca incansável do homem pela intimidade: “Recém-nascido do útero materno, Hércules foi abrigado no seio de Hera, a mãe dos deuses. Mas o vigoroso menino, como conta a lenda, lhe causava tanto sofrimento que, um dia, enfurecida, Hera o atirou ao solo.” (Rank, 2016, p. 105).

O que estamos chamando de habitar? A constituição topológica enquanto ser-no-mundo que o homem é.

Quando se fala de um habitar no mundo não se quer dizer, simplesmente, prover seres já existentes de uma domesticidade na vastidão: pois o que está em jogo é exatamente esse poder estar em casa no mundo, e tomá-la como dado seria já cair na física dos recipientes, que deve ser aqui ultrapassada — o erro fundamental do pensamento que, de resto, é cometido em todas as representações holísticas do mundo e teorias da imanência uterina, e que se apresenta consolidado em pias reflexões inconclusas. Mas a casa do Ser não é tampouco uma construção na qual e da qual os seres existentes entram e saem. Sua estrutura equivale, antes, a uma esfera de cuidado na qual o *Dasein* se estendeu a um ser-fora-de-si original. (Sloterdijk, 2016, p. 302-303).

Ao voltarmos nosso olhar para a relação mãe-bebê podemos observar que a mãe serve como uma espécie de gêmeo ontológico àquele novo habitante do mundo. Isso significa dizer, que o bebê realiza uma transposição de um espaço íntimo para outro, onde saindo da placenta se encontra agora no abraço de sua mãe. O umbigo “é o rastro de um outro que nos sustentou” (Pessanha, 2018, p. 45). Nesse sentido, Peter Sloterdijk vê na psicanálise de Winnicott (1988), ainda que não fale diretamente sobre a necessidade de considerar o caráter co-subjetivo na constituição do bebê. Isso traz à tona a necessidade de considerar uma topologia da coexistência, onde

o indivíduo desenvolve-se a partir de um ovo que tem sua pré-história em todos os ovos ancestrais, fertilizados desde que a matéria orgânica emergiu do inorgânico, há muitos milhões de anos atrás; ao mesmo tempo, do ponto de vista do indivíduo e da experiência individual (que constitui a Psicologia), o indivíduo emerge não do inorgânico, mas da solidão. Este estado surge antes do reconhecimento da dependência, entendendo-se a dependência como ocorrendo em relação a uma confiabilidade absoluta. (Winnicott, 1988, p. 155).



E quando o homem não pode ser reconhecido no olhar de alguém? Nada mais resta se não solidão e desespero. Em seu aforismo *Fortuna*, Juliano Pessanha traduz muito bem esse lugar quando diz: "Carrego comigo a fortuna do abismo e a chuva de angústia desaba no meu coração todo feito de lugares desfeitos, demônios sem rosto e esperas sem chegada. Qual foi o dia em que sucumbi ao apelo da distância?" (Pessanha, 1999, p. 84).

O que Sloterdijk (2016) procura elucidar em sua fenomenologia esfereológica, não se trata da pergunta pelo *quem* do homem, mas antes, pelo *onde*, pois uma vez lançados na exterioridade cósmica, fruto da morte de Deus, os pés da humanidade repousam sobre uma instabilidade perpétua que a qualquer momento pode ruir.

O que os filósofos recentes denominaram o esquecimento do Ser mostra-se, antes de tudo, como uma teimosa ignorância quanto ao lugar atemorizador da existência. O plano popular de esquecer-se de si mesmo e do Ser opera por-meio de um zombeteiro descaso pela situação ontológica. Essa zombaria anima hoje todas as imagens de impetuosa atividade vital, perda do interesse cívico, erotismo anorgânico. (Sloterdijk, 2016, p. 28).

A Ontologia bi-unitária frente ao paradigma empático

Em um mundo tomado pelo medo da exterioridade, onde habita o Outro? Para responder a essa pergunta, recorremos a Buber (1979), quando ele diz: "Eu não experiencio o homem a quem digo TU. Eu entro em relação com ele no santuário da palavra-princípio. Somente quando saio daí posso experienciá-lo novamente. A experiência é distanciamento do TU" (Buber, 1979, p. 10). Sendo assim, quando me desdobro na relação recíproca; quando me absorvo na dialógica da palavra princípio Eu-Tu, posso abocanhar a vida íntima junto ao meu aliado. Desse lugar, então, surge a arte, o acalanto, o cuidado, a alteridade, o Outro.

No entanto, na contemporaneidade temos a tendência de tudo transformar em *isso*. Isto é, esquematizando a relação por um meio de relação, apenas compreendo o Outro como objeto, fruto de minha postura enrijecida de contato com a alteridade (Buber, 1979).

Nessas questões, abre-se o sorvedouro que os atuais discursos globalizantes, em sua histeria atarefada, preferem ignorar. Em tempos sem cobertura, sem orientação no espaço, subjugados por seu próprio progresso, os modernos devem se tornar, em massa, seres insensatos. Pode-se considerar a civilização técnica, sobretudo sua aceleração no século XX, como a tentativa de sufocar as questões levantadas pelos testemunhos cruciais de Nietzsche — esse Diógenes trágico — em um manto de conforto. Na medida em que o mundo moderno põe à disposição dos indivíduos meios de vida técnicos de perfeição até então desconhecida, ele quer lhes tirar da boca a inquietante indagação sobre o espaço em que vivem ou do qual continuamente despencam. (Sloterdijk, 2016, p. 28).



Estamos tentando sufocar nosso desalento da morte de Deus, nos autoproduzindo na criação de próteses⁶ que mais nos fecham à presença vibrátil do Outro.

Ainda que a presença do outro fundamente um sistema bi-unitário conciso, ao que parece, estamos diante de um paradigma filosófico, antropológico e psicológico, onde ainda que o Outro apareça como necessidade para o florescimento do homem, ele é ocultado pelo que Byung-Chul Han (2017) chamou de *Sociedade do Desempenho*.

Na *Sociedade do desempenho* não abrimos espaço para a possibilidade da relação com o outro, e sim da experiência do outro enquanto objeto. Nessa sociedade, não abrimos espaço para nenhuma alteridade, mas nos abastecemos dos espaços de mimos ampliados, em que as academias, escritórios, bancos e aeroportos ditam o funcionamento do homem a partir das paredes divisórias de si e do Outro. (Sloterdijk, 2016; Han, 2017). Dessa forma, o *entre*, marca fundamental da relação originária do Eu-Tu e do Eu-Isso, aparece muito mais sedimentado no Eu-isso⁷, uma vez que

O contato originário do homem com o mundo do Isso implica a experiência que, sem cessar, constituía este mundo e a utilização que o conduz a seus múltiplos fins, visando a conservar, a facilitar, a equipar a vida humana. Na medida em que se amplia o mundo do Isso, deve progredir também a capacidade de experimentar e utilizar. (Buber, 1979, p. 44).

Podemos dizer que todo "o individualismo moderno se fundamenta na mentira de que nascemos sós" (Pessanha, 2018, p. 46). Ainda que não, o culto ao Eu ainda é a marca, o fundamento, e a prótese substancial do homem contemporâneo.

Considerações Finais

Considerando o panorama filosófico abordado, as transformações culturais e epistemológicas que seguiram a afirmação de Nietzsche (2012) sobre a "morte de Deus" revelam uma mudança profunda na estrutura de sentido da civilização ocidental. A transição da cosmologia teísta para a frieza cósmica promovida pelo heliocentrismo, seguida pela emergência do pensamento cartesiano e das técnicas modernas, evidencia o deslocamento do homem de um centro de significado para uma exterioridade vazia, onde a necessidade de construir novos alicerces se torna imperativa.

A pesquisa, ao explorar a teoria das esferas de Sloterdijk, aponta para uma possibilidade não apenas epistemológica, mas ontológica, ao colocar o ser humano como um ser essencialmente relacional, cuja constituição depende de esferas de intimidade compartilhadas. Este modelo desafia

⁶ As próteses são o que fazem o homem ser homem a partir de processos de criação simbólica para sua existência. Exemplo disso são os produtos de beleza, as academias, os *fast foods*, etc. Podemos considerar que toda forma de produção de si junto a dispositivos de sobrevivência e subjetivação é uma prótese que visa dar um sentido ao homem (Sloterdijk, 2016).

⁷ Ainda que Buber (1979) diga que os estados das palavras-princípio se alternem de forma confusa, se entrelaçando indiscriminadamente em uma dualidade, destacamos que o aparecimento de um Tu, se encontra de difícil aparição, justamente pela atrofia das relações.



as filosofias modernas que isolam o indivíduo em sua busca solitária por sentido, resgatando a importância das relações primárias e da co-existência.

Sendo assim, é possível observar que a perspectiva de Sloterdijk, ao propor uma “topologia da co-subjetividade”, oferece uma perspectiva interdisciplinar que dialoga tanto com a antropologia quanto com a psicologia, e sugere novas metodologias para compreender a condição humana na contemporaneidade. Ao investigar as técnicas modernas como tentativas de compensação e proteção diante do colapso das antigas certezas, a pesquisa contribui para uma crítica robusta da cultura atual, marcada pelo isolamento e pela performance individualista.

Portanto, destacamos a relevância de revisitar a constituição das esferas de convivência e a necessidade de uma perspectiva interdisciplinar que contemple o ser humano em sua complexidade ontológica e relacional. A investigação aqui apresentada avança no sentido de propor um diálogo entre as esferas de proteção descritas por Sloterdijk e a dinâmica contemporânea, apontando para uma reconfiguração das relações humanas em um cenário onde a alteridade é vital para a reconstrução de um sentido compartilhado.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- BACON, F. **Novum Organum ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza**. Pará de Minas, MG. Virtual Books Online M&M Editores, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4344026/mod_folder/content/0/francis_bacon_novum_organum.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.
- BUBER, Martin. **Eu e Tu**. Ed. 2. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.
- BRÜSEKE, F. J. **Uma vida de exercícios: a antropotécnica de Peter Sloterdijk**. 2011.
- DESCARTES, R. **Discurso do Método**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- GHIRALDELLI, P. **10 lições sobre Sloterdijk**. Editora Vozes Limitada, 2018.
- HAN, B.C. **Sociedade do Cansaço**. Ed. 2. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2017.
- NIETZSCHE, F. **Gaia Ciência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- PESSANHA, J. **Sabedoria do Nunca**. São Paulo: Ateliê editorial, 1999.
- PESSANHA, J. **Recusa do não-lugar**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.
- PESSANHA, J. **Peter Sloterdijk: virada imunológica e analítica do lugar**. 2017. Tese (Doutorado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.8.2017.tde-09062017-121329>. Acesso em: 27 jul. 2024.
- RANK, O. **O trauma do nascimento e seu significado para a psicanálise**. São Paulo: Cienbook, 2016.
- RUSSEL, B. **História da Filosofia Ocidental**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.
- SLOTERDIJK, P. **Esferas I: bolhas**. São Paulo: Estação Liberdade, 2016.
- SLOTERDIJK, P. **No mesmo Barco: ensaio sobre a hiperpolítica**. São Paulo: Estação Liberdade, 1999.
- SLOTERDIJK, Peter. **O Sol e a Morte**. Lisboa: Relógio d'Água, 2007.
- WINNICOTT, D. **Natureza Humana**. Rio de Janeiro: Amago Editora, 1988.



Povos Indígenas do Estado de Alagoas: uma breve análise sobre os espaços ocupados na atualidade

Indigenous Peoples of the State of Alagoas: a brief analysis of the spaces they occupy today

Pedro Henrique Gomes da Silva⁽¹⁾; João Lucas Nunes Cavalcante⁽²⁾;
Cirlene Jeane Santos e Santos⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0796-365X>; Graduando em Geografia - IGDEMA/UFAL, Brasil. E-mail: pedro.gomes@igdema.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>; Graduando em Geografia - IGDEMA/UFAL, Brasil. E-mail: pedro.gomes@igdema.ufal.br.

⁽³⁾ORCID: 0000-0001-5713-0621; Universidade Federal de Alagoas, Professora do Curso de Geografia (IGDEMA/UFAL), Brasil. E-mail: cirlene@igdema.ufal.br.

Resumo: Este estudo aborda a história, a diversidade e a importância dos povos indígenas no Brasil, com ênfase nos povos indígenas do Estado de Alagoas. O objetivo principal é a criação de materiais didáticos e um plano de aula voltados para alunos do ensino fundamental, com o intuito de introduzir noções fundamentais sobre a espacialidade e as características culturais desses povos. Para sensibilizar os estudantes, foram utilizados recursos como mapas e caça-palavras, que facilitaram a exploração tanto da dimensão espacial quanto da cultura indígena dentro da sala de aula. Durante a aplicação desses materiais, foi possível observar desafios, como a adaptação dos alunos ao tema e a necessidade de abordagens mais interativas para engajar o público jovem. No entanto, os resultados alcançados foram satisfatórios, revelando a importância de métodos que promovam uma compreensão mais profunda e respeitosa das realidades indígenas. A experiência demonstrou que a preservação dos povos indígenas e de suas terras é crucial não apenas para a justiça histórica, mas também para a manutenção da diversidade cultural e ambiental do Brasil, aspectos essenciais para o futuro do país.

Palavras-chave: Povos originários; Caça-palavras. Educação intercultural; Preservação cultural

Abstract: This study discusses the history, diversity, and importance of indigenous peoples in Brazil, focusing on the indigenous peoples of the state of Alagoas. It proposes the creation of educational materials and a lesson plan for elementary school students, aiming to introduce basic notions about the spatial distribution and cultural characteristics of the indigenous peoples of Alagoas. To raise students' awareness, maps and word searches were used to explore the spatiality and indigenous culture in the classroom. The application of these materials allowed for the observation of challenges, such as adapting to the school environment and the need for more interactive methods to engage students. However, the results obtained were satisfactory, demonstrating that the preservation of indigenous peoples and their lands is essential not only for historical justice but also for the maintenance of Brazil's cultural and environmental diversity.

Keywords: Indigenous peoples; Culture; Education; Word search.

Introdução

Os povos indígenas, ou povos originários, são grupos que habitam o continente americano há milênios, muito antes da chegada dos europeus. Estabeleceram-se ao longo de todo o continente, formando comunidades com semelhanças e diferenças em aspectos como cultura, política, língua, edificações e tecnologias usadas na caça, pesca, agricultura e em conflitos com povos rivais, entre outros.

Como exemplos de sociedades indígenas que se desenvolveram no continente americano antes da chegada dos europeus, podemos citar as civilizações Inca, Asteca e Maia, que se localizavam em diferentes regiões da América Central e da América do Sul. Embora esses povos não tivessem



convivido entre si, eles demonstram a grande diversidade de línguas, culturas e arquiteturas próprias dos povos indígenas. Cada um desses grupos possuía línguas distintas, mesmo dentro de suas próprias comunidades, e cultuava diferentes deuses, sendo todos politeístas. Além disso, desenvolveram tecnologias avançadas para a construção de templos religiosos e outras edificações, cujas ruínas e vestígios ainda são testemunhos da sua rica história e presença no continente.

A teoria mais aceita sobre a chegada dos povos indígenas à América é a de que se deu por meio de uma migração terrestre. Os primeiros seres humanos a habitar o continente teriam atravessado o Estreito de Bering, uma passagem que, durante uma glaciação, estava congelada. Esse estreito separava o continente asiático do americano, mais especificamente o Alasca (atualmente nos Estados Unidos) de Dezhnev (na Rússia), possibilitando a migração desses povos para o continente americano.

Povos indígenas do Brasil

No Brasil, vestígios arqueológicos encontrados indicam que os primeiros habitantes do território nacional estiveram presentes há cerca de 12 mil anos. De acordo com Ab'Sáber (2000), a migração para o Brasil teria ocorrido por meio da Amazônia, uma região que possuía áreas de clima semiárido, facilitando a locomoção dos primeiros povos para o interior do continente.

Antes da chegada dos europeus, os povos indígenas do Brasil eram aproximadamente 7 milhões, e sua diversidade cultural, linguística e étnica era imensa. Entre as maiores comunidades, em termos numéricos, estavam os povos ianomâmis, guajajaras e guaranis.

Diferentemente das civilizações inca, asteca e maia, que desenvolveram grandes edificações e templos, os povos indígenas do Brasil não seguiram esse modelo arquitetônico. Sua organização política e hierárquica também era distinta, com sistemas que variavam conforme a região e as condições ambientais. A forma de cultivo e o uso de tecnologias específicas para a sobrevivência no ambiente variavam consideravelmente, refletindo as particularidades climáticas e físico-químicas dos territórios que habitavam.

Com a chegada dos europeus, em 1500, os povos indígenas do Brasil e o próprio território passaram por profundas transformações. Inicialmente, houve um intenso desmatamento da Mata Atlântica ao longo do litoral brasileiro, impulsionado pela extração do pau-brasil, madeira que deu nome ao país. A partir de 1532, teve início o processo de colonização que impôs enormes perdas aos povos indígenas, dizimando milhões de pessoas, extinguindo etnias, línguas e culturas, e apagando parte significativa da história desses povos originários.

Além da destruição física e cultural, os indígenas perderam sua liberdade, identidade e, principalmente, o território que, até então, lhes pertencia. Esse território foi usurpado pelos



colonizadores, que o utilizaram para extrair recursos naturais e desenvolver atividades agrícolas voltadas para a exportação, como o cultivo da cana-de-açúcar.

Atualmente, de acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022, a população indígena no Brasil é de aproximadamente 1,7 milhão, com mais da metade vivendo na Amazônia Legal. Em comparação, o censo de 2010 indicou que o número era de 896.917 indígenas.

Geograficamente, a região Norte concentra a maior população indígena, seguida pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, respectivamente. Os Estados com maior número de povos indígenas são Amazonas, Bahia, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Roraima, enquanto os com menor representatividade são Rio Grande do Norte, Amapá, Piauí, Distrito Federal e Sergipe.

Importância dos povos indígenas

A preservação dos povos indígenas e a garantia de suas terras são deveres fundamentais do Estado brasileiro, considerando as violências históricas que esses povos sofreram ao longo da formação do país, e as agressões que ainda persistem nos dias atuais. Esses atos geram uma dívida histórica imensa com os povos indígenas, que ainda buscam reparar os danos causados.

Segundo o superintendente regional da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) em Alagoas, professor Cícero Albuquerque, a luta pela terra é a principal questão enfrentada pelos povos indígenas, especialmente em sua disputa com os latifundiários. Essa disputa não envolve apenas a posse da terra, mas também os significados profundamente diferentes que ela carrega para cada grupo. Para os indígenas, a terra é um espaço de moradia e subsistência, utilizado de forma sustentável, respeitando os recursos naturais e a vida em todas as suas formas. Por outro lado, os latifundiários tratam a terra dentro da lógica capitalista, muitas vezes desconsiderando a vida humana, animal e vegetal, e explorando os recursos naturais de forma irresponsável.

Por isso, a preservação dos povos indígenas e a garantia de suas terras representam um bem para toda a sociedade. A posse dessas terras está intimamente ligada à preservação ambiental e a práticas sustentáveis, colocando os povos indígenas como defensores da natureza e principais adversários do modelo econômico vigente, que explora os recursos naturais de maneira predatória.

Além disso, proteger os povos originários e incentivar políticas públicas voltadas ao seu desenvolvimento também significa garantir a manutenção de uma riqueza cultural única no Brasil. Para além da preservação ambiental, os povos indígenas detêm saberes ancestrais e formas de vida que são fundamentais para a diversidade cultural do país e para a construção de um futuro mais equilibrado e sustentável.



Povos indígenas do Estado de Alagoas

O Estado de Alagoas, localizado na região Nordeste do Brasil, ocupa a 16ª posição entre os estados com maior população indígena no país. Segundo o IBGE (2022), o número de povos indígenas em Alagoas é de 25.725 pessoas, o que representa 0,82% da população total do estado, que é de 3.127.511 habitantes. No censo de 2010, o número de indígenas no estado era de 16.291 pessoas, e o aumento em 2022 é atribuído à ampliação das áreas indígenas recenseadas e à adoção de dois critérios para a definição étnica.

Em Alagoas, há 11 etnias indígenas, que são: Aconã, Geripankó, Kalankó, Karapotó, Kariri-Xokó, Karuazu, Katokinn, Koiupanká, Tingui-Botó, Xucuru-Kariri e Wassu. Dentre as 25.725 pessoas autodeclaradas indígenas no estado, apenas 6.672 vivem em terras demarcadas (IBGE, 2022).

Este trabalho tem como objetivo lembrar o processo de formação do território brasileiro, com foco na questão indígena, destacando a perda de terras e as violências sofridas por essa população, cujos impactos persistem até os dias atuais. Além de apresentar uma revisão histórica e geográfica desses processos, a proposta busca conscientizar sobre a importância da preservação dos povos originários e da garantia de suas terras, que, sob o cuidado e a posse dessas comunidades, constituem importantes áreas verdes que beneficiam não apenas os próprios povos indígenas, mas toda a sociedade brasileira.

Ademais, este trabalho visa analisar os espaços ocupados pelos povos indígenas no estado de Alagoas, observando as transformações nas ocupações dessa população antes e depois da colonização, e considerando como as localizações atuais influenciam o modo de vida dos povos originários. Para isso, foram desenvolvidos materiais e um plano de aula com o intuito de trabalhar essas questões em sala de aula.

O trabalho propôs, por meio do desenvolvimento de um produto didático a ser aplicado em uma turma do ensino fundamental, a introdução de noções básicas sobre a distribuição territorial dos povos indígenas em Alagoas, além de abordar aspectos culturais e modos de vida dessas comunidades na atualidade. O objetivo não é realizar um aprofundamento acadêmico sobre os povos originários do Brasil ou de Alagoas, mas sim proporcionar aos estudantes do ensino fundamental uma compreensão inicial sobre esses povos, estimulando sua curiosidade e promovendo uma conscientização sobre a importância dos povos originários na formação cultural do país. O trabalho também busca valorizar e respeitar suas culturas, tanto no passado quanto na contemporaneidade.

Trabalhando espacialidade em sala de aula

O espaço geográfico é o principal objeto de estudo da Geografia, e é fundamental desenvolver os conhecimentos relacionados a esse conceito nas primeiras etapas do aprendizado dos alunos, especialmente aqueles que estão iniciando sua jornada na ciência geográfica.



Um dos conceitos que pode ser trabalhado de forma acessível com os estudantes nos anos iniciais é o de espacialidade, que se refere à organização de um determinado espaço em um determinado tempo, e que se diferencia historicamente de outros, passando por transformações constantes devido às dinâmicas sociais e naturais (Ramos, 2002). Trabalhar essa noção permite aos alunos compreender como os povos originários vivem atualmente, pois, devido às transformações resultantes da colonização, esses povos foram forçados a adaptar ou mudar muitas de suas características culturais ao longo do tempo.

Atualmente, os povos indígenas não se limitam a viver em aldeias isoladas ou em áreas rurais, como muitas vezes é retratado nas escolas. Eles estão presentes tanto em espaços rurais quanto urbanos, vivendo nas periferias das grandes cidades e distantes de suas terras ancestrais. Esses povos são parte ativa do presente, não sendo figuras que existem apenas nos livros didáticos, e continuam a atualizar suas histórias e realidades. Reconhecer essa dinâmica é essencial para a compreensão de sua vivência atual, mostrando a riqueza e a continuidade de suas culturas e lutas no contexto contemporâneo.

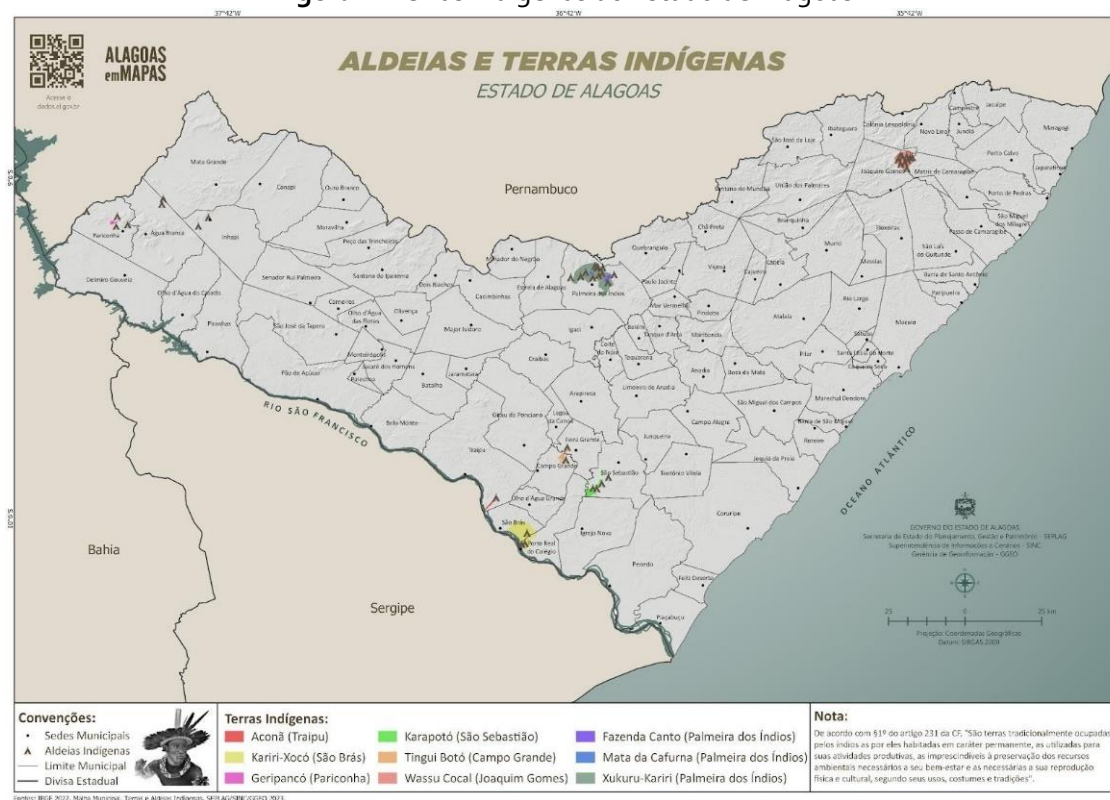
Distribuição territorial, características culturais e modos de vida dos povos indígenas do Estado de Alagoas

De acordo com o "Quadro Geral dos Povos", publicado pelo site Povos Indígenas no Brasil e elaborado pelo Instituto Socioambiental, o Brasil abriga atualmente 266 povos indígenas distintos, representando uma rica diversidade de culturas e modos de vida.

No estado de Alagoas, conforme informações do governo estadual, existem 11 etnias indígenas distribuídas por diferentes regiões do estado, como o leste, o agreste e o sertão, em 14 municípios. Essas etnias são: Aconã, Karapotó, Tingui-Botó, Kalankó, Koiupanká, Geripankó, Karuazu, Katokinn, Kariri-Xokó, Xucuru-Kariri e Wassu. Esses povos seguem resistindo, lutando para preservar suas culturas, tradições e modos de vida, enfrentando desafios para manter suas identidades culturais em um contexto de constante transformação e pressões externas. A resistência e o esforço para garantir a continuidade de suas histórias e legados são fundamentais para a manutenção de sua presença no território e na sociedade brasileira.



Figura 1. Terras indígenas do Estado de Alagoas.



Fonte: IBGE (2022), SEPLAG/SINC/GGEO (2023).

Sobre os produtos didáticos

Para colocar a atividade em prática e desenvolver com os alunos as noções de espacialidade e as características dos povos indígenas em Alagoas, foram elaborados dois produtos didáticos simples, além de um terceiro recurso voltado à reflexão por meio da música. O primeiro produto é um mapa que localiza as aldeias indígenas presentes no estado de Alagoas. O segundo consiste em caça-palavras com palavras-chave que retratam aspectos culturais e modos de vida de cada uma das 11 etnias do território alagoano.

Esses materiais didáticos têm o objetivo de auxiliar no ensino sobre os povos indígenas em sala de aula, ajudando os alunos a compreenderem a distribuição territorial dos povos originários e a conhecerem suas características culturais. Ao dar visibilidade a esses aspectos, busca-se destacar o que realmente representa essas comunidades, ajudando a reverter estereótipos e a promover o respeito à sua diversidade. Como afirma Barcelos (2017, p. 268) sobre a cartografia social: "(re)colocar no mapa quem nunca deveria ter saído", estes recursos visam restituir aos povos indígenas o espaço e a presença que sempre lhes foram de direito, mas que muitas vezes foram apagados ao longo da história.



Aplicação do Produto Didático aos Alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental: reflexões sobre o Espaço Escolar

Após o planejamento e a concepção do produto didático, com a intenção de discutir a temática dos povos indígenas no Brasil com uma turma do ensino fundamental, fomos à Escola Municipal Dr. José Haroldo da Costa, localizada no bairro Tabuleiro dos Martins, no dia 26 de outubro de 2023, uma quinta-feira, para realizar a atividade de exposição do material elaborado com os alunos do 8º ano.

Na prática, ao apresentar o produto didático, foi possível perceber que um planejamento mais detalhado e adaptado às características do espaço escolar poderia proporcionar uma interação e participação mais eficaz dos estudantes. A dinâmica do ambiente escolar, como a presença de aulas vagas e a agitação dos alunos brincando no pátio durante os períodos de aula, acabou dificultando a comunicação em sala devido ao ruído proveniente do pátio e dos corredores. Compreendendo essas características do espaço, podemos ajustar as atividades para priorizar outras formas de interação, como atividades mais manuais e visuais, complementando o que já foi planejado e trazendo mais engajamento por parte dos alunos.

Da realização prática dos produtos didáticos propostos

A atividade começou com uma tentativa de estabelecer um diálogo para compreender o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre os povos indígenas no Brasil. Em certa medida, essa etapa foi bem-sucedida, com a colaboração de alguns alunos, mas o ambiente barulhento dificultou a comunicação com todos, prejudicando a fluidez da atividade. Contudo, essa etapa inicial não impediu o andamento da proposta, e foi possível realizar a construção de uma "nuvem de palavras" na lousa, com palavras-chave ditas pelos alunos, como forma de avaliar o nível de compreensão deles sobre o tema.

Em seguida, foi apresentada aos alunos uma canção do músico brasileiro Jorge Ben Jor, que trata da valorização dos povos indígenas no Brasil. A música foi uma excelente oportunidade para expandir o repertório cultural dos estudantes, apresentando uma produção cultural nacional que normalmente não está presente em seu cotidiano. Antes de tocar a música, entregamos a letra da canção com algumas informações adicionais para facilitar a interpretação. Esse foi um dos produtos didáticos mais simples, mas não menos relevantes, disponibilizados para o estudo da temática indígena. A experiência foi bastante positiva, pois muitos alunos demonstraram interesse genuíno pela música. No entanto, percebi que faltou um momento de reflexão mais estruturado sobre o que a letra da canção despertou nos alunos. Esse espaço poderia ter sido útil para avaliar de maneira mais palpável o impacto da atividade e o aprendizado individual de cada estudante.



Figura 2. Realização da intervenção em sala de aula.



Fonte: Os autores (2023).

Por fim, os dois últimos produtos didáticos foram aplicados: um mapa que destaca as regiões onde estão localizadas as principais etnias indígenas de Alagoas e um caça-palavras com informações adicionais sobre esses povos. Devido à falta de tempo, essas atividades não foram completadas durante a aula, mas foram entregues aos alunos para que pudessem continuar a realização em outro momento. O objetivo dessas atividades era servir como ponto de partida para despertar a curiosidade dos alunos e incentivá-los a buscar mais informações sobre os povos indígenas de Alagoas e sua localização atual. Acredito que esses produtos cumpriram seu papel, pois ajudaram a despertar a atenção dos alunos para a importância do reconhecimento e respeito aos povos originários e sua diversidade, temas essenciais para nossa sociedade.

Considerações finais

O presente trabalho representou um grande desafio, mas também proporcionou uma experiência significativa no ensino e aprendizagem em sala de aula, através do desenvolvimento de produtos didáticos que fogem do modelo tradicional, geralmente restrito às aulas expositivas, que não incentivam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizado.

Entre as dificuldades encontradas, destaca-se a criação de um produto didático que fosse ao mesmo tempo original, interessante e adequado para ser utilizado em sala de aula. Após o desenvolvimento do material, surgiu o desafio adicional de aplicar essa proposta de maneira eficaz, considerando as especificidades da turma e o espaço escolar. Esse processo revelou a importância de adaptar as propostas didáticas de acordo com as diferentes realidades educacionais, destacando a necessidade de flexibilidade no planejamento e execução das atividades.



Apesar de alguns desafios, como a dinâmica barulhenta do ambiente escolar e o tempo limitado, a aplicação do produto didático foi, de maneira geral, bem-sucedida. A atividade conseguiu despertar o interesse dos alunos, instigando-os a refletir sobre os povos indígenas, suas culturas e sua importância no Brasil. O trabalho com os recursos didáticos propostos, incluindo o mapa, o caça-palavras e a canção, proporcionou um bom ponto de partida para o aprofundamento da temática, ajudando a sensibilizar os estudantes para o respeito e valorização dos povos originários e sua contribuição à diversidade cultural do país.

Por fim, é essencial refletir sobre como inserir a discussão sobre os povos indígenas no contexto escolar. Trata-se de um tema de grande relevância, pois aborda povos historicamente marginalizados pela sociedade e negligenciados pelo Estado, sendo muitas vezes invisibilizados por grande parte da população brasileira. Ao abordar esse tema com alunos do ensino fundamental, podemos contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes sobre a diversidade étnica e cultural do nosso país, promovendo o respeito e a valorização das diferenças. Dessa forma, construímos uma base sólida para que os estudantes reconheçam e respeitem as diversas culturas, sejam indígenas ou não, e se tornem agentes de mudança em uma sociedade mais inclusiva e justa.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. Incursões à pré-história da América tropical. In: MOTA, Carlos Guilherme (org.). **Viagem Incompleta: a experiência brasileira**. 3ª edição. São Paulo: Senac, 2000.
- BARCELOS, Eduardo. **Povos e comunidades tradicionais, conflitos territoriais e lutas pela descolonização do saber, do poder e do território**. In: CRUZ, V. C.; OLIVEIRA, D. A. de. (Org.). Geografia e Giro Descolonial: experiências, ideias e horizontes de renovação do pensamento crítico. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017.
- ENCCULT, Encontro Científico Cultural. A questão indígena hoje: realidades, desafios e perspectivas (ENCCULT) 28/09/2023. **YouTube**, 28 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kFhtVOQShkg>. Acesso em: 08 de outubro de 2023.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- RAMOS, Aluísio Wellichan. Espaço-tempo na cidade de São Paulo: historicidade e espacialidade do “bairro” da água branca. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 15, p. 65-75, 2002.



A importante luta da pessoa idosa na agricultura familiar e no envelhecer no campo

The important struggle of elderly people in family farming and aging in the countryside

Joanine Maria dos Santos Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾<https://orcid.org/0009-0008-7750-6436>, Universidade Estadual de Alagoas, discente bolsista do ProDic/UNEAL, Brasil, E-mail: joanineemaria@gmail.com

Resumo: O presente trabalho foi fruto da conclusão da Disciplina “Território e Cooperativismo” do Programa de Pós-graduação strictu sensu ProDic, da Universidade Estadual de Alagoas, e versou sobre a importância da pessoa idosa na agricultura familiar, observando a problemática envolvida, tendo como objetivos estudar sobre a conceituação do que seria “pessoa idosa” no Brasil, as nuances da agricultura familiar e o envelhecer no campo. A pesquisa se pautou na metodologia qualitativa e método lógico-dedutivo, mediante pesquisa bibliográfica com base em livros e revistas científicas, além da utilização de plataformas como Google Acadêmico e Scielo. No artigo foram abordados conceitos relevantes sobre o que se entende por “pessoa idosa”, bem como foram apontados embates importantes, como sobre envelhecer no Brasil, além de trazer uma abordagem sobre o panorama atual da agricultura familiar no Brasil. Como resultado, foi obtida uma pesquisa crítica a fim de fazer um alerta para essa sociedade esquecida da importância da pessoa idosa para a construção do nosso país, sobretudo para a agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Brasil, Pessoa idosa.

Abstract: The present work was the result of the conclusion of the Discipline “Territory and Cooperativism” of the Postgraduate Program strictu sensu ProDic, at the State University of Alagoas, and focused on the importance of the elderly in family farming, observing the problems involved, with the objectives study the concept of what constitutes an “elderly person” in Brazil, the nuances of family farming and aging in the countryside. The research was based on qualitative methodology and a logical-deductive method, through bibliographical research based on books and scientific journals, in addition the use of platforms such as Google Scholar and Scielo. The article addressed relevant concepts about what is meant by “elderly person”, as well as important conflicts, such as aging in Brazil, as well as providing an approach to the current panorama of family farming in Brazil. As a result, critical research was obtained in order to alert this society that has forgotten the importance of the elderly for the construction of our country, especially for family farming.

Keywords: Family farming, Brasil, Elderly.

Introdução

A pessoa idosa tem vivenciado uma série de problemas sociais, como preconceito etário, abandono e, muitas vezes, tem sido tratada como descartável em nossa sociedade de consumo, utilitarista e imediatista, uma verdadeira sociedade líquida, onde só quem tem valor é quem está realizando algo de importante naquele momento e depois tudo se esquece, como se a memória fosse curta e a vida fosse apenas ser útil, mas a sociedade também precisa estar preparada para a “inutilidade” do ser humano e aprender a cuidar dele com cuidados necessários ao envelhecimento, cuidados paliativos e afetivos imprescindíveis ao público da pessoa idosa, investir em acessibilidade, entre outros. O envelhecer traz muitas perdas, tais como doenças, mortes dos familiares e às vezes pessoas próximas de seu convívio, como filhos e cônjuges, por exemplo. Muitos são extremamente agradecidos por coisas super simples e singelas como uma família unida, uma roça plantada, filhos formados etc.



Se envelhecer no Brasil já é difícil, imagina-se o envelhecimento nas zonas rurais e afastadas de cuidados médicos, esquecidas pelas autoridades locais, regionais e nacionais, como é o caso de alguns povoados pobres do nosso país. Ou seja, o desafio de envelhecer torna-se ainda mais intenso pelo fato de que as pessoas idosas estão ali desabastadas de todo tipo de cuidado e desprovidas, na maior da parte das vezes, de recursos financeiros para tratamentos farmacológicos, fisioterapêuticos, médicos etc.

Então, o agricultor familiar idoso muitas vezes sequer chega a se aposentar e muitas vezes o aposento não é suficiente para cobrir suas despesas, o que acarreta uma mão de obra de pessoas idosas no campo, sendo muitas vezes alvos de crítica simplesmente porque estavam trabalhando no campo, na agricultura familiar, sendo, inclusive, denominados de causa da crise da agricultura familiar por volta dos anos 1980.

A situação da pessoa idosa no Brasil é crítica e lamentável e se faz cada vez mais necessário que respeitemos a pessoa idosa e que possamos lhes dar o seu devido valor, respeito e honrarias, pois um idoso é digno de zelo pelas gerações mais novas, haja vista todo o tempo de serviço prestado, de experiências passadas com ternura, amor, carinho e cuidado.

Portanto, o presente trabalho abordará uma crítica à situação da pessoa idosa no Brasil no que tange ao idoso na agricultura familiar.

Objetivos

A pesquisa teve como objetivos estudar sobre a conceituação do que seria “pessoa idosa” no Brasil, as nuances da agricultura familiar e o envelhecer no campo.

Procedimentos metodológicos

A metodologia utilizada foi a qualitativa, tendo sido pautada na pesquisa bibliográfica através das plataformas Scielo, Google Acadêmico e CAPES.

Desenvolvimento

Foram as pessoas idosas que construíram o nosso país como o conhecemos hoje e sua experiência deve ser respeitada e honrada. Sem os idosos não teríamos cultura, história, antepassados, genealogia. Sem idosos, sem cultura, sem vida. E com a agricultura familiar não é diferente, pois foi com a experiência da pessoa idosa que tradições foram repassadas e aprimoradas. Sem as pessoas idosas não existiram tradições longínquas passadas de pais para filhos, de bolos, vinhos e queijos, por exemplo, receitas repassadas de cidadãos nativos do país, imigrantes e frutos da miscigenação. Quantas terras não têm tradição familiar e essas raízes são repassadas de pais para filhos, ensinando a cultivar o hortifruti, as ervas, as raízes, como inhame, macaxeira, mandioca.



Inclusive, com a implantação dos selos comerciais da agricultura familiar, as tradições se tornaram ainda mais importantes para esse nicho mercantil.

Portanto, é crucial que se gere uma inquietação e inconformismo na sociedade utilitarista em que se encontra o Brasil no século XXI, onde o idoso muitas vezes é mal visto e às vezes é tido como um ser descartável, sobretudo em âmbitos de trabalhos braçais, como assim é boa parte dos trabalhos exercidos na agricultura familiar.

Inicialmente, é imprescindível conceituar o que seria “pessoa idosa”. Primeiramente, é crucial salientar que os direitos constitucionais devem ser cumpridos para a pessoa idosa, que não é porque virou pessoa idosa que o ser humano e cidadão brasileiro deixou de ser considerado como sujeito de direitos, o que muitas vezes é difícil de explicar para uma sociedade do atraso, um povo que muitas vezes trata a pessoa idosa como um ser descartável e digno de pena, com um preconceito etário imenso, este que é chamado de etarismo ou ageísmo.

A pessoa idosa possui direito a um envelhecimento digno, conforme bem estampado pela lei do ano de 2003, esta que foi um marco no direito do idoso brasileiro, o chamado Estatuto do Idoso, posteriormente alterado para Estatuto da Pessoa Idosa (Lei n. 10.471/2003).

Inclusive, os termos “terceira idade”, “idoso(a)” não são mais aceitos pela sociedade brasileira, pois essas nomenclaturas menosprezam essa classe digna de respeito e honrarias. Portanto, o nome correto para as pessoas que têm acima de 60 (sessenta) anos de idade são “pessoas idosas” e essa alteração pode ser encontrada no art. 1º do Estatuto da Pessoa Idosa, alterado com o advento da Lei nº 14.423, de 2022. O referido diploma legal ensina que é obrigação (e não “faculdade”) da sociedade, comunidade e família assegurarem direitos básicos com absoluta e efetiva prioridade – sequer respeitada – a fim de que sejam concretizados o direito à vida primordialmente, bem como o direito à saúde, à educação, à alimentação (o mínimo existencial para se viver), liberdade, dignidade, trabalho, entre outros, conforme o artigo 3º da lei em destaque:

Art. 3º É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do poder público assegurar à pessoa idosa, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária. (Redação dada pela Lei nº 14.423, de 2022)

Algumas vantagens foram criadas, tais como gratuidade de medicamentos, de Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU), redução do Imposto sobre Propriedade Industrial (IPI), bem como as prioridades foram resguardadas e devem ser respeitadas. Há vários tipos de violência contra a pessoa idosa, a exemplo da violência institucional, que é aquela onde os idosos não são atendidos adequadamente em setores públicos, onde as prioridades raramente são cumpridas. Há também a violência medicamentosa, onde médicos dopam seus pacientes idosos a fim de que “não perturbem a família”, por exemplo.



Siqueira, Botelho e Coelho (2002) entendem que o envelhecimento se trata de um fato natural, culturalmente aceito, onde começarão a existir perda de funções, redução de utilidade e, sobretudo, limitações físicas. Zimerman (2000), por sua vez, se encarregou de elaborar um rico trabalho sobre as principais modificações no corpo humano ao se tornar pessoa idosa, como, por exemplo, majoração das alterações de hormônio, principalmente em mulheres, onde há grande perda de disposição e até mesmo de vida após a crítica fase do climatério (também conhecido como “menopausa”), além de efeitos estéticos, rugas, enrijecimento muscular, doenças diversas, atenuação da paciência e dos filtros de tolerância, redução da audição e da visão, redução de pelos, entre outras.

Com a alta longevidade, as populações de diversos países afora têm se constituído por sua maioria idosa e, segundo relatos da Organização Mundial de Saúde (OMS), até o ano de 2025 existirão cerca de cinco vezes mais pessoas idosas. Esse fator da longevidade tem aumentado e crescido de maneira exponencial em países como Brasil, Suíça, Japão, Estados Unidos da América e Alemanha. Apesar de o Brasil não ser o melhor dos mundos e que fomenta o desenvolvimento econômico e humano da população residente no país, o Brasil está com uma imensa população longeva.

Camarano (2004) ensina que na década de 2000 existiam cerca de 15 bilhões de idosos mundo afora e do ano de 2020 em diante essa previsão dobrará ou triplicará, atingindo o montante de até 45 bilhões de idosos. É um contingente populacional extenso. O autor relata que está existindo uma alta taxa de idosos longevos para uma baixa densidade populacional, ou seja, estão nascendo menos crianças ultimamente, o que é um fator preocupante para muitos.

O idoso não só pode, como deve ter garantias mínimas do Estado e da população como um todo. Apesar de muitas vezes ser visto como um peso, o idoso não deve ficar à mercê do acaso e é dever dos filhos os ampararem, conforme preleciona o artigo 229 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

A agricultura familiar, um sistema de agricultura onde são reunidas diversas unidades de produção e cultivo, geralmente é constituída por médios e pequenos agricultores, tem maioria nos produtos rurais vendidos no Brasil, sobretudo os orgânicos e com selo de maior qualidade, por exemplo. Em sua grande maioria, são pessoas de baixa escolaridade e que vivem em sistemas de economia familiar ou até mesmo no modelo das cooperativas. Alguns autores defendem que na agricultura familiar se difunde através da mão de obra das pessoas do núcleo familiar, ou seja, a maior parte dos trabalhadores são da própria família, do próprio grupo familiar, é raro haver uma contratação para o trabalho, pois geralmente o trabalho é dividido entre os membros da própria família (Abramovay, 1997 apud Savoldi). A grande parte das atividades trabalhadas estão ligadas às áreas artesanais, agropecuárias e da agroindústria.



Tratar sobre agricultura familiar não é o mesmo que informar que a agricultura familiar só pode ser praticada pelos membros da família, mas diz respeito à estrutura de base desse sistema produtivo, ou seja, a organização se pauta pela organização familiar e pouco a pouco isso é expandido, a depender do crescimento daquele negócio ou atividade ali desempenhados.

Até 1990, os agricultores familiares eram vistos como produtores de baixa renda ou “pobres do campo” (Abramovay, 1997), termo pejorativo para designar os agricultores familiares, que não são inferiores a qualquer outro. A partir da década de 1990 a agricultura teve uma roupagem nova e ganhou difusão em sentido territorial nacional, sobretudo porque o tema retornou aos campos acadêmicos, extensionistas e de pesquisa; houve uma grande expansão dos movimentos sociais e sindicais camponeses e que ressaltam a luta do campo, como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), que defendem a Reforma Agrária para terras sem destinação e função sociais e isso acarretou em uma maior cobrança do poder estatal no que tange às políticas públicas de fomento e incentivo à agricultura familiar, como é o caso do grande Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, mais conhecido como PRONAF.

Estima-se que hoje a produção da agricultura familiar ocupa cerca de 70% do fornecimento agrícola e hortifrutigranjeiro do mercado nacional.

De acordo com o artigo 3º da Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006, essa que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, também conhecida como “Lei da Agricultura Familiar”, há requisitos para o enquadramento como agricultor familiar, tais como: uma área de até 04 (quatro módulos fiscais), que dá aproximadamente 12 tarefas, a depender da região onde se situa a propriedade; a utilização de mão de obra familiar; ter pelo menos metade da renda advinda das próprias atividades, que podem ser camponesas, agroindustriais, aquicultura, piscicultura, silvicultura, extrativistas, cultura de laticínios e derivados, bem como de atividades desempenhadas por indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária (como os expoentes do movimento social MST), dentre outras atividades que podem ser destacadas.

É certo que os desafios são diversos no que tange à consolidação da agricultura familiar face às potências do agronegócio, mas desistir nunca foi opção para essa gente guerreira e hoje a agricultura familiar concorre de forma igual - materialmente – aos grandes negócios. O êxodo rural ainda é muito forte nessas comunidades que são sustentadas pelo agronegócio, sobretudo entre os jovens, esses que muitas vezes vão morar na cidade e depois retornam ao campo. Apesar disso, hoje está cada vez mais forte a tendência de que a agricultura familiar é fator de desempenho naquela localidade e faz crescer aquele lugar simplesmente pelo fato de ter uma cooperativa, por exemplo.

Algumas vantagens da agricultura familiar podem ser citadas, tais como: apoio do governo federal na implantação e regularização de empresas agrícolas e cooperativas, bem como instrutores



e professores capacitados a ensinarem sobre os mais diversos assuntos, desde o plantio até à expansão comercial, sempre contando com o apoio governamental no tocante a instrutores, técnicos e até mesmo no fornecimento de serviços de profissionais agrônomos, veterinários, zootecnistas, entre outros; produtos diferenciados e com alta valorização no mercado, pois geralmente terão estampado um selo de qualidade que especifica que o produto é derivado da economia familiar; merenda escolar para as escolas públicas advindas diretamente do produtor familiar. linhas de crédito diferenciadas e com juros menores estabelecidos pelo mercado em parceria com o governo federal; financiamentos para a modernização do sistema produtivo, de cultivo e colheita; ajudar a reduzir a poluição e fomentar uma economia sustentável e pautada em valores ambientais mais fortes, como embalagens recicláveis e afins; independência de mulheres que antes eram dependentes de seus maridos ou viviam à mercê do Estado, hoje se vê uma grande quantidade de artesãs e de mulheres fortes na luta rural.

Apoiar a agricultura familiar é apoiar a comida na mesa, a geração de renda e emprego para comunidades inteiras, economia solidária e colaborativa, entre outros bons exemplos.

É sabido que há um preconceito velado que consiste em acreditar que residir em localidade urbana faz alguém ser superior a outrem apenas por esse simples fato. Muito se difundiu sobre essas questões anteriormente, onde diversas pessoas de nossa sociedade entabulavam o rural como “o atrasado” e o urbano como “progresso”, concepções pobres de significação e entendimento, vazias de sentido e lógica. Foi com base nesses estereótipos que muito erro aconteceu, que muita gente pagou o preço e muito sofreu, quando deveria ter acontecido um desenvolvimento equânime e minimamente igualitário entre cidade e campo. Porém, os residentes do campo e, sobretudo, os agricultores sequer tinham direitos previdenciários, a aposentadoria do agricultor, por exemplo, só foi criada e implantada a partir do final da década de 90, com a respectiva promulgação da Constituição Federal de 1988. O absurdo é imenso, pois antes disso os agricultores viviam à míngua e morriam à mercê da inexistência de políticas públicas protetivas e assecuratórias, uma situação triste e extremamente lamentável.

Prioridades sequer são cumpridas hoje, quiçá nessas épocas anteriores. Então imaginemos o sofrimento de uma pessoa idosa do campo, que sempre viveu na labuta árdua e pesada da agricultura, que sempre foi explorada de forma nefasta por seus ditos patrões, pessoas essas que chegaram a envelhecer e sequer tinham uma aposentadoria para que pudessem viver de forma mais tranquila, com a certeza de que não passariam fome. Até 1988 isso não existia. É de doer na alma observar quantas famílias passaram necessidade e as mais diversas privações porque a pessoa principal de sua família não poderia mais trabalhar, na verdade, não aguentava mais e que passariam fome se não colocassem os mais jovens para trabalhar, tirando muitas vezes os filhos da escola e os colocando para o trabalho braçal da lavoura, gerando altas taxas de analfabetismo formal e de analfabetos funcionais.



Então, a luta do agricultor familiar sempre foi extenuante e sempre esgotou até às últimas forças das famílias que dependiam desse tipo de atividade para que lhes fossem garantidas a sobrevivência. Então, pessoas idosas, mesmo em idade extremamente avançada, como os idosos acima de 80 anos, precisaram continuar trabalhando no campo, no pesado da lavoura.

Após anos de luta, de movimentos sociais agressivos e que representassem a necessidade urgente de melhorias e de incentivos governamentais, o governo federal passou a olhar um pouco mais para essa população, mas ainda assim essas pessoas ainda sofrem muito, até mesmo hoje em dia, sobretudo os agricultores idosos.

Alguns idosos continuam no trabalho da agricultura familiar por prazer, por entender que aquela atividade traz algum tipo de vigor e de sentido à vida e assim diversas tradições são passadas de pais para filhos, avós para netos e assim por diante. Num sistema de agricultura familiar puro e simples, por exemplo, trabalhariam juntos desde a criança à pessoa idosa, em conjunto, em harmonia.

Os idosos no campo e nos âmbitos da agricultura familiar, ao contrário de boa parte dos idosos que convivem numa sociedade tipicamente urbana, são valorizados e respeitados, suas tradições e ensinamentos são honrados e repassados entre gerações.

Entretanto, há diversas dificuldades no envelhecer no campo, isso que é advindo do estereótipo criado pela sociedade da utilidade ou utilitarista, essa que preza, muitas vezes, pelas coisas imediatas e esquece dos profissionais que estão por trás, a exemplo dos profissionais do campo e que exercem o seu labor campesino com muita honra, respeito e afeto. Afinal, sem os produtores rurais e agricultores não seria possível haver distribuição de alimentos para todos, em larga escala, como se tem hoje. Caso esse mercado não existisse, as vendas seriam advindas de pequeníssimos produtores e os preços não sofreriam a pressão concorrencial e, portanto, seria muito mais alto consumir alimentos e ter segurança alimentar.

Ainda assim, há um estereótipo institucionalizado e implantado na cabeça de muitos de que o campo é o lugar do atraso e isso muitas vezes é refletido na realidade, onde os gestores, na grande maioria das vezes, sequer se importam com os moradores do campo. A educação é sucateada, os melhores profissionais muitas vezes se negam a trabalhar no campo e em terras distantes ou de difícil acesso. O transporte muitas vezes sequer é disponibilizado. As estradas são sucateadas, muitas vezes sequer construídas ou ainda em barro. A saúde, um dos serviços mais utilizados pelos idosos, sequer tem hospital em alguns municípios e as vezes sequer tem médicos para atender naquela localidade, além dos demais profissionais da saúde, entre outros fatores que poderiam ser mencionados. Então, se envelhecer já é difícil, o envelhecer no campo é ainda mais complicado, o que é extremamente lamentável, pois a igualdade deveria ser resguardada, como assim preza a Carta Cidadã de 1988.

Poucos são os idosos moradores do campo que foram alfabetizados, que sequer tiveram acesso ao ensino básico, que simplesmente, por circunstâncias alheias às suas vontades, foram



excluídos da educação, seja por falta de escolas, seja por falta de condições para ir a uma escola. Muitas vezes a não educação ou não escolaridade está ligada à uma baixa renda. A população idosa vista hoje, em sua maioria, é composta por pessoas pobres e com pouca ou nenhuma escolaridade, tendo muitas vezes como fonte de renda apenas o aposento rural.

A saúde é igualmente caótica, onde muitas vezes as administrações públicas se pautam por condenar as pessoas que não têm influência, que moram no campo ou fizeram oposição política. Há uma política de fichas, onde uma assistente social ou uma simples funcionária do posto de saúde sai nas casas perguntando quem quer atendimento médico para determinado dia, que geralmente são meses depois, com um médico que não é especialista, com uma equipe desatenciosa e muitas vezes que sequer concedem a ficha para atendimento.

O transporte público é sucateado, quando existe. Prioridades sequer são lembradas e respeitadas. Brigas por ser o idoso da oposição também existem. Ruas são calçadas apenas até à casa de determinada pessoa que apoiou a atual gestão e as demais, não. A situação é pesada e caótica.

Porém, apesar de tantos desafios, as pessoas idosas persistem e aos poucos estão ganhando mais notabilidade e esse movimento, para ganhar ainda mais forças, depende de cada um que é tocado por essa mensagem, sobretudo por lembrar que um dia também será idoso(a), se assim der sorte de chegar a essa idade. Então, é necessário, de forma urgente, que se olhe para a pessoa idosa com mais atenção, sobretudo os idosos do campo.

Conclusão

É fato que ser idoso no Brasil não é tarefa fácil, também não é tarefa fácil viver e depender da agricultura familiar e viver no campo. Porém, parafraseando um certo poeta, o idoso é, antes de tudo, um forte. O idoso não se abala por qualquer hipertensão, dor, diabetes, mal de Alzheimer, doença de Parkinson, abandono afetivo dos filhos e netos. O idoso é realmente duro na queda – tem de ser, pois viver no Brasil, em terras muitas vezes desprezadas e supostamente esquecidas não é pra qualquer um, é preciso ter força e grande resiliência. Pode ser que as articulações físicas dos idosos às vezes travem ou paralisem, mas as articulações políticas e as lutas devem continuar com toda força e agora mais do que nunca.

Não se pode mais aceitar que em pleno ano de 2024 ainda exista preconceito etário ou xenofobia. Não se deve mais aceitar – se é que foi um dia – qualquer tipo de discriminação com qualquer tipo de pessoa, seja ela moradora do campo ou da cidade. O imposto cobrado é o mesmo, o cidadão é o mesmo, não há nada que os difere. Então, não há o que se falar em zona rural do atraso, do não progresso, do não desenvolvimento. Se não há desenvolvimento ou progresso, há algum problema que precisa ser resolvido, pois o campo é igualmente ou até mais rico que a cidade. O ar fresco, a segurança, a comida fresca e colhida na hora, oriunda da agricultura familiar, o bate-papo



saudável entre vizinhos e o incentivo à vida comunitária, bem como demais costumes ainda realizados no interior, são de imprescindível destaque para uma boa qualidade de vida.

A agricultura familiar e a vida do campo trazem saúde à mesa do brasileiro, trazem sustentabilidade, trazem honra às tradições e a proposta de um crescimento local de forma efetiva, de modo que seja reduzido o êxodo rural devido à falta de oportunidades de trabalho. Apesar disso, o idoso que mora no campo e depende da agricultura familiar – principalmente aqueles que sequer conseguiram se aposentar - muitas vezes passa por diversas humilhações e insatisfações para conseguir o mínimo para sobreviver, também chamado de mínimo existencial.

Com base no que fora tratado no texto, é imprescindível que esse tipo de trabalho seja difundido para a população idosa para que possam ser implantadas políticas públicas de combate ao preconceito, à falta de oportunidade, ao não cumprimento de prioridades etc. É urgente que se faça uma verdadeira Revolução Idosa!

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. Uma nova extensão rural para a agricultura familiar. In: **Seminário Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**, 1997, Brasília, DF. Anais [...]. Brasília, DF: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, 1997. p. 203-218.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 10 jul. 2024.
- BRASIL. **Estatuto do Idoso**: Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados: Edições Câmara, 2003.
- BRASIL. **Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, para substituir, em toda a Lei, as expressões "idoso" e "idosos" pelas expressões "pessoa idosa" e "pessoas idosas", respectivamente**. Lei nº 14.423, de 22 de julho de 2022. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002.
- CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. O envelhecimento populacional na agenda das políticas públicas. In: CAMARANO, Ana Amélia. **Os Novos Idosos Brasileiros: Muito Além dos 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 253-292.
- SAVOLDI, A.; CUNHA, L. A. Uma abordagem sobre a agricultura familiar, Pronaf e a modernização da agricultura no sudoeste do Paraná na década de 1970. **Revista Geografar**, Curitiba: Universidade Federal do Paraná - UFPR, Programa de Pós-Graduação em Geografia, v. 5, n. 1, p. 25-45, jan./jun. 2010. Disponível
- SIQUEIRA, R. L. de; BOTELHO, M. I. V.; COELHO, F. M. G. A velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.7, n.4. Rio de Janeiro, 2002.
- ZIMMERMAN, G. I. **Velhice**: aspectos biopsicossociais. Porto Alegre: Artmed, 2000.



Raízes territoriais na Educação de Jovens E Adultos (EJA): fortalecendo a identidade cultural no cotidiano escolar

Territorial roots in youth and adult education (EJA): strengthening cultural identity in everyday school day

Eponina Maria de Alencar Livino⁽¹⁾; Jenaice Israel Ferro⁽²⁾

(1) ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3210-0896>; Universidade Estadual de alagoas - UNEAL/discente e pesquisador, Brasil. E-mail: eponina.livino@ifal.edu.br

(2) <https://orcid.org/0000-0002-2397-3724>; Universidade Estadual de Alagoas - Uneal/ docente e pesquisador, Brasil. E-mail: jenaice.ferro@uneal.edu.br.

Resumo: Integrar a diversidade cultural dos alunos no cotidiano escolar no ensino da EJA é essencial para criar um ambiente educacional inclusivo e respeitoso. Na EJA, a diversidade cultural dos alunos muitas vezes reflete uma rica tapeçaria de identidades regionais e locais. Tendo como objetivo: Analisar como a integração das raízes territoriais no cotidiano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) contribui para fortalecer a identidade cultural dos alunos, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e enriquecedor a partir das culturas populares. Isso valoriza as identidades regionais e locais, motivando os alunos e mudando seu desempenho acadêmico. Incorporar elementos da cultura popular e tradições locais durante as aulas torna o aprendizado mais relevante e significativo, incentivando os alunos a relacionar o conteúdo escolar com suas próprias experiências. Além disso, promove a coesão social e o respeito mútuo, desenvolvendo habilidades interculturais essenciais em um mundo globalizado. A metodologia proposta busca não apenas compreender, mas também contribuir para o fortalecimento da identidade cultural dos alunos de EJA, respeitando suas raízes territoriais. Tendo como lócus de investigação se dá na Escola Estadual Professor José Quintella Cavalcanti, na cidade de Arapiraca estado de Alagoas. Tendo como referências básicas: Candau, Hall, Moura, PCN's, Geertz, etc.

Palavras-chave: Educação básica. EJA. Cultura. Escola.

Abstract: Integrating the cultural diversity of students into everyday school life in EJA teaching is essential to creating an inclusive and respectful educational environment. At EJA, the cultural diversity of students often reflects a rich tapestry of regional and local identities. Aiming to: Analyze how the integration of territorial roots into the daily life of Youth and Adult Education (EJA) contributes to strengthening the cultural identity of students, promoting a more inclusive and enriching educational environment based on popular cultures. This values regional and local identities, motivating students and changing their academic performance. Incorporating elements of popular culture and local traditions during classes makes learning more relevant and meaningful, encouraging students to relate school content to their own experiences. Furthermore, it promotes social cohesion and mutual respect, developing essential intercultural skills in a globalized world. The proposed methodology seeks not only to understand, but also to contribute to strengthening the cultural identity of EJA students, respecting their territorial roots. The locus of investigation takes place at the Professor José Quintella Cavalcanti State School, in the city of Arapiraca, state of Alagoas. Having as basic references: Candau, Hall, Moura, PCN's, Geertz, etc.

Keywords: Basic education. EJA. Culture. School

Introdução

Na educação básica de jovens e adultos (EJA), a diversidade cultural dos alunos frequentemente reflete uma rica tapeçaria de identidades regionais e locais. Essa multiplicidade cultural representa uma oportunidade valiosa para enriquecer o ambiente educacional, promovendo um espaço inclusivo onde todas as vozes e experiências são valorizadas. Integrar essa diversidade ao cotidiano escolar não apenas fortalece o vínculo entre a escola e a cultura popular, mas também



amplia o horizonte cultural dos estudantes, oferecendo-lhes uma visão mais abrangente e respeitosa das diferentes realidades que compõem a sociedade.

Integrar a diversidade cultural dos alunos no cotidiano escolar no ensino da EJA é essencial para criar um ambiente educacional inclusivo e respeitoso. Tendo como objetivo analisar como a integração das raízes territoriais no cotidiano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) contribui para fortalecer a identidade cultural dos alunos, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e enriquecedor a partir das culturas populares.

A metodologia proposta, nasce junto a minha experiência enquanto meu desejo em ser professora a priori, foi instintivo. Buscando assim uma investigação na tentativa de fortalecer a identidade cultural dos alunos de EJA, explorando suas raízes territoriais e como estas influenciam o cotidiano escolar. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, utilizando técnicas etnográficas, entrevistas semiestruturadas e análise documental para compreender como a identidade cultural é vivida e valorizada no contexto da EJA. Para Freire (1996) “a educação deve partir da realidade do educando, do seu contexto cultural e social, para que o processo educativo seja significativo e libertador”. Considerando que a Educação de Jovens e Adultos frequentemente envolve indivíduos com experiências de vida e contextos culturais diversificados, compreender e valorizar suas raízes territoriais é essencial para promover uma educação inclusiva e significativa.

Arte de ensinar: minha identidade e caminho para a docência

Meu desejo em ser professora a priori, foi instintivo. Sempre admirei a árdua profissão e mantive contato de afeto com meus professores. Todos de um jeito especial, marcaram minha vida e indiretamente, me instigaram a seguir a profissão. Também contei com o fator escassez de cursos na minha região, só tinha cursos de licenciatura a níveis regionais próximos. Porém, minha família, como a maioria da época, não sonhava isso para mim, sonhavam com uma carreira de médica, advogada ou cargos semelhantes. De forma bem sutil, quando mudei do sítio para a cidade, montei minha primeira escolinha, ao ar livre, em baixo de uma frondosa árvore, típica do alto sertão piauiense, a algaroba, tive os meninos da rua como primeiros alunos, ali, tive o primeiro contato com o que poderia levar da comunidade para a escola. Os primeiros saberes dos meninos da rua, já contavam como conhecimento e adaptação para dentro da educação. Para os adultos, uma brincadeira, para mim, o início de um sonho; escrever meu livro de experiências onde nele pudesse falar sobre a nossa identidade o nosso crescer de modo que o conhecimento fosse coletivo e marcante. Como pontua Candau:



Conceito utilizado para se referir a identidade: aquilo que somos, identidade, portanto, criação de sentidos pelos grupos e indivíduos e pelos indivíduos. As nossas identidades são construídas por meio de interações que temos com diferentes pessoas, diferentes grupos. Nós vamos nos identificar com maior e menor grau com familiares, colegas de trabalho – a influência do meio. (Candau – 2008).

Precisa fazer sentido. Por que tratava de uma construção de marca, a influência da nossa diversidade enquanto rua e município. Ali, debaixo daquela árvore, após o expediente de aula normal, de onde trazíamos toda a nossa diversidade étnica, nascia a professora. Era tão natural estar lá que passou a ser contagiante. De personagem a professora, reuni os vizinhos e passávamos a tarde brincando, digo, lecionando. Tive o primeiro contato em ser professora. E como eram dias felizes.

O objetivo então era ser professora e associar o gosto por tudo que envolvia lugar, cultura, a realidade levando para dentro da sala de aula toda vivência local. Mostrar aos alunos um aprender de fato significativo, com o sentimento de pertencimento.

As memórias vividas no território, enraizaram ainda mais a decisão de escolhas, pois servem como exemplos de saberes populares para dentro da educação, quando em sala pode-se associar a um assunto ao nosso cotidiano.

A fragmentação da identidade cultural nos espaços escolares

Quem somos? O que aprendemos em espaços coletivos e escolares? O que as culturas populares podem explicar sobre a construção do sujeito social? Quem são esses estudantes de EJA que muito se ouve? Qual a realidade que através deles, podemos abordar em sala?

Partindo do universo a formação da identidade, surge junto aos espaços coletivos uma identidade criada a partir do território usado, como cita Santos (2000) "O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi. Quando se fala em território deve-se, pois, de logo, entender que se está falando em território usado". As manifestações populares nos permitem embarcar no universo de heranças sociais e tradicionais onde nós indivíduos deixamos marcadores de um modelo cultural a cada época. Nas ruas ou nos espaços escolares, surgem as primeiras socializações da cultura construída junto aos elementos do meio. O deslocamento cultural a medida do tempo passar, vai refletir em cada formação popular existente de cada período. O primeiro contato de uma criança inserida enquanto sociedade, tem demarcação em lugares compartilhados, onde suas identidades se misturam e tornam-se resistentes dentro de laços culturais. As brincadeiras coletivas, histórias narradas, danças folclóricas nos espaços acadêmicos, e em comunidades, proporcionam nas crianças o ato prático de descobertas do invencionismo como também a socialização dos costumes trazidos de sua família e dos espaços inseridos no cotidiano ímpar de cada um. Propõe a conexão com o antepassado, uma vez que os costumes populares são passados a cada nova geração, as heranças culturais somam-se.



Aluno parado é mente fechada. Escola sem conexões culturais, sem diálogo aberto a quem são os indivíduos que estão ali, torna-se um setor artificial, com limitações. Intervir em métodos que contribuam para uma nova realidade, inovadora, muda essa realidade e torna o gosto em aprender mais significativo. Trocar aprendizados, sobretudo com a educação de jovens e adultos (EJA), unindo as tradições e costumes socio culturais no intervalo de uma aula e outra, em práticas que envolvam os saberes compartilhados, é permitir se construir, é abrir o espaço escolar em horizontes, respeitando o direito de ter uma formação resistente. Interagir entre idades, novas culturas e trocar conhecimentos.

Nesse sentido, um dos maiores desafios a serem enfrentados pelo/a professor/a deste campo é desenvolver ações educativas relacionadas as diferenças socio culturais dos/as alunos/as presentes em salas de aula, sendo estas de ordem religiosa, geracional étnica, de gênero, condição sexual, considerando que as mesmas se enquadram em marcadores identitários, e que costumam ser silenciadas e até mesmo estereotipadas. (Ferro, 2015).

As múltiplas identidades dentro dos espaços coletivos, seja escola ou sociedade, ingressa uma nova cultura e se dá de formas diferentes. Ajuda a pensar diferente. Diante de todas as possibilidades encontradas, são as práticas lúdicas da cultura popular anexadas as práticas pedagógicas que permite um diálogo conectivo entre as condições dos alunos e possibilidades para aos professores buscarem introduzir novas abordagens do seu lugar de origem com novos olhares e novas fontes, abrindo um leque de possibilidades pedagógicas, saindo da monotonia e passando a vivenciar com o estudante a prática diária dos modelos herdados a cada geração, introduzindo sua vida como objeto de pesquisa e executiva de ensino. A modernidade globalizada traz consigo avanços positivos dentro do cenário social e econômico, porém, nos faz ficarmos dispersos quando nos permitimos entender sobre o sentido de quem somos, de onde viemos e para onde vamos, o frenetismo do cotidiano na busca da vida perfeita, sobre tudo, acumular capital, acaba nos perdendo de nossa identidade. Acabamos por dispersar a nossa verdadeira identidade, construída de base sólida, construídas pelo repasse das marcas das gerações. "A globalização é muito desigualmente distribuída ao redor do globo – existe uma geometria do poder" (hall, 2006). Nossas raízes ficam ameaçadas nesse contraste entre tradicional e moderno.

Conclusão

A jornada para a docência é marcada por uma construção identitária rica e diversificada, moldada pelas interações e vivências locais. No início, o desejo de ensinar surgiu de maneira instintiva, impulsionado pela admiração pela profissão e pelos vínculos afetivos com os professores. A trajetória começou de forma simples, sob uma árvore, em uma escolinha improvisada, onde as primeiras experiências de ensino já refletiam a importância de trazer a realidade cultural e social para dentro da



sala de aula. Essa conexão entre o saber popular e a educação formal revela a necessidade de integrar as identidades culturais dos alunos no processo pedagógico, criando um ambiente de aprendizado mais significativo e inclusivo.

O desafio do professor é justamente esse: reconhecer e valorizar as múltiplas identidades presentes na escola, utilizando as práticas culturais como ferramentas pedagógicas. A globalização pode ameaçar as raízes culturais, mas é na escola que se pode reforçar o sentido de pertencimento e identidade, permitindo que os alunos se reconheçam em seu próprio contexto. Ao abrir espaço para o diálogo e a troca de conhecimentos, especialmente com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), a escola se torna um local de resistência cultural, onde o aprendizado é enriquecido pelas diversas heranças culturais que cada aluno traz consigo. Assim, a docência não apenas ensina, mas também preserva e transforma identidades, conectando o passado e o presente em um processo contínuo de construção social e educacional.

REFERÊNCIAS

- FERRO, Jenaice Israel. **A ação docente: desvelando o currículo da EJA** / Jenaice Ferro Israel. Natal, RN, 2015. 180 f.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra.1996.
- FREIRE, P. (1996). **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996..
- GEERTZ, Clifford, 1926- **A interpretação das culturas** / Clifford Geertz. - l.ed., IS.reimpr. - Rio de Janeiro: LTC, 2008. 323p.
- HALL, Stuart, **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. -Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- SANTOS, M. **Por outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.



A monitoria acadêmica: uso e mediação a partir do aplicativo whatsapp

Academic monitoring: use and mediation using the whatsapp application

Lívia Thaysa Santos de Albuquerque Gama⁽¹⁾ Cirlene Jeane Santos e Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8363-3724>; Universidade Federal de Alagoas/Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores - PPGEFOP, pesquisadora do Núcleo de Estudos Agrários e Dinâmicas Territoriais – NUAGRARIO/UFAL, Brasil. E-mail: livia.gama@igdema.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: 0000-0001-5713-0621; Universidade Federal de Alagoas, Professora do Curso de Geografia (IGDEMA/UFAL), Brasil. E-mail: cirlene@igdema.ufal.br.

Resumo: O trabalho apresentado tem como objetivo destacar a relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como mediadoras da monitoria acadêmica na disciplina de Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas, com foco na utilização do aplicativo WhatsApp, no curso de Licenciatura em Geografia, modalidade a distância, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). O objetivo central deste estudo é demonstrar como as TICs atuam como ferramentas essenciais no processo de ensino-aprendizagem, particularmente no contexto da monitoria acadêmica, destacando a sua importância na facilitação do acesso à informação e na promoção da comunicação eficiente com os estudantes. A metodologia adotada para a elaboração deste trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica, abrangendo a leitura de periódicos, dissertações de mestrado, anais de eventos científicos e, também, na aplicação de um questionário via Google Forms aos alunos da turma 2018.1 do curso de Geografia EaD da UFAL. Os resultados apontam que a monitoria no formato EaD, no curso de Licenciatura em Geografia, foi mediada pelas TICs, especialmente pelo uso do WhatsApp, que se mostrou uma ferramenta extremamente útil para facilitar a comunicação e interação rápida entre estudantes e monitores. Os alunos destacaram a importância de poder contar com a agilidade proporcionada pelos grupos no aplicativo, que contribuiu diretamente para um melhor aproveitamento das disciplinas, impactando positivamente o processo de ensino-aprendizagem. A comunicação eficiente e a constante troca de informações favoreceram um ambiente de aprendizado mais dinâmico, contribuindo para o sucesso acadêmico dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Tecnologia interativa, Ensino-aprendizagem.

Abstract: The work presented here seeks to highlight the importance of ICTs as a mediator of academic monitoring in the discipline of Environment, Energy Systems and Public Policies, with an emphasis on the use of the WhatsApp application, in the distance learning degree course in Geography at UFAL. The objectives of this work are based on presenting ICTs as an important tool in the teaching-learning process, representing a fundamental resource in the mediation of Academic Monitoring, considering the need to enable access, as well as communication with students. As a methodology, a bibliographic review was used to prepare this work through reading periodicals; Master's Thesis; Annals of scientific events, and the application of a questionnaire through Google Forms to students in the 2018.1 class of the Distance Learning Geography course at UFAL. As a result, we concluded that distance learning monitoring in the Geography Degree course was mediated by ICTs, mainly through the use of WhatsApp, which was considered beneficial by students who highlighted the importance of quick communication/interaction with the monitor, which is facilitated by the use of groups in the application, which favored better use of the subjects and consequently contributed significantly to the teaching-learning process.

Keywords: Teaching Geography, Interactive technology, Teaching-learning.

Introdução

A Monitoria Acadêmica é um programa fundamental nas universidades, desempenhando um papel crucial na formação docente, ao atuar como mediadora entre o professor e os estudantes, especialmente nas questões pedagógicas. Este trabalho tem como objetivo discutir o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), com foco no aplicativo WhatsApp, como metodologias de mediação da monitoria no curso de Licenciatura em Geografia, modalidade a



distância, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), na disciplina Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas.

O curso de Geografia a distância da UFAL, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), iniciou suas atividades no segundo semestre de 2013, com a turma 2013.1. Em 2014, o curso formou turmas nos polos de Arapiraca, Maceió e Palmeira dos Índios. Apenas em 2018, uma nova turma foi formada, com oferta nos polos de Arapiraca, Maceió e Matriz do Camaragibe. A turma 2018.1 foi selecionada para a aplicação de um questionário com o objetivo de evidenciar a importância da Monitoria EaD no curso e, em particular, a mediação realizada por meio das TICs.

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho envolveu uma revisão bibliográfica, com base na leitura de periódicos, dissertações de mestrado, anais de eventos científicos, além da aplicação de um questionário via Google Forms aos alunos da turma 2018.1 do curso de Geografia EaD da UFAL. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa, visando destacar o valor do Programa de Monitoria nas universidades, bem como a importância da tecnologia na mediação das atividades de monitoria.

Os objetivos deste trabalho são apresentar as TICs, com destaque para o uso do WhatsApp, como ferramentas essenciais no processo de ensino-aprendizagem, sendo recursos fundamentais na mediação da Monitoria Acadêmica no curso de Geografia a distância. Tendo em vista a necessidade de viabilizar o acesso à educação e melhorar a comunicação entre os estudantes e a equipe acadêmica, o uso das TICs se mostra imprescindível.

Diante disso, considerando a relevância de discutir a importância da monitoria EaD na formação acadêmica e seu impacto na formação dos estudantes, este trabalho se revela relevante por tratar de uma temática ainda pouco explorada, especialmente no que diz respeito à aplicação de monitorias mediadas por tecnologias. Além disso, a análise do pioneirismo do curso de Geografia EaD/UFAL, que introduziu a monitoria a distância, fortalece a importância desse estudo.

O uso das TICs na monitoria da disciplina Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se destacam como facilitadoras no processo pedagógico, tornando-se cada vez mais indispensáveis no ensino-aprendizagem. No contexto específico do curso de Licenciatura em Geografia EaD da UFAL, as TICs desempenham um papel essencial ao possibilitar interações entre alunos, professores, tutores presenciais, tutores a distância, monitores e todos os envolvidos no processo educacional. Esse uso da tecnologia propicia uma troca constante de conhecimentos e aprimoramento das práticas educacionais.

No processo de ensino-aprendizagem, o uso de tecnologias auxilia na interação entre os indivíduos, aproximando-os por meio de ambientes virtuais. A Educação a Distância, nesse sentido,



oferece um novo paradigma de ensino, permitindo que o aluno participe ativamente das atividades acadêmicas, mesmo à distância. A utilização das TICs não apenas facilita a comunicação, mas também enriquece a experiência educacional, proporcionando novas formas de aprendizado e contribuindo para a formação de um cidadão mais preparado para os desafios do mundo contemporâneo.

Essas ferramentas tecnológicas são, portanto, instrumentos poderosos para superar barreiras físicas e temporais, garantindo que os alunos de cursos a distância, como o de Licenciatura em Geografia da UFAL, possam ter uma educação de qualidade, com acesso facilitado a informações e à interação com os seus pares e docentes.

Nesse contexto, entende-se que, com o avanço da tecnologia, surgiram novas necessidades de adaptação aos diferentes modos de vida, e as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) se apresentam como ferramentas indispensáveis no processo de aprendizagem no ambiente educacional. Como destaca Gutierrez et al. (2014, p. 3), “[...] na EaD, ensino e aprendizagem ocorrem sem que os envolvidos estejam no mesmo local e no mesmo momento, o que permite que mais pessoas tenham acesso”. Dessa maneira, os participantes permanecem conectados por meio da tecnologia, utilizando diversas ferramentas para interagir e aprender.

Miranda (2015) afirma que a ascensão das tecnologias digitais de informação e comunicação tem um forte impacto nos processos educativos e na formação dos professores. Essas mudanças possibilitam ao estudante o acesso a uma ampla gama de informações de maneira muito mais atraente, desafiando o papel tradicional dos professores, que precisam se reinventar continuamente e adotar novas metodologias de ensino. Segundo o autor, “A procura pelo EaD desencadeia a necessidade de maior responsabilidade dos profissionais que atuam nesta modalidade educacional, visto que exige conhecimento conceitual específico da EaD” (Miranda, 2015, p. 39). Nesse sentido, “[...] falar de Educação a Distância é falar de esperança, é refletir sobre práticas e metodologias de uma tradição educacional que atravessou séculos e que, hoje, expande-se em uma nova dimensão, que é uma realidade e um caminho sem volta” (Miranda, 2015, p. 34).

Nos cursos a distância da UFAL, a plataforma AVEA (Moodle) é utilizada para mediar as atividades do curso. Na disciplina Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas, utilizaram-se principalmente os fóruns e a tarefa, que são divididos em três unidades: 1) Acesso e Apropriação dos Recursos Naturais; 2) Sistemas Energéticos e Meio Ambiente; e 3) Políticas Públicas e Meio Ambiente. O ambiente virtual de aprendizagem permite a realização de diversas atividades, incluindo fóruns de interação, tarefas, chats, entre outras. As atividades propostas na disciplina variaram entre estudos dirigidos, elaboração de infográficos, resenhas, mapas conceituais, entre outras.



A educação precisa não só se modernizar, mas também acompanhar as transformações no tempo e no espaço. Nesse cenário, a Internet ocupa um papel essencial, oferecendo diversas ferramentas, incluindo aplicativos como o WhatsApp, que vem ganhando cada vez mais relevância nas atividades educacionais.

O Aplicativo WhatsApp e Sua Função Protagonista na Mediação da Monitoria

A monitoria EaD desempenha um papel fundamental na interação com os alunos e pode se beneficiar do uso de diversos meios tecnológicos que facilitam o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Como afirma Santos Júnior et al. (2014, p. 3), "O aluno-monitor [...] aproxima-se de uma disciplina ou área de conhecimento e, junto a ela, realiza pequenas tarefas ou trabalhos que contribuem para o ensino, a pesquisa ou o serviço de extensão à comunidade dessa disciplina".

Para manter o perfil de monitor EaD, o aluno que se candidata a uma vaga precisa se adequar a uma série de qualidades, como ser "pró-ativo, observador, investigador, receptivo, amigável, organizado, flexível e dinâmico", uma vez que a base do estudo a distância normalmente envolve a produção de material multimídia e a conexão em rede, o que amplia as possibilidades de disponibilização desse material (Santos Júnior et al., 2014, p. 3).

No contexto da monitoria acadêmica EaD, o aplicativo WhatsApp tem se destacado como uma ferramenta pedagógica importante. Ele facilita a formação de grupos, a interação por meio de conversas diárias, a resolução de dúvidas em relação às atividades, o compartilhamento de materiais (eventos, links, PDFs etc.) e proporciona uma relação mais próxima entre alunos e monitores, muitas vezes utilizando uma linguagem informal.

A Educação a Distância possui características específicas, e uma delas, conforme destacam Gutierrez et al. (2014, p. 2), é a necessidade de disciplina e competências que nem sempre estão completamente desenvolvidas em todos os alunos. Nesse cenário, a presença do monitor torna-se indispensável, pois ele auxilia os estudantes na realização das atividades e na compreensão dos conteúdos propostos.

De acordo com Bruno-Faria, Bruno-Faria e Pinto (2016, p. 2), "[...] a educação a distância (EaD) assume uma importância vital a partir da democratização do acesso à educação a públicos de diferentes camadas sociais". Isso reforça o papel da EaD em atender a um público que, por diversos motivos, não teria acesso ao ensino presencial, ampliando as oportunidades educacionais para diversas pessoas.

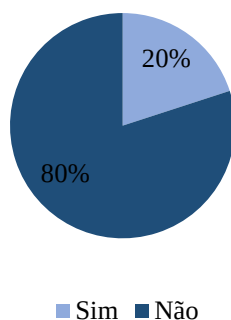
No caso do curso de Licenciatura em Geografia EaD da UFAL, a monitoria na disciplina Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas não se limitou ao uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), mas também foi intensamente mediada pelo WhatsApp. A criação de grupos nesse aplicativo facilitou o acesso aos alunos e tornou a comunicação mais eficaz, especialmente



considerando que alguns estudantes enfrentavam limitações no acesso à internet. O WhatsApp, portanto, foi utilizado como uma ferramenta para otimizar o tempo e agilizar a comunicação síncrona entre alunos e monitores.

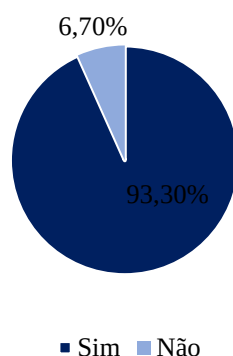
Como Miranda (2015, p. 42) destaca, "Quando uma nova tecnologia é adotada, o mais comum é sempre o sentimento de desconfiança e rejeição. Porém, com o tempo e com a devida utilização, tal tecnologia começa a integrar as atividades [...]". Isso ocorreu inicialmente com o uso do WhatsApp na monitoria. No entanto, os resultados, como mostram os dados do gráfico 1, indicam que os objetivos do programa foram atendidos. Cerca de 80% dos estudantes da turma 2018.1, conforme o questionário aplicado via Google Forms, afirmaram que a monitoria mediada pelo WhatsApp foi eficiente e contribuiu positivamente para o processo de ensino-aprendizagem.

Gráfico 1. Cumprimento dos objetivos da monitoria no curso



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Reul et al. (2016, p. 66) afirmam que "o docente não será o único determinante para o sucesso de tal metodologia; nesse processo de educação, os discentes devem se tornar autônomos e responsáveis pela aprendizagem. Portanto, o processo educativo envolve aspectos de corresponsabilidade entre docente e discente". Nesse contexto, a presença do monitor também desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem, assumindo igualmente responsabilidades. O gráfico 2, apresentado a seguir, ilustra os resultados da pesquisa sobre a melhoria da qualidade no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes por meio da prática de monitoria EaD. Nele, fica claro que 93,30% dos alunos entrevistados demonstraram satisfação com as atividades de monitoria mediadas pelas TICs, com destaque para o papel relevante desempenhado pelo WhatsApp. **Gráfico 2.** Promoção da qualidade e melhoria do Ensino-Aprendizagem por meio da monitoria



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

De acordo com a pesquisa realizada, todos os estudantes entrevistados reconheceram a pertinência da monitoria EaD mediada pelas TICs, com destaque para o uso do WhatsApp. Eles também consideraram a autoaprendizagem, mediada pelo monitor, como um fator positivo no processo de aprendizagem.

Considerações Finais

Este trabalho buscou explorar a relevância do Programa de Monitoria nas universidades, com foco específico na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e sua implementação na modalidade EaD, especialmente na disciplina de Meio Ambiente, Sistemas Energéticos e Políticas Públicas do curso de Licenciatura em Geografia. A monitoria EaD, um programa pioneiro na UFAL, demonstrou ser uma ferramenta essencial no processo de ensino-aprendizagem. Sua mediação, por meio do aplicativo WhatsApp, tornou-se imprescindível, pois facilitou a criação de grupos, o compartilhamento de materiais e a comunicação síncrona entre monitores e estudantes, otimizando o tempo e promovendo um ambiente de aprendizado mais dinâmico.

Este estudo ressalta a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), e da Internet, na implementação de metodologias de ensino no contexto da Educação a Distância (EaD). O uso de ferramentas como o WhatsApp, que auxiliam na interação contínua entre os envolvidos no processo educacional, reforça a contribuição das TICs para a democratização do acesso à educação, atendendo a públicos de diferentes camadas sociais.

Portanto, é evidente a necessidade de modernização dos processos educativos e metodológicos, para que se atinjam resultados satisfatórios e atendam às crescentes demandas do ensino superior. A pesquisa comprovou que a monitoria EaD, no curso de Licenciatura em Geografia,



é uma prática eficaz, especialmente ao integrar tecnologias como o WhatsApp, que facilita a comunicação e o acompanhamento contínuo do progresso dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BRUNO-FARIA, M. F. BRUNO-FARIA, M. PINTO, A. D. M. **Tecnologias de apoio à aprendizagem como fatores de motivação em alunos em cursos a distância**. In: Simpósio Internacional de Educação a Distância. SIED:EnPED, 2016. Disponível em: <<http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1508>>. Acesso em 28 de mar. 2021.
- GUTIERREZ, A. P. *et. al.* **Central de tutoria e monitoria: uma experiência inovadora em EaD com excelência no atendimento ao aluno**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/7509.pdf>>. Acesso em 28 de mar. 2021.
- MIRANDA, G. S. S. **Tecnologia, Interação e Interatividade**: Desafios para os docentes em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. 121 páginas. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós Graduação em Educação. Pouso Alegre/MG: Universidade do Vale do Sapucaí, 2015.
- REUL, M. A. *et. al.* Metodologias ativas de ensino aprendizagem na graduação em Odontologia e a contribuição da monitoria – relato de experiência. **Revista da ABENO**, v. 2, p. 62-68, 2016. Disponível em: <<https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/241>>. Acesso em 28 de mar. 2021.
- SANTOS JÚNIOR, J. G. A. *et. al.* Monitoria Acadêmica EaD uma nova ferramenta. **Revista Interfaces**, v. 2, p. Número especial, 2014. Disponível em: <<https://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/46>>. Acesso em 28 de mar. 2021.



ESTADO, SOCIEDADE, TERRITÓRIO E SUAS CONTRADIÇÕES





As Bonecas Negras na luta e representação contra o racismo, no curso de Arquitetura e Urbanismo-UFAL/Campus Arapiraca.

The Black Dolls in the fight and representation against racism, in the Architecture and Urbanism course-UFAL/Campus Arapiraca-Brasil.

VIEGAS, Maria Ester Ferreira da Silva Viegas⁽¹⁾; LAMENHA, Melyna de Almeida⁽²⁾; WENDERSON, Kadu⁽³⁾; RAMALHO, Maria Cecília Ricardo Nunes⁽⁴⁾; SILVA, Manoel Washington Jose da⁽⁵⁾; SILVA, Maria Beatriz Camilo⁽⁶⁾; SANTOS, Debora Mikaelly dos⁽⁷⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8867-8259>, Universidade Federal de Alagoas (UFAL) -Campus Arapiraca, docente efetiva, Doutora em Geografia com Pós Doc. pela Universidade de Aveiro Portugal Coordenadora do LETUR, BRAZIL. E-mail: mestersilva@palmeira.ufal.br. - Dgp.cnpq.br/dgp/espelho_grupo/0745438063708919. Pesquisadora Associado/Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas (GOVCOPP), Instituições e Inovação/ Universidade de Aveiro - Departamento de Ciências Sociais, Políticas e Territoriais.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2626-5047>. Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca, docente substituta do Curso de Arquitetura e Urbanismo, BRAZIL. E-mail: melyna.lamenha@arapiraca.ufal.br.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3665-8615>. Graduando do curso de Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas/Campus Arapiraca. E-MAIL: kadu.oliveira@arapiraca.ufal.br

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3183-7080> Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca. maria.cecilia@arapiraca.ufal.br

⁽⁵⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0334-2108>. Graduando em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca. manojose@arapiraca.ufal.br

⁽⁶⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3697-4084>. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca. maria.camilo@arapiraca.ufal.br

⁽⁷⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4431-7288>. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca. debora.mikaelly@arapiraca.ufal.br

Resumo: O projeto de extensão “Embonecando a Cor” explora a criação e utilização de bonecas negras como ferramentas pedagógicas e culturais, visando promover a representatividade e combater o racismo no contexto do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFAL, Campus Arapiraca. A iniciativa foca na confecção artesanal de bonecas de pano, utilizando materiais reciclados, e integra ações educativas que fortalecem a identidade racial e cultural entre crianças e adultos. O projeto destaca a importância da representatividade desde a infância, reforçando a autoestima e o senso de pertencimento, além de contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva e consciente da diversidade cultural. Os resultados esperados incluem a ampliação da consciência cultural, o fortalecimento da identidade racial e a promoção da inclusão social.

Palavras-chave: representatividade, identidade racial, bonecas negras, inclusão, diversidade cultural.

Abstract: The extension project “Embonecando a Cor” explores the creation and use of Black dolls as educational and cultural tools, aiming to promote representation and combat racism within the Architecture and Urbanism course at UFAL, Campus Arapiraca. The initiative focuses on the artisanal production of cloth dolls using recycled materials, integrating educational actions that strengthen racial and cultural identity among children and adults. The project emphasizes the importance of representation from childhood, reinforcing self-esteem and a sense of belonging, while contributing to the construction of a more inclusive society aware of cultural diversity. Expected outcomes include increased cultural awareness, strengthened racial identity, and the promotion of social inclusion.).

Keywords: representation, racial identity, Black dolls, inclusion, cultural diversity.

Introdução

A discussão sobre bonecas pretas como representação e afirmação da identidade negra é fundamental para abordar questões de representatividade, autoestima e identidade racial. Inicialmente, as bonecas disponíveis no mercado eram predominantemente brancas, refletindo padrões de beleza eurocêntricos. A criação e promoção de bonecas pretas muitas vezes estão ligadas aos movimentos de consciência negra e à luta por direitos civis. Estes movimentos buscam não apenas igualdade, mas também o reconhecimento e valorização da identidade e cultura negra.



Estudos têm demonstrado que a falta de representatividade pode afetar negativamente a autoestima de crianças negras. Ter bonecas que se parecem com elas ajuda as crianças a se sentirem valorizadas e reconhecidas em sua identidade racial.

De acordo com a Teoria da Identidade Social (Paiva, 2007)), a identidade de uma pessoa é, em parte, formada pelo grupo social com o qual ela se identifica. Bonecas pretas servem como símbolos positivos que ajudam crianças negras a se identificarem com seu grupo racial de maneira positiva. As bonecas pretas, são símbolos culturais, não são apenas brinquedos, mas também objetos culturais que carregam significados profundos sobre resistência, ancestralidade e afirmação da cultura negra. Em muitas comunidades, as bonecas pretas são produzidas artesanalmente, o que reforça a importância do resgate cultural e da autonomia das populações negras em criar seus próprios símbolos de representação.

A importância de incluir bonecas pretas e outras formas de representatividade negra em materiais educacionais e lúdicos para promover uma educação antirracista desde a infância é um passo importante na formação da criança. A discussão em sala de aula, promovendo debates sobre a importância da representatividade, analisando como as bonecas pretas podem ser usadas para discutir racismo, identidade e autoestima nos mais diversos espaços educacionais é um caminho importante na construção de uma sociedade anti-racista.

Nesse artigo pretendemos discorrer como o Projeto de Extensão “Embonecando a cor”¹ explora a temática das bonecas pretas como ferramentas de afirmação da identidade negra desde a infância, discutindo o impacto positivo dessas representações no desenvolvimento uma autoestima saudável e na construção de uma identidade racial positiva, procurando o resgate de uma Identidade Cultural, onde a importância das bonecas pretas na valorização da cultura afro-brasileira e como elas podem contribuir para o combate ao racismo e à discriminação, é uma alternativa às representações dominantes de beleza e cultura.

Em um mundo cada vez mais diversificado, a necessidade de promover a inclusão, a empatia e o respeito pelas diferenças culturais se tornam imperativa. As bonecas de pano, tradicionalmente vistas como simples brinquedos, carregam em si um potencial significativo para atuar como veículos de valores sociais, históricos e culturais.

A Questão

O projeto “Embonecando a cor” visa explorar esse potencial, utilizando bonecas de pano como uma ferramenta pedagógica e de inclusão para abordar questões de diversidade, identidade e representatividade. Além disso, a confecção das bonecas prioriza o aproveitamento de sobras de tecidos, fibras, espumas e fitas, material poluente ao meio ambiente, que ganha novas funções,

¹ Código: PJ136-2024 Título: EMBONECANDO A COR - (EDITAL No 4/2024 – PROEXC-UFAL – PROGRAMA VIVÊNCIAS ARTÍSTICAS/PROEXC/UFAL).



conferindo a esse projeto aspectos de sustentabilidade pelo aproveitamento de resíduos da indústria têxtil. Ainda é possível destacar a importância do desenvolvimento de habilidades artesanais manuais na formação das pessoas, estimulando a coordenação motora e a organização, por meio das etapas de confecção. A relevância maior deste projeto reside na sua capacidade de engajar indivíduos de várias faixas etárias em um processo criativo e educativo, promovendo uma compreensão mais profunda da rica tapeçaria cultural que compõe nossa sociedade. Ao focar na criação e na utilização de bonecas de pano que refletem uma ampla gama de identidades culturais e étnicas, o projeto busca não apenas educar, mas também celebrar as diferenças que nos tornam únicos. Além disso, em contextos educacionais, as bonecas de pano podem ser utilizadas para desenvolver habilidades socioemocionais em crianças, como empatia, cuidado e respeito mútuo. Em contextos terapêuticos, elas oferecem uma forma tangível para indivíduos expressarem emoções, experiências e narrativas pessoais, facilitando a comunicação e o processo de cura. (Fonseca, 2019.página 95)

Este projeto também atende à necessidade crescente de materiais e recursos educacionais que representem de maneira justa e inclusiva a diversidade humana. A ausência de representatividade adequada em brinquedos e materiais pedagógicos pode perpetuar estereótipos e preconceitos, enquanto sua presença pode fortalecer a autoestima e promover a aceitação das diferenças desde a infância. Por fim, ao envolver a comunidade na criação e na discussão em torno das bonecas de pano, o projeto fomenta a participação cívica e o diálogo intercultural, contribuindo para a construção de uma sociedade mais inclusiva, consciente de sua diversidade e da necessidade de preservar o meio ambiente para as gerações futuras.

Bonecas Pretas

Objetivos do projeto

Promover a conscientização sobre a diversidade cultural e étnica e fomentar a inclusão e o respeito pelas diferenças através do design, criação e utilização de bonecas de pano de cor como ferramentas educativas e de sensibilização em comunidades, escolas e grupos terapêuticos. Este objetivo engloba o desejo de utilizar as bonecas de pano não apenas como brinquedos, mas como veículos de valores mais amplos, ensinando conceitos de igualdade, empatia e respeito desde a infância, além de proporcionar a adultos e crianças a oportunidade de explorar e celebrar a riqueza da diversidade humana. (de Lima et de Lima, 2019)

Metodologia

Pesquisa Temática: Investigar a história e o significado das bonecas de pano em diferentes culturas, incluindo aspectos de representatividade e inclusão. Desenvolvimento de Conteúdo: Criar materiais educativos ou de suporte que acompanharão as bonecas, como histórias, biografias das personagens representadas e guias de atividades. Design e Confecção das Bonecas Workshops de



Design: Organizar oficinas com participantes (estudantes, professores, comunidade) para o design das bonecas, incentivando a inclusão de traços culturais diversos e a expressão individual.

Confecção: Ensinar técnicas de costura e confecção de bonecas de pano, promovendo a participação ativa dos envolvidos no processo de criação. A figura 1 mostra alguns dos registros feitos durante o processo de confecção das bonecas de pano negras.

Figura 1. Confecção das bonecas de pano negras



Fonte: Acervo próprio. (2024).

Implementação de Atividades Pedagógicas ou Terapêuticas Atividades Educativas:

Utilizar as bonecas em atividades pedagógicas em escolas ou comunidades, como contar histórias, teatro de fantoches, e projetos artísticos, para explorar temas como diversidade, empatia e inclusão.

Sessões Terapêuticas: Em contextos terapêuticos, utilizar as bonecas como ferramentas para facilitar a expressão de emoções, comunicação e processamento de experiências pessoais.

Avaliação e Feedback **Avaliação Contínua:** Implementar métodos de avaliação para monitorar o progresso e a eficácia das atividades, como questionários, observações e entrevistas com os participantes. **Feedback dos participantes. Documentação e Compartilhamento Registro**

Fotográfico e Videográfico: Documentar o processo de criação das bonecas, as atividades realizadas e os eventos de compartilhamento com a comunidade. **Compartilhamento de**

Resultados: Divulgar os resultados do projeto através de exposições, apresentações em conferências, publicações em blogs ou redes sociais, visando ampliar o impacto e incentivar iniciativas semelhantes. **Participantes:** Coletar feedback regularmente para ajustar e melhorar as atividades, materiais e abordagens utilizadas. Esta metodologia é flexível e pode ser adaptada ou expandida com base nas necessidades específicas do projeto e do público-alvo. O importante é manter o foco nos objetivos, promover a inclusão e a participação ativa dos envolvidos, e utilizar as bonecas de pano como um meio poderoso de expressão cultural, social e emocional.



Resultados esperados

Os resultados esperados de um projeto que utiliza bonecas de pano como ferramenta para promover inclusão, diversidade e representatividade podem ser diversificados e impactantes, abrangendo efeitos educacionais, sociais e individuais. Resultados esperados detalhados por categoria:

Resultados Educacionais Aumento da Consciência Cultural: Os participantes ganham uma compreensão mais profunda e apreciação pelas diversas culturas e histórias representadas pelas bonecas de pano, contribuindo para uma educação mais inclusiva e multicultural. **Desenvolvimento de Habilidades Socioemocionais:** Crianças e adultos desenvolvem habilidades importantes como empatia, respeito pelas diferenças, colaboração e comunicação eficaz, através da interação com as bonecas e participação nas atividades propostas. **Promoção da Criatividade e Expressão:** O processo de criação das bonecas de pano incentiva a expressão criativa e artística, permitindo aos participantes explorar sua própria identidade e expressar suas emoções de maneira saudável. **Resultados Sociais Fomento ao Diálogo e à Inclusão Social:** O projeto serve como um catalisador para diálogos sobre inclusão, diversidade e representatividade, promovendo a conscientização e reduzindo preconceitos e estereótipos. **Construção de Comunidades Mais Coesas:** Ao envolver diversas partes da comunidade (escolas, famílias, organizações locais) em atividades conjuntas, o projeto fortalece os laços comunitários e promove uma cultura de respeito mútuo e apoio. **Ampliação da Representatividade:** Através da criação e disseminação de bonecas que refletem uma ampla gama de identidades, o projeto contribui para uma maior visibilidade de grupos frequentemente sub-representados em mídias e brinquedos convencionais. **Resultados Individuais Fortalecimento da Autoestima e Identidade:** Indivíduos, especialmente crianças, que veem suas identidades culturais e étnicas refletidas nas bonecas podem experimentar um aumento na autoestima e um forte senso de pertencimento. **Desenvolvimento Pessoal e Habilidades Manuais:** Os participantes adquirem novas habilidades, como costura e design, durante o processo de criação das bonecas, promovendo o desenvolvimento pessoal e potencialmente despertando interesses por novas áreas de estudo ou carreiras. **Apoio Terapêutico:** Para aqueles envolvidos em contextos terapêuticos, as bonecas de pano podem servir como ferramentas de expressão e comunicação, auxiliando no processo de cura e no desenvolvimento de mecanismos de enfrentamento. Resultados a longo prazo- **Mudança**



cultural sustentável: A longo prazo, espera-se que o projeto contribua para uma mudança cultural em direção a uma sociedade mais inclusiva e diversificada, onde as diferenças são celebradas e valorizadas. **Influência nas Práticas Educacionais e Terapêuticas:** O sucesso do projeto pode incentivar a incorporação de práticas similares em outras instituições educacionais e terapêuticas, ampliando seu impacto. **Inspiração para Iniciativas Semelhantes:** O projeto pode servir de modelo e inspiração para iniciativas semelhantes, tanto em nível local quanto global, multiplicando o impacto na promoção da diversidade e inclusão. Em resumo, os resultados esperados abrangem melhorias no entendimento cultural, desenvolvimento pessoal, coesão social e promoção da inclusão. Ao produzir esses resultados, o projeto terá um impacto significativo não apenas nos participantes diretos, mas também na comunidade mais ampla, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e empática.

Conclusão.

O projeto “Embonecando a Cor” revelou-se uma iniciativa transformadora dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFAL, Campus Arapiraca, ao utilizar bonecas negras como instrumentos pedagógicos para promover a representatividade e combater o racismo. Além de sua importância como atividade de extensão, o projeto contribuiu para o enriquecimento da formação dos alunos, ao introduzir discussões críticas sobre identidade racial e cultural no contexto acadêmico, ampliando o olhar dos futuros arquitetos e urbanistas para as questões de diversidade e inclusão social.

A confecção artesanal das bonecas, com a utilização de materiais reciclados, reforça o compromisso com a sustentabilidade e a valorização das práticas manuais, aspectos que dialogam diretamente com a formação em Arquitetura e Urbanismo. O impacto do projeto se reflete na construção de uma autoestima positiva entre os participantes e na disseminação de valores de respeito e empatia dentro e fora do ambiente acadêmico. A longo prazo, iniciativas como esta têm o potencial de influenciar práticas pedagógicas e profissionais, fomentando uma sociedade mais equitativa, onde a diversidade é celebrada e os profissionais formados possuem uma visão crítica e inclusiva do espaço que projetam.

REFERÊNCIAS

FONSECA, Andreza Mara da. **qui não tem máscaras africanas?** A educação étnico-racial em uma EMEI e a experiência com o percurso território negro em museus de Belo Horizonte/MG/ Andreza Mara da Fonseca. Belo Horizonte, 2019.



BORTOLETO, Clara. "A Cultura Material Escolar: **O Brinquedo Como Objeto de Ensino e Aprendizagem na Educação Infantil.**" Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2016. Ferreira,

Vânia Carvalho. "**As Bonecas de Pano e o Brincar na Educação Infantil: Uma Proposta Pedagógica.**" Monografia, Universidade Federal de Minas Gerais LOPES, Eliane Marta Santos Teixeira, e Silva, Fabíola de Oliveira Barbosa. "**Brinquedos e Brincadeiras na Educação Infantil.**" Revista Brasileira de Educação Infantil, vol. 1, no 2, 2001, pp. 123-134.

CARVALHO, Ana Maria Almeida. "Brinquedo e Cultura." Editora Vozes, 5ª edição, 2006. Cunha, Maria Teresa Santos. "Bonecas Negras:

RIBEIRO, Ana. **Identidade, Resistência e Arte.**" Educação & Sociedade, ano XXIII, no 80, setembro de 2002, pp. 247-263. Santos, Santa Marli Pires dos. "Brinquedos e Brincadeiras de Ontem e Hoje." Editora Vozes, 2012. Faculdade de Educação, 2010.

DE LIMA, Laura Quatrin, DE LIMA, Diva Quatrin. **Contextualização da cultura africana através de prática da boneca abayomi.** Evento: XX Jornada de Extensão. Unijuí, 2019.21 a 24 de outubro de 2019.

PAIVA, Geraldo José de. **Identidade psicossocial e pessoal como questão contemporânea.** v. 38, n. 1, pp. 77-84, jan./abr. 2007.



A Territorialidade da Jurema Sagrada: Análise da Fazendinha de Seu Zé da Pinga

The Territoriality of Sacred Jurema: Analysis of Seu Zé da Pinga's Farm

Maria Gabriela Magalhães Oliveira ⁽¹⁾; Cristiano Cezar Gomes da Silva ⁽²⁾

⁽¹⁾<https://orcid.org/0009-0007-7243-6785>; Universidade Estadual de Alagoas, discente do Programa de Pós Graduação do curso de mestrado, pesquisadora de Dinâmicas Territoriais e Cultura, Bolsista Fapeal, Brazil, E-mail: maria.oliveira.prodic2024@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾<https://orcid.org/0000-0001-8896-4012>; Universidade Estadual de Alagoas, Professor Permanente do Programa da Pós Graduação do curso de mestrado, Professor Titular da Uneal, Doutor em Letras pela UFPB, Mestre em História pela UFPE, E-mail: cristianocezar@uneal.edu.br.

Resumo: O presente artigo pretende compreender o território de religiosidade da Jurema Sagrada, situada no agreste alagoano, enquanto território simbólico. A metodologia utilizada baseia-se em análise documental e perpassa pelas concepções de Território capituladas por Rogério Haesbaert, onde buscou-se observar como esta manifestação religiosa se relaciona com o entorno urbano e rural, a partir das análises de Nestor Garcia Canclini de como as culturas populares se relacionam e lidam com as tensões e contradições em meio a sociedade atualmente.

Palavras chave: Jurema Sagrada; Território Simbólico; Reterritorialização; Híbridação.

Abstract: This article aims to understand the religious territory of Jurema Sagrada, located in the rural region of Alagoas, as a symbolic territory. The methodology used is based on documentary analysis and permeates the concepts of Territory outlined by Rogério Haesbaert, where we sought to observe how this religious manifestation relates to the urban and rural surroundings, based on Nestor Garcia Canclini's analysis of how popular cultures relate to and deal with tensions and contradictions in society today.

Keywords: Jurema Sagrada; Symbolic Territory; Reterritorialization; Hybridization.

Introdução

Os trabalhos de Rogério Haesbaert e Nestor Garcia Canclini contribuem para os estudos culturais e territoriais ao problematizar as noções de território, identidade e cultura no contexto da globalização e do capitalismo. Este trabalho busca estabelecer diálogos entre o capítulo 2 de "O mito da desterritorialização" e a obra "Culturas Populares no Capitalismo", com o intuito de aprofundar a compreensão sobre os processos de hibridação cultural, a construção de identidades e as resistências locais frente à homogeneização global, com a finalidade de identificar esses processos no território objeto da pesquisa.

Assim, este artigo investiga a territorialidade da Jurema Sagrada, destacando a Fazendinha de Seu Zé da Pinga em Arapiraca, Alagoas. Utilizando como base teórica as obras de Rogério Haesbaert e Nestor Garcia Canclini, abordamos a resistência cultural e adaptação das práticas afro-indígenas em um contexto de globalização. A metodologia empregada, de tipo qualitativo, incluiu análise documental de textos históricos e antropológicos, observação direta das práticas rituais e acesso as entrevistas com membros do terreiro e da comunidade local disponibilizados na internet. A metodologia escolhida deve-se ao fato de ser esta a que melhor atende aos objetivos do trabalho, tendo em vista o encurtado espaço de tempo para a sua realização. Essas abordagens permitiram compreender como a Jurema Sagrada atua como um território simbólico de resistência e adaptação.



A pesquisa buscou desvendar as dinâmicas sociais e culturais que se manifestam nesse contexto, especialmente em relação às influências urbanas e rurais. Com isso, o estudo visa contribuir para a compreensão das estratégias de resistência cultural e a valorização das práticas religiosas afro-indígenas-brasileiras.

Caminhando pela Teoria: da desterritorialização à reterritorialização

No capítulo 2 de "O mito da desterritorialização", Haesbaert desfaz a ideia de que a globalização levaria ao fim dos territórios, argumentando que, ao contrário, os territórios se rearticulam de novas formas, tornando-se mais complexos e híbridos. O autor destaca a importância de analisar os processos de territorialização e desterritorialização de forma dialética, compreendendo que ambos coexistem e se transformam mutuamente.

Haesbaert (2004) enfatiza o papel das culturas locais na construção de identidades e na resistência às imposições globais. Para ele, os territórios são espaços de produção cultural, onde as identidades se constituem a partir da relação entre o local e o global.

A partir disto, Haesbaert define território não apenas como um espaço físico, mas como uma construção social e cultural. Nesse contexto, ele destaca que os indivíduos e grupos não estão presos a apenas uma realidade, um território, mas que estes podem se relacionar com múltiplos territórios simultaneamente, de modo a formar o que chamou de multiterritorialidade.

O autor preocupa-se ainda em diferenciar espaço e lugar, sendo o primeiro uma extensão geográfica, enquanto que lugar seria um espaço carregado de significado. Compreender essa distinção proposta por Haesbaert é importante para que se conheça as dinâmicas complexas do mundo contemporâneo, marcadas pela globalização, novas tecnologias e impactantes transformações sociais. Talvez uma das consequências mais importantes de diferenciar espaço e lugar, seja a de que com isso, Haesbaert nos ajuda a perceber que a experiência humana não se limita a um espaço físico delimitado, mas se estende a um conjunto de relações sociais, culturais e simbólicas que constituem o lugar.

Essa distinção nos permite compreender como as pessoas se conectam com o mundo ao seu redor de forma mais profunda e significativa, sendo que neste processo de analisar as relações entre os indivíduos e os lugares, podemos desenvolver um olhar mais crítico e mais reflexivo sobre a realidade que nos cerca e que perpassa pelos impactos da globalização, bem como, nos ajudam na identificação das desigualdades sociais e espaciais que marcam o mundo contemporâneo. Ao realizar estas análises podemos desenvolver políticas públicas mais justas e promover a diversidade cultural e a construção de identidades, por exemplo.

Nessa discussão, Haesbaert critica a ideia de que a globalização levaria a um processo irreversível de desterritorialização, ou seja, ao enfraquecimento dos laços entre as pessoas e os lugares. Ele argumenta que a ideia de que a globalização levaria ao fim dos territórios é um exagero.



o autor então demonstra que, mesmo com a intensificação dos fluxos globais, as pessoas continuam a se identificar com lugares específicos e a construir fortes laços comunitários, e desse modo, o que há é um processo de reterritorialização, onde diante das transformações globais, as pessoas e os grupos sociais reconfiguram seus territórios de forma ativa, adaptando-os às novas condições e recriando seus sentidos de pertencimento.

O autor então demonstra que as culturas locais continuam a exercer um papel fundamental na vida das pessoas, mesmo em um mundo globalizado, enfatizando a importância do local como espaço de produção cultural, de construção de identidades e de resistência às imposições oriundas das relações e pressões capitalistas. Dessa forma, Haesbaert formula uma visão mais complexa e dialética dos processos de territorialização e desterritorialização, e longe do pessimismo de um fim da afetividade dos lugares, elabora a síntese do movimento contínuo, não linear e unilateral, mas sim interdependente e mutuamente constitutivo que é a reterritorialização.

Cultura popular e resistência

Tal como a construção do território não é um processo que obedece a uma ordem linear e previsível de formação, a cultura constitui-se de uma multiplicidade de processos interconectados. Canclini (1982) destaca como as culturas populares não são puras ou homogêneas, mas sim resultado de misturas e hibridações entre diferentes elementos culturais, locais e globais. Ele demonstra como essa hibridação é um processo constante e dinâmico, moldado pelas relações de poder e pelas transformações sociais.

O autor se distancia de uma visão romantizada da cultura popular como algo autêntico e imutável. Ele argumenta que as culturas populares são produtos históricos e sociais, sujeitas a transformações e influências externas.

Todavia, o movimento contrário também é perceptível. Canclini analisa como o capitalismo molda e é moldado pelas culturas populares. Ele demonstra como os processos de consumo, a indústria cultural e a globalização influenciam as formas de expressão cultural e as identidades. Nesta análise, o autor destaca a importância dos espaços de interseção, onde diferentes culturas e classes sociais se encontram e interagem. Esses espaços são locais de negociação, conflito e criação de novas identidades.

Canclini então diz que as culturas populares podem ser utilizadas como ferramentas de resistência às imposições do poder e da cultura dominante. Essas manifestações atuam como espaços de expressão e de afirmação de identidades marginalizadas, servindo como meio de resistência dessas existências, modos de vida, de crença etc.

Dessa forma, Canclini utiliza o conceito de hibridismo cultural para descrever o processo pelo qual elementos de diferentes culturas se misturam para formar novas formas culturais. É este processo ao qual ele argumenta que, em vez de culturas puras e isoladas, o que existe são culturas



que constantemente se influenciam e se transformam. O hibridismo, para Canclini, é um fenômeno característico das sociedades contemporâneas, especialmente em contextos de globalização, onde as trocas culturais são intensificadas.

Esse conceito é importante para entender como as culturas populares e tradicionais são transformadas e reinterpretadas em contextos urbanos e mundiais. Canclini observa que o hibridismo não é um processo passivo, mas uma dinâmica ativa onde diferentes atores sociais selecionam e combinam elementos culturais de maneiras que refletem seus interesses e identidades.

Canclini não deixa de destacar a importância da interação entre diferentes culturas, com ênfase na comunicação, troca e coexistência. Este movimento de troca mútua é o que desemboca no conceito de interculturalidade.

Desse modo, Canclini realiza uma análise complexa das culturas populares, mostrando como elas são produtos históricos e sociais, moldados pelas relações de poder e pelas transformações sociais. Sua obra nos ajuda a compreender as dinâmicas culturais do mundo contemporâneo e a pensar em novas formas de pensar a cultura e a identidade, afastando-nos da visão incompleta que está presente no senso comum, especialmente ao olhar para as culturas populares.

Por mais que careçam de maior profundidade, sobretudo a respeito de como os grupos culturais na América Latina negociam sua identidade e espaço em um contexto de globalização e mudança cultural, as contribuições destes dois autores são valiosas para nos munir de direcionamentos para o estudo das resistências e adaptações culturais destes grupos frente à desterritorialização e reterritorialização. Assim, por meio desta ótica, poderá nos proporcionar uma compreensão mais rica das dinâmicas culturais na região nordeste, onde se situa nosso objeto de estudo.

Contextualização das Religiões de Matiz Africana e da Jurema Sagrada

As religiões de matiz africana no Brasil são expressões religiosas que emergiram a partir da diáspora africana, sendo resultado de um sincretismo cultural que combina elementos das tradições religiosas africanas com influências do catolicismo, espiritismo e outras práticas locais. Essas religiões, como o Candomblé e a Umbanda, desempenharam um papel importante na preservação da identidade cultural dos afrodescendentes, fornecendo um espaço de resistência e afirmação cultural. Essa síntese cultural não só permitiu a sobrevivência de práticas religiosas africanas em um ambiente muitas vezes hostil, mas também contribuiu para a formação de uma identidade religiosa única no contexto brasileiro (PRANDI, 2001).

A Jurema Sagrada é uma expressão religiosa única e genuinamente brasileira, distinta dos movimentos espíritas europeus de origem kardecista e das tradições de origem africana. Embora



possua essas influências, a Jurema se fundamenta principalmente em uma profunda conexão com a ancestralidade e a espiritualidade, enraizada principalmente nos rituais de pajelança praticados por povos indígenas nordestinos. Esses rituais foram adaptados e transformados ao longo do processo de colonização do Brasil, resultando de um encontro dinâmico com outras culturas, incluindo o catolicismo popular e a cultura afro-brasileira. A Jurema Sagrada, portanto, representa uma fusão cultural complexa e rica, que reflete a diversidade e a resistência cultural do Brasil:

Muito provavelmente, os saberes em torno da jurema nativa do interior seguiram com os indígenas, mas também pessoas e grupos do litoral foram ao interior (como escravos, trabalhadores etc.) e depois voltaram à região litorânea. Muitos desses foram inclusive acolhidos por índios do sertão se misturando com eles. O trânsito entre os elementos étnicos e religiosos no Nordeste são caminhos ainda pouco estudados ou passíveis de serem determinados com alguma exatidão. A maioria das referências coloniais quanto ao uso da jurema e sua perseguição pela Inquisição portuguesa referem-se a setores nordestinos mais próximos do litoral. E, de fato, o catimbó se espalhou pelas periferias nordestinas desde o Rio Grande do Norte até Alagoas, pelo litoral e especialmente pela Zona da Mata da Paraíba e Pernambuco, mas ainda pelos centros urbanos, indo encontrar, entre outras afro-religiosidades, os xangôs urbanos em Recife, Olinda etc. (GRUNEWALD, SAVOLDI, 2020, p. 225)

Assim, podemos dizer que a Jurema Sagrada é uma expressão cultural de caráter religioso, mais difundida na região Nordeste do Brasil, que agrega elementos das culturas indígena, cristã, espírita e de matriz africana, e que, além de possuir como principal referência a bebida psicoativa produzida a partir da espécie vegetal do gênero *Acácia*, a *Mimosa Tenuiflora*, também guarda uma gama de símbolos bastante variados presente nos seus rituais, tais como a fumaça expelida dos cachimbos, o maracá, os cânticos, as giras e a mediunidade (Barreto, 2019).

Ainda, Farias (2016) e Motta (2005) entendem que a reconfiguração da atual Jurema de terreiro é uma acumulação de elementos europeus, africanos e neo-brasileiros em torno de traços indígenas. Para ambos, cada um desses itens foi, ao longo do tempo, sendo incorporado ao culto que é originalmente ameríndio, em um longo processo de adaptação e reconfiguração. Este processo produziu uma síntese própria: a Jurema Sagrada.

Formação do Território da Fazendinha

A Jurema Sagrada é uma tradição religiosa que enfatiza a ligação profunda com o território, tanto do ponto de vista físico quanto espiritual. Essa prática é intrinsecamente ligada às plantas e árvores nativas, especialmente a árvore de Jurema (*Mimosa tenuiflora*), que é considerada sagrada e essencial para a preparação de uma bebida ritualística utilizada em cerimônias, conforme já mencionado. O território onde essa árvore cresce é visto como um espaço sagrado e é tratado com grande reverência pelos praticantes.

O terreiro/território também é o local onde ocorrem as manifestações espirituais e onde os praticantes se conectam com seus ancestrais e com os espíritos. A preservação desses espaços



sagrados é de fundamental importância para a continuidade da tradição, pois eles são vistos como pontos de conexão entre o mundo físico e o espiritual. Além disso, a defesa e preservação desses territórios são uma forma de resistência cultural e afirmativa da identidade dos praticantes da Jurema Sagrada.

A Fazendinha de Seu Zé da Pinga, localizada em Arapiraca, Alagoas, é um dos mais importantes centros de prática da Jurema Sagrada no Brasil. Fundada por Alex Gomes, conhecido como Pai Alex, este terreiro tem uma história marcada por visões e orientações espirituais que guiaram sua criação. Pai Alex, um médium respeitado e líder espiritual, iniciou sua trajetória no mundo da Jurema sob a tutela de Seu Zé da Pinga, um espírito guia reconhecido dentro dessa tradição.

Segundo Silva (2024), a escolha do local para a Fazendinha foi um processo espiritual, onde as árvores de jurema que povoavam o terreno foram vistas como sinais divinos. Estas árvores são consideradas sagradas, servindo como catalisadores para os rituais e cerimônias que conectam os praticantes ao mundo espiritual. A Fazendinha é composta por diversas estruturas dedicadas à prática espiritual, incluindo um grande barracão para cerimônias, uma igreja que abriga uma imagem de São José Proletariado, e uma bodega onde são realizadas giras e outros rituais.

As pesquisas realizadas pela autora supracitada apontam para a informação de que, dividindo espaço com uma vegetação de características de transição entre cerrado e mata atlântica, a Fazendinha é considerada, segundo crença local, o segundo maior santuário de Jurema depois do sítio do Acais, na Paraíba.

O sítio do Acais, situa-se no município de Alhandra, no estado da Paraíba, e é um local que guarda forte conexão com a Fazendinha, sendo um local de referência quanto à origem da cosmologia juremeira. Sandro Guimarães Salles (2011) demonstra que a tradição da Jurema em Alhandra está diretamente ligada às famílias remanescentes da antiga aldeia Aratagui. Esta aldeia, mencionada por Jabotam como "Iguaraig", é identificada por Machado (1977) como sendo a mesma "Aratagui". Essa é considerada a primeira menção à aldeia que daria origem à cidade de Alhandra, no final do século XVI. Ainda segundo Salles (2011), a aldeia foi construída pelos frades menores para proteger a nova fazenda do Capitão Duarte Gomes, segundo Jabotam (1980, citado por Salles, 2011). Os indígenas que habitavam o local seriam, então, provenientes de um aldeamento jesuíta e provavelmente pertenciam à etnia tabajara, uma vez que, naquela época, o litoral sul estava sob controle dos portugueses e era habitado por indígenas aliados.

Assim, a Fazendinha teria conexão com a ciência da Jurema do berço paraibano a partir da rama de mestre Liobino, mestre juremeiro responsável pela doutrinação da mediunidade de Pai Alex (Silva, 2024).

Como estudou Salles (2011), muitas das primeiras "cidades espirituais" assentadas pelos



primeiros mestres da Jurema em Alhandra e outras cidades paraibanas estão extintas, sem que contudo a tradição dessa religiosidade desaparecesse naquela região, pois outros mestres seguiram resgatando a ciência sobretudo no séc. XX.

Hoje, a importância da Fazendinha de Seu Zé da Pinga em Arapiraca/AL vai além de sua função como um local de culto. Este espaço também serve como um bastião de resistência cultural e espiritual, oferecendo um refúgio para a prática de uma religião que, historicamente, tem sido marginalizada e perseguida. A Fazendinha é um espaço onde saberes tradicionais são preservados e transmitidos, onde se realizam rituais de cura, aconselhamento espiritual e celebrações de festas tradicionais, tido como um símbolo de resiliência e continuidade das tradições da Jurema Sagrada.

Relações com o entorno

Consoante pontuamos, o estabelecimento da Fazendinha no local onde se encontra é devido à orientação espiritual do mestre que acompanha Pai Alex, Seu Zé, onde não se deixa de mencionar a citada presença de árvores de Jurema naquele lugar, despontando já os elementos místicos que o local guarda (Silva, 2024).

Além da localização do terreiro, cabe também observar a proximidade com áreas rurais e urbanas, e como essa posição influenciou suas práticas e interações.

É inerente a conexão do terreiro com o ambiente rural, não só pela sua localização em uma área rural, mas inclusive por suas práticas ritualísticas, que incluem o uso de plantas medicinais, agricultura, e a manutenção de tradições que são mais difíceis de manter em áreas urbanas. Além da consagração da árvore da Jurema, que passa a ser vista como um espírito vivo, ritos e oferendas são necessariamente realizados no campo da natureza. A necessidade e respeito às plantas medicinais orientam o terreiro a preservar o entorno com sua vegetação nativa, de modo a não faltar os materiais para rezas, rituais e obrigações.

A respeito das relações do terreiro estabelecidas com a população do entorno, Silva (2024) destaca que são presentes as ações de trabalho social encabeçados pelo grupo religioso e pela pessoa de Pai Alex, juremeiro da Fazendinha, seja de forma independente ou em conjunto a instituições diversas:

Além dos trabalhos espirituais, este espaço também oferece trabalho social à comunidade local, a qual ainda mantém uma relação no cultivo da terra e na criação de animais. As ações sociais na comunidade ocorrem como extensão das ações da ONG Casa de Caridade de Pai Alex ou em parcerias com outras entidades, universidades, escolas, secretaria de cultura do município e Ministério Público. As ações principais realizadas visam combater o preconceito religioso e o racismo vivido pelas pessoas da região. (Silva, 2024, p. 8).

Além disso, anualmente o terreiro recebe centenas de visitantes, ou senão romeiros, da cidade ou que vêm de outras cidades e estados, para participar de festividades anuais dedicadas aos



espíritos e entidades que apadrinham a casa, sendo notável o turismo religioso que ocorre no local e que inclusive vem nos últimos anos referenciando Arapiraca como um grande centro juremeiro.

A Cultura Popular e o Moderno: Notas sobre Hibridismo em Canclini

Canclini discute como culturas tradicionais se adaptam às condições modernas. Analisar como o terreiro de Jurema se adapta às pressões urbanas, como gentrificação ou mudanças na demografia local, pode revelar as estratégias de sobrevivência e adaptação cultural adotadas por este.

O que se observa é que dentro do próprio processo de sua formação, a religiosidade da Jurema é, por si, um resultado da hibridação das culturas do nordeste ao longo do processo histórico, ao agregar elementos indígenas, católicos, ciganos, espíritas e umbandistas. A adaptação de tais elementos a um rito inicialmente indígena, e sua resiliência diante das inúmeras perseguições tornam a Jurema uma expressão de resistência.

Nos dias atuais, não deixa ainda de sofrer com a intolerância religiosa, porém, ao combinar elementos tradicionais e modernos, os grupos Juremeiros vem utilizando da tecnologia para divulgar sua fé e estabelecer laços com outros grupos em cidades ou estados diferentes.

Neste ponto, a Fazendinha já foi inclusive, objeto de um documentário intitulado "O Juremeiro de Xangô" divulgado em 24 de novembro de 2017, e no qual, a partir da história do Babalorixá e Mestre da Jurema, Pai Alex de Xangô, o documentário produzido em curta-metragem, apresenta traços do imaginário afro-nordestino e suas crenças religiosas, além de seu modo de entender e viver o mundo, ressaltando a sabedoria dos antepassados e sua tradição oral, que seguem vivas na região do agreste de Alagoas (Instituto Arteiros, 2017).

Assim e de muitas outras formas, a religiosidade da Jurema resiste e adapta-se às novas imposições da modernidade em um movimento que busca afirmar a identidade do nordeste e da Jurema. Este mesmo movimento nos mostra como essas práticas criam e reforçam o sentido de lugar (Haesbaert) e como refletem a hibridação cultural (Canclini).

Conclusão

Os resultados da pesquisa evidenciam que a Fazendinha de Seu Zé da Pinga desempenha um papel importante na preservação e valorização da Jurema Sagrada, funcionando como um núcleo de resistência cultural em meio às mudanças socioeconômicas contemporâneas.

A análise revelou que o terreiro não apenas mantém viva a tradição da Jurema, como se adaptou às novas realidades urbanas, utilizando a plataforma digital como ferramenta para promover a cultura e combater o preconceito. Esta análise prática é reforçada ao visualizarmos que, recentemente, houve a produção de um documentário sobre o terreiro, com o intuito de celebrar e manifestar sua religiosidade.



As informações coletadas nas produções acadêmicas destacaram a importância do terreiro como espaço de acolhimento e identidade, oferecendo suporte social e espiritual à comunidade. Além disso, a pesquisa identificou que o processo de hibridação, embora tenha aspectos positivos na preservação cultural, também traz desafios, como a necessidade de equilibrar as práticas tradicionais com as mudanças socioambientais.

Concluimos que a Fazendinha de Seu Zé da Pinga, ao atuar como um espaço de reterritorialização, exemplifica a resiliência das culturas afro-brasileiras em se adaptarem e se afirmarem em contextos adversos, destacando-se como um importante centro de resistência e revalorização cultural.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, M. V. 2019. "**Jurema**". In: Enciclopédia de Antropologia. São Paulo: Universidade de São Paulo, Departamento de Antropologia.
- FARIAS, C.L. D. de. **Salve a Jurema Sagrada! Identidades e Direitos Humanos na Religiosidade Afro-Ameríndia em Campina Grande - PB**. 2016. Dissertação (Mestrado em Direitos Humanos, Cidadania e Políticas Públicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.
- GARCÍA Canclini, N. **Culturas Populares no Capitalismo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1983.
- GRUNEWALD, R. de A. SAVOLDI, R. Cada jurema é uma jurema. Continuidade, rupturas e inovações em religiosidades no Brasil. **Revista del CESLA**, vol. 26, 2020.
- HAESBAERT, R. **O Mito da Desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. Capítulo 1: "Definindo Território para entender a Desterritorialização"
- Instituto Arteiros. (2017). **O Juremeiro de Xangô** | Curta-metragem [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_DMgWoVYQuw
- JABOATAM, A. de S. M. 1980. **Novo orbe seráfico brasílico ou chronica dos Frades Menores da Província do Brasil**. Recife: Assembléia Legislativa do Estado de Pernambuco.
- MACHADO, M. L. 1977. **História da Província da Parahyba II**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB.
- MOTTA, R. **A Jurema do Recife: religião indo-afro-brasileira em contexto urbano**. Recife (mimeo).
- PRANDI, R. **Mitologia dos Orixás**. Companhia das Letras, 2001.
- Salles, S. G. de. (2004). À sombra da Jurema: a tradição dos mestres juremeiros na Umbanda de Alhandra. **Revista ANTHROPOLÓGICAS**, 8(15), 99-122
- SILVA, A. **Entre lírios e líras: a mitopoética utópica da Jurema Sagrada**. Dissertação de mestrado em Letras e Linguística na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Alagoas, 2017.
- SILVA, P. B. C. **Narrativas de Cuidado e Cura: as Políticas de Escritas Feministas e as Práticas Cotidianas na Jurema Sagrada**. 2024. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.



Economia solidária e território

Solidarity economy and territory

Maria Aparecida de Barros⁽¹⁾; Dra. Conceição Maria Dias de Lima²

¹ Universidade Estadual de Alagoas; Discente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação Em Dinâmicas Territoriais e Cultura. Pesquisador/ aparecida.barros@uneal.edu.br. Bolsista em curso com fomento da FAPEAL. ORCID 0009-0009-2491-429X

² Doutora em Sociologia, pela Universidade Federal de Pernambuco (2011). Mestre em Administração Rural e Comunicação Rural, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2003). Especialista em Associativismo e Cooperativismo, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2002). Graduada em Engenharia de Pesca (1998) e em Licenciatura em Ciências Agrárias (2003), pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Professora Titular da Universidade Estadual de Alagoas. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura (ProDiC) da UNEAL. Líder do Grupo de Pesquisa Extensão Rural, Cooperativismo e Desenvolvimento Territorial/UNEAL. Tem experiência nas áreas de cooperativismo, extensão rural e desenvolvimento territorial, atuando principalmente nos seguintes temas: associativismo, gestão de cooperativas, comunicação rural, planejamento e gestão, incubadora tecnológica de cooperativas, empreendimentos econômicos solidários, gestão de desenvolvimento local e territorial. ORCID 0000-0003-1527-0727 Professora Dra./ceicadidas@yahoo.com

Resumo: O objetivo desse estudo foi enfatizar que a economia solidária nos últimos anos vem se consolidando de maneira inovadora no que tange a geração de emprego e renda sendo assim uma resposta positiva a inclusão social. Como resultado observou-se a existência de uma vida digna de cada cidadão significa, em primeiro lugar, o acesso aos direitos civis, à educação de qualidade e a oportunidades de trabalho e renda. Sendo assim pode-se afirmar que muitas experiências vividas por pessoas em vários territórios tanto no Brasil como também no mundo vislumbram conquistas por emprego e uma renda que venham suprir seus gastos mensais não ocorrem a curto prazo. São sim alavancadas após um grande processo de melhorias contínuas de qualidade de vida de um território por seus habitantes. A metodologia utilizada foi de âmbito qualitativo que assevera exploração de dados existências.

Palavras-chave: Economia solidaria Emprego e renda População. Território.

Abstract: The aim of this study was to emphasize that in recent years the solidarity economy has been consolidating itself in an innovative way in terms of generating employment and income, thus being a positive response to social inclusion. As a result, the existence of a dignified life for every citizen means, first and foremost, access to civil rights, quality education and opportunities for work and income. As such, it can be said that many of the experiences of people in various territories, both in Brazil and around the world, have shown that achieving employment and an income that will cover their monthly expenses does not happen in the short term. They are leveraged after a major process of continuous improvements in the quality of life of a territory by its inhabitants. The methodology used was qualitative and involved the exploration of existing data.

Keywords: Solidarity economy Employment and income Population. Territory.

Introdução

A Economia Solidária deve ser compreendida não apenas pela diversidade econômica, mas, principalmente pelas transformações espaciais que traz uma variedade e complexidade intrínsecas de cada território. Tais territórios são diferenciados em seus níveis de organização, de estruturação e de institucionalização. Assim sendo, as experiências em Economia Solidária são heterogêneas e difícil de serem copiadas em outras localidades, devendo assim, considerar as especificidades de cada lugar.

Cada região possui suas próprias características e sua identidade específica. Embora todas as regiões estejam atualmente inseridas no contexto do capitalismo hegemônico, não significa que as normas impostas por esse sistema dominante irão destruir as estruturas existentes nos territórios



onde a Economia Solidária está presente. A Economia Solidária compreende a ação de vários sujeitos excluídos pelo sistema capitalista em territórios dissidentes. Estes sujeitos, por meio de empreendimentos econômicos solidários ou organizados em cooperativas e associações promovem, com seus projetos, o desenvolvimento territorial. Neste sentido, este trabalho pretende estabelecer, uma relação entre os conceitos de economia solidária e territorialidade, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento local.

Breve Histórico no Âmbito da Economia Solidária

A economia solidária é um modelo alternativo, com trabalhadores organizados e ativos do processo de transformação socioeconômico da realidade em que vivem, produzindo bens e serviços e trazendo consigo os valores solidários como a cooperação, solidariedade, e confiança, trabalhando com as tecnologias apropriadas às especificidades locais e ao uso adequado dos recursos produtivos da sua localidade (Gogelier, 2001; Singer, 2002; 2004)

A economia solidária está entendida como uma troca indissociável das relações humanas e fonte de sociabilidade que se traduz no sentimento não apenas de pertencimento à humanidade, mas de dívida em relação às sociedades passadas e compromisso em relação às gerações futuras (PIRES, 2006). A autora reforça a concepção que a solidariedade existe desde os primórdios das formações sociais, na medida em que sempre existiram em todos os tipos de sociedades práticas de ajuda e de cooperação entre os povos, visando a sua subsistência e se configurando como fonte de sociabilidade. Tal solidariedade é invocada com mais força em meio à sociedade capitalista, em virtude da crise do trabalho que engendra consequentemente o crescimento da exclusão social.

Singer (2002) mostra que a economia solidária cresce devido às crises sociais oriundas da competição dos capitais privados ocasionadas frequentemente em cada País. Porém, ela só se viabiliza e se torna uma alternativa real do capitalismo quando uma grande parte da sociedade, que não é proprietária de capital, conscientiza-se que é de seu interesse a organização da produção de um modo em que os meios de produção sejam de todos os que os utilizam para obter o produto social. Gaiger (2003, 2005) considera que a economia solidária mantém semelhanças com a economia camponesa: ausência de assalariamento, de ajuda mútua e cooperação, unidade entre propriedade e uso dos meios de produção.

Conforme argumenta Singer (2002, p. 114), a economia solidária “foi concebida para ser uma alternativa superior ao capitalismo, por proporcionar às pessoas que a adotam, enquanto produtoras, poupadoras, consumidoras etc. uma vida melhor”. Uma vida melhor não apenas no sentido de que possam consumir mais com menos dispêndio de esforço produtivo, mas também melhor no relacionamento com familiares, amigos, vizinhos, colegas de trabalho, colegas de estudo etc.; na liberdade de cada um de escolher o trabalho que lhe dá mais satisfação; no direito à



autonomia na atividade produtiva, de não ter de se submeter a ordens alheias, de participar plenamente das decisões que o afetam.

Para compreender a Economia Solidária, faz-se necessário entender a dinâmica dos princípios norteadores deste movimento, pois não é apenas o modo de produção, mas também nas organizações que fazem parte do processo, seus atores, as interações que são realizadas entre estes, entre outros aspectos. A seguir, estão elencados os quatro principais pontos relativos aos princípios da economia solidária, como a solidariedade, autogestão, cooperação e a democracia (Singer, 2002, p. 114).

Princípios da Economia Solidária

Princípio da Solidariedade: Como o próprio nome já apresenta, temos a solidariedade como base deste movimento, ressaltando que este tipo de solidariedade não se confunde com filantropia, ou ações que buscam atender a necessidades especiais de populações carentes, e sim uma solidariedade que busca a igualdade, reciprocidade, formas de organização e produção. De acordo com Pires (apud Caillé 2002:204) (...) o primeiro passo da solidariedade é aquele pelo qual os homens se reconhecem membros da mesma sociedade, da mesma políe e, neste sentido, tem a obrigação de olharem uns pelos outros."

Princípio da Autogestão: A autogestão, está no centro da Economia Solidária, trata-se de um modelo em que os trabalhadores são coproprietários, isso rompe com a sistemática da alienação, que o trabalhador apenas cumpre as ordens de superiores, sem qualquer questionamento. É neste sentido que Lefebvre (2017, p. 141) escreve sobre o papel da autogestão: "Apenas através da autogestão os membros de uma livre associação podem ter em mãos as suas próprias vidas, de forma que ela passe a ser sua obra. Isso também se chama: apropriação, desalienação"

O Princípio do Cooperativismo: Está relacionado com o modelo de produção, uma vez que é priorizada a troca justa entre os trabalhadores e não a competição entre estes. Na lógica tradicional, busca-se a competição entre os pares para uma possível melhoria dos resultados, através dos interesses individualizados. Na economia solidária busca-se através do trabalho consensual e coletivo, através de ações coordenadas, o atingimento de objetivos comuns. A economia solidária surgiu a partir de iniciativas dos setores populares apoiadas por organizações vinculadas a estes. O modelo econômico solidário tem por base a pequena empresa comunitária, a agricultura familiar, o trabalho doméstico, o trabalho autônomo e as cooperativas. Estas organizações são constituídas por grupos de indivíduos que se inserem no mercado e para que se fortaleçam constituem redes de comercialização e cooperação solidária. Desse modo, os pobres



conseguem construir as próprias condições comunitárias de provisão material para sua existência por meio de relações de solidariedade (Lisboa, 2000).

Princípio da Democracia: É a base nesta proposta de produção alternativa, pois ele consagra a livre opinião e a igualdade entre todos os participantes do empreendimento. Normalmente, quando discutimos sob a ótica da economia de mercado, há uma unidade de comando, sem espaço para o diálogo e debate entre os trabalhadores. Já na economia solidária, é proposto justamente o contrário, ou seja, que todos os participantes tenham condições de expor suas opiniões e decidir democraticamente os caminhos a serem seguidos pela organização produtiva, o tratamento isonômico e igualitário dos sócios no empreendimento corrobora com o ideal de valorização do ser humano e não de sua propriedade (Lisboa, 2000).

É sabido que a perspectiva democrática dos empreendimentos de economia solidária é um pressuposto teórico apontado por vários autores que fundamentam a proposta de criar organismos econômicos alternativos mesmo num contexto de sociedade de mercado. Segundo Singer, a economia solidária são formas de organização econômica que adotam os valores de democracia levados às últimas consequências dentro da área econômica. De que todos são iguais, todos têm o mesmo poder de decisão, se tiver que delegar todos votam por igual e as pessoas que os representam tem que se submeter à sua vontade senão são substituídas e são eleitas outras (Singer, 2001, p. 46).

No entanto para um empreendimento econômico-solidário venha a obter sucesso será de fundamental importância a conscientização de todo o grupo no sentido de valorização do trabalho coletivo, por meio de iniciativas cidadãs que se encontrem mais próximas da sociedade e da economia onde o olhar deixa de ser apenas a geração da renda, valorizando também as relações sociais.

A formação de atividades socioprodutivas necessita do envolvimento de moradores de um determinado território, que já desenvolveram certa integração social, que se juntam com o objetivo final de melhoria de condição de vida pela criação e atividades socioeconômicas que lhes ofereçam meios de solução dos problemas reais identificados pelos próprios moradores. Esta prática de análise e identificação dos problemas da comunidade favorece a discussão, a democracia e aumenta o senso de identidade de todos os entes participantes, que é um meio de exercício de cidadania (Singer, 2001, p. 46).

Neste prisma, a Economia Solidária auxilia na promoção da cidadania por tornar possível que grupos marginalizados consigam sua autonomia e emancipação frente à sociedade por meio de um agir coletivo organizado. A contribuição desta prática atinge todos do grupo ou comunidade em todos os campos de desenvolvimento, promovendo a organização política através da escolha de representantes e da conscientização e da liberdade de opinião, proporcionando a emancipação dos



membros da comunidade; a educação na medida em que se busca capacitar os membros da comunidade para que estes consigam com eficiência gerir seus empreendimentos desenvolvendo a identidade cultural daquele território através do resgate de sua história e programas que colaboram para o estreitamento dos laços sociais, desenvolvendo práticas alternativas nas questões dos problemas sociais presentes dentro da comunidade, tornando mais acessível a informação e a comunicação aproximando a comunidade do meio exterior, fato importante para a troca de experiências e criação de futuras redes de Economia Solidária. Desta feita, a cidadania ganha espaço nas discussões e implementações das vias solidárias conduzindo os pequenos grupos à participação ativa na sociedade e no governo (Lisboa, 2000).

A Economia Solidária pode ser vista como um meio de promover o desenvolvimento local, provocando impactos na organização política via fortalecimento do associativismo local, envolvendo a integração de indivíduos e grupos a aceitação de normas e valores comuns, no fortalecimento dos laços de solidariedade entre os moradores, na afirmação cultural via resgate das tradições e memórias de sua própria história, na preservação ambiental, promovendo práticas que atentam para o cuidado com o ecossistema local, fatos geradores que juntos contribuem para o fortalecimento da territorialidade, ou seja, do fortalecimento da identidade das localidades onde a economia solidária se faz presente.

Territórios

De acordo com Sauborin (2009) o território tem funções multifacetada, e desempenha um papel preponderante em vários aspectos da vida humana e da organização social. A função do território pode ser entendida em diversos aspectos, incluindo a geografia, a política, economia, ambiental entre outros. Segundo Sauborin (2009) o território em suas várias funções:

Território como espaço de soberania e governança: o território como base sobre a qual os estados exercem soberania e autoridade, onde leis e regulamentos são aplicados e onde o governo exerce seu controle;

Território como identidade e cultura: o território tem papel importante na formação da identidade cultural e nacional de um povo. As pessoas frequentemente se identificam com o território onde vivem, que influenciam em sua língua, tradições e senso de pertencimento;

Território naturais e econômicos: é uma fonte de recursos naturais, como minerais, água, florestas e terras agrícolas, é fundamental para o desenvolvimento econômico, abrigando infraestrutura, indústrias e atividades comerciais;

Território como espaço de interação social: é no território que acontece as interações sociais. Cidades, vilarejos e comunidades são formados a partir da convivência e integrações entre as pessoas;



Território, planejamento e desenvolvimento urbano e rural: o território é de fundamental importância para o planejamento e desenvolvimento incluindo a urbanização, a construção de infraestrutura e a gestão de áreas rurais e naturais;

Território, ambiente e sustentabilidade: a gestão do território é crucial para a preservação ambiental e a sustentabilidade, incluindo o uso sustentável dos recursos naturais, a proteção de ecossistemas e a mitigação dos impactos ambientais;

O território como espaço de conflitos e resolução de disputas: o território pode ser objeto de disputas e conflitos, sejam por questões fronteiriças, controle de recursos ou reivindicações por espaço. (SAUBORIN, 2009, p.79)

Território e a economia solidária: engloba vários aspectos sociais, econômicos e culturais, a economia solidária é um modelo econômico que interage com o território de diversas maneiras: com o desenvolvimento local, com o fortalecimento das comunidades, com o uso sustentável dos recursos ambientais, com a inclusão social e geração de emprego e renda, com a identidade cultural e valorização do patrimônio, com uma gestão democrática, governança participativa e com redes e parcerias. (Ortega, 2006 p.82)

Na observação de Ortega (2006) o território é definido como espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo cidades e campos, caracterizado por critérios multidimensionais, tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições, e uma população, com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam inter e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial.

Formas de aquisição de território:

Princípio uti possidetis: Ocupação efetiva, aquela em que o Estado avança sobre um território que não pertence a ninguém. Essa ocupação efetiva não é mais possível nos dias de hoje porque toda a superfície do planeta está ocupada.

Conquista: Esta forma de aquisição de território já tem outro aspecto: a aplicação da força. No Brasil não foi preciso porque os nativos eram dóceis. Diferente foi no México, com a dizimação dos astecas.

Secessão ou desmembramento: Partes de um Estado se desmembram para formar uma nova unidade soberana.

Fusão: É exatamente o processo inverso da secessão: é quando mais de uma soberania se fundem numa única. Exemplo: reunificação das duas Alemanhas, Lêmen do Norte e do Sul, formando a República do Lêmen, República Árabe Unida, em que Egito e Síria se uniram entre 1958 e 1961.



Descolonização: Qual a diferença desta para a secessão? Juridicamente os efeitos são os mesmos, em geral. Na descolonização, o que era considerado uma parte do território o se torna independente de outro Estado. Mas há uma diferença essencial, pois, no caso do desmembramento, existe uma horizontalidade entre aqueles que desmembram e formam um Estado soberano (Vasconcelos, 2007).

Cessão onerosa e cessão gratuita: Cessão onerosa é a transferência de uma parte de um território de um Estado a outro mediante um pagamento. Foi o que aconteceu com o Alaska, ex-território russo vendido aos Estados Unidos em 1867, e também com a Louisiana, que pertencia à França e foi também vendida aos EUA no século XIX. (Araújo et al., 2005).

Desse modo, a ideia de economia solidária é considerada como fundamentalmente importante para a promoção do desenvolvimento territorial (Araújo et al., 2005), constituindo-se num instrumento que pode fomentar a geração de um conjunto de normas e valores, tendentes a criar laços de confiança que propiciem ou facilitem a consecução de objetivos comuns e, concomitantemente, permitam o estabelecimento de novas relações horizontais (Vasconcelos, 2007).

Para Souza (2012) é preciso pensar no sentido da economia solidária com base em um “patamar superior de análise”, que avance na “identificação de redes de desenvolvimento territorial solidário” (ORTEGA, 2007 apud SOUZA, 2012, p. 3), considerando-se o conjunto de suas dimensões culturais, socioeconômicas e ambientais.

Ainda que as políticas públicas venham dando as diretrizes centrais do processo de desenvolvimento social, econômico e territorial, é, na esfera local, ou seja, do município, que essas políticas públicas se realizam de fato. Assim, são criados os planos e ações que consideram, sobretudo, a diversidade cultural, a identidade local e as experiências cotidianas das diferentes comunidades, sejam elas urbanas ou rurais (Souza, 2012).

A economia solidária tem um papel central no processo de emancipação social e produtiva nestas comunidades onde estão presentes os empreendimentos econômico-solidários, pois ao incentivar iniciativas em economia solidária, sugere uma revalorização e foco nas características e oportunidades para o território local, manifestando-se nestas comunidades recursos e capacidades internas desta região para o desenvolvimento de novas atividades produtivas solidárias. Segundo Souza (2012) o rural é compreendido como espaço de potencialidades em todos os níveis de desenvolvimento e não apenas do econômico. Assim, a partir dos três eixos de atuação que são:

Apoio a atividades produtivas – fundamental para o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade das comunidades, esse apoio pode vir de várias fontes, como o governo, instituições financeiras, organizações não governamentais e outras entidades, as formas destes



apoios incluem: capacitação e treinamento, tecnologia, acesso aos mercados, essas iniciativas são essenciais para o crescimento econômico, criação de empregos e geração de renda.

Cidadania e direitos – são conceitos importantes para a construção de uma sociedade justa e democrática. A cidadania envolve não apenas o pertencimento a um dado território, mas também a plena participação na vida cívica e política, enquanto os direitos referem-se as garantias fundamentais que protegem os indivíduos.

Infraestrutura – componente essencial para melhoria na qualidade de vida; o conjunto de estruturas físicas e organizacionais que são necessárias para o funcionamento de uma sociedade e sua economia, como também aos bem estar destas comunidades, como transporte, energia, água e saneamento básico, saúde, educação e segurança, é neste rural que se conhecem novos atores políticos e sociais e as suas demandas por serviços públicos, bens naturais, incremento nos rendimentos, logística e garantia de direitos.

O local constitui mais do que um espaço físico e restrito, configura um espaço social, econômico, cultural e ambiental em constante transformação (FISCHER, 2002; MULS 2008), quando se fala em local está se falando, sobretudo em lugar, enquanto parte do espaço onde vivemos e reivindicamos uma identidade coletiva.

O local é um novo referente da coesão social onde os cidadãos se preocupam com a realidade socioeconômica do seu lugar (Klein, 1991), e Milton Santos (2008) mostra a importância ao considerar território como lugar de possibilidades, cujo processo de habitação e apropriação oportuniza o desenvolvimento de novas sinergias que possibilitem transformações do espaço, das pessoas e das realidades. Os territórios foram constituídos a partir de critérios sociais, culturais, geográficos, econômicos e políticos, de modo que sua delimitação deveria representar o espaço historicamente construído, reconhecido pela sua população enquanto elemento definidor de uma identidade coletiva.

Os territórios vão além da divisão espacial e da própria geografia do estado-nação; são construções socioeconômicas e institucionais realizadas por diferentes atores sociais apoiadas na vertente política, econômica cultural ou simbólicos cultural sobre o ambiente biofísico natural (Bordieu 2007, Haerbaert. 2006; Ortega, 2008), podem ser construídos e desconstruídos nas mais diversas escalas se alterando no espaço e no tempo, enquanto processo da própria dinâmica social (Souza 1995).

As práticas da economia solidária impactam e são impactadas pelas características específicas de um território, com o fortalecimento das cadeias produtivas locais, e dentro desta perspectiva o desenvolvimento territorial relaciona-se com a economia solidária não somente pelo aspecto da diversidade econômica, mas, especialmente em suas alterações espaciais que implicam na multifuncionalidade que está dentro de cada território.



Tais territórios possuem diferentes níveis de organização, de estruturação e de institucionalização. Assim sendo, as experiências em Economia Solidária são diversificadas e dificilmente copiadas em outras localidades, devendo assim, considerar as peculiaridades de cada lugar. Cada lugar possui suas próprias características e sua identidade específica. Embora todas as localidades estejam atualmente inseridas no contexto do capitalismo hegemônico, não significa que as normas impostas por esse sistema dominante irão destruir as estruturas existentes nos territórios onde a Economia Solidária está presente.

Considerações Finais

Evidencia-se que as dimensões sociais envolvidas de uma comunidade, tendem a reforçar o território como um lugar em que há construção local a partir da história, das relações sociais e da identidade. Esta noção de lugar e de que a comunidade constitui um território é reforçada pela forte noção de pertencimento das pessoas com essa comunidade e com o forte vínculo de enraizamento local.

Assim o desenvolvimento territorial se refere as estratégias socioeconômicas e institucionais, organizadas por atores sociais centradas em um dado território ou localidade e vinculadas de acordo com o sistema nesse sentido a organização dos atores sociais locais é um elemento importante no processo de desenvolvimento econômico e essa mobilização local enquanto esforço das solidariedades e cooperações aproxima-se da economia solidária.

O território, para a atividade da Economia Solidária, significa uma teia de construção das identidades que têm como valor o reconhecimento da vivência, do cotidiano e da cultura local. Portanto, o território não é uma imposição espacial que define limites, que distingue espaços de poder, seja ele político ou econômico. Integrar solidariedades para ampliar uma economia centrada no trabalho e na reprodução social é a proposta de produção de novos espaços econômicos e democráticos.

O desenvolvimento territorial pode integrar outros requisitos a essa discussão. A começar pela compreensão do território como campo de pertencimento e apropriação de uma comunidade abre a perspectiva para pensar numa estratégia que vá para além do campo econômico, considerando que o desenvolvimento também deve tornar integra as condições de vida da população.

Nesse sentido, pensar a Economia Solidária como estratégia de desenvolvimento territorial implica considerar que os princípios que regem esta organização podem ultrapassar o local da produção e pautar a vida da comunidade onde as iniciativas de Economia Solidária estão presentes.



REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento econômico**. In: **O futuro das regiões rurais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.p.17-56.
- ALENCAR, E. **Associativismo rural e participação**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997.
- CANTERLE, N. M. G. **O associativismo e suas relações com o desenvolvimento**. Francisco Beltrão, PR: Unioeste, 2004. Disponível em: <unioeste.br>. Acesso em: junho. 2024.
- CASAGRANDE, A. E. SOUZA, E. B. C. **O espaço e a demografia: o planejamento regional em perspectiva nas margens paranaenses do Lago de Itaipu**. Sociedade e Território, Natal, v. 24, n. 1, p. 2- 27, 2012.
- DEMO, P. **Alguns Traços do Associativismo**. In: **Cidadania Pequena – Fragilidades e Desafios do Associativismo no Brasil**. Campinas: Editora Autores Associados, 2001. p. 27-40.
- FRANÇA FILHO, G. C. **Teoria e Prática em Economia Solidária: problemática, desafios e vocação**. In: *Civitas* (Porto Alegre), v. 7, p. 155-174, 2007.
- FRANTZ, Walter. **Desenvolvimento local, associativismo e cooperação, 2002**. Disponível em:<<http://www.unijuitche.br/~dcre/frantz.html>> Acesso em: maio. 2024.
- GAIGER, L. I. G. 2005. **Apontamentos sobre a natureza do vínculo solidário na vida econômica**. XXIX Encontro Anual da ANPOCS, 2005.
- HAESBAERT, R. **Definindo território para entender a desterritorialização**, In Haesbaert R. **O Mito da desterritorialização. Do fim dos territórios a multiterritorialidade**. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand, 2006.
- LISBOA, A.M..**Desafios de la economia popular solidaria**. Florianópolis: UFSC, 2000. Disponível em <http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-810_>Acesso em julho de 2024
- MOREIRA, José Roberto. **Terra, poder e território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
- ORTEGA, Antônio. César & Almeida Filho, N, **Desenvolvimento Territorial, Segurança Alimentar e Economia Solidária**. Ed. UFU, 2006
- PIRES, Maria Luiza Lins e Silva. **O cooperativismo para além do mercado e do Estado: a solidariedade em debate**. In. SANTOS, Maria Sallet Tauk; CALLOU, Angelo Bras Fernandes. *Associativismo e desenvolvimento local*. Recife: Bagaço, 2006.
- PIRES, Ma. Luiza Lins e Silva, AMORIM, João Batista, ALBUQUERQUE, Pedro A. T. Silveira e JUSTE, Yasmina P. Victor. **Cooperativismo, agricultura familiar e redes sociais na reconfiguração dos espaços rurais**. Trabalho apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Sociologia. Rio de Janeiro, 28 a 31 de julho de 2009. 23 páginas.
- SAUBORIN, E. **Dinâmicas Territoriais e Acesso aos Mercados – uma leitura pela reciprocidade – Diversificação dos espaços rurais e dinâmicas territoriais no Nordeste do Brasil – editora Zarinha Centro de Cultura – 2009**.
- SÉRGIO Schineider-IVAN G. P. Tortuga- **Território e abordagem territorial: das referências cognitivas aos aportes aplicados à análise dos processos sociais rurais**. Publicado em Raízes – Revista de Ciências Sociais, Campina Grande/Paraíba, Vol.23, N.01 e 02 p.99-117 - 2004
- SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp, 2008.
- SILVA, S. P. **Avanços e limites na implementação de políticas públicas nacionais sob a abordagem territorial no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1898).
- SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária** / Paul Singer – 1ª ed. – São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.
- SOUZA, A. L. de. **Política pública de economia solidária e desenvolvimento territorial**. Boletim Mercado de Trabalho, Brasília: IPEA, n. 52, p. 63-70, 2012.



WANDERLEY, M. de N. B. **A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas o “rural” como espaço singular e ator coletivo.** Estudos Sociedade e Agricultura, n.15, p 87-146, out 2000.



Cultura Popular e a Cidade: Desafios de Preservação e Reconhecimento Acadêmico

Popular culture and the City: Challenges of preservation and academic recognition

VIEGAS, Maria Ester Ferreira da Silva ⁽¹⁾; SANTOS Joana Vitória Agra ⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8867-8259>, Universidade Federal de Alagoas (UFAL) -Campus Arapiraca, docente efetiva, Doutora em Geografia com Pós Doc. pela Universidade de Aveiro Portugal Coordenadora do LETUR, BRAZIL. E-mail: mestersilva@palmeira.ufal.br. - Dgp.cnpq.br/dgp/espelho_grupo/0745438063708919. Pesquisadora Associado/Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas (GOVCOPP), Instituições e Inovação/ Universidade de Aveiro - Departamento de Ciências Sociais, Políticas e Territoriais.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7094-6081>. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal de Alagoas Campus Arapiraca, e-mail: joana.agra@arapiraca.ufal.br

Resumo: Este artigo explora o impacto da modernização tecnológica na preservação da cultura popular em ambientes urbanos, com ênfase na redução do papel de práticas tradicionais, como as rezadeiras, benzedadeiras e cantadores de emboladas, na sociedade contemporânea. A pesquisa é centralizada no projeto BANCARTALENTOS, desenvolvido na Universidade Federal de Alagoas, campus Arapiraca, que visa revitalizar as tradições culturais entre os estudantes por meio do mapeamento de seus conhecimentos sobre cultura popular e do incentivo à sua participação ativa. O projeto busca também reconectar os ambientes acadêmicos com o patrimônio cultural das comunidades locais, incluindo artesãos, contadores de histórias e artistas tradicionais. A metodologia combinou pedagogia dialógica, pesquisa de histórias de vida e levantamentos digitais para avaliar o nível de conscientização cultural dos alunos. Os resultados preliminares indicam uma significativa lacuna no reconhecimento dessas práticas culturais, destacando a necessidade de iniciativas educacionais que unam o conhecimento acadêmico à sabedoria popular. As conclusões ressaltam a importância de preservar o patrimônio cultural imaterial e de promover sua transmissão para as futuras gerações, garantindo a continuidade das tradições e fortalecendo as identidades regionais.

Palavras-chave: Cultura popular, Academia, Preservação cultural.

Abstract: This article examines the impact of technological modernization on the preservation of popular culture in urban settings, with a focus on the diminishing role of traditional practices such as healing prayers, storytelling, and artisan crafts in contemporary society. The study is anchored in the BANCARTALENTOS project, developed at the Federal University of Alagoas, Arapiraca campus, which aims to revitalize cultural traditions among students by mapping their knowledge of popular culture and encouraging their active participation. The project also seeks to reconnect academic environments with the cultural heritage of local communities through the inclusion of artisans, storytellers, and traditional artists. The methodology combines dialogical pedagogy, life history research, and digital surveys to assess the level of cultural awareness among students. Preliminary results indicate a significant gap in the recognition of cultural practices, highlighting the need for educational initiatives that bridge academic knowledge and popular wisdom. The findings underscore the importance of preserving intangible cultural heritage and promoting its transmission to future generations.

Keywords: Popular culture, cultural preservation, academic recognition, traditional

Introdução

Um dos impactos da revolução tecnológica foi a perda do interesse pela disseminação de costumes culturais. Atualmente, poucos jovens sabem o que são rezadeiras, benzedadeiras e cantadores de emboladas, uma vez que esses costumes vêm se perdendo cada vez mais com a aceleração dos avanços tecnológicos. A modernização e a digitalização das nossas vidas trouxeram muitos benefícios, mas também contribuíram para o afastamento das tradições culturais que outrora eram passadas de geração em geração, por meio da oralidade, das conversas nas portas de casa ao fim da tarde e das rodas de conversa entre familiares.



Os rezadores e benzedeiras, figuras importantes na cultura popular, eram conhecidos por suas orações e bênçãos, que curavam e protegiam. Esses conhecimentos eram transmitidos oralmente e valorizados nas comunidades. Os cantadores de emboladas, por sua vez, eram mestres em improvisar versos rimados, acompanhados de pandeiros, e animavam festas e celebrações.

Com a revolução tecnológica, os jovens estão cada vez mais imersos em um mundo digital, onde a informação é rápida e o entretenimento é instantâneo. Essa mudança de foco fez com que práticas culturais tradicionais fossem relegadas ao esquecimento. A busca pelo novo e pelo moderno substituiu o interesse pelas raízes culturais e pelo patrimônio imaterial de nossas comunidades.

Para preservar essas tradições, é essencial que haja um esforço consciente de resgate e valorização da cultura popular. Incentivar os jovens a conhecerem e participarem dessas práticas pode ser uma maneira de manter vivas nossas tradições, garantindo que as futuras gerações também possam se beneficiar dessa riqueza cultural.

As feiras também vêm perdendo seu espaço e importância. O que antes eram locais de troca de cultura, relacionamentos e costumes, hoje se tornaram ambientes apenas para compra e venda, nitidamente desvalorizados. Essas feiras, que outrora eram centros vibrantes de interação social e cultural, agora são vistas apenas como mercados comuns, desprovidos da rica troca cultural que as caracterizava.

No campo, é perceptível que o berço da cultura está se esvaindo a cada dia, devido à falta de interesse em buscar e manter vivas essas tradições. A vida moderna trouxe um ritmo acelerado que, muitas vezes, não permite a apreciação das práticas culturais tradicionais. As comunidades rurais, que antes eram guardiãs das tradições, agora enfrentam o desafio de conservar suas identidades culturais em meio à pressão da globalização e das novas tecnologias.

Essa perda de interesse cultural tem consequências profundas para a identidade e coesão das comunidades. Quando as tradições são abandonadas, perde-se também o senso de pertencimento e a conexão com o passado. As histórias, os conhecimentos e as habilidades que eram transmitidos de geração em geração começam a desaparecer, levando consigo uma parte importante da nossa herança cultural. Segundo Williams (2007), a cultura é um dos dois ou três termos mais complicados na língua inglesa, pois é usada para se referir a um processo geral de desenvolvimento intelectual, espiritual e estético, a um certo estilo de vida de um povo, uma época ou um grupo, e às obras e práticas da atividade intelectual, especialmente a artística.

Neste artigo, buscamos compartilhar a busca pela cultura popular entre o corpo discente, por meio do projeto BANCARTALENTOS, concebido como uma forma de reavivamento da arte e da cultura no âmbito educacional da Universidade Federal de Alagoas, campus Arapiraca. O projeto



buscou, inicialmente, localizar artistas da fala, mapear o conhecimento sobre a cultura popular entre os alunos e expor um pouco da temática cultural para todos.

Objetivos

O projeto teve como objetivo principal nutrir a subjetividade dos alunos e do público em geral, partindo do entendimento de que a arte, em sua totalidade, é uma das formas mais eficazes de educação, além de revelar como o mundo é visto e sentido por outras perspectivas. A arte também desempenha um papel crucial ao revelar talentos locais, promovendo uma maior interação entre a comunidade acadêmica e o contexto em que está inserida. O BANCARTALENTOS também teve a intenção de redescobrir as atividades tradicionais de mulheres e homens das cidades do semiárido alagoano, que estão sendo continuamente soterradas pelo avanço desmedido das relações sociais de produção, impulsionadas pelo capitalismo.

As rendeiras de São Sebastião são um exemplo claro de como uma atividade artesanal pode ser redescoberta, permitindo à comunidade ser reeducada no sentido de valorização do local. Além dessas atividades artesanais, podemos incluir os "artesãos da palavra", como poetas, escultores, contadores de histórias e de emboladas. Dentro do quadro acadêmico de nossas unidades, há um grande número de alunos oriundos de comunidades que realizam trabalhos artesanais: rendas, rendas de bilro, bordados, pontos de cruz, bonecas de pano, entre outros. São alunos que cresceram nas feiras das cidades, ouvindo cantadores de emboladas, rezadeiras, benzedadeiras e cantadoras de incências. Todo esse universo, entretanto, é muitas vezes esmagado pelo conhecimento acadêmico organizado, que não abre espaço para que esses alunos, legítimos portadores da sabedoria popular, possam compartilhar suas vivências. Ao contrário, seus conhecimentos são frequentemente sufocados pelo cotidiano árido do conhecimento acadêmico.

Este projeto surge como uma condição de possibilidade para que esses alunos interajam entre si, trocando vivências e compartilhando as riquezas de seus lugares de origem, formando grandes rodas de artesãos: artesãos da fala, da alegria, da costura, da música, do barro, da vida! A proposta do BANCARTALENTOS, em um primeiro momento, trabalhará com dois grupos: os "artesãos da fala", criando grupos de griôs (contadores de histórias, com ênfase nos contos africanos), e, em um segundo momento, os grupos de artesanato (rendeiras e bonequeiras, chamados de "embonecando").

Assim, o BANCARTALENTOS busca não apenas resgatar e preservar o patrimônio cultural imaterial das comunidades alagoanas, mas também proporcionar um espaço onde o conhecimento popular e o saber acadêmico possam dialogar e se enriquecer mutuamente, promovendo o reconhecimento e a valorização das culturas locais dentro do ambiente universitário.



Metodologia

A metodologia adotada foi baseada na relação dialógica, envolvendo a participação de todos os envolvidos. Isso foi implementado por meio de atividades como a ciranda pedagógica, parlendas e rodas de "contar e ouvir histórias". Essas atividades ocorreram nos espaços comuns de socialização da Unidade Acadêmica, como refeitórios, cantinas e auditórios, de modo que fossem acessíveis tanto à comunidade acadêmica quanto aos moradores do entorno da Unidade Acadêmica de Arapiraca. Além disso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de compreender os elementos estruturais do discurso da cultura popular. Em determinados momentos, foi aplicada a metodologia de histórias de vida, ouvindo as histórias de muitos dos protagonistas da cultura popular no semiárido, assim como dos alunos que têm vivências no mundo dos artesãos da fala ou de materiais da região.

Para o desenvolvimento deste estudo, foi necessário seguir diversos caminhos metodológicos, sendo o principal a realização de pesquisas para captar o conhecimento dos alunos acerca da cultura popular, utilizando questionários online via Google Forms. Grande parte dos respondentes afirmou conhecer alguns dos tipos de manifestações culturais mencionadas, como tocadores de emboladas, rezadeiras, benzedadeiras e cantadores de "incelências". Contudo, muitos não souberam explicar com precisão o que essas práticas significam.

A metodologia foi organizada da seguinte forma: delimitação do objeto de estudo, seguida pelos procedimentos de disseminação de dados e exposição do que seria feito, utilizando a rede social Instagram para compartilhamento de fotos online. Posteriormente, foi realizada a coleta de dados, através do Google Forms. Cada etapa contribuiu para uma compreensão abrangente do método utilizado. Após isso, um questionário foi elaborado e disponibilizado a todos os discentes, permitindo mapear seus conhecimentos sobre os temas abordados. O questionário consistia em 20 perguntas, metade delas objetivas e a outra metade discursiva, para maior profundidade de compreensão. Paralelamente, a conta no Instagram foi alimentada com postagens interativas, dinâmicas e vídeos nos stories, explicando e convidando o público a participar das ações.

Desenvolvimento

Estudo no ambiente universitário

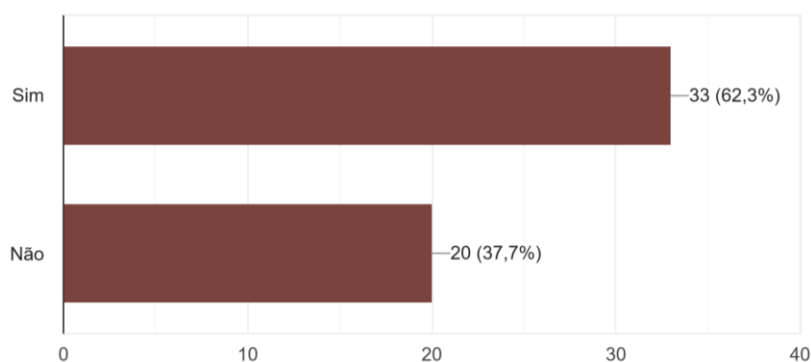
Para organização dos talentos, foi realizada uma pesquisa virtual, com alunos dos diversos cursos ofertados pelo campus. Dentre as respostas 23 delas foram de alunos de arquitetura e urbanismo; 7 de ciências da computação; 6 de administração pública; 5 de enfermagem e letras; 2 de administração; e, por fim, 1 de agronomia, administração de empresas, serviço social e psicologia, totalizando em 53 respostas; Cursos como, matemática, ciências biológicas, medicina, educação física, física, história, zootecnia, pedagogia e química, não chegaram a responder o questionário. Os



resultados obtidos neste estudo fornecem uma visão abrangente e esclarecedora sobre o quanto o público alcançado conhece sobre cultura e sobre as vivências delas.

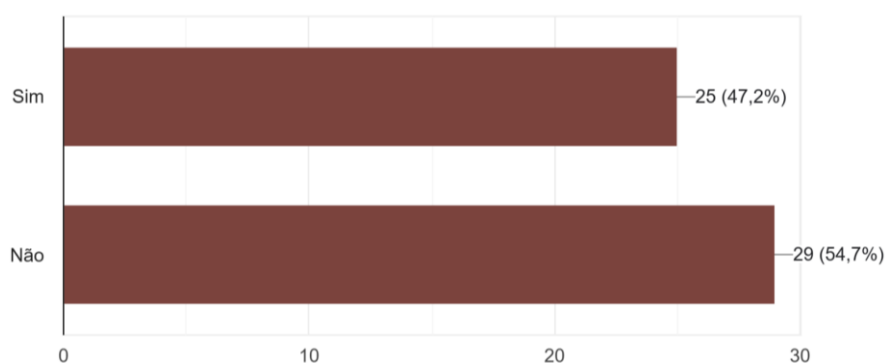
Os "artesãos da palavra" referem-se a indivíduos habilidosos na manipulação e expressão da linguagem, muitas vezes desempenhando papéis como escritores, poetas, jornalistas e comunicadores talentosos. Estes são profissionais que moldam e esculpem suas mensagens com maestria, utilizando as nuances da linguagem para transmitir significados e emoções de maneira única. Durante a realização da pesquisa, foi evidente que uma considerável parcela da amostra, especificamente 62,3% dos entrevistados, está familiarizada com a figura do artesão da palavra. Esse reconhecimento pode refletir a apreciação da sociedade pela importância da comunicação eficaz e da expressão criativa. Por outro lado, 37,7% dos participantes não têm conhecimento sobre esses artífices da linguagem, sugerindo uma possível lacuna de percepção ou uma oportunidade para promover maior conscientização sobre a contribuição significativa que esses profissionais desempenham em diversos campos. Esses resultados destacam a diversidade de perspectivas em relação aos artesãos da palavra, sinalizando áreas potenciais para aprofundar a compreensão e promover o reconhecimento de sua influência na sociedade.

Gráfico 1. Questionamento se os entrevistados sabem o que são artesãos da palavra



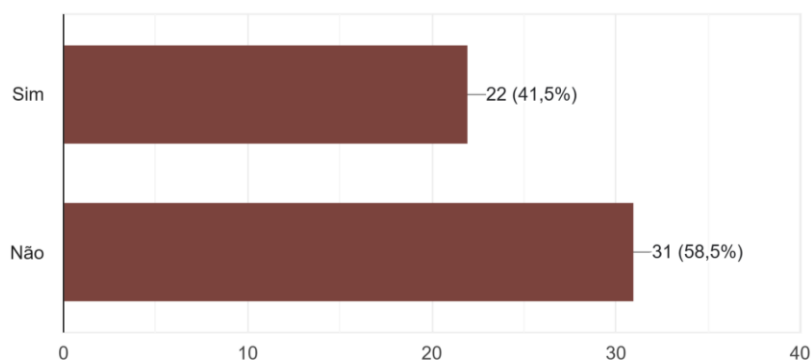
Fonte: Autores, 2023

Ao serem indagados sobre seu conhecimento em relação a artesãos da palavra, tais como poetas, cantores, cantadores de emboladas e contadores de histórias, os resultados da pesquisa revelam uma divisão interessante na percepção do público. Cerca de 47,2% dos participantes afirmaram conhecer algum desses artífices da linguagem, indicando uma considerável familiaridade e apreciação pela expressão artística em suas diversas formas. No entanto, notavelmente, 54,7% dos entrevistados declararam não ter conhecimento sobre esses profissionais, destacando uma lacuna potencial na conscientização sobre as contribuições culturais e artísticas desses indivíduos. Esses dados ressaltam a necessidade de explorar estratégias para promover uma compreensão mais abrangente e ampla sobre os artesãos da palavra, reconhecendo o papel vital que desempenham na preservação da cultura, na transmissão de histórias e na criação de conexões significativas por meio da linguagem.

**Gráfico 2.** Questionamento se os entrevistados conhecem artesão da palavra

Fonte: Autores, 2023

Contadores de histórias e cantadores de emboladas desempenham papéis cruciais na transmissão de tradições culturais por meio da oralidade. A pesquisa mostrou que 47,2% dos entrevistados estão familiarizados com esses artistas, reconhecendo sua contribuição única para a riqueza da cultura. No entanto, 54,7% não têm conhecimento dessas formas de expressão, destacando a necessidade de promover uma maior conscientização sobre essas artes autênticas e suas histórias vibrantes. Estes resultados sublinham a importância de preservar e valorizar essas formas de narrativa, enriquecendo assim a diversidade cultural e fortalecendo a conexão entre as comunidades.

Gráfico 3. Questionamento se os entrevistados sabem o que são contadores de histórias e de emboladas

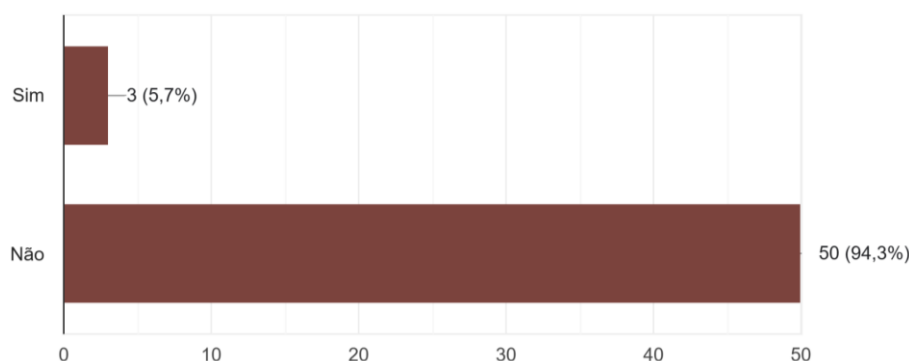
Fonte: Autores, 2023

Ao indagarmos os participantes sobre se consideravam-se artesãos da palavra, os resultados da pesquisa revelaram que um reduzido número, representando 5,7% dos entrevistados, identificaram-se como tais. Esses indivíduos demonstraram possuir uma apreciação e consciência de sua habilidade na manipulação da linguagem, seja como escritores, poetas, ou comunicadores hábeis. No entanto, a grande maioria, correspondendo a 94,3%, não se identificou como artesãos da palavra. Essa distinção aponta para uma possível discrepância nas percepções individuais sobre o papel e a habilidade de manipular a linguagem de maneira criativa e expressiva. Esses resultados,



portanto, destacam a diversidade de autopercepções em relação à maestria na palavra e sugerem áreas potenciais para aprofundar a compreensão das atitudes e identidades linguísticas dos participantes da pesquisa.

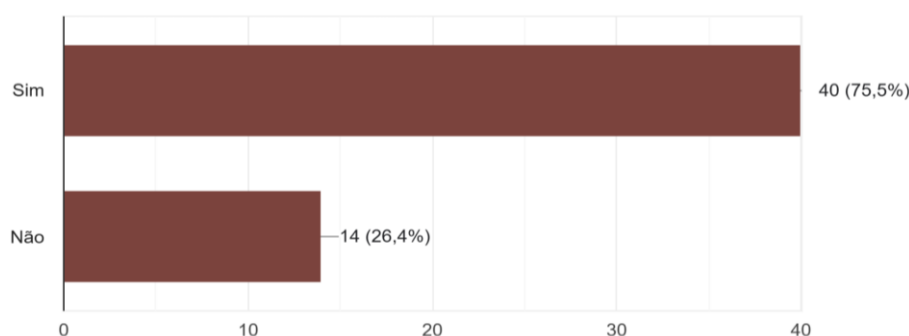
Gráfico 4. Questionamento se os entrevistados são artesãos da palavra



Fonte: Autores, 2023

Na pesquisa, os participantes foram questionados sobre seu conhecimento em relação às rezadeiras. Destaca-se que uma maioria expressiva, representando 75,5% dos entrevistados, afirmou conhecer esse grupo de mulheres que desempenham papéis importantes na prática de rezas e rituais. No entanto, 26,4% indicaram não estar familiarizados com as rezadeiras, evidenciando uma diversidade de percepções dentro da amostra estudada e apontando para possíveis oportunidades de divulgação e compreensão cultural. Esses resultados ressaltam a importância de valorizar e preservar o conhecimento sobre práticas tradicionais, como a atuação das rezadeiras, para promover uma compreensão mais abrangente da riqueza cultural.

Gráfico 5. Questionamento se os entrevistados sabem o que são rezadeiras



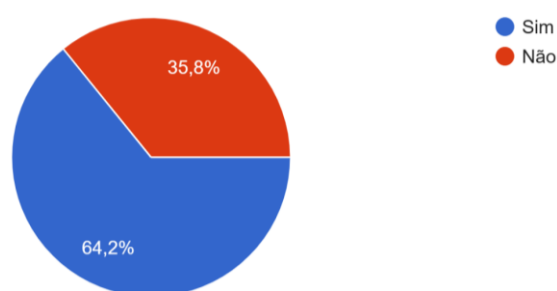
Fonte: Autores, 2023

Na apuração realizada, indagou-se aos participantes se estavam familiarizados com o termo "benzedeiras". Os resultados revelaram que 34 dos entrevistados, correspondendo a 64,2%, afirmaram ter conhecimento sobre o papel e prática das benzedeiras. Este grupo de pessoas



demonstrou reconhecer a importância cultural dessas mulheres, tradicionalmente conhecidas por realizar benzeduras e rituais de cura. Por outro lado, 19 participantes, representando 35,8% da amostra, indicaram não estar cientes do que são benzedadeiras. Essa parcela que não está familiarizada com a prática destaca uma lacuna de informação e abre espaço para uma maior divulgação e compreensão acerca desse aspecto específico da cultura popular. Esses resultados ressaltam a diversidade de conhecimento e experiências dentro do grupo pesquisado, sublinhando a importância de documentar e preservar tradições culturais, ao mesmo tempo em que destaca oportunidades para educar e disseminar informações sobre práticas que desempenham papéis significativos em diversas comunidades.

Gráfico 6. Questionamento se os entrevistados sabem o que são benzedadeiras

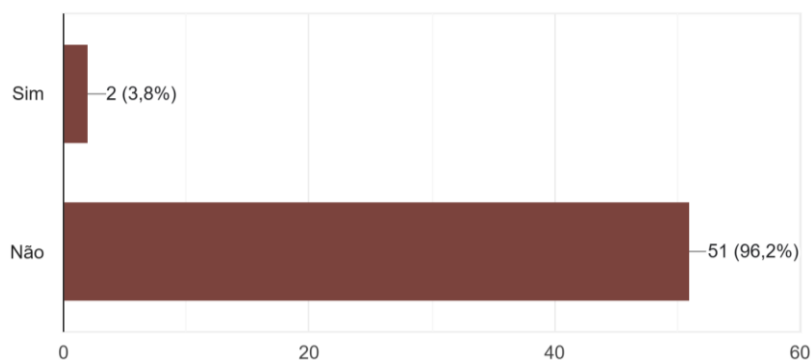


Fonte: Autores, 2023

Os discentes foram questionados se já haviam presenciado a performance de cantadores de incelenças, resultados revelaram uma notável disparidade, com apenas 3,8% da amostra, representando 2 entrevistados, afirmando terem testemunhado tal expressão artística. Em contrapartida, a grande maioria, totalizando 96,2% dos participantes, indicou não ter tido essa experiência. Esses resultados refletem uma possível falta de familiaridade ou exposição a essa forma específica de expressão cultural. A baixa taxa de reconhecimento sugere uma oportunidade para a promoção e divulgação da arte das cantadoras de incelenças, visando enriquecer a compreensão e apreciação dessa manifestação artística única. Essa discrepância nas respostas destaca a diversidade de experiências e conhecimentos dentro da amostra, ressaltando a importância de valorizar e disseminar práticas culturais menos conhecidas para preservar a riqueza da herança cultural.



Gráfico 7. Questionamento se os entrevistados já viram cantadores de incelenças



Fonte: Autores, 2023

Pesquisa na feira em Girau do Ponciano

Na primeira etapa de sua pesquisa de campo, optou-se por explorar a cidade de Girau do Ponciano, localizada no coração do estado de Alagoas. Situada na região central do estado, a cidade apresenta coordenadas geográficas aproximadas de 9° 53' 41" de latitude sul e 36° 50' 56" de longitude oeste.

Durante a visita, foi possível observar de perto a dinâmica das feiras locais, que desempenham um papel fundamental na economia e na vida social da comunidade. Ficou clara a intensa interação entre os feirantes e os consumidores, refletida no grande fluxo de pessoas que circulavam pelo local. A diversidade de produtos à venda também chamou a atenção, demonstrando a variedade de atividades econômicas desenvolvidas pelas famílias locais.

Desde hortaliças frescas até artesanatos tradicionais, passando por alimentos típicos da região e produtos manufaturados, a feira de Girau do Ponciano oferece uma ampla gama de itens, cada um representando uma fonte de renda para as diferentes famílias que ali trabalham. Essa diversidade de produtos e atividades comerciais evidencia a resiliência e a criatividade dos moradores locais na busca por sustento e desenvolvimento econômico.

Diante desse panorama, torna-se evidente a importância das feiras em Girau do Ponciano como catalisadoras do comércio local e como fontes de sustento para diversas famílias da região. A visita proporcionou uma compreensão mais profunda das complexas relações sociais e econômicas que permeiam esses espaços, destacando a relevância das feiras como elementos-chave na tessitura do tecido social e econômico da cidade.

Durante a visita a Girau do Ponciano, foram encontrados cantadores de emboladas, uma forma tradicional de manifestação artística popular na região nordeste do Brasil. Os cantadores de emboladas são artistas que improvisam versos rimados e ritmados ao som de viola, em um estilo característico que remonta às tradições culturais do Nordeste brasileiro.



Esses artistas desempenham um papel significativo na preservação e na disseminação da cultura regional, transmitindo histórias, lendas e aspectos da vida cotidiana por meio de suas performances. No entanto, é importante destacar que a presença de cantadores de emboladas tem se tornado cada vez mais escassa, à medida que a modernização e a globalização impactam as práticas culturais tradicionais.

A percepção da rarefação desses artistas durante a visita ressalta a importância de reconhecer e valorizar as manifestações artísticas locais, como as emboladas, como parte integrante do patrimônio cultural do país. A preservação e o incentivo a essas expressões artísticas são essenciais para garantir a diversidade e a riqueza da cultura brasileira, além de promover a inclusão e o fortalecimento das identidades regionais.

Conclusão

A pesquisa revela uma significativa lacuna no conhecimento dos jovens sobre práticas culturais como as rezadeiras, benzedadeiras e cantadores de emboladas, o que reforça a urgência de iniciativas educacionais e culturais que promovam essa conscientização. Além disso, a redução da importância das feiras como centros de troca cultural demonstra o desafio que as comunidades enfrentam para manter suas identidades culturais em meio às pressões da modernização. Em suma, a preservação das tradições culturais depende de uma combinação de esforços institucionais, comunitários e individuais. É crucial que haja uma integração entre o conhecimento acadêmico e a sabedoria popular, para que a cultura imaterial das comunidades possa ser valorizada e transmitida às futuras gerações, garantindo a continuidade do patrimônio cultural brasileiro.

Referências

WILLIAMS, Raymond. **Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade**. São Paulo: Boitempo, 2007.



Na contemporaneidade como sobrevivem as culturas e os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e quilombolas de alagoas

In contemporary how the cultures and traditional knowledge of the indigenous and quilombola communities of alagoas survive

Limerges Lino de Almeida⁽¹⁾; Conceição Maria Dias de Lima⁽²⁾

Resumo: As comunidades indígenas e quilombolas em Alagoas possuem um rico patrimônio cultural e conhecimentos tradicionais que são essenciais para sua identidade e sobrevivência. No entanto, essas tradições estão ameaçadas por fatores como a perda de terras, a influência cultural externa, e a falta de reconhecimento e apoio governamental. Este projeto tem como objetivo explorar o território das comunidades indígenas do Agreste e quilombolas da Zona da Mata de Alagoas, valorizando sua cultura e preservando seus saberes locais. Ambos os grupos enfrentam desafios para manter suas culturas vivas diante das pressões externas, mas continuam a resistir e a reivindicar seus direitos territoriais e culturais, contribuindo para a riqueza cultural do Brasil. Adotará de uma abordagem qualitativa, utilizando técnicas como revisão bibliográfica, pesquisa de campo (in loco) e análise de dados qualitativos. Tendo como referências básicas: Freyre, Geertz, Hall, Maurice, etc.

Palavras-chave: Mulheres, Saberes Tradicionais, Alagoas

Abstract: Indigenous and quilombola communities in Alagoas have a rich cultural heritage and traditional knowledge that are essential for their identity and survival. However, these traditions are threatened by factors such as land loss, external cultural influence, and lack of government recognition and support. This project aims to explore the territory of the indigenous communities of the Agreste and quilombolas of the Zona da Mata of Alagoas, valuing their culture and preserving their local knowledge. Both groups face challenges in keeping their cultures alive in the face of external pressure, but they continue to resist and claim their territorial and cultural rights, contributing to Brazil's cultural richness. It will adopt a qualitative approach, using techniques such as bibliographic review, field research (on site) and qualitative data analysis. Having as basic references: Freyre, Geertz, Hall, Maurice, etc.

Keywords: Quilombola, Indigenous, Communities. Identity

Introdução

As comunidades indígenas e quilombolas em Alagoas possuem um rico patrimônio cultural e conhecimentos tradicionais que são essenciais para sua identidade e sobrevivência. No entanto, essas tradições estão ameaçadas por fatores como a perda de terras, a influência cultural externa, e a falta de reconhecimento e apoio governamental. Este trabalho se concentrará na preservação e perpetuação da cultura e dos conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e quilombolas em algumas regiões do estado de Alagoas, com o objetivo de identificar os desafios e dificuldades enfrentados por esses grupos.

A preservação da cultura Clifford Geertz, um dos principais antropólogos do século XX, define cultura em sua obra "A Interpretação das Culturas" (1973) como:

Cultura é um padrão de significados historicamente transmitidos, incorporados em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas, através das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atitudes em relação à vida.

Essa citação reflete a visão de Geertz sobre a cultura como um sistema simbólico, onde o significado é central para a compreensão das práticas e crenças de uma sociedade.) e dos saberes



loais é fundamental para a identidade de um povo e para o desenvolvimento sustentável de uma região. O território, constituído por seus espaços físicos e simbólicos, é o local onde essas expressões culturais e conhecimentos tradicionais são construídos e transmitidos ao longo do tempo. A intenção é avaliar e orientar a identidade de cada comunidade para promover seu desenvolvimento sustentável e o progresso de sua região. Buscamos enfatizar que os espaços físicos e simbólicos representam locais onde as expressões culturais e os saberes tradicionais dessas comunidades foram desenvolvidos e continuam a ser transmitidos ao longo das gerações, e é essencial preservá-los para garantir a continuidade dessa riqueza cultural.

Para Ailton Krenak, um dos mais influentes líderes indígenas do Brasil, comunidades indígenas: "Nós, povos indígenas, não somos os donos da floresta, mas a floresta faz parte de nós, assim como nós fazemos parte dela. Nossa relação com a terra não é de posse, mas de reciprocidade."

Objetivos

Este projeto tem como objetivo explorar o território das comunidades indígenas do Agreste e quilombolas da Zona da Mata de Alagoas, valorizando sua cultura e preservando seus saberes locais. Reconhecemos a importância desses elementos para a comunidade, não apenas como parte de sua identidade, mas também como base para seu desenvolvimento integral. Buscamos, assim, formas de promover a sustentabilidade dessas comunidades, tanto do ponto de vista ambiental quanto socioeconômico, contribuindo para o fortalecimento de suas práticas tradicionais e o progresso local.

Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho adotará a metodologia em várias etapas interligadas, que incluem a pesquisa bibliográfica, a coleta de dados qualitativos e quantitativos, a implementação de ações participativas e a avaliação contínua dos resultados. A pesquisa bibliográfica será realizada para embasar teoricamente o estudo, explorando conceitos relacionados à estudos culturais, raízes históricas, território alagoano e comunidades tradicionais. Cada etapa visa garantir a preservação e o fortalecimento das culturas e conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e quilombolas de Alagoas. Tendo como objetivo explorar o território das comunidades indígenas do Agreste e quilombolas da Zona da Mata de Alagoas, valorizando sua cultura e preservando seus saberes locais. Reconhecemos a importância desses elementos para a comunidade, não apenas como parte de sua identidade, mas também como base para seu desenvolvimento integral. Buscamos, assim, formas de promover a sustentabilidade dessas comunidades, tanto do ponto de vista ambiental quanto socioeconômico, contribuindo para o fortalecimento de suas práticas tradicionais e o progresso local. Os Procedimentos norteadores são: Entrevistas em Profundidade: Conduzir entrevistas



semiestruturadas com líderes comunitários, anciãos, artesãos e outros membros das comunidades. Grupos Focais: Organizar grupos focais com diferentes segmentos das comunidades (jovens, mulheres, agricultores, etc.) para discutir e documentar práticas culturais e conhecimentos tradicionais. Observação Participante: Pesquisadores viverão temporariamente nas comunidades para observar e participar das atividades diárias, eventos culturais e práticas tradicionais. Sustentabilidade Local: contrastes com a tradição e a modernização.

Desenvolvimento

Como as comunidades indígenas e quilombolas de Alagoas podem preservar e fortalecer suas culturas e conhecimentos tradicionais diante dos desafios contemporâneos, como a globalização, a urbanização e a pressão por desenvolvimento econômico? A implementação de políticas públicas específicas e projetos comunitários participativos que valorizem e promovam a cultura e os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e quilombolas de Alagoas pode resultar na preservação e fortalecimento dessas tradições, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a identidade cultural dessas comunidades.

Conclusão

Espero trazer à baila o modo de como os povos indígenas e as comunidades quilombolas vivem na contemporaneidade e como conseguem trazer suas culturas e saberes locais para os mais novos, fazendo assim com que não mora a história, a experiência, não haja o esquecimento de quem já contribuiu e ainda contribua para o nosso Brasil. Este enfoque reconhece que a preservação cultural nas comunidades quilombolas vai além de uma mera lembrança do passado. Trata-se de uma continuidade ativa de tradições, valores e conhecimentos que sustentam e definem o modo de vida dessas comunidades. A solidariedade mencionada é um reflexo da coesão social que emerge da partilha de uma herança comum, da vivência coletiva e da resistência a pressões externas que visam à sua descaracterização.

REFERÊNCIAS

- CAVALCANTI, Marta Maria de Araújo, **Entre saberes e lugares: a reconstrução cultural do Nordeste**, Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 6, n.1, p. 91-106, 2004.
- DIEGUES JÚNIOR, M. **O Banguê nas alagoas: traços da influência do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional**. Maceió: EDUFAL, 2006.
- FREYRE, Gilberto. *Casa-grande & senzala*. 42. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.
- Hall, Stuart, **A identidade cultural na pós-modernidade**, Stuart Hall; tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro-11. ed. -Rio de Janeiro: DP&A, 2006.
- LARAIA, Roque de Barros, **Cultura: um conceito antropológico**. 20. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ED., 2006.
- LIRA, Fernando. **A ocupação territorial de Alagoas: um estudo geográfico dos municípios**. Maceió, Ed. Universitária, 2002.



MAURICE HALBWACHS Traduzido do original francês **LA MEMOIRE COLLECTIVE** (2.a ed.) Presses Universitaires de France Paris, França, 1968 © 1950. Presses Universitaires de France Tradução de LAURENT LÉON SCHAFFTER Produção Editorial: Afro Marcondes dos Santos Produção Gráfica: Eny I Xavier de Mendonça Capa: RTARTE © desta edição: 1990.

Marília D. Andrade: **"A Cultura Popular em Alagoas: Tradições e Modernidade": "O Nordeste e a Identidade Cultural: O Caso de Alagoas"**

NUNES, José Apóto. **A valorização da cultura nordestina e a construção da identidade regional**. Revista Eletrônica Interdisciplinar, v. 11, n. 3, p. 441-453, 2017.

REIS, Aluizio Alves, **Ocupação do território alagoano e a formação da sua fronteira**. Maceió: Ed. Assessoria de Imprensa e Publicidade, 2005.

REZENDE, Antônio Paulo; PEREIRA, Rafael Victor da Motta. **A cultura nordestina como patrimônio imaterial: um caminho para a valorização do Nordeste brasileiro**. Diálogo & Saberes, v. 12, n. 1, p. 75-92, 2019.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006

SILVA, Maria dos Remédios Monteiro. **Saberes e práticas tradicionais do sertão nordestino**. Revista de Desenvolvimento Rural, v.3, n.4, 2007.

SANTOS, M. **A natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.



Mobilidade Urbana e Acessibilidade: resultados da Pesquisa Origem-Destino realizada no Residencial Agreste, em Arapiraca– AL

Urban Mobility and Accessibility: Results of the Origin-Destination Survey Conducted at Residencial Agreste in Arapiraca - AL

Bianka Ingrid Santos de Albuquerque⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6700-4216>; Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca-AL, BRASIL. E-mail: biankaingrid.st@gmail.com.

Resumo: A mobilidade e a acessibilidade são fatores determinantes para o acesso a serviços essenciais como saúde, educação, trabalho e lazer. Os conjuntos de Habitação de Interesse Social (HIS), quando construídos em áreas periféricas, dificultam o acesso dos moradores aos serviços e equipamentos urbanos. O presente trabalho teve como objetivo conhecer as condições de mobilidade e acessibilidade urbanas no Residencial Agreste, em Arapiraca, com foco em contribuir para melhorar os deslocamentos cotidianos dos moradores. Os procedimentos metodológicos adotados foram: revisão bibliográfica abordando os conceitos de mobilidade e acessibilidade urbanas, aplicação de pesquisa origem-destino junto aos moradores do Residencial Agreste e identificação de problemas e potencialidades atinentes a esses temas. Concluiu-se que o planejamento urbano deve ser contínuo e participativo, buscando promover uma experiência urbana mais segura e inclusiva para todos.

Palavras-chave: Habitação de Interesse Social, Transporte público, Caminhabilidade.

Abstract: Mobility and accessibility are key factors in accessing essential services such as healthcare, education, employment, and leisure. Social Housing Projects (SHP), when built in peripheral areas, hinder residents' access to urban services and facilities. The present study aimed to understand the urban mobility and accessibility conditions in Residencial Agreste, located in Arapiraca, with a focus on contributing to improving residents' transportation. The methodological procedures adopted were: a literature review addressing the concepts of urban mobility and accessibility, the application of an origin-destination survey with the residents of Residencial Agreste, and the identification of issues and potentials related to these topics. It was concluded that urban planning must be continuous and participatory, seeking to promote a safer and more inclusive urban experience for all.

Keywords: Social Housing, Public Transportation, Walkability.

Introdução

A mobilidade e acessibilidade urbanas são temas importantes para a qualidade de vida dos habitantes de uma cidade. A falta de planejamento e investimento em transporte público e infraestrutura viária, especialmente com foco em pedestres e ciclistas, afeta diretamente o desenvolvimento urbano, impactando de forma mais acentuada as áreas afastadas do centro. Segundo Duarte, Sánchez e Libardi (2012) é de suma importância para o desenvolvimento a criação de diretrizes para uma cidade. Além de ser fundamental para um bom desenvolvimento, é um direito do ser humano ir e vir, que é uma garantia prevista no artigo 5º, inciso XV, da Constituição Federal de 1988, que estabelece que “é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens” (Brasil, 1988, s/p). No entanto, no dia a dia, pode-se observar que existe uma falta de infraestrutura e ações que possibilitem o andar em segurança.



Ao observar o ambiente urbano, é evidente que muitas cidades são projetadas prioritariamente para veículos automotores, em detrimento das pessoas. Conforme Gehl (2015), isto é uma característica visível na maioria das cidades, independentemente da localização ou do nível de desenvolvimento. As pessoas que utilizam meios de transportes como a bicicleta, ou o caminhar a pé, são de certa forma desvalorizadas já que, na sociedade do século XXI, prevalece uma cultura onde o uso de veículos como carros e motos é dominante, além de ser uma forma de caracterizar o status social de um indivíduo na sociedade. De acordo com Gehl:

Uma cidade que convida as pessoas a caminhar, por definição, deve ter uma estrutura razoavelmente coesa que permita curtas distâncias a pé, espaços públicos atrativos e uma variedade de funções urbanas. Esses são elementos que aumentam a atividade e o sentimento de segurança dentro e em volta dos espaços urbanos. (Gehl, 2015, p.6)

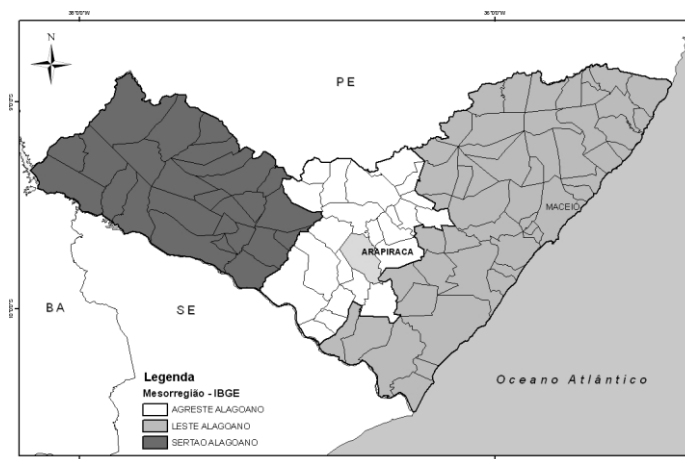
Os conjuntos de Habitação de Interesse Social (HIS), quando construídos em áreas periféricas, afastadas dos centros das cidades, podem dificultar o acesso aos serviços e equipamentos urbanos, como hospitais, escolas, transporte público e comércio, o que pode gerar vulnerabilidade e dificultar a integração dos moradores na e com a cidade, por isso a importância de um planejamento urbano ser feito junto com a população.

Considerando a realidade de conjuntos de HIS, que são construídos em áreas marginalizadas do centro urbano, é preciso considerar o perfil socioeconômico dos residentes, que em sua maioria são pessoas de baixa renda e compreender a utilização dos diferentes sistemas modais de transporte que os mesmos utilizam.

Arapiraca, localizada no estado de Alagoas, na Região Nordeste do Brasil, é a segunda maior cidade do estado, com uma população estimada em 234.309 habitantes em 2022, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A cidade está em constante crescimento econômico e populacional, o que destaca a necessidade de um planejamento urbano que contemple de forma eficaz a mobilidade e acessibilidade de seus moradores.



Figura 1. Localização do Município de Arapiraca no Estado de Alagoas.



Fonte: Xavier, Dornellas (2012).

O Residencial Agreste, objeto de estudo deste trabalho, é um conjunto de Habitação de Interesse Social (HIS) implantado no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida. Inaugurado em janeiro de 2014, o residencial conta com 999 unidades habitacionais e está localizado na cidade de Arapiraca – AL, nas proximidades do Campus da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com acesso pela AL-115. Dado o contexto de isolamento e a falta de infraestrutura adequada, o presente trabalho tem como objetivo identificar problemas e potencialidades da mobilidade e acessibilidade urbanas no Residencial Agreste, em Arapiraca, com foco em contribuir para melhorar as condições de deslocamento dos moradores

Figura 2. Residencial Agreste via Satélite.



Fonte: Google maps (2023).

Mobilidade Urbana e Acessibilidade: aspectos conceituais

A mobilidade e a acessibilidade são fatores determinantes para o acesso a serviços essenciais como saúde, educação, trabalho e lazer. Cidades que não oferecem essas condições adequadas enfrentam impactos sociais, econômicos e ambientais negativos. Segundo Duarte,



Sánchez, Libardi (2012) os caminhos da cidade, independentemente de ser uma calçada, ou trilho, têm que ser vistos como espaços estruturadores e que permitam que as pessoas se sintam identificadas com a cidade em que vive. Quando isso não ocorre, os impactos negativos gerados podem ocasionar o sentimento de exclusão e de falta de identidade para com a cidade, por isso é fundamental um bom planejamento.

Em relação a mobilidade e os meios de transportes utilizado nas cidades, é possível observar que o transporte público é a principal opção de locomoção para a população de baixa renda, junto com andar a pé e o uso de bicicletas. É importante que o serviço para o transporte público seja acessível a todos e que atenda a demanda da população, uma forma de garantia é a ampliação das linhas de transporte, a implantação de pontos de ônibus nos conjuntos habitacionais, a disponibilização de informações sobre horários e trajetos. Para as pessoas que andam a pé e de bicicleta, é importante a implantação de ciclovias, calçadas largas e seguras, para que todos possam ter acesso e usar com segurança. Essas são ações que precisam ser implantadas para o acesso de todos.

De acordo com a Lei nº 12.587/2012; o Art. 2º, a intenção da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) é promover o acesso irrestrito à cidade, o fomento e a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, através de planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. A legislação também estabelece, define e categoriza os meios e serviços de transporte, define os princípios, diretrizes e objetivos para a PNMU, o qual vale ressaltar que esses tópicos devem ser norteadores para a elaboração de normas municipais e procedimentos para a implantação de sua política e planejamento.

Diferente da mobilidade que tem como foco o tempo em que a pessoa leva de sua origem ao destino, o tipo de transporte e a distância, a acessibilidade tem como foco verificar se o tempo que o indivíduo despende para alcançar determinado local é razoável, se possui obstáculos no caminho, o nível da facilidade de chegar ao destino, dentre outros. Além destes fatores citados anteriormente, vale ressaltar que a mobilidade e a acessibilidade urbanas não dizem respeito apenas à forma de deslocamento ou se determinado meio é acessível ou não a todos, mas inclui também a questão socioeconômica, sendo necessário verificar as oportunidades existentes de emprego considerando a distância do ponto de partida até o destino final. São ações que estão diretamente ligadas com todos os aspectos de vida em sociedade, que vão desde o meio de transporte utilizado até a dimensão econômica de grupos sociais.

A acessibilidade só ganhou visibilidade a partir da década de 1980, quando surgiram as primeiras leis para pessoas com deficiência, tendo uma visão mais técnica do que humanizada, diferente do que já tem sido feito no século XXI. Atualmente, o conceito de acessibilidade de acordo com a ABNT NBR (Norma Brasileira) 9050/2020 é definido como:



possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (ABNT, 2020, p.2)

A acessibilidade, portanto, é um aspecto fundamental, já que contribui para uma cidade com mais igualdade e dignidade humana. É uma maneira de ter acesso aos serviços, equipamentos e espaços públicos, é permitir que todas as pessoas possam se locomover independentemente de suas condições, com segurança e autonomia. De acordo com Vasconcellos (2012):

O movimento a pé é a única habilidade humana de deslocamento distribuída igualmente. Com exceção de pessoas portadoras de deficiências ou de outras limitações (idade, saúde), qualquer pessoa é capaz de ir a qualquer lugar caminhando. (Vasconcellos, 2012, p. 36)

A acessibilidade, além de assegurar para a população equidade, também contribui para que as pessoas possam chegar ao seu destino de forma segura e confortável. De acordo com Pereira e Herszenhut (2023) existe três níveis de acessibilidade urbana: (I) a infraestrutura, que é quando a população possui facilidade em acessar as atividades e transportes, como transporte público, trens ou metro; (II) o uso do solo, que é quando a acessibilidade depende da codistribuição espacial, ou seja, se o destino é próximo ou não da origem; e (III) as pessoas, que é quando as atividades, locomoção, são influenciadas pela característica individual de cada um.

Portanto, levando em consideração os aspectos da acessibilidade, o correto planejamento, execução, disponibilidade, qualidade dos transportes, vias, calçadas, sinalizações sonoras e/ou visuais, rampas, entre outros, são necessárias para proporcionar espaços sem barreiras físicas ou sociais para que todos possam usufruir da cidade, melhorando também a mobilidade. São ações que andam sempre em conjunto.

Resultados da Pesquisa Origem e Destino no Residencial Agreste

A aplicação de questionários junto aos moradores é de suma importância para compreender as necessidades de deslocamento da comunidade. Essa abordagem proporciona informações sobre os padrões de mobilidade, preferências de transporte e desafios enfrentados pelos residentes no seu cotidiano. É possível obter informações cruciais para um bom planejamento urbano e melhorias na infraestrutura local, pois, conhecer as origens e destinos frequentes dos moradores ajuda a identificar pontos críticos de acessibilidade, áreas de maior demanda por transporte público, entre outros pontos. Além disso, ao envolver a comunidade nesse processo, promove um senso de participação e engajamento, o que contribui com que as soluções propostas atendam de forma mais precisa às necessidades reais da população. Em suma, a aplicação de questionários são ferramentas



essenciais para promover um desenvolvimento urbano mais inclusivo, seguro e adaptado às demandas específicas do residencial Agreste.

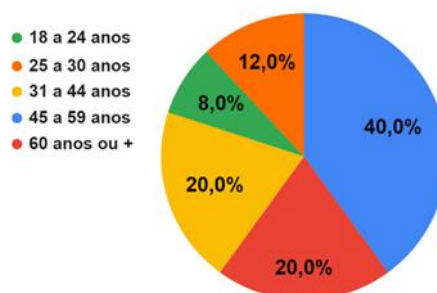
Foram conduzidas verbalmente 25 aplicações de questionário durante as visitas ao Residencial, nas datas 31/10/2023 e 13/11/2023 abrangendo 26 questões que exploraram a percepção dos moradores sobre o empreendimento, assim como informações sobre origem e destino.

Quadro 1. Questionário aplicado para os moradores do Residencial Agreste.

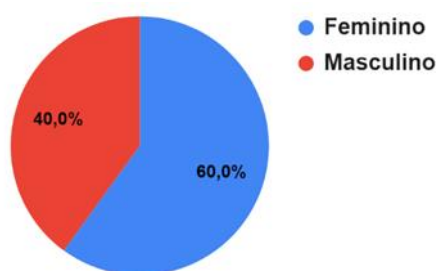
Questionário	
1. Qual é a sua idade?	14. Qual é o local de origem e o local de destino em dias úteis?
2. Qual é o seu gênero?	15. Qual é o horário de saída e de chegada?
3. Qual é a sua ocupação?	16. Com que frequência se desloca para outras áreas da cidade nos fins de semana?
4. Há quanto tempo mora no Residencial?	17. Qual é o motivo das viagens nos fins de semana?
5. O que mais gosta no Residencial?	18. Qual é o meio de transporte que mais utiliza nos fins de semana?
6. O que menos gosta no Residencial?	19. Qual é o local de origem e o local de destino nos finais de semana?
7. Como avalia os empreendimentos educacionais implantados no Residencial?	20. Qual é o horário de saída e de chegada?
8. Possui o sentimento de segurança morando no Residencial?	21. Por qual motivo opta por usar os meios de transportes escolhidos?
9. Como avalia as condições das ruas e calçadas?	22. Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Acessibilidade?
10. Possui algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida?	23. Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Pontualidade?
11. Com que frequência se desloca para outras áreas da cidade em dias úteis?	24. Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Segurança?
12. Qual é o motivo das viagens em dias úteis?	25. Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Conforto?
13. Qual é o meio de transporte que mais utiliza em dias úteis?	26. O que poderia melhorar?

Fonte: Autora (2023).

Os gráficos a seguir são os resultados dos questionários aplicados durante as visitas. O Gráfico 1, ilustra as faixas etárias dos moradores que participaram do questionário. A categoria mais destacada representa indivíduos com idades entre 45 e 59 anos, contribuindo com 40% do total. As demais categorias refletem diferentes grupos etários. O Gráfico 2 retrata a amostragem em termos de gênero, em que a categoria predominante foi indivíduos do sexo feminino.

**Gráfico 1.** Qual é a sua idade?

Fonte: Autora (2023)

Gráfico 2. Qual é o seu gênero?

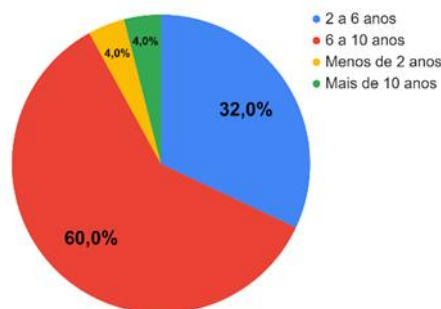
Fonte: Autora (2023)

Os gráficos melhoraram. A forma mais adequada é apresentar nos gráficos as faixas em ordem crescente (18 a 24 anos, depois 25 a 30 anos, depois 1 a 44 anos etc.) ou decrescente (ótimo, bom, regular, ruim, péssimo), e não pelo tamanho da fatia (porcentagem) no gráfico. Se não der tempo de ajustar, deixe como está e submeta assim mesmo.

O Gráfico 3 apresenta a distribuição de ocupações entre os moradores que participaram do questionário. A categoria predominante corresponde a indivíduos que atuam como donas de casa, seguidos por aposentados, desempregados, serventes e diversas outras ocupações. O Gráfico 4 exibe o tempo de moradia no Residencial dos participantes do questionário. A maioria é composta por pessoas que residem no empreendimento por um período entre 6 e 10 anos.

Gráfico 3. Qual é a sua ocupação?

Fonte: Autora (2023)

**Gráfico 4.** Há quanto tempo mora no Residencial?

Fonte: Autora (2023)

A Figura 3, destaca as preferências dos moradores em relação ao Residencial Agreste, abrangendo uma variedade de respostas que incluem apreciação pelas ruas tranquilas, amizade, pelas pessoas, e diversas outras. A figura 4 destaca a insatisfação dos moradores no Residencial Agreste, abrangendo diversas preocupações. A questão mais frequente mencionada é a ausência de transporte público nos domingos e feriados e a falta de um posto de saúde, juntamente com outros problemas, como barulhos e a falta de segurança.

Figura 3. O que mais gosta no Residencial?

Fonte: Autora (2023).

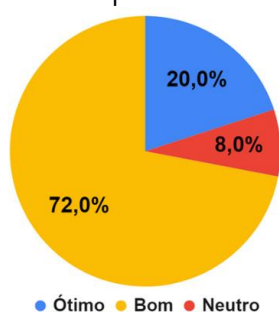
Figura 4. O que menos gosta no Residencial?

Fonte: Autora (2023).

O Gráfico 5 representa a avaliação dos moradores em relação aos empreendimentos educacionais públicos implementados no residencial. Conforme indicado no gráfico, 72% dos participantes consideram a qualidade como boa, enquanto 20% a classificam como ótima. Apenas 8% permaneceram neutros em suas avaliações. Esses dados refletem a percepção positiva da maioria em relação às instituições educacionais no local. O Gráfico 6 revela uma percepção positiva em relação à segurança dentro da comunidade. No entanto, é preocupante que ainda haja 16% dos residentes que indicam não experimentar esse sentimento de segurança. Essa minoria de moradores que expressa preocupações em relação à segurança pode apontar para questões importantes que merecem atenção e ação.

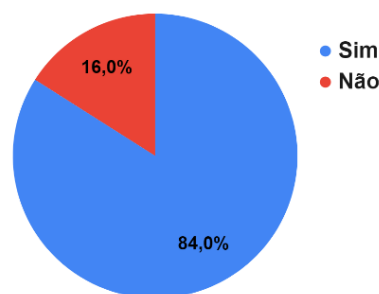


Gráfico 5. Como avalia os empreendimentos educacionais implantados no residencial?



Fonte: Autora (2023).

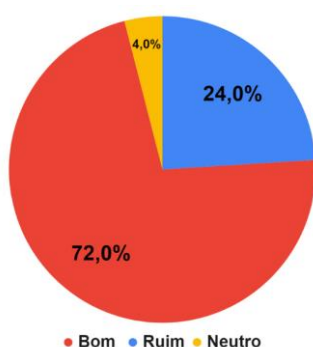
Gráfico 6. Possui o sentimento de segurança morando no Residencial?



Fonte: Autora (2023).

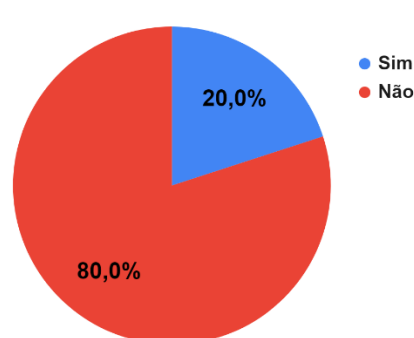
O Gráfico 7 representa a avaliação dos moradores em relação às condições das ruas e calçadas no Residencial. Conforme indicado no gráfico, 72% consideram as condições como boas, 4% mantêm uma posição neutra e 24% classificam como ruins. O Gráfico 8 apresenta a resposta à pergunta sobre se os moradores possuem algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida. Nesse gráfico, 80% dos moradores responderam que não possuem nenhum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida, enquanto 20% afirmaram que sim.

Gráfico 7. Como avalia as condições das ruas e calçadas?



Fonte: Autora (2023).

Gráfico 8. Possui algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida?



Fonte: Autora (2023).

O Gráfico 9 trata da frequência com que os moradores se deslocam para outras áreas da cidade durante a semana. Conforme ilustrado no gráfico, observa-se uma variação tanto mensal quanto semanal. Cerca de 44% relatam se deslocar 1 ou 2 vezes no mês, 24% de 5 a 6 vezes na semana, 20% 1 ou 2 vezes na semana, 8% indicam que não se deslocam durante a semana e 4% 3 ou 4 vezes no mês. O Gráfico 10 trata dos motivos das viagens durante a semana pelos moradores do Residencial Agreste. Conforme indicado no gráfico, há uma variação nos motivos, abrangendo saúde, família, banco, trabalho e outros. O Gráfico 11 indica o principal meio de transporte semanal, conforme evidenciado no gráfico, o meio de transporte mais predominante entre os moradores é o



transporte público - ônibus. Esses dados refletem a diversidade nos padrões de deslocamento dos moradores na comunidade.

Gráfico 9. Com que frequência se desloca para outras áreas da cidade em dias úteis?

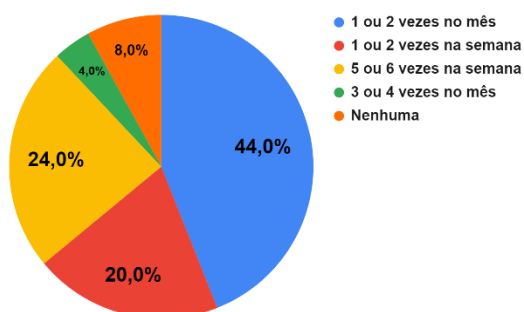
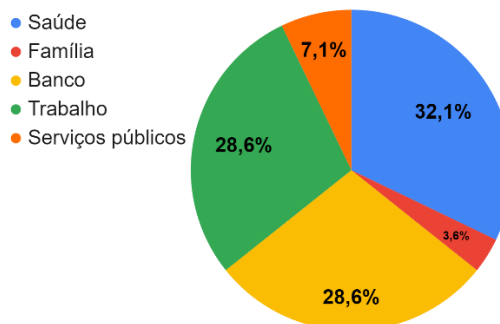
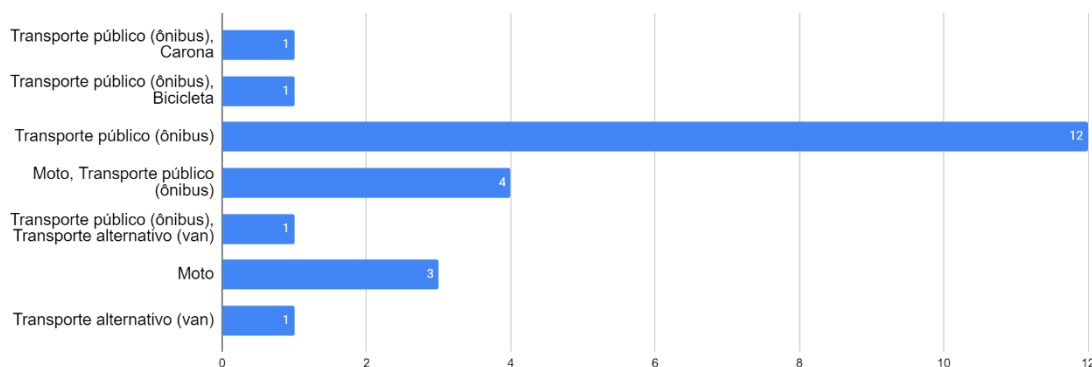


Gráfico 10. Qual é o motivo das viagens em dias úteis?



Fonte: Autora (2023).

Gráfico 11. Qual é o meio de transporte que mais utiliza em dias úteis?



Fonte: Autora (2023).

Em relação as perguntas referentes ao local de origem e destino na semana, o Residencial Agreste foi posto como ponto de partida e os destinos informados pelos respondentes foram: Posto de saúde (32%), banco (28%), motivos pessoais/trabalho sem destino exato (16%), Órgãos públicos (8%), Família (4%), Farmácia (4%), Bairros (4%), Trabalho (4%).

No Quadro 02, são apresentados os horários de partida e chegada ao longo da semana dos moradores, destacando que a maioria realiza seus deslocamentos principalmente durante a manhã, com saída entre 6h e chegada às 13h.

Quadro 2 - Horário de saída e chegada em dias úteis.

Qual é o horário de saída na semana?	Qual é o horário de chegada na semana?
9h	11h30
9h	15h
6h30	15h
7h	13h



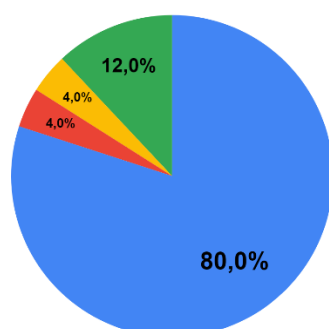
7h	13h
14h	17h30
7h30	14h
6h	13h
7h	13h
7h	14h
6h	12h
8h	12h
7h	Varia
Varia por conta do trabalho	Varia por conta do trabalho
6h	16h
8h	12h
7h	12h
7h	13h
6h	12h
7h	16h
7h	12h
6h	17h

Fonte: Autora (2023).

O Gráfico 12 mostra que cerca de 80% dos moradores não se deslocam para outras áreas da cidade nos fins de semana, principalmente devido à falta de transporte público nos domingos e feriados. Apenas 4% se deslocam 1 ou 2 vezes por semana, 4% de 5 a 6 vezes por semana, e 12% 1 ou 2 vezes por mês. Esses dados refletem as dificuldades de deslocamento enfrentadas pelos moradores nos fins de semana, com aqueles que se deslocam fazendo-o por motivos como trabalho, lazer e encontros familiares, conforme indicado no Gráfico 13.

Gráfico 12: Com que frequência se desloca para outras áreas da cidade nos fins de semana?

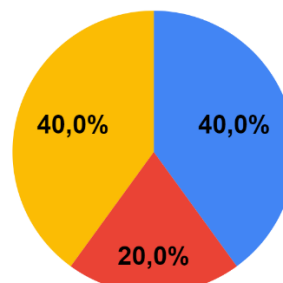
- Nenhuma
- 1 ou 2 vezes na semana
- 5 ou 6 vezes na semana
- 1 ou 2 vezes no mês



Fonte: Autora (2023).

Gráfico 13: Qual é o motivo das viagens nos fins de semana?

- Família
- Trabalho
- Lazer



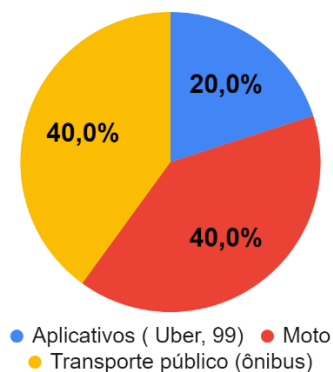
Fonte: Autora (2023).

No Gráfico 14, são apresentados os meios de transporte utilizados pela parcela dos moradores que realizam deslocamentos nos fins de semana, variando entre transporte público,



motos e aplicativos como Uber e 99. Em relação aos horários de saída e chegada, há uma variação a depender do morador, de acordo com o Quadro 3.

Gráfico 14- Qual é o meio de transporte mais utilizado nos fins de semana?



Fonte: Autora (2023).

Em relação as perguntas referentes ao local de origem e destino nos finais de semana, o Residencial Agreste foi posto como ponto de partida e os destinos abrangem Família e o Centro da cidade, os entrevistados não informaram os bairros: Família (40%), Centro (40%), outro destino – morador não quis informar (20%). Dentre o total de respondentes, apenas 5 informaram que se deslocam nos fins de semana, em razão da falta de transporte público, dificuldades financeiras ou por escolha própria. As respostas constam no quadro a seguir.

Quadro 3. Horário de saída e chegada nos fins de semana.

Qual é o horário de saída nos fins de semana?	Qual é o horário de chegada nos fins de semana?
Varia	Varia
8h	Varia
9h	12h
Varia	Varia
8h	14h

Fonte: Autora (2023).

No Gráfico 15, são apresentados os motivos pelos quais os moradores optam pelos meios de transporte escolhidos. Cerca de 68% escolhem com base no custo acessível que podem pagar, 16% consideram tanto o custo quanto o tempo, 16% levam em conta o tempo e o conforto. No Gráfico 16, são apresentadas as avaliações dos moradores quanto à acessibilidade do sistema de transporte público (ônibus). Conforme indicado no gráfico, 50% consideram como bom, 30% como ruim e 20% como péssimo. está dividido.

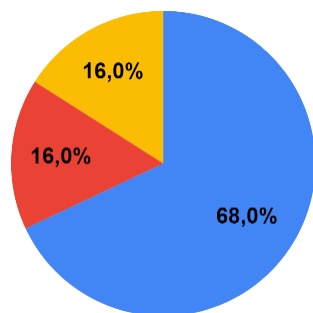
Gráfico 15 - Por qual motivo opta pelos

Gráfico 16 - Como você avalia o sistema de



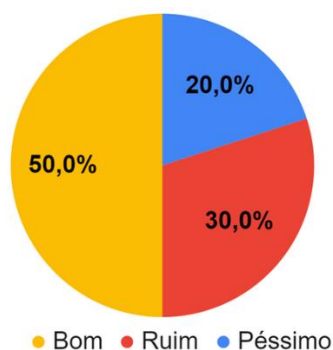
meios de transporte escolhidos?

- Custo
- Custo e tempo
- Tempo e conforto



Fonte: Autora (2023).

transporte público (ônibus) em termos de Acessibilidade?

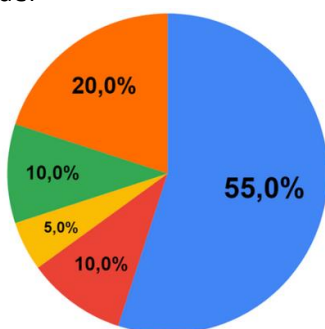


Fonte: Autora (2023).

O Gráfico 17 mostra que 55% dos moradores consideram a pontualidade do transporte público boa, enquanto 5% a avaliam como ótima. Outros 20% consideram ruim, 10% péssima e 10% permanecem neutros. No Gráfico 18, sobre a segurança do transporte, 40% a classificam como boa, enquanto 50% têm uma avaliação negativa, considerando-a ruim ou péssima. Esses dados refletem opiniões variadas sobre a pontualidade e preocupações significativas quanto à segurança no transporte público.

Gráfico 17 - Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Pontualidade?

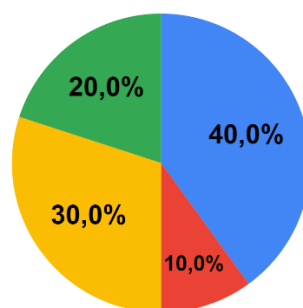
- Ótimo
- Bom
- Neutro
- Ruim
- Péssimo



Fonte: Autora (2023).

Gráfico 18 - Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Segurança?

- Bom
- Neutro
- Ruim
- Péssimo

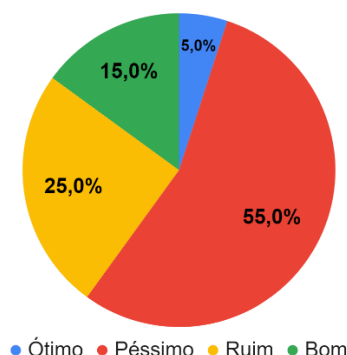


Fonte: Autora (2023).

No Gráfico 19, são apresentadas as avaliações dos moradores quanto ao conforto do sistema de transporte público (ônibus). Conforme indicado no gráfico, 55% consideram como péssimo, 25% avaliam como ruim, 15% como bom e 5% como ótimo. Se agruparmos os termos negativos, ruim e péssimo, observamos que a soma total das avaliações negativas alcança 80%.



Gráfico 22 - Como você avalia o sistema de transporte público (ônibus) em termos de Conforto?



Fonte: Autora (2023).

Além das perguntas e respostas previamente discutidas, os moradores foram convidados a expressar suas opiniões sobre possíveis melhorias no Residencial Agreste que pudessem impactar positivamente na qualidade de vida. Abaixo, estão algumas sugestões que foram apresentadas:

1. Construir um posto de saúde;
2. Implementar rondas policiais;
3. Oferecer transporte público nos domingos e feriados, além de ampliar os horários disponíveis;
4. Criar espaços de lazer no bairro.

Estas foram algumas das sugestões compartilhadas pelos moradores. Observa-se a recorrência desses pontos ao longo das respostas ao questionário, evidenciando a necessidade dessas melhorias conforme percebidas pela comunidade. Vale ressaltar que o Residencial não possui atualmente um posto de saúde, o que implica em deslocamentos dos moradores para o posto mais próximo, situado a 3,8 km do Residencial. Por isso, a importância das sugestões apresentadas para melhorar as condições de deslocamento na comunidade

Conclusão

Os métodos de coleta de dados proporcionaram informações valiosas sobre a percepção dos moradores em relação a acessibilidade, mobilidade urbana e infraestrutura. A análise que segue destaca os problemas identificados, com foco nas questões cruciais que afetam o cotidiano dos residentes, bem como potencialidades que podem servir como base para futuras melhorias de acordo com as informações obtidas.



Problemas

1. **Deficiências no Transporte Público:** A inadequação e a escassez do transporte público, especialmente nos fins de semana, em específico nos domingos e feriados, dificultam a mobilidade dos moradores, afetando sua capacidade de se deslocar para outras áreas da cidade e acessar serviços essenciais.
2. **Carência de Espaços de Lazer:** A falta de espaços de lazer oficialmente implantados no residencial ressalta a necessidade de áreas destinadas ao entretenimento e recreação, contribuindo de forma positiva a comunidade.
3. **Infraestrutura Inadequada de Calçadas e Falta de Sinalizações:** As calçadas inadequadas e a ausência de sinalizações no Residencial Agreste comprometem a segurança e mobilidade dos pedestres. A falta de estruturas adequadas pode criar obstáculos, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida, tornando os deslocamentos diários mais desafiadores e perigosos.
4. **Posto de Saúde:** A ausência de um posto de saúde dentro é uma questão crítica que impacta diretamente a acessibilidade aos serviços de saúde para os moradores. A falta de uma unidade de saúde próxima dificulta o acesso a cuidados médicos básicos e atendimento de emergência, o que resulta em desafios significativos para a comunidade em termos de saúde preventiva e assistência médica imediata.

Potencialidades

1. **Conversão de Espaços Vazios e Áreas de Lazer e Saúde:** A otimização de espaços vazios para áreas de lazer e saúde oferece uma potencialidade significativa no Residencial Agreste, não apenas atendendo às demandas por recreação e implantação do posto de saúde, mas também fortalecendo os laços comunitários.
2. **Aproveitamento Integral do Canteiro Central:** O canteiro central, atualmente subutilizado, possui um potencial significativo para ser transformado em um espaço inclusivo, dedicado ao lazer e funcionando como ponto de parada para a travessia segura das ruas. Essa otimização visa não apenas maximizar o uso do espaço, mas também enriquecer a experiência urbana dos moradores.
3. **Sinalizações Adequadas e Informação Visual:** A implantação de sinalizações adequadas contribuem para a segurança e orientação dos pedestres e veículos promovendo uma experiência de deslocamento mais segura, para os moradores e visitantes.

Conclui-se que a busca por uma mobilidade e acessibilidade urbanas eficaz e inclusiva é um desafio que requer um planejamento cuidadoso e a implementação de medidas estratégicas.



Através da compreensão dos aspectos teóricos e práticos relacionados à mobilidade e acessibilidade urbanas, junto ao estudo da realidade específica do Residencial Agreste em Arapiraca - AL, foi possível identificar pontos de melhoria que visam promover uma experiência de deslocamento mais segura e confortável para todos os seus moradores. É importante ressaltar que o processo de melhoria da mobilidade e acessibilidade urbana é contínuo e requer o engajamento frequente de todas as partes interessadas, incluindo moradores, autoridades locais e planejadores urbanos.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR 9050:2020. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 abr 2023.
- BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Planalto, Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 30 abr 2023.
- DUARTE, Fábio; LIBARDI, Rafaela; SÁNCHEZ, Karina. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2012. 108 p.
- GEHL, Jan. **Cidade para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2013. 256 p.
- IBGE. Arapiraca: **Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/arapiraca/panorama>. Acesso em: 14 maio 2023.
- PEREIRA, Rafael H. M.; HERSZENHUT, Daniel. **Introdução à acessibilidade urbana**: um guia prático em R. s/l: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2023. Disponível em https://ipeagit.github.io/intro_access_book/1_conceito.html. Acesso em: 25 mar 2023.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPIRACA. **Célia Rocha entrega casas do Residencial Agreste**. Arapiraca, 2014. Disponível em: <https://web.arapiraca.al.gov.br/2014/10/celia-rocha-entrega-casas-do-residencial-agreste/>. Acesso em: 15 maio 2023.
- VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro: SENAC NACIONAL, 2012. 216 p.
- XAVIER, Rafael Albuquerque.; DORNELLAS, Patricia da Conceição. Caracterização ambiental do município de Arapiraca, Região Agreste de Alagoas. **Revista Ambientale**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 108–121, 2012. Disponível em: <https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/ambientale/article/view/89>. Acesso em: 23 jun 2023.



Estudo sobre a etnobotânica em Alagoas, com ênfase para algumas comunidades locais: revisão de literatura

Study on ethnobotany in Alagoas, focusing on some local communities: literature review.

Greice Kelly da Silva Souza ⁽¹⁾; Luiz Gomes da Rocha ⁽²⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino ⁽³⁾; Pedro Henrique Wanderley Emiliano ⁽⁴⁾ ; Sebastião Ferreira da Silva⁽⁵⁾

(1)ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3009-7876>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: greice.souza.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(2)ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0003-2945>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: luiz.rocha@uneal.edu.br

(3)ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: marys.costa.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(4)ORCID: : <https://orcid.org/0000-0002-7797-7587>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: pedro.emiliano.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(5)ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Participante externo, BRAZIL. Email: sebastiaoferreira77@gmail.com

Resumo: Foi realizado um levantamento de dados através de uma revisão de literatura com base em estudos etnobotânicos nas comunidades tradicionais do território de Alagoas. A coleta incluiu a triangulação dos resultados e uma análise que destacou a importância da etnobotânica no Estado. O estudo também evidenciou a necessidade de pesquisas semelhantes em outras regiões, com o objetivo de não negligenciar e de empoderar as comunidades locais.

Palavras-chave: Etnobotânica; Alagoas; Comunidades tradicionais.

Summary: A data survey was carried out using bibliographic methods based on ethnobotanical studies in traditional communities in the territory of Alagoas. The collection included the triangulation of results and an analysis that highlighted the importance of ethnobotany in the State. The study also highlighted the need for similar research in other regions, with the aim of not neglecting and empowering local communities.

Keywords: Ethnobotany; Alagoas; Traditional communities.

Introdução

A etnobotânica é uma área científica que explora a relação entre as populações humanas e as plantas em seu ambiente. Este campo de estudo é crucial para a compreensão de como as comunidades tradicionais utilizam, manejam e conservam a flora local. A etnobotânica não apenas documenta conhecimentos ancestrais sobre o uso de plantas para fins medicinais, alimentares, rituais e materiais, mas também revela a importância cultural e espiritual das plantas nas sociedades humanas (Dantas, et al.; 2021)

A preservação desse conhecimento é vital, especialmente em um contexto de rápida urbanização e perda de biodiversidade (Mendes, et al.; 2024). As práticas etnobotânicas oferecem insights valiosos para a conservação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a descoberta de novos recursos naturais que podem beneficiar a medicina moderna e outras áreas da ciência. Além disso, a etnobotânica promove o empoderamento das comunidades tradicionais, valorizando seus saberes e incentivando práticas que contribuem para a sustentabilidade local. Assim, a etnobotânica



emerge como uma ponte essencial entre a ciência moderna e o saber tradicional, destacando-se como um campo indispensável para a preservação da diversidade biológica e cultural.

Abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica no contexto de Alagoas é de grande importância por diversas razões. Primeiramente, Alagoas possui uma rica diversidade biológica e cultural, com várias comunidades tradicionais que mantêm um profundo conhecimento sobre o uso de plantas nativas. Este conhecimento, muitas vezes transmitido oralmente de geração em geração, é uma fonte valiosa de informações que pode contribuir significativamente para a ciência, a medicina e a conservação ambiental, além da manutenção da saúde de muitas comunidades tradicionais que utilizam desse conhecimento (Dantas, et al.; 2020).

Uma revisão bibliográfica focada na etnobotânica de Alagoas ajuda a compilar, organizar e disseminar este conhecimento, tornando-o acessível para pesquisadores, formuladores de políticas e para as próprias comunidades locais. Além disso, tal revisão pode identificar lacunas no conhecimento atual, destacando áreas que necessitam de mais pesquisas e atenção (Mendes, et al.; 2024)

Ademais, a revisão bibliográfica em etnobotânica pode servir como uma base para estudos comparativos com outras regiões, ajudando a entender as particularidades e as semelhanças entre diferentes comunidades e ecossistemas. Essa abordagem comparativa é essencial para o desenvolvimento de estratégias de conservação mais abrangentes e eficazes (Soares, et al.; 2021).

Ao documentar e analisar os usos tradicionais das plantas, é possível reconhecer a importância cultural e econômica das espécies vegetais para as comunidades locais. Isso pode levar ao desenvolvimento de programas de conservação que respeitem e integrem os saberes tradicionais, promovendo a sustentabilidade e o empoderamento das populações locais (SANTOS, et al.; 2020).

Por fim, a realização de uma revisão bibliográfica sobre etnobotânica em Alagoas contribui para a valorização e a preservação do patrimônio cultural e natural do estado. Ao reconhecer e promover o conhecimento tradicional, fortalece-se a identidade cultural das comunidades e fomenta-se a sua participação ativa na gestão dos recursos naturais. Em suma, a etnobotânica, ao ser abordada em uma revisão bibliográfica em Alagoas, desempenha um papel crucial na interseção entre a ciência, a cultura e a sustentabilidade.

Objetivo geral

Fazer um levantamento bibliográfico do atual status dos trabalhos relacionados a Etnobotânica no estado de Alagoas.



Objetivos específicos

- Potencializar a importância desse estudo etnobotânico e trazer para as comunidades urbanizadas esse conhecimento.
- Identificar espécies que são culturalmente significativas e economicamente valiosas.
- Registrar sistematicamente o conhecimento tradicional das comunidades locais de Alagoas sobre o uso de plantas nativas para fins medicinais, alimentares, rituais e artesanais.
- Identificar e catalogar a diversidade de espécies vegetais utilizadas pelas comunidades tradicionais de Alagoas, analisando suas aplicações e a frequência de uso.
- Desenvolver estratégias de conservação e uso sustentável das plantas nativas baseadas no conhecimento tradicional, em colaboração com as comunidades locais.

Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico no google acadêmico, com a intensão de encontrar autores e trabalhos relacionados a etnobotânica e seu estudo no território de Alagoas. Foram utilizadas palavras chaves como etnobotanica+Alagoas; etnobotanica+sustentabilidade; etnobotânica+plantas medicinais e outros. Foram encontrados vários artigos, dos quais catalogamos 24, onde trata sobre a etnobotânica relacionada ao território de Alagoas, dentro das perspectivas do uso medicinal das referidas plantas que serão citadas na tabela abaixo. Após, construímos uma tabela comparativa, no Excel, anexando os dados pesquisados.

Os espécimens pesquisados foram separados, identificados e incorporados a uma tabela comparativa. Visando um estudo minucioso das plantas no estado de Alagoas, abrangendo famílias, nomes científicos e vulgares e a descrição sucinta para cada espécie, bem como o uso medicinal. Como critérios de inclusão, foram considerados todos os tipos categóricos de trabalhos encontrados, tais como: artigos científicos, livros, capítulos de livros, teses, dissertações, resumos científicos e trabalhos de conclusão de curso. Porém, selecionamos somente aqueles trabalhos que tivessem sido realizados exclusivamente em alguma localidade do estado de Alagoas, e que apresentassem algum/alguns tipo de complexos botânicos independente do ano de publicação.

Resultados e discussão:

Tabela 1. Resultado etnobotânico com família e espécies

Famílias botânicas	Quantidade/espécie
Amaranthaceae	(3) Mastruz (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.)
Anacardiaceae	(1)Cajueiro roxo (<i>Anacardium occidentale</i> L); (1) Seriguela (<i>Spondias purpurea</i> L)



Annonaceae	(1)Pinha (<i>Annona squamosa</i> L)
Apiaceae	(3)Erva-doce (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill)
Araucariaceae	(2)Pinhão (<i>Araucaria angustifolia</i>)
Arecaceae	(4)Babosa (<i>Aloe vera</i> (L.))
Asclepiadaceae	(2)Cabeça de Frade (<i>Melocactus</i> (cf.) <i>Piauiensis</i>)
Asphodelaceae	(1)Rabo de Catenga (<i>Haworthia</i>)
Asphodelaceae	(1)Espada de São Jorge (<i>Sansevieria</i> <i>trifasciata</i> var. <i>laurentii</i>)
Asteraceae	(5)Camomila (<i>Matricaria recutita</i> L)
Caesalpiniaceae	(1)Jurema Mimosa (<i>tenuiflora</i> (Willd.) Poir)
Crassulaceae	(1)Berinjela
Euphorbiaceae	(4)Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. Allem); (1)Quixabeira (<i>Sideroxylon</i> <i>obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.); (1)Aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> L); (1)Mamoneira (<i>Ricinus Communis</i> L)
Fabaceae	(1)Mulungu (<i>Erythrina vellutina</i> Willd); (1)Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i>); (3)Barbatimão (<i>Stryphnodendron</i> <i>adstringens</i>); (1)Angico (<i>Anadenanthera</i> <i>colubrina</i>)
Kalanchoe	(2)Pra Tudo (<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Cam)
Lamiaceae	(4)Hortelã (<i>Mentha piperita</i> L.); (3)Manjerição (<i>Ocimum basilicum</i> L);(4)Erva cidreira (<i>Melissa officinalis</i> L)
Lauraceae	(3)Louro (<i>Laurus nobilis</i> L)
Malpighiaceae	(1)Acerola (<i>Malpighia glabra</i> L)
Malvaceae	(2)Hibisco (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L) (1)Marva Rosa (<i>Malva moschata</i>)
Meliaceae	(1)Cedro (<i>Cedrella fissilis</i> Vellozo)
Myrtaceae	(3)Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.);(1) Goiaba (<i>Psidium guajava</i> L)
Phyllanthaceae	(1)Quebra-pedra
Poaceae	(2)Capim santo (<i>Cymbopogon citratus</i>)
Rosaceae	(1)_Ameixa (<i>Prunus domestica</i> L)



Rutaceae	(3)Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i> L); (1)Arruda (<i>Ruta graveolens</i> L); (1)Laranja (<i>Citrus aurantium</i> L); (1)Limão (<i>Citrus limonum</i> Risso)
Scrophulariaceae	(1)Vassourinha de botão (<i>Scoparia dulcis</i> L)
Solanaceae	(1)Sacatinga (<i>Solanum stipulaceum</i>); (1)Batatinha (<i>Solanum tuberosum</i>)
Verbenaceae	(1)Aroeira (<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão); (1)Erva Cidreira (<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br.); (2)Tipí (<i>Petiveria alliacea</i> L) (1)Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i>)
Xyridaceae	(1)Toicin (indeterminada)
Zingiberaceae	(3)Colônia (<i>Alpinia zerumbet</i>)
Ziziphus	(1)Juazeiro (<i>Ziziphus joazeiro</i>)

Fonte: Dados da pesquisa.

A revisão bibliográfica revelou uma vasta diversidade de espécies vegetais utilizadas pelas comunidades tradicionais de Alagoas. As plantas são empregadas para diversos fins, como medicinais, alimentares, rituais e materiais. Foi identificado que espécies como a aroeira (*Schinus terebinthifolia*) e o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) têm usos múltiplos e são de grande importância cultural e econômica. Além disso, a análise dos estudos etnobotânicos mostrou que o conhecimento tradicional sobre o uso das plantas está em risco de desaparecer devido à urbanização, à mudança de hábitos e à falta de documentação sistemática. Comunidades mais isoladas mantêm um conhecimento mais robusto, enquanto em áreas mais urbanizadas esse conhecimento tende a ser menos preservado.

A etnobotânica revelou que muitas plantas têm significados culturais e espirituais profundos, desempenhando papéis centrais em rituais e práticas religiosas. Exemplos incluem o uso de determinadas ervas em cerimônias de cura e proteção espiritual, destacando a integração da natureza na vida cotidiana das comunidades. Sendo assim, A revisão indicou uma necessidade urgente de políticas de conservação que levem em conta o conhecimento tradicional. Essas políticas devem ser elaboradas com a participação ativa das comunidades locais para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais.

Desta forma, abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica permite a valorização e a preservação do conhecimento tradicional, o que é essencial para a identidade cultural das comunidades de Alagoas. A valorização desse conhecimento pode fomentar o orgulho e o empoderamento das populações locais. a revisão destaca a importância de integrar o conhecimento tradicional com a ciência moderna. Esta integração pode levar ao desenvolvimento de novas



terapias medicinais, práticas agrícolas sustentáveis e estratégias de conservação ambiental mais eficazes. A cooperação entre cientistas e comunidades tradicionais é fundamental para a troca de conhecimento e para a valorização mútua.

Por fim, a etnobotânica pode contribuir para o desenvolvimento sustentável em Alagoas. O uso responsável e o manejo sustentável das plantas nativas podem gerar benefícios econômicos para as comunidades locais, além de conservar a biodiversidade. Projetos de desenvolvimento sustentável que incorporem práticas etnobotânicas podem ajudar a combater a pobreza e a promover a autonomia das comunidades tradicionais. A revisão bibliográfica também sugere a importância de programas educacionais que sensibilizem as novas gerações sobre o valor do conhecimento etnobotânico; iniciativas educacionais podem ajudar a reverter a tendência de perda de conhecimento e incentivar a conservação das tradições culturais.

Conclusão

Diante disso, nota-se a importância de um estudo mais específico da Etnobotânica no estado de Alagoas. Visando um conhecimento mais abrangente da importância do uso das plantas medicinais tanto nas comunidades tradicionais, como também nas ditas comunidades urbanizadas. Com o intuito de expandir a relação do homem em seu meio natural, físico e social.

A realização desse trabalho revela parte da relação entre a cultura dos indivíduos com os recursos da flora, contribuindo de forma eficaz na divulgação dos aspectos bioculturais associadas aos complexos na flora do estado de Alagoas. Abordar a etnobotânica em uma revisão bibliográfica em Alagoas é crucial para a preservação do conhecimento tradicional, a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável. A documentação sistemática e a análise crítica desse conhecimento podem gerar impactos positivos tanto para a ciência quanto para as comunidades locais, promovendo uma relação mais harmoniosa e sustentável com o meio ambiente.

Para fortalecer a pesquisa sobre o tema em questão, os órgãos de fomento do Estado deveriam investir em mais estudos e pesquisas junto as universidades e comunidades tradicionais. Sendo assim, este trabalho serve como subsídio para valorização cultural e como incentivo ao desenvolvimento de demais estudos sobre a prática do uso de complexos vegetais da região.

REFERÊNCIAS

- CUNHA, L.V.F.C.; LUCENA, R.F.P.; ALVES, R. R. N. **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology**. New York: Springer. pp. 15-38, 2014.
- DANTAS, Janilo Italo Melo; TORRES, Alicia Marques. Abordagem etnobotânica de plantas medicinais em uma comunidade rural do sertão alagoano. **Diversitas journal** - Volume 4, Número 1(jan./abr. 2019) pp: 39-48.
- DANTAS, Janilo Italo Melo; TORRES, Alicia Marques; SANTOS, Márcia Telma Lima dos.



Conhecimento etnobotânico de plantas medicinais por comercializadores da feira livre municipal de Santana do Ipanema- AL. **Diversitas Journal** - Volume 4, Número 3 (set./dez. 2019) pp: 742-748. DANTAS, J. I. M., & Silva, T. C. da. Qual o papel das espécies exóticas na farmacopeia local? Estudo de caso em uma comunidade rural do município de Canapi, Alagoas. **Diversitas Journal**, 5(4), 2622–

2631. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i4-859>

DANTAS, J. I. M., & Torres, A. M. Abordagem etnobotânica de plantas medicinais em uma comunidade rural do sertão alagoano. **Diversitas Journal**, 4(1), 39–48. 2019.

DANTAS, Janilo Italo Melo; SILVA, Taline Cristina da. Qual o papel das espécies exóticas na farmacopeia local? Estudo de caso em uma comunidade rural do município de Canapi, Alagoas. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 2622–2631, 2020. DOI: 10.17648/diversitas-journalv5i4-859. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/859. Acesso em: 1 jul. 2024.

MENDES, Carlos H T; RAMOS, Marcelo Alves; SILVA, Taline Cristina. Are firewood preference behaviors influenced by restrictions in access to vegetation, and can they vary over time? **Ethnobiology and Conservation**. 13. 1-16. 10.15451/ec2024-04-13.13-1-16.

PEREIRA, Mateus Rocha da Silva; DANTAS, Janilo I M; NASCIMENTO, André Luiz Borba do; SILVA, Taline Cristina. Can socioeconomic factors influence the establishment of information mutation in local medical systems? A case study on the use of plant complexes. **Ethnobiology and Conservation**. 10. 10.15451/ec2021-04-10.21-1-12.

SANTOS, Lidiane dos.; SILVA, Henrique C. H. da. Levantamento de plantas medicinais utilizadas em garrafadas no assentamento rendeira em girau do Ponciano – Alagoas: Implicações para conservação de espécies lenhosas. **Revista Ouricuri** – vol. 5, n. 2, jul./agos. 2015.

SOARES, Jailza Maria do Nascimento; DANTAS, Janilo Italo Melo. A disseminação cultural de complexos vegetais na medicina popular do estado de Alagoas: uma revisão sistemática. RCMOS – **Revista Científica Multidisciplinar O Saber**. São Paulo – SP. 2021.

SOUZA, Aldean Lima de, NASCIMENTO, André Luiz Borba do; SILVA, Taline Cristina. Do socioeconomic variables explain medicinal plant knowledge and the diseases they treat? A case study in the Boa Vista community, Alagoas, Northeastern Brazil. **Rodriguésia** 72: e02222019. 2021.



Dinâmicas territoriais no processo de crescimento urbano do município de Arapiraca e sua importância no contexto população local.

Territorial dynamics in the urban growth process of the municipality of Arapiraca and their importance in the local population context.

Greice Kelly da Silva Souza ⁽¹⁾; Marys Cenailha Freitas Costa Balbino ⁽²⁾;
Sebastião Ferreira da Silva ⁽³⁾

(1)ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3009-7876>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: greice.souza.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(2)ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0822-1205>; Universidade Estadual de Alagoas/ProDic, mestrando, BRAZIL. Email: marys.costa.prodic2024@alunos.uneal.edu.br

(3) ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5206-2147>; Participante externo, BRAZIL. Email: sebastiaoferreira77@gmail.com

Resumo: O referido artigo retrata uma perspectiva voltada ao planejamento urbano e o processo que leva à criação e ao desenvolvimento de áreas urbanas, no contexto relacionado ao ensino e aprendizagem e a transição e modificação do meio rural para o meio urbano. Segundo Silva e Araújo, 2003, a urbanização tem traçados alguns desenhos de uma nova cidade ou bairro, como também a criação de soluções para os impactos ambientais e sociais desse fenômeno, com o intuito de trazer uma melhora na qualidade de vida dos cidadãos que ali habitam. O objetivo desse artigo é destacar o processo de urbanização, e comprovar que o mesmo vem carregado de inseguranças e desigualdades no contexto ambiental, social, cultural, educacional e econômico. Perceber também que, sem um planejamento adequado fica notório o crescimento desordenado provocando profundos impactos e desequilíbrio no habitat natural de uma sociedade. Assim, os estudos sobre território têm ganhado força frente às transformações espaciais que refletem as relações políticas, econômicas, simbólicas e culturais, reveladas nas tramas diárias dos indivíduos na cidade (FERREIRA, 2014). Permeando os saberes e através deles observa-se uma conjuntura de modernização, globalização, segregação e poder.

Palavras-chave: Urbano; Território; Impactos; Processo.

Abstract: This article portrays a perspective focused on urban planning and the process that leads to the creation and development of urban areas, in the context of the transition and modification of the urban environment. According to Silva and Araújo 2003, urbanization has outlined some designs of a new city or neighborhood, as well as the creation of solutions to the environmental and social impacts of this phenomenon, with the aim of bringing an improvement in the quality of life of the citizens who live there. The objective of this article is to highlight the process of urbanization, and to prove that it is loaded with insecurities and inequalities in the environmental, social, cultural and economic context. Also realize that, without adequate planning, disorderly growth is notorious, causing deep impacts and imbalance in the natural habitation of a society. Thus, studies on territory have gained strength in the face of spatial transformations that reflect the political, economic, symbolic and cultural relations revealed in the daily plots of individuals in the city (Ferreira, 2014). Permeating knowledge and through it, a conjuncture of modernization, globalization, segregation and power is observed.

Keywords: Urban; Territory; Impacts; Process.

Introdução

Partindo do princípio no que se refere planejamento urbano, o mesmo constitui o planejar e construir espaços. Em outras palavras o planejamento urbano faz parte da interação social, física e política de uma cidade.



O Estatuto da Cidade, criado pela Lei Federal nº 10.257/01, que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, estabelece normas para a execução da Política Urbana. Esta tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante o direito a cidades sustentáveis, este entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

O crescimento urbano teve seu ápice em meados do século 19, com a Revolução industrial, trazendo fábrica e pessoas para a cidade traçando assim um novo olhar para o desenvolvimento social urbano. (Silva e Araujo 2003).

O plano diretor municipal foi um instrumento utilizado intensamente até a década de 1980, quando passou a ser questionado pela comunidade técnico-científica, principalmente por ser considerado um facilitador de interesses do mercado imobiliário. É justamente no momento em que o planejamento urbano estava vivenciando uma crise que ele volta à cena em âmbito nacional.

Para o planejamento urbano moderno o foco era criar novas cidades e bairros do zero, hoje os planejadores urbanos têm que lidar com a infraestrutura que já existe e remanejar a revitalização dos bairros.

Arapiraca é o polo das suas regiões imediata e intermediária (IBGE, 2017), constituindo o segundo maior centro urbano estadual, centralizando a maior densidade de atividades econômicas e os principais fluxos do interior alagoano. Sua atual posição na hierarquia urbana emana do protagonismo exercido a partir de meados do século passado, firmando-se como um centro econômico decisivo para Alagoas. A apreensão da importância de Arapiraca para o estado passa necessariamente pelas transformações incidentes nas estruturas socioeconômicas e espaciais a partir do período acima assinalado. Conforme Santos e Silveira (2016), a história do território reflete as inúmeras mudanças assumidas a partir de sua inserção nas diferentes técnicas de cada época, que promovem novas reorganizações e lhes atribuem novas funções.

A Constituição Federal de 1988, pela primeira vez em nossa história, veio contemplar o instituto do plano diretor, o qual, pelo seu artigo 182, deve ser o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano, executada pelo município, que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bemestar de seus habitantes.

Há também novos desafios para o planejamento urbano atual, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial o ODS 11, que visa tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

O processo de desenvolvimento que a humanidade vem passando, traz uma grande preocupação em relação à natureza, como está sendo levada em consideração pelo homem, visto que natureza e sociedade são indissociáveis e compõe o meio ambiente, este que é o resultado das



interações dos elementos físicos e sociais. Realizando uma descrição geográfica trata-se de um todo que envolve objetos e ações constituintes dos espaços.

Segundo Haesbaert (2005) é importante distinguir quem constrói territórios, quem são os que se desterritorializam, em que condições o fazem e quais os objetivos desses processos para o controle social. Vale destacar que nessa concepção o território é um híbrido entre sociedade e natureza.

A territorialidade e seus processos multilaterais

As ligações entre o meio físico-natural, o homem e a sociedade são multiformes e complexos. Encontram-se mescladas na constituição do homem físico e nas características sociais, morais, políticas das sociedades humanas (Stronh, 2004, p.71).

A relação indissociada do homem com natureza mesmo no seu processo de desenvolvimento econômico e urbano, faz em algum momento uma parada para reflexão sobre como está essa relação, será de poder ou de sustentabilidade? Continuando um desafio o consenso sobre uma harmonia entre o desenvolvimento e a sustentabilidade.

Dessa forma o planejamento urbano é apenas um instrumento de todo sistema socioeconômico. Precisaria esse planejamento agir nos pontos mais específicos da urbanização, ou seja, uma sociedade igualitária e não uma sociedade excludente. Havendo um investimento da comunidade, da política e da economia, na educação. O que o planejamento pode fazer em relação ao avanço das cidades é contribuir para que a sociedade avance nos aspectos sociais igualitários. Pensando não somente no meio e sim no todo.

Outra visão, tomada como mais abrangente, traz à tona a questão do planejamento regional. Segundo Moreira, Azevedo Netto e De Ambrosis (2001, p.443-444), o plano diretor, “embora considerado instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, constitui-se apenas em um dos instrumentos do planejamento, diferente dos planos setoriais e dos planos de desenvolvimento econômico e social”.

“Urbanização é o resultado inevitável dos processos de crescimento e os processos de modernização.” Manmohan Singh Viabilizando transporte em massa, infraestrutura adequada que atenda as demandas da população local.

Todo progresso tem seu lado positivo e seu lado negativo, e não seria diferente no processo de urbanização de Arapiraca- Alagoas. O chamado centro e periferia, aglomerados urbanos dos excluídos e dos inseridos, locais privados de saneamento básico e infraestruturas adequadas.

Milton Santos (2009), a partir das variáveis que caracterizam o espaço, em cada período da história da humanidade, propõe a divisão da história do espaço geográfico em três períodos: o natural, o técnico e o técnico-científico-informacional. A natureza deixa de ser um sistema de coisas e se transforma em um sistema de objetos.



Quando se pensa em território (Almada, 2014). O território não é inerte, estático, está sempre se transformando, na medida em que a cada momento da história novas relações são tecidas. Essas relações que perpassam de geração em geração. Trazendo transformações no meio natural até o meio social.

Diante disso, o território usado, diferentemente do território demarcado por limites rígidos e fronteiras imóveis, estáticas, fornece as ferramentas necessárias para se analisar o espaço geográfico. Essa categoria possibilita apreender a complexidade do espaço, um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, e a dinâmica dos processos que o estruturam.

Meio urbano e rural no contexto das dinâmicas socio espaciais

Ao se tratar de limites relacionados a territorialização, entre o meio urbano e rural percebe-se que há interesses no uso e ocupação no desenvolvimento social integrado, voltado a um planejamento tradicional, que antes era limitado às áreas contidas apenas no perímetro urbano e que agora passa a englobar o município como um todo, tornando-se um tipo de conurbação.

O grande diferencial dessa legislação é, portanto, a questão fundiária e os mecanismos inovadores de uso do solo, e a vinculação destes com o plano diretor, que deverão ser transformados em instrumento de intervenção nas dinâmicas urbanas e fazem com que sejam questionadas as antigas metodologias tradicionais de planejamento.

Segundo Wagner (2004, p.134) "o agente agressor decorrente das transformações exigidas pelo processo de produção capitalista fragmenta o espaço, metamorfoseando o de maneira desigual, sem respeitar a natureza e o homem".

A relação do homem com o seu meio físico e social são multiformes e complexas. E costuma ser um problema intrincadamente enredado em questões confusas, passa a ser uma pluralidade contida na unidade da espécie humana. (FEBVRE, 1970).

Diante da fala do autor, todo estudo que se destina a conhecer as relações homem natureza e sociedade, requer uma dedicação especial, pelo leque de detalhes que são imprescindíveis para a obtenção do conhecimento que parti do lugar até o próprio planeta.

Os estudos e análise sobre cidades requerem do investigador um compromisso de decompor analiticamente as partes dessa cidade para com isso conhecer seus espaços e movimentos, físicos e sociais. Realizar estudo sobre ao processo de transformação ou mudança espacial, torna-se muito importante pelo fato da possibilidade de se averiguar a relação desse processo com a natureza e sociedade.

A partir dessas transformações, o espaço urbano de Arapiraca incorpora novas características. Alguns agentes econômicos já existentes se consolidam, e outros, atraídos pela dinâmica da cidade, passam a se instalar. Essas mudanças são representadas pela presença de uma



quantidade importante de atividades empresariais e industriais, formada por empresas pertencentes a diversos setores, tanto internacionais e nacionais, como também regionais e locais.

Comparando os dados de Maceió e Arapiraca com os demais 100 municípios alagoanos se verifica uma diferença abissal tanto em termos populacionais como também econômicos, revelando o desequilíbrio populacional entre os centros que constituem a rede urbana do estado que, guardadas as devidas proporções e singularidades regionais do país, pode ser tomada como uma amostra do fenômeno de macrocefalia urbana, característico dos países subdesenvolvidos e, no presente estudo, nos centros urbanos que constituem esse estado da Região Nordeste do Brasil.

Dessa forma, a cidade pode ser compreendida não apenas como um espaço com fronteiras claramente definidas, mas como um território com múltiplos territórios que revelam relações marcadas pelo poder. Segundo Haesbaert (2004), o conceito de território é um dos principais adotados para compreender a relação entre a sociedade e seu espaço e, nessa perspectiva, a compreensão da cidade como um território (ou como um conjunto de múltiplos territórios) permite analisar suas conexões espaciais e sociais, e tratá-la como espaços das relações sociais e conflitos entre os diversos agentes que a compõem.

Assim, o território precisa ser entendido na multiplicidade de poderes relacionais nele incorporados pelos agentes sociais envolvidos (Haesbaert, 2005).

Quando os territórios constroem as pessoas (afetam), “dizendo-os” que não são “adequados” para aquele local, os atores sociais através dos seus poderes, resistem, lutam. Eles criam práticas subversivas, contraditórias as resistências impostas ocupando territórios alternativos, que são fissuras dessa homogeneização (Honorato; Saraiva, 2016; Paulo, 2019; Souza, 2010)

Ao habitarem um espaço e tomarem consciência, os atores sociais o transformam em um território (Haesbaert, 2007), logo, o território compreende tanto a identificação quanto apropriação (Andrade, 1998, Cara, 1998).

Vale salientar que a forma como o território está organizado, quais as fronteiras (explícitas ou implícitas), como as pessoas estão vestidas, o que consomem, quais seus comportamentos, suas funções, inter-relações, e quais os interesses no território, são formas de identificar as estratégias de poder entre os atores sociais e como são exercidos. De acordo com Santos, 2021. Espaço Geográfico. É um espaço híbrido que une a forma e a função, o processo e o resultado, o passado e o futuro, o natural e o social, sendo o fenômeno técnico uma das suas principais condições históricas de transformação.

Dentro dessa dinâmica percebe-se como os espaços estão sempre a se moldar, uma percepção tão natural quanto social desses pontos traçados da urbanização.

Diante disso Objetos móveis e imóveis, existentes numa extensão contínua, como sistemas, tais como uma cidade, uma barragem, uma estrada, um porto, uma floresta, uma plantação, um



lago ou uma montanha. No dizer de Santos (2009), a utilidade atual, passada ou futura desses objetos, advém do seu uso combinado pelos grupos humanos que os criaram ou os herdaram das gerações anteriores.

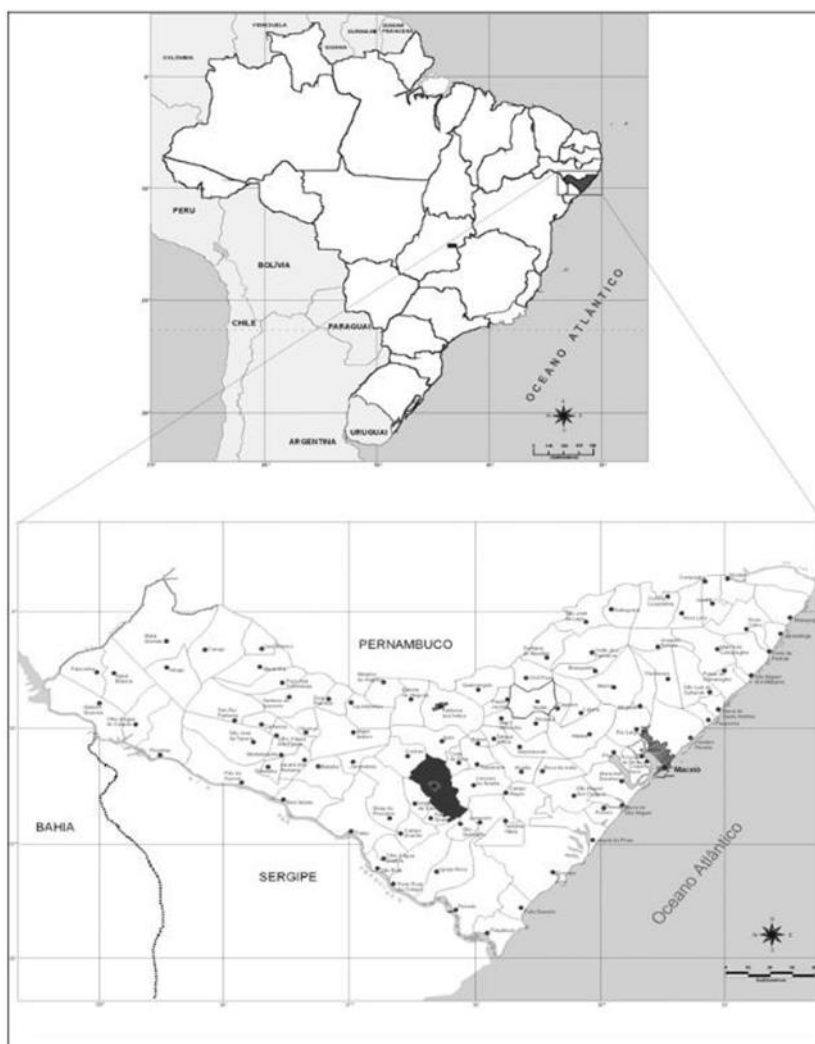
O território usado, para Santos (2008b), não é constituído apenas de formas, mas de objetos e ações, sinônimo de espaço humano, espaço habitado. A ideia é incluir todos os agentes em um permanente diálogo com o território usado e saber que “[...] esse diálogo inclui as coisas naturais e artificiais, a herança social e a sociedade em seu movimento atual” (Santos, 2009, p. 26). “A totalidade é o conjunto de todas as coisas e todos os homens, em sua realidade, isto é, em suas relações, e em seu movimento” (Santos, 2009, p. 116).

A CIDADE DE ARAPIRACA – AL

O município está localizado na Mesorregião do Agreste Alagoano e na Microrregião Geográfica de Arapiraca, limitando-se ao norte com Craíbas, Igaci e Coité do Nóia; ao sul com Feira Grande, São Sebastião e Junqueiro; a Leste com Limoeiro de Anadia e Junqueiro e a oeste com Lagoa da Canoa e Feira Grande. Arapiraca possui uma área de 351 km², que corresponde a 12% da área total do Estado e se encontra a uma distância de 135 km de Maceió (figura 1).



Figura 1. Localização do município de Arapiraca/AL



Fonte: LGA/IGDEMA/UFAL, 2006.

Arapiraca, devido ao seu desenvolvimento econômico, é tido hoje, como o polo das suas regiões imediata e intermediária (IBGE, 2017), estabelecendo-se como o segundo maior centro urbano estadual, concentrando e centralizando a maior densidade de atividades econômicas e boa parte dos principais fluxos do interior alagoano. Sua atual posição na hierarquia urbana de Alagoas, emana do protagonismo exercido a partir de meados do século passado, marcando-o como um centro econômico decisivo para Alagoas.

A importância de Arapiraca para o território de Alagoas passa necessariamente pelas transformações incidentes nas estruturas socioeconômicas nas últimas duas décadas; refletindo nas inúmeras mudanças a partir de sua inserção nas diferentes técnicas de cada período, que promovem novas reorganizações, lhes atribuindo novas funções.

Sedo assim, o processo de formação territorial de Arapiraca revela as variáveis que lhe permitiram um rápido crescimento e onde é possível destacar a sua localização geográfica, que a tornou um lugar de passagem obrigatório para deslocamentos do LesteOeste mutuamente, dos municípios vizinhos; a cultura fumageira, que lhe proporcionou elevadas taxas de crescimento



econômico; a feira livre, com grande importância regional, principalmente para as sub-regiões agreste e sertão do território de Alagoas; a implantação das estradas de rodagem, que facilitaram a circulação, e a existência de uma forte policultura, expandindo a agricultura regional, resultando numa maior desconcentração de terras, diferente do que ocorre na zona canavieira, zona da mata de do Estado, marcada pela elevada concentração de terras, nas mãos dos burgueses.

Considerações Finais

Diante do que foi abordado no referido artigo, a questão urbana tem um marco na formulação de políticas urbanísticas que devem ter como um dos seus componentes fundamentais o combate à exclusão e a melhoria da qualidade de vida da população local, o que exige a consideração de uma estrutura urbanizada como um todo, isto é, o problema das relações entre as partes “ditas normais e marginalizadas de uma sociedade”.

Os instrumentos criados dentro do Estatuto da Cidade – mecanismos mais flexíveis e modernos permitirão aos municípios planejar e direcionar melhor o crescimento das cidades. Quanto ao caráter de exclusão ou inclusão da política urbana, o perfil mais ou menos redistributivo da renda e das oportunidades, dependerá da forma como as cidades e governantes utilizarão estes instrumentos.

Por tanto, a aplicação do Estatuto da Cidade ao planejamento urbano regional deverá conduzir as políticas públicas, voltadas a ações articuladas e efetivamente conciliadoras dos interesses comuns dos cidadãos, visando a vencer os desafios existentes em busca de desenvolvimento social dentro da dinâmica educacional sob o ponto de vista territorial, econômico, social e cultural de uma cidade.

Por fim buscar alternativas para o bom funcionamento dos instrumentos ofertados para uma análise quantitativa de dados dentro do contexto da urbanização de Arapiraca e suas contribuições no ensino e aprendizagem e o seu efeito na modernização.

Conclui-se então que, o planejamento, a credibilidade e o conteúdo dos planos diretores estão diretamente relacionados à conscientização da população, que, por meio de debates e de participação, poderá dar início à execução dos planos, garantindo, desse modo, sua legitimidade.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: Senado Federal, 1998. BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 11 jul. 2001.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). **Sinopse Preliminar**, v.7, 2000.
- DI SARNO, D. C. L. Função social da propriedade In: MOREIRA, Mariana (Coord.). **Estatuto da Cidade**. São Paulo: CEPAM, 2001. p.70-81.
- FEBVRE, Lucien. **La terre et l'Evolution humaine**. Paris: Edition, Albin michel, 1970



- HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA e ESTATÍSTICA. (IBGE). 2017. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias**. Coordenação de Geografia. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/regioesgeograficas/>.
- MOREIRA, M.; AZEVEDO NETTO, D. T.; DE AMBROSIS, C. Política urbana, plano diretor, instrumentos urbanísticos. In: MOREIRA, Mariana (Coord.). **Estatuto da Cidade**. São Paulo: CEPAM, 2001. p.435-482.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPIRACA. **Diagnostico técnico e comunitário do Plano Diretor de Arapiraca e Agenda 21**. Alagoas, 2005.
- SANTOS, M. e M. L. SILVEIRA. 2016. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. (9 ed.). Editora Record. Rio de Janeiro, Brasil. 12
- STROH, P. I. In: LINDENBERG, M, A. (Org). **Geografia, espaço, tempo e Planejamento**. Maceió: EDUFAL, 2004.
- WAGNER, N, L. **O desenvolvimento e Sustentabilidade espacial**. Geografia, espaço, tempo e Planejamento. Maceió: EDUFAL, 2004.



A Política de Assistência Social e o território: Espaço, autonomia, poder e pertencimento.

Social Assistance Policy and territory: Space, autonomy, power and belonging.

Marize Tranquelino dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID: 0009-0007-7793-2366; Universidade Estadual de Alagoas/mestranda, Brazil, E-mail: marize.santosprodic2024@alunos.uneal.edu.br

Resumo: Este artigo propõe uma análise da Política Nacional de Assistência Social (PNAS) e sua interação com o território, visando explorar como essa política se relaciona com as especificidades territoriais e entender o território como um espaço de lutas, autonomia, poder e pertencimento. A pesquisa enfoca a importância do território, quanto à instalação dos equipamentos sociais dentro do território para a efetivação da PNAS, examinando as dinâmicas de poder, os atores envolvidos e a relevância da autonomia nesse contexto. Para construir esta análise, foram utilizadas metodologias de pesquisa bibliográfica, onde foram utilizados livros e artigos científicos, e a pesquisa documental, através das legislações pertinentes a temática, proporcionando uma base sólida para a compreensão das interações entre a PNAS e o território.

Palavras-chave: PNAS, Território, Poder

Abstract: This article proposes an analysis of the National Social Assistance Policy (PNAS) and its interaction with the territory, aiming to explore how this policy relates to territorial specificities and understand the territory as a space of struggles, autonomy, power and belonging. The research focuses on the importance of the territory, regarding the installation of social equipment within the territory for the implementation of the PNAS, examining the power dynamics, the actors involved and the relevance of autonomy in this context. To construct this analysis, bibliographical research methodologies were used, where books and scientific articles were used, and documentary research, through legislation relevant to the topic, providing a solid basis for understanding the interactions between PNAS and the territory.

Keywords: PNAS, Territory, Power

Introdução

A Política Nacional de Assistência Social - PNAS, 2004, é resultado da construção histórica, a qual o Brasil vivenciou desde a década de 1980, quando da promulgação da Constituição Federal, também conhecida como 'Constituição Cidadã', foi nesta Constituição que esta política passa a ter status de política pública de direito. Antes desse período a assistência social era praticada com o entendimento de benemerência, ajuda e caridade.

A assistência social na Constituição Federal de 1988, compõe o tripé da seguridade social junto a saúde e a previdência social, enquanto a saúde tem caráter universal, a previdência é contributiva vinculada aos direitos oriundos do trabalho, a assistência social configura-se como política social não contributiva e para quem dela necessitar. A Lei 8742/93 – Lei Orgânica da Assistência Social - LOAS, foi promulgada com o objetivo de regulamentar a assistência social no país, conforme definido em seu Art. 1º A assistência social, direito do cidadão e dever do Estado, é política de seguridade social não contributiva, que provê os mínimos sociais, realizada através de



um conjunto integrado de ações de iniciativa pública e da sociedade, para garantir o atendimento às necessidades básicas (LOAS, 1993).

Diante deste panorama a PNAS, é aprovada numa perspectiva de entender os sujeitos como parte de uma situação social coletiva, de conhecer os riscos e as vulnerabilidades, de captar as diferenças sociais, entendendo que as circunstâncias e os requisitos sociais circundantes do indivíduo e dele em sua família são determinantes para a sua proteção e autonomia, entendendo que a população tem necessidades, mas também possibilidades ou capacidades que devem e podem ser desenvolvidas².

Com efeito, é partir desse entendimento que a PNAS, visa relacionar as pessoas e seus territórios, descentralizando-a para os estados e principalmente para os municípios, com o objetivo de agir nas capilaridades dos territórios, entendendo estes como espaços de lutas, autonomia, poder e pertencimento.

A Política de Assistência Social e a sua relação com o território

A trajetória da política de assistência social no Brasil é marcada por várias fases, refletindo mudanças sociais, econômicas e políticas ao longo do tempo. No período colonial e imperial, a assistência social esteve vinculada a iniciativas religiosas e filantrópicas da igreja católica. Entre os anos de (1889 – 1930), a assistência social ainda era predominantemente filantrópica, com pouca intervenção do Estado. No entanto, surgiram algumas legislações trabalhistas e previdenciárias, mas é na Era Vargas (1930-1945), com a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio em 1930 e a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) em 1943, que marcam um aumento da intervenção estatal. A assistência social começa a se estruturar de forma mais sistemática, com foco nas políticas previdenciárias.

Na Ditadura Militar (1964-1985), a assistência social é utilizada como instrumento de controle social, criam-se programas assistenciais centralizados e pouco participativos, porém é na década de 1980 com a redemocratização do país que ocorre a abertura política, onde a população traz novas demandas sociais e clama por direitos, é neste contexto que o movimentos sociais e a sociedade civil pressionam por maior participação, exigindo uma Constituição que atendesse a maioria da população. A Constituição de 1988, então engloba os anseios da população, que através das suas lutas conseguem imprimir em seu texto as demandas mais urgentes, na perspectiva de trazer melhorias, através de legislações e políticas sociais mais abrangentes. É neste contexto que a assistência social passa a ser um direito do cidadão e um dever do Estado, integrando a Seguridade Social ao lado da saúde e da previdência.

² Resolução 145/2004.



Na década de 1990, ocorrem os marcos regulatórios da política de assistência social no Brasil, que se efetivam com a Lei 8.742/1993 - Lei Orgânica da Assistência Social – LOAS, posteriormente com a Política Nacional da Assistência Social – PNAS, 2004, e com a implementação do Sistema Único da Assistência Social – SUAS. É também neste período que o Brasil vivencia a entrada do neoliberalismo, que de um modo geral restringe os direitos sociais e orienta o Estado para executar as políticas sociais de forma a proporcionar a população políticas seletivas e fragmentadas, direcionando o Estado a estabelecer apenas os mínimos sociais para a população em situação de vulnerabilidade e extrema pobreza, bem como para a classe trabalhadora em sua totalidade. Os ideais neoliberais visam o privilegiamento das classes dominantes em detrimento das classes subalternas, aplicando políticas de ajustes, e ainda estimulando as privatizações dos serviços e empresas públicas. A assistência social, neste contexto sofre grandes impactos, uma vez que esta ainda estava em processo de consolidação.

Desta feita, a Política Nacional de Assistência Social se configura necessariamente na perspectiva socio territorial, tendo os mais de 5.500³ municípios brasileiros como suas referências privilegiadas de análise, pois se trata de uma política pública, cujas intervenções se dão essencialmente nas capilaridades dos territórios. Essa característica peculiar da política tem exigido cada vez mais um reconhecimento da dinâmica que se processa no cotidiano das populações. A PNAS (2004), assume:

A centralidade sociofamiliar no âmbito de suas ações, cabe reconhecer a dinâmica demográfica e socioeconômica associadas aos processos de exclusão/inclusão social, vulnerabilidade aos riscos pessoais e sociais em curso no Brasil, em seus diferentes territórios.

A política de assistência social e o território estão intrinsecamente ligados, pois o território influencia diretamente a formulação, implementação e eficácia dessa política pública. O foco desta política está em identificar as necessidades específicas de cada território através de diagnósticos sociais, promovendo o acesso da população aos equipamentos públicos, e é por esta razão que são utilizados indicadores sociais para monitorar e avaliar as ações nestes territórios.

A política de assistência social nos territórios está materializada através dos Centros de Referência de Assistência Social – CRAS, este serviço se configura como a porta de entrada para o atendimento da população em situação de vulnerabilidade social, pobreza e extrema pobreza. O CRAS está vinculado a Proteção Social Básica – PSB, neles são ofertados serviços que viabilizam o acesso da população aos direitos sociais. A localização dos CRAS é estratégica, porque visa cobrir áreas urbanas e rurais para garantir que todas as populações, especialmente as mais vulneráveis, tenham acesso aos serviços. A descentralização dos CRAS permite que os serviços estejam mais próximos das comunidades, facilitando o acesso e reduzindo a necessidade de deslocamento das

³ Dados recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, mostram que na atualidade o Brasil possui 5.568 municípios. Os 5.500 municípios citados no texto, referem-se a período a qual a PNAS foi publicada.



famílias, e ainda estimular a integração social e o fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários, encorajando a participação ativa da comunidade na definição das necessidades e na implementação das ações. Nesta perspectiva, a PNAS mantém uma relação com o território, de maneira a tê-lo como referência para as suas ações, bem como para o desenvolvimento das comunidades.

Por conseguinte, a política de assistência social deve ser pensada a longo prazo, considerando o desenvolvimento sustentável dos territórios, ela deve ser sensível ao território, adaptando-se às características e necessidades específicas de cada região para ser eficaz e promover o bem-estar social de maneira equitativa. Na seção a seguir serão discutidas as especificidades dos territórios como espaços multifacetados, onde nele permeiam lutas, conflitos, autonomia, poder, e a relação de pertencimento, entre o território e as comunidades.

O Território como espaço de lutas, autonomia, poder e pertencimento

O território é entendido como o espaço físico onde as relações sociais se desenvolvem, incluindo a geografia, a infraestrutura e os recursos disponíveis. O conceito de território é multifacetado, abrangendo diversas dimensões que incluem lutas, autonomia, poder e pertencimento. Cada uma dessas dimensões contribui para a complexidade e a importância do território na sociedade. O território é frequentemente palco de disputas e conflitos, que podem ser de natureza política, econômica, social ou cultural. Grupos diferentes lutam pelo controle de espaços geográficos devido a recursos naturais, poder político, direitos territoriais ou identidades culturais. Os aspectos socioculturais também são cruciais nas relações de poder. Grupos étnicos, religiosos e culturais dentro de um território podem ter diferentes níveis de poder e influência, o que pode gerar conflitos internos. A cultura dominante tende a moldar as instituições políticas e sociais, influenciando a dinâmica de poder. Pode-se citar como exemplos a disputa por terras indígenas, os conflitos entre estados nações ou mesmo confrontos urbanos por espaços públicos. Segundo, (Souza, 2000, p.78), "o território [...], é fundamentalmente um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder".

Ainda, segundo (Souza, 2000 *apud* Arend, 1985, p.24), "O poder corresponde à habilidade humana de não apenas agir, mas de agir em uníssono, em comum acordo. O poder jamais é propriedade de um indivíduo; pertence ele a um grupo e existe apenas enquanto o grupo se mantiver unido. Quando dizemos que alguém 'está no poder' estamos na realidade nos referindo ao fato de encontrar-se esta pessoa investida de poder, por um certo número de pessoas, para atuar em seu nome. No momento em que o grupo, de onde originara-se o poder (*potestas in populo*, sem um povo ou um grupo não há poder), desaparece, 'o seu poder também desaparece.

O território é uma expressão concreta de poder, onde governos e instituições exercem controle sobre as populações e recursos. De forma, mais global, observa-se que na geopolítica



existem as relações de poder entre os Estados e outras entidades políticas, e aqueles territórios onde os recursos naturais são abundantes, a exemplo do petróleo, minerais ou água, tendem a ser disputados por diferentes potências. Além disso, a localização estratégica de um território pode também conferir-lhe importância geopolítica.

As relações econômicas, também configuram -se como fundamentais nas dinâmicas de poder territoriais. Países ou regiões economicamente fortes tendem a exercer maior influência política e cultural sobre outras. As desigualdades econômicas entre regiões podem gerar tensões e conflitos, influenciando a distribuição de poder a nível global e local. Em nível local o poder é descentralizado, existindo naquele território várias lideranças que estão sempre em disputa. Dentro de comunidades locais, relações de poder podem ser influenciadas por líderes comunitários, estruturas familiares, e tradições culturais.

O poder comunitário pode ser uma força para a coesão social e a defesa de direitos locais, mas também pode ser uma fonte de conflito interno. Nos espaços dos territórios também é possível observar, que existe uma relação entre autonomia e poder que está intrinsecamente ligada, refletindo-se em diversos contextos sociais, políticos e econômicos. A autonomia, refere-se à capacidade de um indivíduo, grupo ou entidade de tomar decisões independentes, é frequentemente associada à autodeterminação e à liberdade de ação dentro de um determinado âmbito, ou de um território. Já o sentimento de pertencimento ao território é um aspecto emocional e identitário profundo para muitas comunidades. A terra, para muitas culturas, não é apenas um espaço físico, mas também um símbolo de identidade e continuidade cultural. As pessoas desenvolvem um forte vínculo com o território onde vivem, que pode ser percebido nas tradições, nas práticas sociais e nas narrativas históricas que constroem a identidade coletiva. Conforme, Souza (2000),

O território surge na Geografia Política, como um espaço concreto em si (com seus atributos naturais e socialmente construídos), que é apropriado, ocupado por um grupo social. A ocupação do território é vista como algo gerador de raízes e identidade: um grupo não pode mais ser compreendido, sem o seu território, no sentido em que a identidade sociocultural das pessoas estaria inarredavelmente ligada aos atributos do espaço (natureza, patrimônio arquitetônico, "paisagem").

Outro aspecto, não menos importante, trata-se dos direitos e da justiça, a distribuição justa de recursos e a proteção dos direitos humanos são elementos essenciais nas relações de poder. A justiça social e a equidade são frequentemente alvos de movimentos sociais que lutam contra as desigualdades de poder. As instituições internacionais, como a Organização das Nações Unidas - ONU, desempenham um papel importante na mediação de conflitos e na promoção de direitos humanos.



Diante deste panorama, é neste contexto, que as políticas sociais são pensadas, especialmente a política de assistência social, que tem no espaço do território seu foco, entendendo este como espaço privilegiado para a execução desta política pública.

“[...] considerando que muitos dos resultados das ações da política de assistência social impactam em outras políticas sociais e vice-versa, é imperioso construir ações territorialmente definidas, juntamente com essas políticas” (PNAS, 2004).

A PNAS, entende que a articulação com as demais políticas sociais nos territórios é de suma importância, uma vez que, segundo Dirce Koga (2003), afirma que os direcionamentos das políticas públicas estão intrinsecamente vinculados à própria qualidade de vida dos cidadãos, [...] pensar na política pública a partir do território exige também um exercício de revista à história, ao cotidiano, ao universo cultural da população que vive neste território.

É nos espaços dos territórios que a política pública se efetiva, e onde os equipamentos sociais são instalados, com o objetivo de se aproximar da população que vive neste espaço. Na política de assistência social, os Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, são instalados nos territórios e configura-se como a porta de entrada para o acesso aos programas e serviços. Os CRAS, estão vinculados a Proteção Social Básica – PSB,

[...] que tem como objetivos prevenir situações de risco por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições, e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários. Destina-se a população que vive em situação de vulnerabilidade social decorrente da pobreza, privação (ausência de renda, precário ou nulo acesso aos serviços públicos, dentre outros), e, ou fragilização de vínculos afetivos – relacionais e de pertencimento social. (PNAS, 2004).

Respalhada nesta perspectiva, a PNAS, compreende que o território influencia diretamente nas dinâmicas sociais, culturais e econômicas da comunidade, moldando as experiências individuais e coletivas. Além da PSB, que está vinculada aos CRAS. Outro equipamento importante nos territórios são os Centros de Referência de Assistência Social – CREAS, este está vinculado a Proteção Social Especial – PSE, esta visa prestar atendimento assistencial destinado a famílias e indivíduos que se encontram em situação de risco pessoal e social, por ocorrência de abandono, maus tratos físicos e, ou, psíquicos, abuso sexual, uso de substâncias psicoativas, cumprimento de medidas socioeducativas, situação de rua, situação de trabalho infantil, entre outras, PNAS (2004).

A PSE está subdividida em PSE de média⁴ complexidade e alta⁵ complexidade, tendo todas como foco principal, atuar quando ocorrem o rompimento dos vínculos e quando os direitos são violados. Esses equipamentos (CRAS e CREAS) configuram-se como equipamentos que ofertam serviços da assistência social nos territórios.

⁴ Executadas pelos Centros de Referência Especializado da Assistência Social – CREAS. (PNAS, 2004)

⁵ Atendimento Integral Institucional; Casa Lar; Casa de Passagem; Albergue; Família Substituta; Família Acolhedora; Medidas Socioeducativas restritivas e privativas de liberdade (semiliberdade, internação provisória e sentenciada; Trabalho Protegido. (PNAS, 2004)



Assim, as relações de poder, autonomia e pertencimento nos territórios são, um tema vasto e dinâmico, influenciado por múltiplos fatores interligados. Compreender essas relações exige uma análise multidisciplinar que leve em conta os contextos históricos, econômicos, socioculturais e geopolíticos. É neste contexto que a PNAS, tem no território o espaço privilegiado, onde as ações são desenvolvidas para atender as complexidades das mais diversas populações.

Considerações Finais

A discussão deste artigo, procurou relacionar a política de assistência social com o território demonstrando a importância deste para o desenvolvimento das ações, bem como demonstrar nele todas as suas potencialidades, tendo esta política como foco o desenvolvimento das pessoas e enaltecer o sentimento de pertencimento, quanto aos vínculos comunitários e familiares.

A importância de instalação de equipamentos nesses territórios, busca não somente reforçar as relações que permeiam este espaço, mas auxiliar as comunidades para que estas tenham acesso aos seus direitos, através dos serviços que são ofertados, visando potencializar também a autonomia das pessoas, para que estas sintam-se parte do processo, desenvolvam participação ativa e lutem por melhorias das suas condições de vida, exigindo políticas públicas efetivas e de qualidade para a viabilização dos seus direitos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei n. 8.742, de 7 dezembro de 1993. **Lei Orgânica da Assistência Social**. Brasília, 1993.
- BRASIL. PNAS, 2004. Política Nacional de Assistência Social. Ministério do Desenvolvimento e Combate à Fome; Secretaria Nacional de Assistência Social. Brasília, 2005.
- CASTRO. Iná Elias; GOMES. Paulo Cesar Costa; CORREIA. Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. 2ª ed. – Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.
- KOGA, Dirce. **Medidas de cidades: entre territórios de vida e territórios vividos**. São Paulo: Ed. Cortez, 2003.
- KOGA, Dirce. Aproximações sobre o conceito de território e sua relação com a universalidade das políticas sociais. **I Seminário Nacional – Gestão de Políticas Sociais e Território**. Londrina, 2013. Disponível em: <https://www.paulus.com.br/assistenciasocial/wpcontent/uploads/2019/09/territorio.pdf> f. Acesso em: 11 de julho de 2024.
- SOUZA. Marcelo José Lopes. **O território sobre o espaço e poder, autonomia e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.



REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, ENSINO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXATAS





Análise discursiva sobre problemas olímpicos de Matemática

Discursive analysis of Olympic maths problems

Helysson Daniel Ferreira da Silva⁽¹⁾; Ana Leticia Gomes de Araújo⁽²⁾; Ellen Jaiany dos Santos Viana⁽³⁾; Adonai Roberto de Oliveira Narciso⁽⁴⁾; Miguel Andrade Moura⁽⁵⁾; Edel Alexandre Silva Pontes⁽⁶⁾

⁽¹⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: hdfs1@aluno.ifal.edu.br

⁽²⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: alga1@aluno.ifal.edu.br

⁽³⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: ejsv1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁴⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: aron1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁵⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: miguelandrade32884@gmail.com

⁽⁶⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, professor e pesquisador, E-mail: edel.pontes@ifal.edu.br .

Resumo: O trabalho objetivou utilizar de problemas olímpicos como prática metodológica no processo de ensinar e aprender Matemática, utilizando uma importante abordagem das tecnologias educacionais chamado Resolução de Problemas. Com esse panorama, o estudo propõe-se discutir a resolução de problemas matemáticos, particularmente a primeira questão de cada prova, nível 3, da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP, no período de 2013 - 2023, despertando professores e alunos da necessidade de mudanças na prática de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica. Este estudo é de cunho experimental e descritivo. A pesquisa de campo contou com a participação de 10 estudantes do curso técnico integrado de informática do Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. Por conseguinte, por intermédio do referido estudo nota-se uma demanda de promover uma reflexão no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, nos diversos níveis da Educação Básica, perante uma perspectiva de mudança do modelo atual, ativamente tradicional, para uma prática metodológica onde professor e aluno assimilem que o ato de ensinar e o ato de aprender por Resolução de Problemas.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem de matemática; Resolução de problemas; Desafios matemáticos.

Abstract: Teaching and learning mathematics in basic education has meant a challenge for teachers, since students are embarrassed to instruct themselves, often not motivated by an extremely mechanical methodology and disconnected from their daily lives. The proposal of this study is to indicate a methodology to teach and learn mathematics through mathematical challenges, using an important approach of educational technologies for teaching mathematics, called problem solving. The field research counted with the participation of 20 students from the computer science technical course of the Instituto Federal de Alagoas - Campus Rio Largo. We believe that performing activities that stimulate and provoke the learner's creativity is the ideal way to teach and learn mathematics. It is hoped that this transformation upon the pedagogical practice of mathematics can effectively contribute to a more dynamic and expressive learning of this subject.

Keywords: Teaching and learning mathematics; Problem solving; Mathematical challenges.

Introdução

Este estudo descritivo e experimental foi concretizado pelos membros do GALC(Geometria, Álgebra, Lógica e Combinatória), Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, vinculado ao Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. Os estudantes pesquisadores são financiados pelo PIBIC Jr. da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas - FAPEAL da Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia, e da Inovação do Estado de Alagoas - SECTI.

O trabalho objetivou utilizar de problemas olímpicos como prática metodológica no processo de ensinar e aprender Matemática, utilizando uma importante abordagem das



tecnologias educacionais chamado Resolução de Problemas. Com esse panorama, o estudo propõe-se discutir a resolução de problemas matemáticos, particularmente a primeira questão de cada prova, nível 3, da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP, no período de 2013 - 2023, despertando professores e alunos da necessidade de mudanças na prática de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica, respectivamente.

Fundamentação Teórica

Romanatto (2012) afirma que o ato de ensinar e de aprender Matemática por intermédio da Resolução de Problemas está baseado no pressuposto que esse modelo de metodologia de ensino ajuda aos estudantes a perceberem verdadeiramente os conceitos, relações, princípios e mecanismos matemáticos. "Nossos alunos, na maioria das vezes são desmotivados porque a eles são transferidas enormes quantidades de conhecimentos, falando-se pouco ou nada do que motivou tudo aquilo" (De Oliveira, 2021, p.30).

A Resolução de Problemas de Matemática é essencial para o desenvolvimento do pensamento matemático, uma vez que é uma forma de estimular a criatividade, refinando o entendimento de modelos complexos. "A prática pedagógica para o ensino de matemática na Educação Básica deve ser respaldada em propostas que leve o aluno a enfrentar situações desafiadoras no intuito de gerar novos conhecimentos e saberes" (PONTES, 2019, p.31).

Metodologia

Este estudo é de cunho experimental e descritivo. A pesquisa de campo contou com a participação de 10 estudantes do curso técnico integrado de informática do Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. O objetivo do estudo foi permitir que os estudantes pudessem se debruçar na resolução de nove problemas olímpicos (OBMEP, nível 3, a primeira questão de 2013 até 2023).

A cada problema proposto, os estudantes argumentaram sobre o seguinte questionamento: para você, qual o nível deste problema? As opções de respostas, eram: muito fácil, fácil, difícil e muito difícil.

Após, apresentação de todas as questões, os estudantes responderam sobre o sentimento em relação a Matemática, entre as respostas, tínhamos: Desafiante, Interessante, Perfeita, Única, Indispensável, Complexa, Motivadora e Legal. Cada estudante poderia escolher até três opções.

Resultados e Discussão

Desta forma, a pesquisa experimental com os 10 estudantes de nível médio da Educação Profissional e Tecnológica, desenvolveu-se com bastante inquietudes e motivação, gerada



especialmente pela ansiedade dos envolvidos de resolver os problemas de forma correta, como também de compreender toda a lógica por trás de cada uma das questões. Inicialmente, a ideia era resolver a 10 questão de cada OBMEP 2013-2023.

Nos anos de 2020 e 2021, devido a pandemia da COVID-19 não tivemos o certame. Por ser a primeira questão de cada exame, a maioria dos estudantes levantaram a hipótese que essas seriam talvez as questões menos trabalhosas de cada prova.

A questão OBMEP 2016 obteve o melhor resultado da pesquisa: todos os estudantes encontraram a solução correta, em contra partida, a questão OBMEP 2018 apresentou o pior desempenho, com 30% de acertos. As questões OBMEP 2013, OBMEP 2014, OBMEP 2015, OBMEP 2019 e OBMEP 2023 obtiveram resultados satisfatórios, acima de 70% de acertos.

Observa-se fortemente que problemas olímpicos são questões que desafiam os estudantes a todo o momento, gerando interesse em concluir a tarefa. O cuidado na elaboração destes problemas fazem da Matemática uma ciência perfeita aos olhos dos jovens aprendizes. "A produção de novos conhecimentos e saberes se fortalece quando há uma relação recíproca entre o professor e o aluno e, por consequência, faz com que o ensino de Matemática do professor e a aprendizagem de Matemática do aluno sejam convergentes [...]" (Pontes, 2023, p.358).

Considerações Finais

Por conseguinte, por intermédio do referido estudo nota-se uma demanda de promover uma reflexão no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, nos diversos níveis da Educação Básica, perante uma perspectiva de mudança do modelo atual, ativamente tradicional, para uma prática metodológica onde professor e aluno assimilem que o ato de ensinar e o ato de aprender por Resolução de Problemas, particularmente questões olímpicas, possa ser verdadeiramente uma alternativa viável para minimizar as dificuldades no entendimento dos modelos matemáticos.

Por ser uma temática controversia, espera-se que outros trabalhos, nesta linha de pesquisa, possam ser executados de forma que tenhamos subsídios necessários para pleitear sobre práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, frequentemente resistentes a modelos tradicionais, provocando o fortalecimento da metodologia de Resolução de Problemas como processo educativo eficiente.

REFERÊNCIAS

DE OLIVEIRA, Elinelson Gomes. Contando um pouco da história da trigonometria. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 1, p. 29-58, 2021.

OBMEP - **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/>



PONTES, Edel Alexandre Silva. Mathematics teacher's continuing education in Professional and Technological Education: concepts and questions: Formação continuada do professor de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica: conceitos e questionamentos. **Concilium**, v. 23, n. 13, p. 355-363, 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Uma proposta metodológica no processo ensino e aprendizagem de matemática na educação básica: Uma contribuição de leonard euler na solução do problema das sete pontes de königsberg. **Ensino em Foco**, v. 2, n. 5, p. 21-32, 2019.

ROMANATTO, Mauro Carlos. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 299-311, 2012.



Códigos usuais em Funções Polinomiais como ferramenta educacional no processo de ensino e aprendizagem de Matemática

Usual Codes in Polynomial Functions as an Educational Tool in the Maths Teaching and Learning Process

Vitor Gabriel da Silva Santos⁽¹⁾; Ricardo Menezes Almeida dos Santos⁽²⁾; Marya Clara Moreira Rodrigues de Moraes⁽³⁾; Shara Raiane da Silva Santos⁽⁴⁾; Maria Paula Ferreira Lins⁽⁵⁾; Edel Alexandre Silva Pontes⁽⁶⁾

⁽¹⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: comercial.vitorgabriel@gmail.com

⁽²⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: ricardom-n-z@outlook.com

⁽³⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: mcmrm1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁴⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: srss1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁵⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: mariapaulaferreira@gmail.com

⁽⁶⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, professor e pesquisador, E-mail: edel.pontes@ifal.edu.br.

Resumo: Esse trabalho objetivou sugerir uma prática pedagógica vinculada a uma ferramenta matemática de codificação e decodificação de mensagens para alunos que estejam entre o final do ensino fundamental e o início do ensino médio. A ideia central é apresentar um modelo de criptografia por funções polinomiais de grau n , de modo que duas pessoas, sujeito A e sujeito B, possam se comunicar sem a intervenção de um terceiro sujeito C. O conceito de criptografia nasceu precisamente dessa necessidade de se remeter mensagens, com total segurança, entre dois ou mais agentes. Espera-se que este artigo possa contribuir para o debate desta extraordinária demanda no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica – a utilização de novos conteúdos que permitam aproximar o conhecimento matemático, por meio de atividades que provoquem motivação para seu aprendizado, entre os envolvidos.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem de Matemática. Criptografia. Funções Polinomiais de grau n .

Abstract: The aim of this work was to suggest a pedagogical practice linked to a mathematical tool for encoding and decoding messages for students at the end of primary school and the beginning of secondary school. The central idea is to present a model of encryption using polynomial functions of degree n , so that two people, subject A and subject B, can communicate without the intervention of a third subject C. The concept of cryptography was born precisely from this need to send messages, with total security, between two or more agents. It is hoped that this article can contribute to the debate on this extraordinary demand in the process of teaching and learning maths in basic education - the use of new content that allows mathematical knowledge to be brought closer together through activities that motivate those involved to learn.

Keywords: Maths teaching and learning. Cryptography. Polynomial functions of degree n .

Introdução

O desenvolvimento científico e tecnológico do mundo contemporâneo demanda uma quebra de paradigma educacional no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica, tendo em vista as múltiplas aplicações originadas por essa ciência das coisas e da natureza.

Os altos índices de retenção dos alunos nas avaliações de matemática na educação básica têm provocado inúmeras discussões entre educadores, em busca de uma solução ideal para minimizar esse indicador. Faz-se imprescindível encontrar práticas educativas que possam estimular o educando a enxergar a matemática como uma ferramenta primordial e útil para seu dia-a-dia, de



modo a formar cidadãos críticos, prontos para novos desafios e tomadas de decisões.

Esse trabalho objetivou recomendar uma prática pedagógica vinculada a uma ferramenta matemática para alunos que estejam entre o final do ensino fundamental e o início do ensino médio. O modelo matemático proposto fundamenta-se em empregar a criptografia para o entendimento de funções polinomiais. A partir do momento que conceitos matemáticos são estimulados, por uma prática educativa eficiente, a defasagem existente entre o cotidiano do aprendiz e a escola que frequenta suaviza drasticamente.

O ensino e aprendizagem de matemática na educação básica

A tarefa mais importante no processo de ensino e aprendizagem de matemática, na educação básica, é o desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, no intuito de produzir estímulos necessários para um aprendizado que possa consolidar uma disposição de valores que amparem suas ambições pessoais. Fazer conjecturas sobre habilidades e competências do aprendiz perpassa pela compreensão das descobertas do educador sobre suas reais aptidões e capacidades que promova o crescimento metacognitivo deste aluno. “O ato de ensinar e o ato de aprender matemática são de diálogos inteligentes com troca de experiências e de extrema criatividade das partes envolvidas” (PONTES, 2019, p.121).

Ensinar matemática e aprender matemática, nos níveis básicos de educação, transforma educador e educando, respectivamente, em sujeitos proativos, na construção de um processo educativo compartilhado, atrelado a situações de uma aprendizagem com significados e sincronizada com a realidade dos envolvidos. “O significado consiste, basicamente, em proporcionar para o aluno um conhecimento que esteja realmente vinculado à sua realidade” (PAULA et al, 2016, p.26).

O sucesso do ensinar e aprender matemática passa pela quebra de padrões educacionais por intermédio da linguagem matemática: É importante compreendermos que o processo formativo, conexão plena entre professor e aluno, instiga uma atitude investigativa, com significados, açodando estratégias para minimizar as defasagens entre o teórico e o prático, na possibilidade de resolver problemas e tomada de decisão. “[...] o aluno aprende para compreender o mundo tecnológico e suas relações e o professor ensina para cumprir sua missão de educador e principal transmissor de conhecimento” (PONTES, 2019, p.120).

Uso de criptografia no processo de ensino e aprendizagem de matemática

A palavra Criptografia, substantivo feminino, vem do latim “*cryptographia*” formado de *krypto*, (obscuro, secreto, oculto) mais *grapho* (escrita, grafia). A Criptografia incide em codificar documentos empregando uma chave antes que essas sejam comunicadas, e após sua recepção,



decodificá-las, por meio de um processo de cifração.

Apesar de a Criptografia ser uma área do conhecimento bastante antiga, atualmente existe uma teoria matemática que apoia seus conceitos, por intermédio das inúmeras aplicações na transmissão de mensagens secretas. Devido ao desenvolvimento científico e tecnológico e a demanda crescente da tecnologia no mundo contemporâneo, fica percebido que a Criptografia está ficando cada vez mais usual nas bancas escolares, da educação básica, motivado fundamentalmente por um cotidiano digital.

Um sistema de códigos por funções polinomiais

Segundo Tamarozzi (2001), a fundamentação básica da criptografia consiste expor uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ injetiva, entre um conjunto de mensagens escritas em um determinado sistema de símbolos para um conjunto de mensagens codificadas, camuflando eficazmente a chave para a inversão da função.

A ideia central deste artigo é apresentar um modelo de criptografia por funções polinomiais, de modo que duas pessoas, Sujeito A e Sujeito B, possam se comunicar sem a intervenção de um terceiro sujeito C. Em tempo, a criptografia é a conversão de um texto legível, compreensível por qualquer indivíduo, por um texto cifrado, incompreensível. É importante observar que quanto mais complexa for a chave criptográfica, mais difícil será o sujeito C descobrir a combinação correta do sistema. "A Criptografia é uma prática ou técnica muito utilizada há milhares de anos atrás, devido a sua funcionalidade de ocultar dados importantes entre dois ou mais membros, evitando interceptações entre fontes não autorizadas." (DA SILVA; EVANGELISTA & EVANGELISTA, 2022, p.2).

Pela Tabela 1, observa-se que a chave criptográfica é uma sequência de $n+2$ números, para todo $n \geq 1$, de tal forma que os primeiros $n+1$ números representam os coeficientes da função polinomial de grau n , e o último dígito simula a quantidade de caracteres de cada letra a ser decodificada. A Tabela 2, apresenta a função injetiva que associa a cada O , para todo $1 \leq O \leq 26$, $O \in \mathbb{N}$, em uma letra do alfabeto romano.

Tabela 1 – Criptografia por funções polinomiais Chave

	Função
$(a_0, a_1, \dots, a_n)$	$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
$(a_0, a_1, \dots, a_n)$	$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
...	...
$(a_0, a_1, \dots, a_n)$	$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$

Fonte: Elaboração dos autores Tabela 2 –



Conversão do texto cifrado

()	Letra	()	Letra	()	Letra
(1)	A	(10)	J	(19)	S
()	B	(11)	K	(20)	T
()	C	(12)	L	(21)	U
()	D	(13)	M	(22)	V
()	E	(14)	N	(23)	X
()	F	(15)	O	(24)	W
()	G	(16)	P	(25)	Y
()	H	(17)	Q	(26)	Z
()	I	(18)	R		

Fonte: Elaboração do Autores

Considerações Finais

Espera-se que este artigo possa cooperar para o debate desta respeitável demanda no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica – a utilização de novos conteúdos que permitam aproximar o conhecimento matemático, por meio de atividades que provoquem motivação para seu aprendizado, entre os envolvidos.

Compreende-se que alterações eficazes em sala de aula só sucedem se os educadores se adaptarem da proposta recomendada e se estiverem informados das dificuldades que poderão surgir, de maneira que o educando seja o sujeito atuante em aprender matemática com significados. Não obstante, é imprescindível que a escola também harmonize a discussão do uso de novos conceitos e metodologias para o ensino e aprendizagem de matemática, entre professores e alunos, possibilitando estímulos necessários para a construção do pensamento matemático.

As reflexões sobre a importância da utilização da criptografia no ato de ensinar e aprender matemática na educação básica demonstra evidenciar a necessidade de uma mudança de postura do professor na reconstrução de um modelo pedagógico que minimize as defasagens entre a teoria apresentada em sala de aula e a prática do cotidiano do educando. Desta forma, percebe-se que o enriquecimento do estudo de matemática com novos significados vem fortalecer a prática pedagógica, impulsionando tanto o professor a alcançar o objetivo de ensinar, como, do aluno de obter o desígnio de aprender.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, Marta Vieira; EVANGELISTA, Dilson Henrique Ramos; EVANGELISTA, Cristiane Johann. Tecnologias digitais aliadas ao ensino de Criptografia. The Journal of Engineering and Exact Sciences, v. 8, n. 5, p. 14313-01e, 2022.



PAULA, Samantha C. R. de, RODRIGUES, Chang K., SILVA, Julio C. da. Educação Matemática e Tecnologia: Articulando práticas geométricas. Curitiba: Appris, 2016.

PONTES, Edel Alexandre Silva. O professor ensina e o aluno aprende: questões teóricas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. RACE-Revista de Administração do Cesmac, v. 4, p. 111-124, 2019.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, n. 24, p. e02-e02, 2019.

TAMAROZZI, Antônio Carlos. (2001). Codificando e decifrando mensagens. Revista do Professor de Matemática (RPM), São Paulo, n.45, 41-43, 2001.



Equidade nas aulas de Matemática: breve ensaio

Equity in Mathematics Classes: Short Essay

Erisson Rodrigues de Santana⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1420-7215>; Universidade Federal de Alagoas, Graduando em Pedagogia, BRAZIL. E-mail: erisson.santana@delmiro.ufal.br.

Resumo: O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica tendo como base o mapeamento de produções científicas acerca da relação do termo Equidade e o termo Matemática. Publicações no Portal da Scielo e site Google Acadêmico foram consultadas, tendo como objetivo principal identificar relações entre os termos e sua utilização ou não nas aulas de Matemática. Para o mapeamento destes textos que versam sobre este binômio, Equidade e Educação Matemática utilizamos as *strings*, “Equidade” AND “Matemática”, em que analisamos as publicações do tipo artigo científico, foram selecionados 04 textos relevantes para nossa pesquisa. Este estudo é de natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, onde adotamos a perspectiva de pesquisa bibliográfica, para o andamento da pesquisa, seguimos os seguintes passos: 1) busca nos ambientes virtuais citados; 2) escolha dos textos que tivessem relação com o objetivo da pesquisa; 3) organização dos textos. 4) análise dos conteúdos. 5) junção dos resultados. 6) conclusão. Apesar de não objetivar esgotar a abordagem apenas com os textos selecionados verificamos que a relação Equidade e Matemática ainda apresenta carência nas discussões que favoreçam a valorização do Ensino da Matemática tendo como suporte a concepção da Equidade dentro do universo individual de cada aluno.

Palavras-chave: Equidade, Ensino de Matemática, Práticas Pedagógicas.

Abstract: This article presents the results of a bibliographic research based on the mapping of scientific productions about the relationship between the term Equity and the term Mathematics. Publications in the Scielo Portal and Google Scholar website were consulted, with the main objective of identifying relationships between the terms and their use or not in Mathematics classes. To map these texts that deal with this binomial, Equity and Mathematics Education, we used the strings, “Equity” AND “Mathematics”, in which we analyzed the publications of the scientific article type, 04 texts relevant to our research were selected. This study is of a qualitative nature, exploratory and descriptive, where we adopted the perspective of bibliographic research, for the progress of the research, we followed the following steps: 1) search in the cited virtual environments; 2) choice of texts that were related to the objective of the research; 3) organization of the texts. 4) analysis of the contents. 5) combination of results. 6) conclusion. Although we do not intend to exhaust the approach with only the selected texts, we found that the relationship between Equity and Mathematics is still lacking in discussions that favor the valorization of Mathematics Teaching, supported by the concept of Equity within the individual universe of each student.

Keywords: Equity, Mathematics Teaching, Pedagogical Practices.

Introdução

Este trabalho proposto foi realizado por pesquisador do Grupo de Pesquisa em Tecnologias e Educação Matemática (TEMA), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), e tem como objetivo apresentar um breve ensaio bibliográfico baseado nas produções científicas que tratam e discutem acerca da equidade nas aulas de Matemática, a intencionalidade desta pesquisa esta direcionada a questão a seguir: “O que se tem produzido ao redor do Tema da Equidade nas aulas de Matemática?”.



O direito à Educação é garantido pelo artigo 205 da constituição onde prever que todos tem esse direito e cabe ao Estado o dever junto com a Família de providenciar ao indivíduo, tendo também o incentivo e a colaboração da sociedade civil, dito isto a evolução e o desenvolvimento do ser humano se torna mais sólida para o exercício da cidadania e para o desempenho do trabalho. Dessa forma, conforme o art. 227, a prioridade absoluta é concedida a educação combinado a vida, a saúde, a alimentação tendo como suporte a este direito a base familiar, a sociedade e o Estado.

A educação relaciona-se diretamente com o aprendizado, assim como a cultura aprimora o ser humano, esse aprimoramento reflete as condições para que o indivíduo possa com o conhecimento adquirido tornar-se cada vez mais expert em sua evolução enquanto membro de uma sociedade em constante transformação e por conseguinte romper com as crenças limitantes impostadas pela sociedade “excludente” que traz consigo códigos de desigualdades, desrespeito, opressões e exclusões como nos lembra Carrijo, (2014, p.249) apud Santana; Castro (2022, p.81).

Para entendermos melhor a dinâmica deste trabalho passamos inicialmente pelo conceito da categoria da Equidade, esta que propomos aqui como uma ferramenta para auxiliar aos professores que ensinam Matemática entender melhor o cenário do ensino desta disciplina em sala de aula através da visão do aluno e não apenas pelas regras e conhecimentos dos livros didáticos, mas visualizar de maneira mais ampla as reais necessidades que o Ensino da Matemática busca trazer no mundo atual aliado a Equidade.

Em suas pesquisas, Mergulhão (2018), apresenta-nos o significado da categoria Equidade resgatando as contribuições trazidas por Platão e Aristóteles ao equalizar as seguintes concepções a respeito do termo equidade levando a um sentido de reconhecer a equivalência ou o direito de cada um. Ainda de acordo com Mergulhão (2018, p.45-46)

Equidade, no vernáculo, possui significado correspondente à “disposição de reconhecer igualmente o direito de cada um”. Aplicar a justiça àquele caso em concreto, ou “justiça do caso em concreto,” são formas de identificar a equidade no direito civil brasileiro. Platão e Aristóteles, nos primórdios da civilização, deixaram estudos, verdadeiros legados, sobre o alcance da expressão “equidade”. De muito, já se registrara a preocupação com o amplo poder deferido ao aplicador da norma ao julgar por equidade. Aristóteles aprimorou os conceitos apresentados por Platão apresentando sua definição de equidade, segundo a qual equidade consiste em “uma mitigação da lei escrita por circunstâncias que ocorrem em relação às pessoas, às coisas, ao lugar ou tempos.

É preciso fazer a Equidade no ensino da Matemática se tornar um movimento maior tendo os fatores socioculturais influenciando nas experiências dos estudantes, no Brasil a equidade na Matemática esta a uma grande distância de ser alcançada. (Castro; Santana, 2022, p.84).



Partindo desta concepção de equidade trazida por Mergulhão (2018), seguimos para um outro destaque anunciado por Trzaskos (2023, p.70) com relação a realidade das discussões sobre desigualdades no cenário brasileiro quando cita que:

No Brasil, as discussões sobre desigualdades sociais e educacionais têm sido uma constante, configurando um abismo entre as classes de forma perversa. A trajetória e o desenvolvimento do país revelam a presença dessas desigualdades na esfera política, visto que houve períodos em que nem todos os cidadãos possuíam o direito ao voto, por exemplo. Além disso, o Brasil sempre enfrentou desigualdades de renda, raça e acesso a serviços sociais básicos, como saúde, lazer e educação.

Sendo assim, percebemos que as desigualdades têm se manifestado ao longo da história, pelo menos, de três formas: acesso, permanência e, mais recentemente, qualidade educacional Oliveira e Araújo, (2005) apud Trzaskos (2023). Embora o ensino nos anos iniciais se apresente quase universalizado em sua totalidade junto a regularidade do fluxo educacional, a qualidade deste ensino ainda é carente de atenção tornando-se obstáculo na reversão das desigualdades educacionais em equidade e justiça.

A inserção da Equidade no planejamento nas aulas de Matemática deve ser considerada, ainda mais, na atual conjuntura escolar, proporcionando ao cenário brasileiro a oportunidade de aprendizagem desprendida de rótulos e desprazeres significativos, eliminando, assim, qualquer ato de desigualdade no ensino, em especial o de Matemática como uma falsa concepção de disciplina difícil de se aprender ou elitizada para classes sociais desfavorecidas.

Assim, organizamos o texto da seguinte maneira: pressupostos teóricos acerca dos textos coletados sobre a equidade e ensino de Matemática; fundamentos metodológicos; resultados encontrados e analisados para a interpretação, por fim, as considerações finais.

Equidade e Ensino de Matemática

A Equidade tem como objetivo estimular no professor a possibilidade de visualizar estratégias menos padronizadas de ensino, trazendo a equivalência da aprendizagem entre os alunos. Com isso, entra em cena a abordagem em estudos que tragam novas abordagens didático-pedagógicas. Segundo Paulos, (2023), citando os estudos de outros pesquisadores:

Estudos mostram que alunos aprendem mais quando usam a tecnologia para criar conteúdo e são estimulados a refletir sobre a própria aprendizagem e/ou pensamento ao invés de serem meros receptores de conhecimento. Pensou-se em desenvolver formas que pudessem auxiliar na transformação da cultura de pensamento tanto de estudantes quanto da equipe pedagógica. Optou-se por um olhar etnomatemático para alcançar os resultados descritos posteriormente. (Paulos, 2023, p.2)

Ainda segundo Paulus, (2023), é possível encontrarmos relação entre a aprendizagem da Matemática e a construção da cidadania, tendo como base o contexto sociocultural dos envolvidos.



Além disso, segundo o pesquisador há caminhos para a aproximação entre o ensino da Matemática e a Equidade

Saber matemática é tão importante para a construção da cidadania quanto saber ler e escrever. Os conhecimentos matemáticos auxiliam a mensurar, avaliar, prever, categorizar, contar, entre outras habilidades que permitem tomadas de decisão e resolução de problemas. Faz-se necessário repensar o ensino da matemática sob um prisma inclusive que considere os contextos socioculturais dos envolvidos no processo de aprendizagem. Esse trabalho teve como objetivo investigar se uma abordagem pedagógica que alie a cultura e rotina de pensamento às MA, - sob a égide do Programa de Etnomatemática proposto por D'Ambrosio - revelaria um caminho possível para tornar a matemática acessível a todos e todas estudantes (Paulos, 2023, p.1)

Neste contexto, o professor deve estimular nos alunos novos caminhos no Ensino de Matemática, deixando de lado a rotina do tradicional, elencando as características da equidade e levando em consideração o olhar do aluno diante das diversas expressões e reflexões destes diante de sua própria realidade de vida. Assim a aprendizagem pode desenvolver-se de maneira mais suave e prazerosa sem fugir do que se espera do conhecimento que o aluno deve adquirir.

Ao considerar tais reflexões, complementamos a pesquisa de Trzaskos (2023), quando a mesma investiga se os componentes curriculares selecionados pelos professores esta contemplando o olhar sobre as possíveis diferenças entre os alunos do estudo identificando assim a possibilidade de reduzir desigualdades educacionais que excluam o aprendizado de qualidade.

De acordo com Trzaskos (2023, p. 70),

A análise desse aspecto, isto é, do currículo expresso nos Planos de Trabalho Docente, justifica-se pela suposição de que a maneira como os professores organizam e conduzem sua atuação na prática educacional pode ter potencial para reduzir as desigualdades educacionais.

Neste aspecto, os conteúdos curriculares têm relação direta com a aquisição de conhecimento e combatente nas desigualdades sociais, visto que, trabalhar o currículo potencialmente contribui para o fortalecimento da aprendizagem considerando especialmente as vivências socioculturais dos alunos. Faz-se necessário que os alunos sejam despertados para o cenário atual nos conceitos matemáticos, formulando ideias que façam relação suas vivências cotidianas e ao seu universo. De acordo com Trzaskos (2023, p. 71)

Nas salas de aula, há diferentes indivíduos provenientes de contextos sociais distintos. Portanto, acredita-se que, se o currículo for organizado de maneira uniforme para todos os alunos, mesmo considerando que eles partem de pontos iniciais diferentes, a escola pode não contribuir efetivamente para a redução das desigualdades educacionais.

Portanto, considerar a equidade como complemento na preparação dos conteúdos nas aulas de Matemática apresenta-se como indispensável a aprendizagem Matemática satisfatória, visto que



os alunos podem ser vistos em sua individualidade e em seus aspectos particulares de aprendizagem colaborando no processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

Este estudo é de abordagem qualitativa (Nascimento, 2016, p.2), segundo o autor:

Alguns autores, a exemplo das estudiosas da temática (Menga Lüdke; Marli André, 1999), afirmam que uma pesquisa não seria somente quantitativa, pois na escolha das variáveis o pesquisador estaria operando com aspectos qualitativos. Também não seria somente qualitativa, porquanto haveria quantificação na escolha das variáveis a serem estudadas. Assim, talvez pareça desafiadora, ou ultrapassada, a discussão sobre a possibilidade de uma pesquisa ser somente qualitativista ou quantitativista.

Com isto adotamos a perspectiva mais apropriada de mapeamento bibliográfico, visto que “É baseado na interpretação dos fenômenos observados e no significado que carregam, ou no significado atribuído pelo pesquisador, dada a realidade em que os fenômenos estão inseridos.” Aspecto este que, de acordo com (Nascimento, 2016, p.3)

Considera a realidade e a particularidade de cada sujeito objeto da pesquisa. O processo é descritivo, indutivo, de observação que considera a singularidade do sujeito e a subjetividade do fenômeno, sem levar em conta princípios já estabelecidos. Permite generalizações de forma moderada, tendo em vista que parte de casos particulares.

Para a construção desta pesquisa utilizamos como base o Portal de Periódicos Scielo e o site Google acadêmico, ambientes que tratam de repositórios e de uma biblioteca virtual onde se encontram arquivados diversos instrumentos científicos produzidos e de associados ao ensino e pesquisa. Dentro destes Ambientes trabalhamos com o seguinte operador booleano de busca “Equidade” AND “Matemática” e colocamos como parâmetro de busca, arquivos do tipo “Artigo Científico”. Ainda preferimos dar destaque aos textos para os artigos no aspecto de produção nacional, produzidos em língua portuguesa e que fossem contribuições dentro destas pesquisas voltados para o Ensino da Matemática.

Para o andamento da pesquisa seguimos os seguintes passos: 1) busca nos ambientes virtuais citados; 2) escolha dos textos que tivessem relação com o objetivo da pesquisa; 3) organização dos textos. 4) análise dos conteúdos. 5) junção dos resultados.

Análise dos Resultados:

Após inserir nas abas de busca e coletar o retorno dos textos fizemos a leitura dos mesmos buscando identificar correlações entre as palavras chaves: Equidade e Educação Matemática e destacamos alguns aspectos em comum. (ver tabela 1).



Tabela 1 – Descrição dos trabalhos selecionados mapeados

Título	Autor	Aspecto em destaque	Ano
Equidade em sala de aula: explorando os planos de trabalho docente frente as desigualdades sócio educacionais no ensino da matemática.	Leticia Trzaskos	Investigar as potencialidades de redução das desigualdades educacionais. Necessidade de estratégias diferenciadas para aluno.	2023
Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões.	Eurivalda Santana; Juscileide Braga de Castro	Possibilitar a Equidade nas aulas de Matemática.	2022
Equidade nas aulas de Matemática; reflexões sobre diferentes abordagens didáticas.	Sandra Mônica de Almeida Cruz Paulos	"Levar o estudante a refletir seus caminhos cognitivos para solucionar um problema ou ponderar uma questão."	2023
Equidade e Educação Matemática	Guilherme Henrique Gomes da Silva	Principais posições e direcionamentos ao conceito de Equidade: acesso, realização, identidade e poder.	2016

Fonte: autor, 2024.

Ao analisarmos os artigos publicados nos mais diversos periódicos, percebemos que existe uma grande convergência na preocupação com a apresentação dos valores da Equidade para o Ensino da Matemática.

Conclusão

No decorrer do estudo, evidenciamos que a Equidade se faz presente na Sociedade, mas pouco trabalhados nas aulas de Matemática.

Os resultados encontrados a respeito do Tema reforçam a necessidade de uma mineração maior e mais profunda que envolva toda sociedade, evidencia-se, segundo os textos que a relação entre Equidade e o ensino da Matemática devem caminhar na busca da desconstrução do arcaico, limitado modo de vivenciar a Matemática em sala de aula para uma nova perspectiva.

Matemática é uma disciplina complexa em certa necessidade, mas aberta a adequações possíveis mediante um olhar equiparado e adequado a cada personalidade que a tenha como parceira e não inimiga.

Portanto, é relevante que os educadores, pesquisadores sejam apresentados e capacitados de novas formas metodológicas tendo as condições necessárias para a reconstrução do ensino da Matemática aliada aos conceitos de Equidade.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 de julho de 2024.
- MERGULHÃO, M. F. D. **O Princípio da Equidade: por uma nova exegese**. pp. 45-57. Disponível em: https://revistas.icesp.br/index.php/Serviam_Juris/article/view/378Acesso/0. Acesso em: 02 de ago de 2024.
- PAULOS, S. M. de A. C. **Equidade nas aulas de matemática**: reflexões sobre diferentes abordagens didáticas. Disponível em: <https://revistaes.com.br/wp-content/uploads/2023/05/23040.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2024.
- SANTANA, E. R. dos S.; CASTRO, J. B. de. **Equidade e Educação Matemática**: experiências e reflexões. Com a palavra, o professor, v. 7, n. 17, p. 79-98, 2022. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/779>. Acesso em: 17 ago. 2024.
- SILVA, G. H. G. da. **Equidade e Educação Matemática**. Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, v. 18, n. 1, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/21081>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- TRZASKOS, L. **Equidade em sala de aula**: explorando os planos de trabalho docente frente as desigualdades sócio-educacionais no ensino da Matemática. Cadernos de InterPesquisas, [S. l.], v. 1, p. 69-84, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8044937. Disponível em: <https://esabere.com/index.php/cadips/article/view/15>. Acesso em: 15 ago. 2024.



Estudo descritivo de Problemas Olímpicos sobre circunferências

Descriptive study of Olympic problems on circumferences

Matheus dos Santos Luna⁽¹⁾; Elizamerson Lourenço dos Santos⁽²⁾; Givanildo Lourenço de Farias⁽³⁾; Guilherme Henrique de Lima⁽⁴⁾; Gabriel Felipe da Silva Santos⁽⁵⁾; Edel Alexandre Silva Pontes⁽⁶⁾

⁽¹⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: msl24@aluno.ifal.edu.br

⁽²⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: els51@aluno.ifal.edu.br

⁽³⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: glf2@aluno.ifal.edu.br

⁽⁴⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: ghl1@aluno.ifal.edu

⁽⁵⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: gfs1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁶⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, professor e pesquisador, E-mail: edel.pontes@ifal.edu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi utilizar Problemas Olímpicos sobre circunferências como prática metodológica no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, adotando a abordagem de Resolução de Problemas, uma importante tecnologia educacional. O estudo propõe discutir a resolução de problemas matemáticos, especialmente sobre circunferências, de cada prova do nível 3 da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no período de 2013 a 2023, incentivando professores e alunos a reconsiderarem suas práticas de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. Este estudo tem caráter experimental e descritivo, envolveu 10 estudantes do curso técnico integrado de informática do Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. Assim, a pesquisa revela a necessidade de promover uma reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática em diversos níveis da Educação Básica, apontando uma mudança do modelo tradicional atual para uma abordagem metodológica onde professores e alunos entendem a importância de ensinar e aprender por Meio da Resolução de Problemas.

Palavras-chave: OBMEP, Ensino e Aprendizagem de Matemática, Resolução de Problemas.

Abstract: The aim of this work was to use Olympic Problems on circumferences as a methodological practice in the process of teaching and learning mathematics, adopting the Problem Solving approach, an important educational technology. The study proposes to discuss the resolution of mathematical problems, especially about circumferences, from each level 3 test of the Brazilian Public School Math Olympiad (OBMEP) from 2013 to 2023, encouraging teachers and students to reconsider their math teaching and learning practices in Basic Education. This study is experimental and descriptive in nature and involved 10 students from the integrated technical computer course at the Federal Institute of Alagoas, Rio Largo Campus. Thus, the research reveals the need to promote reflection on the process of teaching and learning Mathematics at various levels of Basic Education, pointing to a change from the current traditional model to a methodological approach where teachers and students understand the importance of teaching and learning through Problem Solving.

Keywords: OBMEP, Mathematics Teaching and Learning, Problem Solving.

Introdução

Este estudo descritivo e experimental foi concretizado pelos membros do GALC (Geometria, Álgebra, Lógica e Combinatória), Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, vinculado ao Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. Os estudantes pesquisadores são financiados pelo PIBIC Jr. da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas - FAPEAL da Secretaria de Estado da Ciência, da Tecnologia, e da Inovação do Estado de Alagoas - SECTI.

O trabalho objetivou utilizar de Problemas Olímpicos voltados para Geometria, particularmente usando circunferências, como prática metodológica no processo de ensino e



aprendizagem Matemática, empregando uma importante abordagem das tecnologias educacionais chamado Resolução de Problemas. Com esse panorama, o estudo propõe-se discutir a resolução de Problemas Olímpicos sobre circunferências, da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP, no período de 2013 - 2023, nível 3, despertando professores e alunos pela necessidade de mudanças na prática de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica.

Fundamentação Teórica

Pontes et al. (2022) argumenta que ensinar e aprender Matemática não devem ser atividades passivas, mas sim um processo ativo que transforma tanto o professor quanto o aluno. O educador se torna um facilitador que guia os alunos na construção do conhecimento matemático, enquanto os alunos se envolvem ativamente na descoberta e aplicação dos conceitos. O sucesso no ensino e aprendizagem de Matemática requer uma abordagem colaborativa, onde professor e aluno trabalham juntos para explorar os conceitos matemáticos, criando um ambiente de aprendizagem onde todos contribuem para o processo educativo.

A Matemática não deve ser vista apenas como uma disciplina teórica, mas como uma ferramenta poderosa para resolver problemas do mundo real e tomar decisões informadas (PONTES et al., 2022). "A prática pedagógica para o ensino de Matemática na Educação Básica deve ser respaldada em propostas que leve o aluno a enfrentar situações desafiadoras no intuito de gerar novos conhecimentos e saberes" (PONTES, 2019, p.31).

Metodologia

A metodologia de Resolução de Problemas vem retratando uma maneira muito oportuna de fortalecer o raciocínio lógico e aprimorar o pensamento matemático. O emprego desse procedimento metodológico ajuda o aprendiz a desenvolver autonomia, a encarar situações do cotidiano, tomando decisões apropriadas em sua vida. Este estudo é de cunho experimental e descritivo. A pesquisa de campo contou com a participação de 10 estudantes do curso técnico integrado de informática do Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo. O objetivo do estudo foi permitir que os estudantes pudessem se debruçar na resolução de seis Problemas Olímpicos sobre circunferências (OBMEP, nível 3, 2013- 2023).

Resultados e Discussão

Este estudo apoia todos os princípios da Educação Matemática relacionados a uma abordagem metodológica focada na Resolução de Problemas, destacando-a como essencial para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Os Problemas Olímpicos se diferenciam significativamente



em termos de conteúdo, representando uma contribuição positiva para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Assim, uma pesquisa experimental com 10 estudantes do ensino médio da Educação Profissional e Tecnológica foi marcada por grande inquietação e motivação. Isto foi especialmente impulsionado pela ansiedade dos participantes em resolver os problemas corretamente e em entender toda a lógica. A cada problema olímpico, os estudantes eram interpelados sobre o nível de dificuldade de resolução.

As questões da OBMEP 2014 e OBMEP 2013 obtiveram os melhores resultados da pesquisa, apenas um estudante não conseguiu resolver o problema, em contra partida, a questão da OBMEP 2022 apresentou o pior desempenho, com 30% de questões totalmente corretas. As questões da OBMEP 2015, OBMEP 2017 e OBMEP 2018 obtiveram resultados similares. “As capacidades dos alunos em resolução de problemas ainda exigem uma melhoria substancial, especialmente atendendo à natureza e rápida evolução do mundo de hoje” (VALE; PIMENTEL; BARBOSA, 2015, p.40).

No final da pesquisa, foi solicitado que os estudantes identificassem o grau de motivação para o estudo de Problemas Olímpicos, particularmente na área de Geometria. Percebe-se que os estudantes estavam extremamente motivados para continuar o processo de aprendizagem.

Considerações Finais

Desta forma, incorporar atividades de Resolução de Problemas olímpicos no ensino de Matemática pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do ensino, proporcionar significado aos conceitos estudados e desenvolver tanto as habilidades dos alunos quanto as competências dos professores. Essa abordagem não apenas enriquece o aprendizado matemático, mas também contribui para um ambiente educacional mais dinâmico e estimulante.

Por ser um tema controverso, esperamos que futuros estudos nessa linha de pesquisa sejam realizados para fornecer os subsídios necessários para discutir práticas pedagógicas no ensino e aprendizagem de Matemática. Essas práticas, muitas vezes resistentes aos modelos tradicionais, podem se beneficiar do fortalecimento da metodologia de Resolução de Problemas como um processo educativo eficaz.

REFERÊNCIAS

- OBMEP - Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/>
- PONTES, Edel Alexandre Silva et al. Desafios matemáticos em sala de aula: uma prática metodológica para ensinar e aprender Matemática através da resolução de problemas. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e50711830901-e50711830901, 2022.
- PONTES, Edel Alexandre Silva. Uma proposta metodológica no processo ensino e aprendizagem de



Matemática na educação básica: Uma contribuição de leonard euler na solução do problema das sete pontes de königsberg. Ensino em Foco, v. 2, n. 5, p. 21-32, 2019.

PONTES, Edel Alexandre Silva et al. Criptografia em Funções Polinomiais: Um Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica. A Revista de Engenharia e Ciências Exatas , v. 8, n. 6, pág. 14609-01e, 2022.

VALE, Isabel; PIMENTEL, Teresa; BARBOSA, Ana. Ensinar Matemática com resolução de problemas. Quadrante, v. 24, n. 2, p. 39-60, 2015.



Mapeamento de publicações que versam sobre Tecnologias Móveis e Educação Matemática nos Anos Iniciais (2015-2020)

Mapping of publications on Mobile Technologies and Mathematics Education in the Early Years (2015-2020)

Franciscleide do Nascimento Rodrigues⁽¹⁾; Andressa Cristina de Oliveira Teodosio⁽²⁾; Carloney Alves de Oliveira⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1138-6008>; Universidade Federal de Alagoas, BRAZIL. E-mail: franciscleidenr@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5195-6309>; Universidade Federal de Alagoas, BRAZIL. E-mail: andressacoto1@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2134-0587>; Universidade Federal de Alagoas, Docente, BRAZIL. E-mail: carloney.oliveira@cedu.ufal.br .

Resumo: Este estudo, no formato de resumo expandido, objetivou mapear Teses e Dissertações publicadas no espaço temporal de 2015 a 2020 acerca do uso de tecnologias móveis na educação matemática dos anos iniciais. Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva (Gil, 2016) e do tipo quali-quantitativa (Creswell, 2010), em que adotamos a perspectiva da Pesquisa Bibliográfica (Gil, 2016) uma vez que tal abordagem implica o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares. Nesta investigação, a busca de produções científicas que versaram sobre experiências com tecnologias móveis e educação matemática nos anos iniciais tornaram-se um lugar praticado pelo professor (coordenador do projeto) e alunos do curso de Pedagogia (bolsistas PIBIC), numa interação dialógica e colaborativa. Constatamos que as tecnologias móveis e educação matemática nos anos iniciais, permitiram ser um espaço de aprendizagem, reflexão e construção coletiva, e que seus dispositivos disponíveis podem auxiliar na construção de conceitos matemáticos, proporcionando diferentes modos de ensinar e aprender pela interação dos alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática, Tecnologias Móveis, Anos Iniciais

Abstract: This study aims to map theses and dissertations published between 2015 and 2020 on the use of mobile technologies in mathematics education in the early years. This is exploratory and descriptive research (Gil, 2016) and qualitative-quantitative (Creswell, 2010), in which we adopted the perspective of Bibliographic Research (Gil, 2016) since this approach implies the challenge of mapping and discussing a certain academic production in different fields of knowledge, trying to answer which aspects and dimensions have been highlighted and privileged in different times and places. In this investigation, the search for scientific productions that dealt with experiences with mobile technologies and mathematics education in the early years became a place practiced by the teacher (project coordinator) and students from the Pedagogy course (PIBIC scholarship holders), in a dialogical and collaborative interaction. We found that mobile technologies and mathematics education in the early years provided a space for learning, reflection and collective construction, and that the devices available can help to build mathematical concepts, providing different ways of teaching and learning through student interaction.

Keywords: Education Mathematics, Mobile Technologies, Early years

Introdução

A era digital, marcada pela proliferação de dispositivos móveis, tem desafiado as práticas pedagógicas tradicionais. No âmbito da Educação Matemática, as tecnologias móveis emergem como promissoras ferramentas para transformar a sala de aula, tornando o ensino mais dinâmico, interativo e personalizado.

A literatura científica (Meier, 2017; Bairral e Carvalho, 2019; Souza e Couto, 2016) aponta



para um crescente interesse na utilização de dispositivos móveis como smartphones e tablets no contexto escolar. A mobilidade e a conectividade proporcionadas por essas tecnologias permitem que os estudantes explorem conceitos matemáticos de forma autônoma e colaborativa, superando as limitações dos recursos tradicionais.

Diante desse cenário, este estudo busca mapear as pesquisas brasileiras que investigam o uso de tecnologias móveis na educação matemática nos anos iniciais, com o objetivo de identificar as principais contribuições dessas ferramentas para a prática pedagógica. A análise de dissertações e teses disponíveis em bases de dados como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) permitirá compreender como as tecnologias móveis têm sido incorporadas às aulas de matemática, quais os recursos mais utilizados e quais os impactos observados na aprendizagem dos estudantes.

Objetivo

Este estudo busca mapear pesquisas brasileiras que investigam o uso de tecnologias móveis na educação matemática nos anos iniciais, com o objetivo de identificar as principais contribuições desses dispositivos para a prática pedagógica.

Fundamentos Teóricos

As Tecnologias Móveis têm sido o objeto de estudo de várias pesquisas em Educação Matemática. Nestas pesquisas, muito se tem discutido sobre as diferentes concepções destas tecnologias, os objetivos, o papel e a importância deste recurso na formação de professores, bem como as diferentes propostas de sua utilização nas diversas instituições de Educação Básica comprometidas com a formação dos alunos (Meier, 2017).

Tais tecnologias têm como elemento principal a possibilidade de mobilidade do sujeito que aprende, permitindo que este acesse informações em qualquer lugar, apoiado pelas tecnologias digitais (Bairral; Carvalho, 2019).

Seguindo essas características, portanto, as Tecnologias Móveis passam a ser entendidas como um agente de mudança num ambiente onde se encontram esforços de pesquisa na busca de novas alternativas para o currículo de Matemática da Educação Básica, com o apoio de aplicativos que podem ser utilizados para potencializar a criatividade e as autorias de alunos, professores e pesquisadores na produção de significados (Freitas; Bairral, 2023).



Procedimentos Metodológicos

A pesquisa, exploratória e descritiva, adotou uma abordagem mista (quali-quantitativa). Para tanto, fizemos um mapeamento sistemático da literatura, seguindo as orientações de Fiorentini et al. (2016).

Para alcançarmos tal objetivo, foi realizado o mapeamento das produções acadêmicas que abordassem a integração das Tecnologias Móveis na Educação Matemática nos Anos Iniciais, no período de 2015 a 2020 na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (<https://bdtd.ibict.br/vufind/>) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>).

Optamos por utilizar essas bases de dados devido à alta confiabilidade e versatilidade dos dados, além do grande volume de teses e dissertações disponíveis. Para iniciar a busca, foram empregados filtros e estratégias de recuperação da informação, com o objetivo de selecionar os descritores mais adequados para a pesquisa.

Alguns desses descritores foram: na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - Todos os campos + De 2015 a 2020 + Todos os termos + Busca avançada: (("tecnologias móveis") OR ("dispositivos móveis") OR (aplicativos) AND ("educação matemática") OR ("educação em matemática")); (("tecnologias móveis") AND ("ensino de matemática") OR ("aulas de matemática")); e, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES - Refinar por Data = 2015 a 2020: (("tecnologias móveis") OR ("dispositivos móveis") OR (aplicativos) AND ("educação em matemática" OR "educação matemática" OR "matemática e tecnologia") AND ("ensino de matemática")) + Refinar por "Grande Área de Conhecimento" = Ciências exatas e da Terra e Ciências Humanas + Refinar por "Área de Conhecimento": Matemática; (("tecnologias móveis em matemática") AND ("ensino de matemática"))).

A análise dos dados foi realizada em duas etapas. Inicialmente, foram analisados os títulos e resumos dos trabalhos, para posterior seleção. Em seguida, as teses e dissertações selecionadas foram lidas na íntegra e categorizadas de acordo com os seguintes critérios: tipo de estudo, distribuição por tipo de trabalho, período de publicação, nível de ensino e autoria.

Resultados

Na fase inicial do nosso trabalho buscamos textos que explorassem a integração entre as Tecnologias Móveis e a Educação Matemática nos anos iniciais. Contudo, atendendo às orientações expressas no plano de trabalho da pesquisa, foram realizadas algumas filtragens, dentre elas destacamos aqui apenas as publicações feitas entre o período de 2015 a 2020, publicadas nas



plataformas digitais BDTD e CAPES, foram levadas em consideração.

A análise feita através da leitura e compreensão dos textos foi crucial para que conseguíssemos alcançar o objetivo da pesquisa. Com isso, seguindo os comandos pré-estabelecidos no plano de trabalho, foram encontradas 37 produções acadêmicas que versam sobre o uso de tecnologias móveis na educação da matemática, dentre elas, 34 são dissertações e apenas três são teses.

Em ordem alfabética, segue abaixo a listagem das publicações encontradas:

1. A aprendizagem da geometria espacial potencializada por meio de um aplicativo de realidade aumentada na perspectiva do mobile learning. Autor: Bruno Resende. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2019.
2. A colaboração no ensino da matemática por meio do aplicativo WhatsApp. Autora: Priscila Campos Pereira. Universidade de Brasília, 2020.
3. A formação de professores de matemática no contexto das tecnologias digitais: desenvolvendo educacionais móveis utilizando o software de programação app inventor 2. Autora: Fernanda Meredck. Universidade Federal do Paraná, 2019.
4. A integração do smartphone em sequência de ensino de estatística para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo. Autor: Elvis Medeiros de Melo. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.
5. A utilização do smartphone com intermédio de um aplicativo de realidade aumentada para a aprendizagem de estatística. Autor: Mateus Augusto Ferreira Garcia Domingues. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.
6. Ações cooperativas e tecnologias móveis: planejamento, prática e análise de uma sequência de atividades sobre funções reais na escola básica. Autor: Shéridan dos Reis Pinto. Universidade Federal de Rio Grande do Sul, 2020.
7. Análise do Aprendizado das Habilidades e Competências do Enem no uso da Aula Invertida na Educação Básica. Autor: Hélio José dos Santos Junior. Universidade de São Paulo (São Carlos), 2019.
8. Aplicativo FinCalc: uma Estratégia Educativa para Aprender Matemática Financeira. Autora: Josenilma da Silva. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, 2020.
9. Aplicativos do Sistema Operacional Android na aprendizagem de Matemática: Aplicativos e jogos digitais. Autor: Leonardo Augusto de Figueiredo Gomes. Universidade Estadual de Paraíba, 2017.
10. Aplicativos educacionais no ensino da matemática: potencialidades de uso em concepções e práticas docentes. Autora: Daiane Leal da Conceição. Universidade Federal de Pelotas, 2018.
11. Apropriação das tecnologias digitais móveis para explorar funções polinomiais do 1º grau. Autor: Willian Rocha Padilha. Centro Universitário de Anhanguera de São Paulo, 2015.
12. Biblioteca de Matemática Intervalar para Android. Autor: Thiago Davison Gonçalves. Universidade Federal de Pelotas, 2016.
13. Catálogo de aplicativos: Uma proposta de utilização de aplicativos móveis no ensino de geometria nos oitavo e nono anos do Ensino Fundamental. Autora: Thais Gomes Rosa da Silva. Colégio Pedro II, 2019.
14. Dispositivos móveis e os professores do ensino de ciências e matemática: uma análise das perspectivas de sua utilização. Autora: Lucineia Ribeiro Cortez Mathez. Universidade Federal de Itajubá, 2019.
15. Ensino de matemática financeira: a importância do uso do aplicativo organiza finanças. Autor: Gilson César de Oliveira. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2016.
16. Formação continuada de professores para o uso de tecnologia digital da informação e comunicação baseada na teoria do mobile learning para o ensino de matemática. Autor: Learcino dos Santos Luiz. 2018.
17. Histórias em Quadrinhos e o uso de smartphones nas aulas de Matemática: uma proposta, várias possibilidades! Autora: Vanuza Camargo Durães. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2017.



18. Integrando tablets na disciplina de matemática: percepções dos alunos da Educação Básica ("*O uso de tablets e tecnologia touchscreen em atividades de geometria*"). Autor: Romildo Pereira da Cruz. Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - FUVATES, 2017.
19. Investigação em matemática com a utilização de tablets Vitória. Autor: Fabrício Assis Trancoso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2019.
20. M-learning e o ensino de matemática: O uso do aplicativo GeoGebra para o ensino de equação do 1º grau na educação básica. Autor: Alisson Spoladori Scarton. Universidade Cruzeiro do Sul, 2020.
21. Mobile Learning: contribuições para o estudo de funções na formação do professor de matemática. Autor: Emerson Santos Teixeira. Universidade de Uberlândia, 2020.
22. Modelagem Matemática e Aprendizagem Móvel como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática no Ensino Médio. Autor: Neuber Silva Ferreira. Universidade Cruzeiro do Sul, 2020.
23. O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem Autora: Vanessa Pinheiro Ladeira. Universidade Federal de Ouro Preto, 2015.
24. O ensino híbrido na formação continuada e a recontextualização pedagógica dos textos produzidos por professores dos anos iniciais em Early Algebra: um enfoque na relação funcional. Autor: Alex Almeida de Souza. Universidade Estadual de Santa Cruz, 2020.
25. O uso da aprendizagem móvel e técnicas de gamificação como suporte ao ensino de matrizes. Autor: Jorge Luiz Cremonetti Filho. Universidade Federal de Roraima, 2016.
26. O uso de tecnologias móveis no ensino de frações para alunos do ensino fundamental nos anos finais. Autor: Edvaldo Lopes do Nascimento. Universidade Cruzeiro do Sul, 2019.
27. Uso de tecnologias móveis para auxiliar na aprendizagem de estudantes com discalculia. Autora: Infância Bones Freitas. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2020.
28. O uso do celular em aulas de matemática: mapeamento dos trabalhos publicados no Brasil. Autora: Andressa de Oliveira Martins. Universidade Franciscana, 2019.
29. Realidade aumentada como interface para a aprendizagem de poliedros do tipo prismas. Autor: Roberto Carlos Delmas da Silva. Universidade Federal de Sergipe, 2019.
30. Tecnologias móveis na formação de professores que ensinam matemática. Autor: Raphael de Oliveira Freitas. Universidade Federal de Alagoas, 2017.
31. Tecnologias móveis na formação inicial dos professores: possibilidades no ensino da tabuada. Autora: Camila Dorneles da Rosa. Universidade Franciscana, 2019.
32. Tecnologias móveis: desafios e perspectivas no ensino e aprendizagem da Matemática. Autora: Regina Schroder. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2018.
33. Um roteiro para criação de conteúdo digital baseado na metodologia de resolução de problemas. Autor: Alisson Rogério Rally. Universidade Federal de Santa Maria, 2019.
34. Uma proposta de aprendizagem móvel para matemática no 6º ano do ensino fundamental. Autora: Jessica Cardoso Rama Devillart. Colégio Pedro II, 2019.
35. Uso da plataforma App Inventor sob a ótica construcionista como estratégia para estimular o pensamento algébrico. Autor: Rodrigo Duda. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.
36. Utilização de aplicativos móveis para o ensino da matemática na educação de jovens e adultos. Autor: José Raimundo Carneiro Santos. Universidade do Estado da Bahia, 2020.
37. Webgincana: o uso do smartphone promovendo pesquisa, comunicação e produção na escola. Autora: Fabiana Marilha Paulino de Sousa. Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

No entanto, a dissertação "*Tecnologias móveis na formação inicial dos professores: possibilidades do ensino da tabuada*", de Camila Dorneles da Rosa, foi a única a atender integralmente aos critérios de seleção deste estudo, aprofundando-se na temática de forma completa. A autora defende que o uso de dispositivos móveis pode revolucionar o ensino da tabuada, tornando-o mais dinâmico e atrativo para os alunos.

Ao explorar diversas possibilidades pedagógicas, como a criação de jogos e aplicativos, Rosa



demonstra que essas ferramentas podem potencializar a aprendizagem dos alunos. Os resultados de sua pesquisa evidenciam que as tecnologias móveis podem ser um recurso eficaz para os professores dos anos iniciais, contribuindo para um ensino da tabuada mais significativo e prazeroso.

Tal constatação evidencia a relevância da abordagem específica e precisa da temática proposta, destacando a importância de estudos mais aprofundados nessa área, uma vez que o uso de dispositivos móveis é cada vez mais frequente no cotidiano dos indivíduos e são capazes de transformar a forma como os alunos aprendem matemática, oferecendo ferramentas interativas e personalizadas para uma aprendizagem mais eficaz.

Considerações Finais

A tecnologia digital móvel pode transformar a prática pedagógica, fomentando a troca de conhecimentos e experiências entre os alunos e a construção de novas perspectivas diante dos problemas do mundo contemporâneo. E fazer das tecnologias móveis um aliado para o alcance desse objetivo, sem dúvida, potencializará positivamente o processo de ensino-aprendizagem destes indivíduos.

Para tanto, é de suma importância que haja investimento na formação continuada dos professores, pois a atualização constante dos mesmos é crucial para que possam explorar todo o potencial das novas tecnologias no ensino e, dessa forma, tornar suas aulas mais dinâmicas e atrativas.

REFERÊNCIAS

- BAIRRAL, M; CARVALHO, M. **Dispositivos móveis no ensino de Matemática: tablets & smartphones**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ed. Porto Alegre: Bookmann, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- FIORENTINI et al. O professor que ensina Matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In. FIORENTINI, D; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: período 2001-2012**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016. p. 17 – 42
- FREITAS, R; BAIRRAL, M. Aprendizagens matemáticas reveladas por meio de toques em tela de tablets ao manipular o aplicativo multibase. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1 - p. 67-86, jan.-abr. de 2023.
- MEIER, M. **O uso de dispositivos móveis e tecnologia touchscreen em atividade de Geometria**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- ROSA, C. D. da. **Tecnologias móveis na formação inicial dos professores: possibilidades do ensino da tabuada**. Repositório Institucional Universidade Franciscana, 2019.
- SOUZA, J. D. F. de; COUTO, E. S. **Snapchat: viver e aprender em meio a mensagens autodestrutivas**. In: COUTO, E. S.; PORTO, C.; SANTOS, E. **App-learning: experiências de pesquisa e formação**. Salvador: EDUFBA, 2016. p. 23 – 37.



Mapeando conceitos recorrente utilizados nas Tecnologias Móveis e Educação Matemática nos Anos Iniciais (2015-2020)

Mapping recurring concepts used in Mobile Technologies and Mathematics in the Early Years (2015-2020)

Andressa Cristina de Oliveira Teodosio⁽¹⁾; Franciscleide do Nascimento Rodrigues⁽²⁾; Carloney Alves de Oliveira⁽³⁾.

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5195-6309>; Universidade Federal de Alagoas, BRAZIL. E-mail: andressacoto1@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1138-6008>; Universidade Federal de Alagoas, BRAZIL. E-mail: franciscleidenr@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2134-0587>; Universidade Federal de Alagoas, Docente, BRAZIL. E-mail: calronealves@gmail.com

Resumo: O estudo aqui apresentado é fruto do relatório de uma Pesquisa de Iniciação Científica (PIBIC/UFAL) com o objetivo mapear os conceitos recorrentes no uso de tecnologias móveis e Educação Matemática nos Anos Iniciais nas Teses e Dissertações publicadas no espaço temporal de 2015 à 2020. Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva (Gil, 2016) e do tipo quali-quantitativa (Creswell, 2010), em que adotamos a perspectiva da Pesquisa Bibliográfica (Gil, 2016) uma vez que tal abordagem implica o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares. Constatamos que as tecnologias móveis e Educação Matemática nos anos iniciais, permitiram ser um espaço de aprendizagem, reflexão e construção coletiva, e que seus dispositivos disponíveis podem auxiliar na construção de conceitos matemáticos, proporcionando diferentes modos de ensinar e aprender pela interação dos alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática, Tecnologias Móveis, Conceitos, Mapeamento.

Abstract: The study presented here is the result of a Scientific Initiation Research report (PIBIC/UFAL) with the aim of mapping the recurring concepts in the use of mobile technologies and Mathematics Education in the Early Years in the Theses and Dissertations published in the period from 2015 to 2020. This is exploratory and descriptive research (Gil, 2016) and qualitative-quantitative (Creswell, 2010), in which we adopted the perspective of Bibliographic Research (Gil, 2016) since this approach implies the challenge of mapping and discussing a certain academic production in different fields of knowledge, trying to answer which aspects and dimensions have been highlighted and privileged in different times and places. We found that mobile technologies and Mathematics Education in the early years allowed for a space for learning, reflection and collective construction, and that the devices available can help in the construction of mathematical concepts, providing different ways of teaching and learning through student interaction.

Keywords: Mathematics Education, Mobile Technologies, Concepts, Mapping.

Introdução

Nesta pesquisa de PIBIC buscamos mostrar os estudos feitos acerca da utilização das tecnologias móveis na Educação Matemática nos Anos Iniciais. O mapeamento em torno dessa pesquisa é de extrema importância para compreender os pontos importantes que são utilizados pelos pesquisadores quanto ao conteúdo voltados para a tecnologia móvel e a Educação Matemática durante os Anos Iniciais, mapeando os principais conceitos citados pelos pesquisadores.

As tecnologias móveis têm sido o objeto de estudo de várias pesquisas em Educação Matemática. Nestas pesquisas, muito se tem discutido sobre as diferentes concepções destas tecnologias, os objetivos, o papel e a importância deste recurso na formação de professores, bem



como as diferentes propostas de sua utilização nas diversas instituições de Educação Básica comprometidas com a formação dos alunos (Meier, 2017).

Objetivo

Mapear os conceitos recorrentes no uso das Tecnologias Móveis e Educação Matemática nos anos iniciais nas Teses e Dissertações publicadas (2015-2020).

Procedimento Metodológico

Para a investigação da pesquisa utilizou-se de duas plataformas digitais: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (<https://bdtd.ibict.br/vufind/>) e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>). Ao selecionar as Teses e Dissertações, esse material foi lido na íntegra. Essa pesquisa é do tipo quali-quantitativa (Creswell, 2010), de natureza exploratória e descritiva (Gil, 2016), em que adotamos uma perspectiva de Pesquisa Bibliográfica (Gil, 2016).

Resultado

Durante a pesquisa foram encontradas 3 teses e 35 dissertações, e nesses textos encontrados conseguimos visualizar os principais conceitos utilizados durante o espaço de tempo do ano de 2015-2020. As dissertações e teses encontradas foram:

1. A aprendizagem da geometria espacial potencializada por meio de um aplicativo de realidade aumentada na perspectiva do mobile learning. MS thesis. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2019. Autor: Bruno Resende
2. A colaboração no ensino da matemática por meio do aplicativo WhatsApp. 2020. Autora: Priscila Campus Pereira
3. A formação de professores de matemática no contexto das tecnologias digitais: desenvolvendo educacionais móveis utilizando o software de programação app inventor 2. Universidade Federal do Paraná, 2019. Autora: Fernanda Meredck
4. A integração do smartphone em sequência de ensino de estatística para o desenvolvimento do conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo. MS thesis. Brasil, 2019. Autor: Elvis Medeiros de Melo
5. A utilização do smartphone com intermédio de um aplicativo de realidade aumentada para a aprendizagem de estatística. MS thesis. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019. Autor: Mateus Augusto Ferreira Garcia Domingues
6. Ações cooperativas e tecnologias móveis: planejamento, prática e análise de uma sequência de atividades sobre funções reais na escola básica. 2020. Autor: Shéridan dos Reis Pinto



7. Análise do Aprendizado das Habilidades e Competências do Enem no uso da Aula Invertida na Educação Básica. Diss. Universidade de São Paulo, 2019. Autor: Hélio José dos Santos Junior
8. Aplicativo FinCalc: uma Estratégia Educativa para Aprender Matemática Financeira. Palmas, do Tocantins-Campus, 2020. Autora: Josenilma da Silva
9. Aplicativos do Sistema Operacional Android na aprendizagem de Matemática: Aplicativos e jogos digitais. 2017. Autor: Leonardo Augusto de Figueiredo Gomes
10. Aplicativos educacionais no ensino da matemática: potencialidades de uso em concepções e práticas docentes. MS thesis. Universidade Federal de Pelotas, 2018. Autora: Daiane Leal da Conceição
11. Apropriação das tecnologias digitais móveis para explorar funções polinomiais do 1 grau. Centro Universitário de Anhanguera de São Paulo, 2015. Autor: Willian Rocha Padilha
12. Biblioteca de Matemática Intervalar para Android. MS thesis. Universidade Federal de Pelotas, 2016. Autor: Thiago Davison Gonçalves
13. Catálogo de aplicativos: Uma proposta de utilização de aplicativos móveis no ensino de geometria nos oitavo e nono anos do Ensino Fundamental. Colégio Pedro II, CTD- CAPES, 2019. Autora: Thais Gomes Rosa da Silva
14. Desenvolvimento de Modelo Computacional do Comportamento Dinâmico de um Kart com Base em Medições Experimentais. Rio de Janeiro, 2019. Autor: Cristiano Sandroni
15. Dispositivos móveis e os professores do ensino de ciências e matemática. 2019. Autora: Lucineia Ribeiro Cortez Mathez
16. Ensino de matemática financeira: a importância do uso do aplicativo organiza finanças. 2016. Autor: Gilson César de Oliveira
17. Formação continuada de professores para o uso de tecnologia digital da informação e comunicação baseada na teoria do mobile learning para o ensino de matemática. 2018. 264 f. Diss. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Autor: Learcino dos Santos Luiz
18. Integrando tablets na disciplina de matemática: percepções dos alunos da Educação Básica. 2017. Autor: Romildo Pereira da Cruz
19. Investigação em matemática com a utilização de tablets vitória. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2019. Autor: Fabrício Assis Trancoso
20. M-learning e o ensino de matemática: O uso do aplicativo geogebra para o ensino de equação do 1º grau na educação básica. 2020. Autor: Alisson Spoladori Scarton
21. Mobile Learning: contribuições para o estudo de funções na formação do professor de matemática. 2020. Autor: Emerson Santos Teixeira
22. Modelagem Matemática e Aprendizagem Móvel como estratégia pedagógica para o ensino de Matemática no Ensino Médio. Universidade Cruzeiro do Sul, 2020. Autor: Neuber Silva Ferreira
23. O design instrucional de um aplicativo m-learning à educação matemática: foi ando o desenvolvimento de atividades-referentea-funções-trigonométricas-com-tecnologias-móveis. Teses e Dissertações PPGECIM, 2015. Autora: Fabiana Alves Diniz de Moura



24. O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem. 2015. Autora: Vanessa Pinheiro Ladeira
25. O ensino híbrido na formação continuada e a recontextualização pedagógica dos textos produzidos por professores dos anos iniciais em EarlyAlgebra: um enfoque na relação funcional. Diss. Dissertação (mestrado em Educação em ciências e matemática)–Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA: UESC, 191f, 2020. Autor: Alex Almeida de Souza
26. O uso da aprendizagem móvel e técnicas de gamificação como suporte ao ensino de matrizes. 2016. Autor: Jorge Luiz Cremonetti Filho
27. O uso de tecnologias móveis no ensino de frações para alunos do ensino fundamental nos anos finais. 2019. Autor: Edvaldo Lopes do Nascimento
28. Uso de tecnologias móveis para auxiliar na aprendizagem de estudantes com discalculia. 2020. Autora: Infância Bonés Freitas
29. O uso do celular em aulas de matemática: mapeamento dos trabalhos publicados no Brasil. Universidade Franciscana, 2019. Autora: Andressa de Oliveira Martins
30. Realidade aumentada como interface para a aprendizagem de poliedros do tipo prismas. 2019. Autor: Roberto Carlos Delas da Silva
31. Tecnologias móveis na formação de professores que ensinam matemática. 2017. Autor: Raphael de Oliveira Freitas
32. Tecnologias móveis na formação inicial dos professores: possibilidades no ensino da tabuada. 2019. Autor: Valdir Pretto
33. Tecnologias móveis: desafios e perspectivas no ensino e aprendizagem da Matemática. 2018. Autora: Regina Schroder
34. Um roteiro para criação de conteúdo digital baseado na metodologia de resolução de problemas. 2019. Autor: Alisson Rogério Rally
35. Uma proposta de aprendizagem móvel para matemática no 6º ano do ensino fundamental. Colégio Pedro II, 2019. Autora: Jessica Cardoso Rama Devillart
36. Uso da plataforma App Inventor sob a ótica construcionista como estratégia para estimular o pensamento algébrico. 2020. Autor: Rodrigo Duda
37. Utilização de aplicativos móveis para o ensino da matemática na educação de jovens e adultos. Universidade do Estado da Bahia, 2020. Autor: José Raimundo Carneiro Santos
38. Webgincana: o uso do smartphone promovendo pesquisa, comunicação e produção na escola. MS thesis. Universidade Federal de Pernambuco, 2016. Autora: Fabiana Marilha Paulino de Sousa

Os resultados da pesquisa alternam entre pesquisas para formação para professores, alunos do Anos Finais, apenas 1 dissertação encontrada tinha como assunto os Anos Iniciais. A dissertação, escrita por Camila Dorneles da Rosa, com o título de "TECNOLOGIAS MÓVEIS NA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES POSSIBILIDADES NO ENSINO DA TABUADA (2019).



Desenvolvimento

Após leitura e análise de cada trabalho publicado, os conceitos recorrentes foram acerca de: utilização de geogebra, *mobile learning*, utilização da tecnologia móvel para realidade aumentada, software, App inventor. Alguns autores salientam a importância do *mobile learning* para aprendizagem desenvolvimento de atividades, um deles apresenta em sua dissertação a utilização da tecnologia móvel para a realidade aumentada na geometria espacial. Esses conceitos recorrentes utilizados nas dissertações ou teses não foram utilizados para o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais; infelizmente, as pesquisas encontradas foram voltadas para a formação de professores e Anos Finais. A única pesquisa voltada para os Anos Iniciais trouxe a utilização do celular para a aprendizagem da tabuada nos Anos Iniciais, a autora cita a pesquisa de Souza (2017): "Um jogo digital educativo para auxiliar no processo de memorização das operações aritmética", que analisou o jogo digital "Tabuada Espacial", através dessa citação a autora mostra como a utilização de dispositivos móveis pode tornar os alunos mais participativos e tornar o processo de aprendizagem deles de maneira rápida e eficaz.

Conclusão

Para concluir, podemos observar as diferentes perspectivas da utilização de Tecnologias Móveis na Educação Matemática, com tudo ainda faltam pesquisas para Educação Matemática nos Anos Iniciais, como podemos ver nos resultados, muitos conteúdos são voltados para os Anos Finais ou formação de professores e, até o momento atual em que essa pesquisa foi realizada, a maioria das dissertações e teses não abordam conteúdos voltados para os Anos iniciais.

REFERÊNCIAS

- BAIRRAL, M; CARVALHO, M. **Dispositivos móveis no ensino de Matemática: tablets & smartphones**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.
- BORBA, M. de C.; SILVA, R. S. R. da; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 1. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.
- BOTTENTUTI JUNIOR, J. B. **Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas Pedagógicas para o ensino da matemática**. Revista BOEM, Florianópolis, v. 10, n.19, p. 144-160, 2022. DOI: 10.5965/2357724X10192022144. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/21701>. Acesso em: 05 abr. 2023.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ed. Porto Alegre: Bookmann, 2010.
- FREITAS, R; BAIRRAL, M. **Aprendizagens matemáticas reveladas por meio de Toques em tela de tablets ao manipular o aplicativo multibase**. Revista Interinstitucional Artes de Educar, Rio de Janeiro, v. 9, n..1 – p. 67-86, jan.-abr. de 2023. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/74543>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.



MEIER, M. **O uso de dispositivos móveis e tecnologia Touchscreen em atividade de Geometria.** (Tese de Doutorado). Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, 2017.

PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. S. Ativismo e dispositivos móveis em rede: narrativas Sobre o cabelo crespo no Youtube. In: COUTO, E. S.; PORTO, C.; SANTOS, E. App-learning: experiências de pesquisa e formação. Salvador: EDUFBA, 2016. P. 51 – 73.

PRETTO, Valdir. **Tecnologias móveis na formação inicial dos professores: possibilidades no ensino da tabuada.** 2019

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação.** São Paulo: Paulus, 2013.

SONEGO, A. H.; BEHAR, P. **M-learning: reflexes e perspectivas com o uso de Aplicativos educacionais.** In: SANCHEZ, J. (Ed.) Nuevas ideias em informatica Educativa: memorias XVII Congresso Internacional de Informática Educativa, TISE. Santiago: Universidad do Chile, 2015. P. 521 – 526. V. 8.

SOUZA, J. D. F. de; COUTO, E. S. **Snapchat: viver e aprender em meio a Mensagens autodestrutivas.** In: COUTO, E. S.; PORTO, C.; SANTOS, E. App-learning: experiências de pesquisa e formação. Salvador: EDUFBA, 2016. P. 23 – 37.

SOUZA, M.S. **Um jogo digital educativo para auxiliar no processo de memorização das operações aritméticas.** 2017. Dissertação (mestrado) - Mestrado Profissional em Engenharia de Computação e Sistemas Instituição de Ensino: Universidade Estadual do Maranhão, 2017. 96 f.



O emprego de jogos matemáticos como ferramenta educacional lúdica no ato de ensinar e aprender Matemática

The use of mathematical games as a playful educational tool in the act of teaching and learning maths

Adriely Almeida Rodrigues⁽¹⁾; Emilly Gabriely Tavares de Mello⁽²⁾; Iran Santana Batista Filho⁽³⁾; Cláudio Alberto Henrique Marques⁽⁴⁾; Eduardo Caio da Silva⁽⁵⁾; Edel Alexandre Silva Pontes⁽⁶⁾

⁽¹⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: aar1@aluno.ifal.edu.br

⁽²⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: egtm1@aluno.ifal.edu.br

⁽³⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: iransantana2624@gmail.com

⁽⁴⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: cahm1@aluno.ifal.edu.br

⁽⁵⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, discente, E-mail: ecs55@aluno.ifal.edu.br

⁽⁶⁾Instituto Federal de Alagoas, Campus Rio Largo, Brasil, professor e pesquisador, E-mail: edel.pontes@ifal.edu.br.

Resumo: A utilização de Jogos Matemáticos, em sala de aula, acende no aluno um encorajamento natural e uma ambição de desvendar caminhos que possam estabelecer relações entre situações reais e imaginárias, possibilitando ampliar seu raciocínio lógico e sua criatividade para a resolução de problemas. Este artigo objetivou sugerir uma proposta pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica, por intermédio de quatro jogos matemáticos. O uso do lúdico como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é uma alternativa provável para diminuirmos as defasagens entre esta ciência e o dia-a-dia do aprendiz. Os Jogos Matemáticos têm um papel importante de propiciar as oportunidades para o aluno desenvolver métodos conceituais, raciocínio lógico, criatividade e, necessariamente, o pensamento matemático. Espera-se que este artigo possa servir de ferramenta de conscientização da importância do uso de Jogos Matemáticos, como instrumento de fortalecimento da aprendizagem de Matemática na Educação Básica.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos. Processo Ensino e Aprendizagem. Educação Básica.

Abstract: The use of Mathematical Games in the classroom sparks in the student a natural encouragement and an ambition to discover ways that can establish relationships between real and imaginary situations, allowing him to expand his logical thinking and his creativity to solve problems. This article aimed to suggest a pedagogical proposal for the teaching and learning process of Mathematics in Basic Education, by means of four mathematical games. The use of games as a pedagogical tool in the process of teaching and learning mathematics is a probable alternative to reduce the gaps between this science and the daily life of the learner. Mathematical games have an important role in providing opportunities for the student to develop conceptual methods, logical reasoning, creativity, and, necessarily, mathematical thinking. It is hoped that this article can serve as a tool to raise awareness of the importance of using Mathematical Games as a tool to strengthen the learning of Mathematics in Basic Education.

Keywords: Mathematical Games. Teaching and Learning Process. Basic Education.

Introdução

A Matemática se tornou um domínio profundamente valorizado nas atividades laborais, sendo apresentado como uma disciplina fundamental para o desenvolvimento cognitivo do sujeito. Embora existam inúmeras dificuldades deparadas por estudantes no entendimento de modelos matemáticos é indispensável que o conhecimento desta disciplina seja um fator primordial para a resolução de problemas, tomadas de decisão e para a vida cotidiana do indivíduo. “Nossos alunos, na maioria das vezes são desmotivados porque a eles são transferidas enormes quantidades de



conhecimentos, falando-se pouco ou nada do que motivou tudo aquilo.” (DE OLIVEIRA, 2021, p.30).

O uso de jogos matemáticos, em sala de aula, provoca no estudante um encorajamento natural e um anseio de descobrir caminhos que possam constituir relações entre situações reais e imaginárias. Como também, possibilita o estudante a ampliar seu raciocínio lógico e sua criatividade para a resolução de problemas.

Este estudo descritivo e experimental foi concretizado pelos membros do GALC (Geometria, Álgebra, Lógica e Combinatória), Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, vinculado ao Instituto Federal de Alagoas, cujo líder é o matemático, pesquisador e educador Prof. Dr. Edel Alexandre Silva Pontes, que tem como proposta investigar e expor novos métodos e práticas inovadoras para o ensino e aprendizagem de Matemática, principalmente na Educação Básica. “O pensamento matemático do professor Edel Alexandre Silva Pontes encontra-se fortemente associado ao ato de ensinar matemática do educador em consonância com a ação de aprender matemática do aprendiz.” (DA SILVA et al., 2020, p.155).

As escolas devem utilizar novas estratégias para o ensino e aprendizagem de Matemática, e o uso de um kit de jogos matemáticos pode ser um fator preponderante para uma melhor assimilação dos conceitos e contas matemáticas. O emprego do lúdico como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem de Matemática é uma alternativa plausível para diminuirmos as defasagens entre esta ciência e o cotidiano do aprendiz.

Ao adotar um Jogo Matemático em sala de aula, é imprescindível, para o professor, compreender as conexões de dessa prática lúdica com os conceitos abstratos de Matemática, de forma a desenvolver toda a capacidade cognitiva do indivíduo no ato de interpretar desafios. O ato de ensinar Matemática e a utilização de Jogos Matemáticos deve estabelecer um atrelamento contínuo, propiciando possibilidades de maximizar habilidades e competências dos envolvidos. “[...] é o professor que tem o papel de desenvolver uma dinâmica adequada e ter um objetivo bem estabelecido para que o jogo possa se tornar um instrumento de ensino da Matemática [...].” (CRUZ & PANOSSIAN, 2021, p.6).

O emprego de Jogos Matemáticos nas aulas de Matemática na Educação Básica é um estilo contemporâneo de exposição dos conteúdos abstratos, possibilitando uma nova perspectiva para que o aprendiz desenvolva seu raciocínio e suas habilidades matemáticas, estabelecendo um vínculo mais coeso na relação professor e aluno.

Neste trabalho seu principal escopo é sugerir quatro Jogos Matemáticos que auxiliem o professor no processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. Não apenas indispensável conhecer os jogos e saber executá-los, como também, se faz necessário que o professor crie um ambiente interativo e motivador, de modo que esses jogos estejam plenamente conectados



com os conteúdos abordados em sala de aula. “[...] os jogos matemáticos possibilitam uma prática acessível aos alunos, pois quebram uma resistência intrínseca de que a Matemática é uma matéria difícil e completamente abstrata.” (PONTES et al., 2020, p. 3171).

Desta forma, os Jogos Matemáticos que sugerimos para uma boa prática no ato de ensinar e aprender Matemática, são:

I) (PONTES, 2017) O jogo sobre os números naturais: A construção e o emprego deste jogo possibilitam ao aluno ampliar as habilidades de operações com números naturais, desde a soma até a potenciação, como também, ter uma primeira noção intuitiva de funções.

II) (PONTES et al, 2020) O jogo das probabilidades: A utilização de noção intuitiva das probabilidades, por meio do lançamento de dados, permite que os alunos ampliem a criatividade e desperte o interesse por novas abordagens de Matemática.

III) (PONTES et al, 2020) Jogo sobre Progressões Aritméticas: O jogo de ximbras para progressões aritméticas (P.A.) devido ao custo e benefício em sua idealização e facilidade em sua aplicação, mostrou-se relevante para trabalhar os conceitos intuitivos de P.A., acolhendo seu emprego nas inúmeras realidades sociais das escolas da Educação Básica.

IV) (PONTES et al, 2020) Jogo sobre Ternos Pitagóricos: É importante perceber que a proposta não visa desenvolver e nem expor o Teorema de Pitágoras, contudo mostrar uma relação matemática muito extraordinária e bastante comum nos diferentes níveis de ensino. O jogo de memória composto por ternos Pitagóricos fundamenta-se em dois pilares: o poder de memorização numérica e a captação da relação matemática.

Os quatro jogos recomendados podem ser aplicados em turmas dos anos finais do ensino fundamental, permitindo ampliar a compreensão de um novo conceito, indicando estratégias de resolução de problemas e conquistando determinadas habilidades indispensáveis para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

Os Jogos Matemáticos são um tema periódico entre as novas tecnologias da Educação Matemática no ato de ensinar e aprender na Educação Básica. Todavia, mesmo que os jogos sejam de teor motivador, muitas vezes, essa prática é tratada de forma casual e sem a devida conexão com os conceitos abstratos e obrigatórios presentes nos conteúdos de Matemática. É importante alertar que os Jogos Matemáticos têm uma relevância pedagógica extremamente imprescindível para a construção de novos conhecimentos e saberes.

O presente estudo admitiu sugerir uma prática educacional para o processo ensino e aprendizagem de Matemática, por meio de Jogos Matemáticos. A proposta nos consente distinguir o emprego do lúdico como uma saída importante para avizinhar o aluno da escola em que convive,



fortalecendo suas habilidades e competências, estimulando seu raciocínio e, fundamentalmente, aprimorando sua capacidade cognitiva de pensar matematicamente.

REFERÊNCIAS

- CRUZ, Amanda Pasinato; PANOSSIAN, Maria Lucia. Jogos matemáticos: análise de propostas inclusivas para potencializar o cálculo mental. *Revista Educação Especial*, v. 34, p. 1-22, 2021.
- DA SILVA, Robespierre Cocker Gomes et al. O Ato de Ensinar e o Ato de Aprender Matemática na Ótica do Professor Edel Alexandre Silva Pontes. *Revista Psicologia & Saberes*, v. 9, n. 16, p. 151-162, 2020.
- DE OLIVEIRA, Elinelson Gomes. Contando um pouco da história da trigonometria. *Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 1, p. 29-58, 2021.
- PONTES, Edel Alexandre Silva. Os números naturais no processo de ensino e aprendizagem da matemática através do lúdico. *Diversitas Journal*, v. 2, n. 1, p. 160-170, 2017.
- PONTES, Edel Guilherme Silva et al. Recomendações Teóricas de um Jogo Matemático Desenvolvido a Partir do Conceito Intuitivo de um Terno Pitagórico. *Diversitas Journal*, v. 5, n. 4, p. 3169-3179, 2020.



Reflexões sobre uma Cartografia: Professores de Física e Ensino Mecânico e Cuidado de Si e...

Reflections about a Cartography: Physics Teachers and Mechanical Teaching and Care of the Self and...

Stéfane Carvalho de Jesus⁽¹⁾; Danilo Olímpio Gomes⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7506-3709>; Universidade Federal de Sergipe (UFS), Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA), Bolsista da FAPITEC/SE. BRAZIL. E-mail: teeicarvalho@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1883-4516>; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (Ifal), Professor EBTT, Doutor em Educação Matemática (Unesp/Rio Claro-SP), BRAZIL. E-mail: danilo.gomes@ifal.edu.br.

Resumo: O objetivo deste artigo é apresentar a trajetória de pesquisa do nosso trabalho de conclusão de curso, defendido em 2023 e intitulado "Uma cartografia sobre práticas pedagógicas em aulas de física: do ensino mecânico ao cuidado de si". Nesta pesquisa visou-se apresentar uma possibilidade para encarar os desafios enfrentados pelos professores de física na atualidade, tendo como propósito maior evidenciar linhas de força que sustentam posturas metodológicas, atentando para possíveis relações destas linhas com práticas de ensino mecânico e de liberdade docente. Fizemos isto utilizando os conceitos de autonomia e cuidado de si de Michel Foucault, além de liberdade docente. Como caminho metodológico, nos apropriamos do método da cartografia proposto por Gilles Deleuze e Félix Guattari, cujo objetivo é traçar linhas de força que atravessam e estão conectadas ao indivíduo, oriundas de relações de poder, culminando na composição de um diagrama de forças. Conduzimos a produção de dados através de entrevistas semiestruturadas com dois professores de física atuantes na cidade de Piranhas-AL. Concluímos que há uma necessidade urgente de práticas que promovam maior liberdade docente e transformações baseadas nas vivências dos professores, uma vez que as forças que sustentam o ensino tradicional são muitas vezes invisíveis, mas profundamente influentes.

Palavras-chave: Ensino de Física, Jogos de Poder, Práticas Pedagógicas, Filosofias da Diferença.

Abstract: The aim of this paper is to present the research trajectory of our end-of-course work, defended in 2023 and entitled "A cartography of pedagogical practices in physics classes: from mechanical teaching to care of the self". In this research we aimed to present a possibility to face the challenges faced by physics teachers today, with the main purpose of highlighting lines of force that support methodological postures, paying attention to possible relationships between these lines and practices of mechanical teaching and teacher freedom. We did this using Michel Foucault's concepts of autonomy and care of the self, as well as teaching freedom. As a methodological approach, we used the cartography method proposed by Gilles Deleuze and Félix Guattari, whose aim is to trace lines of force that cross and are connected to the individual, stemming from power relations, culminating in the composition of a diagram of forces. We produced data through semi-structured interviews with two physics teachers active in Piranhas-AL. We concluded that there is an urgent need for practices that promote greater teaching freedom and transformations based on teachers' experiences, since the forces that sustain traditional teaching are often invisible but profoundly influential.

Keywords: Physics Teaching, Power Games, Pedagogical Practices, Philosophies of difference.

Introdução

O ensino de física tem sido tema de várias propostas de pesquisas nos últimos anos, isso porque, na literatura, ainda se percebe uma dificuldade dos docentes em aplicar práticas pedagógicas que façam com que o ensino seja mais significativo para os estudantes. Nota-se que esse ensino, ainda hoje, é caracterizado pelo excesso de exercícios repetitivos, os quais priorizam a memorização ao invés da compreensão (Moreira, 2017; Oliveira, 2018). Deste modo, mesmo sendo identificado que, no decorrer dos anos, o ensino de física (realizado desta maneira tradicional)



possui inúmeros dificultadores - tais como a capacidade dos estudantes em compreender e interpretar problemas, bem como a dificuldade com a base matemática - ainda existe uma persistência em práticas tradicionais, nas quais os professores são figuras centrais, devendo valorizar ou não o ensino mecânico em detrimento a uma aprendizagem significativa (Nardi, 2018).

Entende-se por ensino mecânico toda e qualquer prática que não leva estudantes a pensarem e a refletirem sobre o conteúdo, mas sim, a simplesmente memorizar algoritmos para solução de problemas, seja para alcançarem a aprovação ou para satisfazerem metas educacionais impostas pelo Estado. Observa-se que o sistema educacional em nosso país está muito mais preocupado com aprovações e reprovações do que com a qualidade da aprendizagem dos estudantes. Tal fato pode ser visto no alto número de reprovações no ensino superior, pois, de “[...] um total de 126 educandos que já se matricularam em alguma das três Físicas pelo menos uma vez, 89,68% dos acadêmicos já tiveram alguma reprovação.” (Zampoli & Menezes, 2021, p. 5). Um dos motivos para este quadro é, justamente, a dificuldade formativa que os estudantes trazem da educação básica. Porém, o mais intrigante desse cenário é que, mesmo que este método (o ensino mecânico) contribua para o baixo desenvolvimento dos discentes, esse tipo de prática de ensino, a qual valoriza a memorização, permanece ativo. A pergunta que fica é: o professor é realmente o único que tem responsabilidade sobre isso?

A resposta perpassa por questões políticas, e o Estado e professor ficam em um grande impasse, já que, por um lado, tem-se um pensamento do professor em tornar o ensino mais significativo; por outro, existe o Estado cobrando números e metas de estudantes e docentes. Desta forma, o que acontece é que, aparentemente, está tudo correndo bem, já que os estudantes estão sendo “treinados” para realizarem provas em larga escala e estão atingindo notas aceitáveis (ressalta-se que os índices esperados ainda estão longe de ser alcançados). Então, o que se nota é que pouco interessa a dificuldade que esse estudante enfrentará para conseguir concluir seu curso - o que importa são os resultados diante da avaliação do sistema em uso. Segundo Moreira (2021)

Vivemos na cultura do ensino para a testagem, conhecido internacionalmente como *teaching for testing*. As escolas funcionam mais como centros de treinamento do que como centros educacionais e professores e alunos têm que se submeter a essa cultura treinadora que tem por trás a preparação para o mercado (p. 1)

De alguma maneira, dentre todas as justificativas, o ensino mecânico passa pelo professor e suas práticas pedagógicas, pois o docente é parte fundamental da aprendizagem discente. No entanto, compreende-se que este sujeito é formado por poderes instituídos pela escola e isso, na maioria das vezes, faz com que se limite como profissional. Apesar disso, existe um caminho para lidar com esses poderes, que é passar a entender este docente como sujeito autônomo, o qual só



permite que as forças que deseje façam parte de si. Neste sentido, se vai ao encontro da autonomia e o cuidado de si operados por Foucault (2010), entendendo-os como alternativa para lidar com o que chamamos de *linhas de força*, essas que são como “flechas que não cessam de penetrar as coisas e as palavras” (Deleuze, 1988, p. 156).

Enfim, o objetivo deste artigo é apresentar a trajetória de pesquisa de um trabalho de conclusão de curso, defendido em 2023 e intitulado “Uma cartografia sobre práticas pedagógicas em aulas de física: do ensino mecânico ao cuidado de si” (Jesus, 2023). Perpassando pelo intuito do trabalho realizado, qual seja, evidenciar linhas de força que sustentam posturas metodológicas em aulas de física, atentando para possíveis relações destas linhas com práticas de ensino mecânico e liberdade docente, será dado foco, neste artigo, em mostrar como foi o movimento cartográfico desenvolvido, culminando nos resultados encontrados e reflexões.

Tecendo um Movimento Cartográfico

No trabalho desenvolvido, foi adotada uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, que visa compreender a realidade a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos na pesquisa, sem a utilização de medidas ou elementos estatísticos na análise dos dados (Zanella, 2013). O foco da investigação recaiu sobre dois docentes de física, com o objetivo de mapear as linhas de força que sustentam suas práticas de ensino. Essa análise foi realizada com um olhar atento às relações entre as linhas de força, a prática de ensino mecânico e o cuidado de si. Ressalta-se que o objetivo deste trabalho não foi generalizar o ensino de física a partir dos discursos dos entrevistados, mas sim evidenciar suas trajetórias profissionais e a maneira como lidavam com essas forças, problematizando as práticas de ensino mecânico e o cuidado de si.

Para a coleta de dados, foi utilizada a entrevista como instrumento, definida por Lakatos e Marconi (2013) como um procedimento essencial na investigação social. Optou-se pela entrevista semiestruturada, que permitiu explorar a temática de forma mais ampla, dada a flexibilidade na condução das conversas. As entrevistas foram gravadas em áudio, o que preservou a autenticidade das falas e capturou nuances importantes, como emoções e vícios de linguagem, enriquecendo a análise subsequente (Thompson, 1992). Posteriormente, todas as entrevistas foram transcritas, o que permitiu realizar uma análise detalhada dos discursos.

Bicudo (2011) afirma que não há um método único ou correto para se conduzir uma pesquisa, o que implica na ausência de um padrão de procedimentos que garanta o sucesso da investigação. Para esta pesquisa, foram selecionados dois professores de física do ensino médio da região de Piranhas-AL, sendo um da rede municipal e, outro, do Instituto Federal de Alagoas. Os critérios de seleção foram baseados na disponibilidade dos professores em participarem da



pesquisa. A seleção ocorreu por meio de mensagens enviadas via *WhatsApp*, e os primeiros a demonstrar interesse foram os escolhidos. As entrevistas ocorreram presencialmente, no ambiente escolar dos professores, e foram divididas em dois blocos, cada um com duração média de uma hora.

Desta forma, procurou-se, através do movimento cartográfico, dar visibilidade às linhas de força que, embora não estivessem ocultas, muitas vezes se apresentavam como invisíveis, mas sustentavam as práticas de ensino dos professores de física. Ao seguir essas linhas, buscou-se identificar práticas de autonomia e cuidado de si, conceitos discutidos por Foucault (2010). O cuidado de si foi visto como um caminho para lidar com as subjetividades que constituem o sujeito, permitindo que este fizesse escolhas autônomas e se autogovernasse (Silva, 2014). Para alcançar essa autonomia, era necessário um exercício contínuo de autorreflexão, identificando quais linhas de força deveriam ser permitidas a atravessar o sujeito.

Então, por meio da cartografia, foram criados diagramas que representavam as forças atuantes nos sujeitos da pesquisa, com o objetivo de torná-las visíveis. A cartografia permitiu evidenciar o que não estava escondido, mas que muitas vezes não pode ser percebido devido a uma “nebulosidade discursiva” (Foucault, 2006). Esses diagramas, ou mapas de relações de forças, foram descritos por Deleuze (1988) como mapas de densidade e intensidade, que não se localizam em pontos específicos, mas que percorrem todas as relações entre os pontos. A partir da composição deste diagrama, procedeu-se com a análise dos dados coletados, em busca de respostas para a questão central da pesquisa.

A construção do diagrama ao longo da pesquisa envolveu uma série de detalhes importantes, que foram cuidadosamente explicitados para capturar toda a complexidade do processo. Na apresentação dos resultados, optou-se por dividi-los em três capítulos distintos: (i) *Ensino de Física e práticas pedagógicas*; (ii) *Autonomia e Cuidado de Si*; e, por fim, a relação entre (iii) *Palavra e Desenho*. Essa estrutura permitiu explorar de maneira aprofundada as nuances de cada tema, refletindo a trajetória da pesquisa.

Durante a escrita dos capítulos, surgiu a necessidade de incluir falas que atravessavam o texto em caixas específicas, dando voz tanto aos autores quanto aos sujeitos entrevistados. Essa escolha foi feita de maneira intencional, na qual as falas dos autores foram apresentadas com espaçamento simples, enquanto as dos sujeitos mantiveram um espaçamento de 1,5 cm entre as linhas. Essa distinção sutil no formato tinha como objetivo criar uma leve diferenciação visual, destacando a coexistência de diferentes vozes no texto, sem que uma sobressaísse de maneira desproporcional sobre a outra.

Outro ponto é que optou-se por colocar algumas citações fora dessas caixas de texto, por



entender-se que o conteúdo das caixas deveria complementar e enfatizar o que estava sendo discutido no texto principal. As caixas de texto funcionaram como um recurso adicional, permitindo um aprofundamento das ideias e discussões sem comprometer a fluidez narrativa - em outras palavras, funcionaram como atravessamentos de afetos necessários, que tinham como intuito romper a linearidade e criar possibilidades. Além disso, foi destacado em negrito certos trechos das entrevistas, com o intuito de dar maior visibilidade a pontos cruciais das falas dos professores, que foram consideradas fundamentais para a compreensão das linhas de força mapeadas.

Os diagramas criados durante o estudo não se restringiram a palavras, sejam elas citadas ou transcritas. Incorporou-se também formas pictográficas, caligramas, textos ficcionais e outras expressões que surgiram como necessárias durante o processo. Essa escolha estética não foi apenas um detalhe decorativo, mas uma tentativa de dar vazão aos afetos e tensões que emergiram ao longo da pesquisa, permitindo que esses elementos se manifestassem de formas diversas. Como salientam Passos *et al.* (2009), cada diagrama tornou-se, assim, um espaço no qual as forças investigadas puderam ser expressas, respeitando a multiplicidade de manifestações que surgiram ao longo do percurso.

A seguir estão duas das figuras que aparecem no trabalho como manifestação das linhas de força investigadas.

Figura 1. Figura intitulada como “Equilíbrio”



Fonte: Jesus (2023)

Figura 2. Figura intitulada como “Liberdade”



Fonte: Jesus (2023)

Essa abordagem dialogou com o conceito de "escrita-avalanche", conforme descrito por Gondim e Miarka (2017). A escrita-avalanche, no movimento de pesquisa efetuado, começou de forma sutil, como no cume de uma montanha nevada, e foi ganhando força e intensidade à medida que avançava, incorporando novas linhas de força ao longo do percurso. Como uma avalanche, a escrita não se deteve nem fez pausas; ela se moveu impulsionada pelo encontro e pelas tensões emergentes, e não por intenções predefinidas. Essa liberdade de movimento permitiu uma escrita viva, que não se restringiu ao produto final, mas se definiu pelo próprio ato de escrever.

Reconhece-se que essa estética de escrita ainda é pouco convencional no meio acadêmico, mas a metodologia cartográfica ofereceu a liberdade de explorar novos caminhos. Como apontado por Nóvoa (2022), o mundo universitário muitas vezes se torna um espaço sem sentido, onde a produção acadêmica é realizada por obrigação, moldada por técnicas que pouco se importam com o significado para seus autores. Na pesquisa efetuada, buscou-se ir além dessa visão, produzindo algo que tivesse sentido tanto para pesquisadores quanto para qualquer pessoa que possa ler o trabalho.

Nesse contexto, entendeu-se a escrita como um verbo, como um acontecimento que se desdobrou ao longo do processo. A escrita não foi encarada como um fim em si mesma, mas como parte do processo de descoberta, criação e invenção. Corazza e Silva (2003) inspiraram a pensar a escrita desta maneira: como um ato criativo, que privilegiou a invenção em vez da simples revelação, a criação em vez da descoberta. A escrita, então, tornou-se uma arte, um artefato que se fez e refez ao longo do caminho.

Assim, o movimento cartográfico da pesquisa se constituiu em cada palavra, em cada



diagrama, em cada escolha estética que fizemos. Esse movimento permitiu capturar as forças que atravessam as práticas de ensino dos professores de física que foram entrevistados, ao mesmo tempo em que ofereceu a liberdade de experimentar, criar e, acima de tudo, significar. Foi uma escrita que, como uma avalanche, ganhou vida e força a cada instante, moldada pelas tensões encontradas ao longo do percurso.

Considerações Finais

Ao concluir o movimento de pesquisa descrito (ele é concluído em algum momento?), foi possível vislumbrar linhas de força complexas que sustentam tanto o ensino mecânico quanto tentativas de promoção de uma aprendizagem mais significativa. O caminho metodológico seguido pelo estudo evidenciou que, apesar de ser encontrada uma forte presença de práticas de memorização e ensino repetitivo, constatou-se também um movimento dos professores que buscam resistir, praticando a autonomia e o cuidado de si.

A análise detalhada das entrevistas com os docentes, demonstrou que o ensino mecânico não é mantido no tempo unicamente pela vontade de cada professor em particular, mas por uma série de imposições políticas e institucionais que orientam suas práticas. Portanto, o trabalho confirmou a importância de se enxergar no docente não apenas um executor das políticas públicas educacionais, mas também um sujeito que, ao reconhecer e se apropriar de sua própria autonomia, cria espaço para práticas pedagógicas que superam o treinamento para testes.

Os diagramas apresentados ao longo do trabalho, esboçaram essas linhas de força, que não apenas revelaram as tensões e as dificuldades com as quais os professores têm de lidar todos os dias, mas também mostraram terreno fértil para um ensino mais reflexivo e mais humano. A experiência da “escritura-avalanche” desencadeou um processo de descoberta, onde cada nova camada da “cebola” que estava sendo descascada revelou aspectos novos, anteriormente invisíveis, mas relevantes para entender as dinâmicas em sala de aula.

Desta forma, espera-se contribuir para uma reflexão mais ampla sobre o papel do professor de física na promoção de práticas pedagógicas, que não incentive a mera reprodução, mas que realmente se tornem um campo de inovação e cuidado si. Obviamente, reconhece-se que isso é apenas o começo e que há muitas coisas que precisam ser desenvolvidas, mas acredita-se que a cartografia desenvolvida serve como uma base firme sobre a qual as investigações futuras podem abordar para finalmente compreender e transformar as práticas de ensino na educação básica e superior.

Por fim, entendemos que o trabalho não terminou (será que um dia termina?). A investigação permanece aberta para novas possibilidades de análises e nuances e.... Entendemos



que nossos resultados servem como um convite para os próximos pesquisadores para que continuem a explorar as complexidades da relação entre o poder e a autonomia do professor. Sendo importante um olhar atento para as diversas possibilidades que aparecem quando escolhemos não seguir o que é estabelecido por um poder hegemônico - em outras palavras, a autonomia e cuidado de si encontrados na prática pedagógica do professor de física transmutaram-se em um movimento profundo de insubordinação acadêmica que puderam materializar esteticamente (e num movimento de resistência) as linhas do trabalho desenvolvido. Isso, pensamos, possa ser (ao lado dos resultados encontrados) a maior contribuição do trabalho desenvolvido.

REFERÊNCIAS

- BICUDO, M. A. V. A pesquisa qualitativa olhada para além dos seus procedimentos. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo. (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
- CORAZZA, S. M.; SILVA, T. T. da. Manifesto por um pensamento da diferença em educação. In: CORAZZA, S. M.; SILVA, T. T. da. **Composições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- DELEUZE, G. **Foucault**. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- FOUCAULT, M. **Ética, Sexualidade, Política**. 2. ed. (Coleção Ditos & Escritos) Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.
- FOUCAULT, M. **A hermenêutica do sujeito**. 3 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.
- GONDIM, D. M.; MIARKA, R. A Constituição de um Plano de Intensidades: aprender e matemática e diferença e escrita-avalanche e... **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 22, p. 115-131, 10 jun. 2017.
- JESUS, S. C. de. **Uma Cartografia sobre Práticas Pedagógicas em Aulas de Física: do ensino mecânico ao cuidado de si**. 2023, 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Licenciatura em Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (Ifal). Piranhas/AL, 2023.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologias científicas**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.
- MOREIRA M. A. Desafios no Ensino de Física. **Revista do Professor de Física**, v. 4, n. 3, p. 1-8, 2021.
- NARDI, R. **A pesquisa em ensino de física no Brasil: considerações sobre suas origens, expansão e perspectivas**. São Paulo: Sipec, 2018.
- NÓVOA, A. **Escolas e professores: Proteger, transforma, valorizar**. Salvador/SECIAT, 2022.
- OLIVEIRA, I .S. Dificuldades e soluções encontradas por professores de ciências para desenvolver aulas experimentais em uma escola estadual no município de barcarena - pa: um relato reflexivo. **Anais VI CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/59916>> acesso em: 16 ago. 2024.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da. (Orgs.) **Pistas do método de cartografia: pesquisa-intervenção na produção de subjetividade**. 1ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- SILVA, M. T. **A educação matemática e o cuidado de si: possibilidades foucaultianas**. 2014. 192 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas Rio Claro, 2014.
- THOMPSON, P. **A voz do passado: história oral**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- ZAMPOLI, J. R; DE MENEZES, V. M. Perfil de Reprovações em Física no Curso de Educação do Campo. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 1, p. 1-24, 2021
- ZANELLA, L. **Metodologia de pesquisa**. 2 ed. Florianópolis: Departamento de Ciência e da Administração/UFSC, 2013.



Utilização do Ábaco no contexto da formação do pedagogo: um relato de experiência

The use of the abacus in the context of teacher training: an experience report

Milena Cristina dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾ Graduanda em Pedagogia; Universidade Federal de Alagoas; Maceió, Alagoas, BRAZIL. E-mail: milena.cristina@cedu.ufal.br.

Resumo: O presente trabalho consiste em descrever uma experiência vivenciada durante a disciplina de Saberes e Didática do Ensino da Matemática 1, no curso de Licenciatura em Pedagogia, do Centro de Educação (Cedu), da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), Campus A. C. Simões, com a utilização do Ábaco. O ábaco é um material manipulativo acessível, podendo ser confeccionado com materiais reciclados, com grande potencial de introduzir conceitos matemáticos básicos como Sistema de Numeração Decimal, além da adição e subtração e a sua manipulação pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático das crianças. O referencial teórico adotado baseia-se nos estudos de Cruz; Teodoro; Bonutti (2019), Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), Lorenzato (2012), Oliveira (2019) e Oliveira (1983). O relato ora apresentado, constatou que o ábaco é um recurso pedagógico valioso para o ensino da Matemática e ao proporcionar experiências concretas e manipulativas, pode contribuir para o desenvolvimento integral dos estudantes, preparando-os para os desafios da aprendizagem Matemática.

Palavras-chave: Ábaco, material manipulativo, ensino da Matemática.

Abstract: This paper describes an experience gained during the subject of Knowledge and Didactics of Teaching Mathematics 1, in the Pedagogy degree course at the Education Center (Cedu) of the Federal University of Alagoas (Ufal), Campus A. C. Simões, using the abacus. The abacus is an accessible manipulative material that can be made from recycled materials. It has great potential for introducing basic mathematical concepts such as addition and subtraction and its manipulation can contribute to the development of children's logical-mathematical reasoning. The theoretical framework adopted is based on studies by Cruz; Teodoro; Bonutti (2019), National Common Core Curriculum (BNCC, 2018), Lorenzato (2012), Oliveira (2019) and Oliveira (1983). The report presented here found that the abacus is a valuable pedagogical resource for teaching mathematics and, by providing concrete and manipulative experiences, it can contribute to the integral development of students, preparing them for the challenges of learning.

Keywords: Abacus, manipulative material, teaching mathematics.

Introdução

O presente trabalho foi elaborado com base em uma aula da disciplina de Saberes e Didática no Ensino da Matemática 1, na qual exploramos o ábaco como recurso pedagógico no contexto da formação do pedagogo. O objetivo deste estudo é descrever uma experiência prática vivenciada durante a disciplina, com o intuito de demonstrar a relevância do ábaco como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática. A atividade prática proporcionada pelo professor nos permitiu vivenciar a utilização desse material concreto para o ensino de conceitos matemáticos básicos, como Sistema de Numeração Decimal, as operações de adição e subtração. Para Cruz; Teodoro; Bonutti (2019, p. 12) [...] "Utilizar materiais concretos para sua aula embasado em um planejamento prévio de aula, ou sequência didática, pode facilitar a aprendizagem e o Ensino da Matemática".

A utilização de materiais manipulativos é uma prática eficaz para a construção de um



conhecimento mais sólido e significativo. O ábaco [...] “é um material simples, passível de formas adaptadas, até mesmo com sucata, e lida diretamente com as operações básicas” (Cruz; Teodoro; Bonutti, 2019, p. 2), além deste material poder ser elaborado pelos alunos com materiais recicláveis de forma simples e criativa.

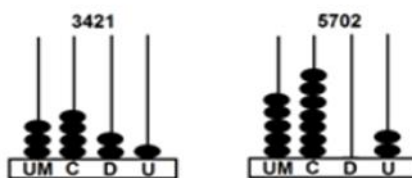
Diante desse contexto, estruturamos o resumo expandido em: introdução, objetivos, referencial teórico sobre material manipulativo, em que mobilizamos autores do campo da Educação Matemática na perspectiva de promover um diálogo, procedimentos metodológicos, apresentação do relato da experiência; e, por fim, as conclusões.

Material manipulativo no contexto da formação do pedagogo: o ábaco

É importante compreender que os materiais didáticos são ferramentas que potencializam o processo de ensino e aprendizagem. Quando utilizados de forma intencional e integrados no currículo, essas ferramentas de ensino podem tornar a aprendizagem mais rica e significativa para os alunos. Os materiais didáticos “criam vida” à medida que dinamizam e enriquecem as atividades de ensino-aprendizagem. Sendo assim, é recomendável que estes materiais sejam utilizados como um meio auxiliar na construção do conhecimento matemático e não como um objeto material com finalidade em si mesmo (Oliveira, 1983).

O ábaco (fig. 1), um antigo instrumento de cálculo, continua a ser uma ferramenta valiosa no ensino de matemática. Sua simplicidade e versatilidade permitem que os alunos visualizem e manipulem os números de forma concreta, facilitando a compreensão de conceitos como adição, subtração.

Figura 1. Ábaco aberto



Fonte: <https://forscience.ifmg.edu.br/index.php/forscience/article/view/649/277>

Aprender matemática é muitas vezes um processo complexo que envolve uma série de etapas e situações. Para que os alunos compreendam bem a Matemática, eles precisam fazer boas conexões entre os conceitos que eles estão aprendendo e suas experiências cotidianas. Nesse sentido, a utilização de diferentes materiais didáticos é importante porque ajuda a demonstrar e quebrar ideias abstratas. De acordo a Base Nacional Curricular Comum:

[...] orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados



desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas (Brasil, 2018, p.276).

Em suma, o ábaco é um instrumento versátil, concreto e eficaz que contribui para a educação matemática. Utilizar o ábaco em operações básicas com números naturais “permite ao estudante visualizar as operações que estão efetuando. Aquela frase, tão usada nos anos iniciais, “vai um” toma sentido com o uso dele” [...] (Cruz; Teodoro; Bonutti, 2019, p. 7).

Para compreender melhor a utilização do ábaco:

A expressão “vai um” indica que, ao fazer uma adição, alguma ordem alcançou mais do que nove elementos. Com isso, dez elementos dessa ordem devem ser retirados e representados na próxima ordem como apenas um. Quando se diz “pegar emprestado” significa que, ao efetuar uma subtração, o valor do subtraendo em determinada ordem é superior ao do minuendo, logo vai ser necessário retirar um elemento da classe posterior daquela do minuendo que está sendo trabalhada, para acrescentar dez e poder continuar a subtração (Cruz; Teodoro; Bonutti, 2019, p. 7).

Seja qual for a abordagem para o uso do ábaco na formação do pedagogo, é preciso que o professor, ao realizar atividades educativas, elabore o seu planejamento a partir de estratégias didáticas e mecanismos de avaliação para atender aos objetivos e necessidades do grupo que sustentem um espaço que vai se desdobrando para uma diversidade de caminhos que não estabeleçam limites para a imaginação (Oliveira, 2019). Vale destacar que, “para fazer cálculos, primeiramente o estudante deve saber representar qualquer número proposto é possível no ábaco” (Cruz; Teodoro; Bonutti, 2019, p. 7).

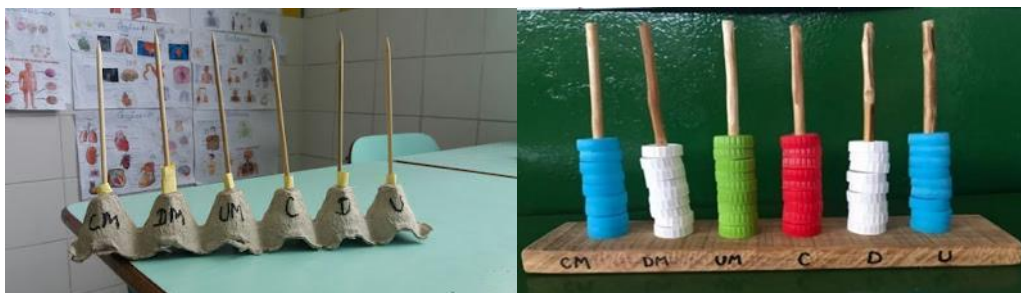
Portanto, é indispensável na formação dos futuros pedagogos, enfatizar a importância dos materiais manipulativos e concretos como recursos didáticos em suas práticas de ensino, uma vez que esses recursos promovem a construção do conhecimento e diversificam suas estratégias de ensino. Além disso, é fundamental que os professores tenham a oportunidades de formação continuada para que possam aprimorar suas habilidades no uso desses materiais e assim explorar novos métodos de ensino.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa se deu a partir da aula da disciplina de Saberes e Didática do Ensino da Matemática 1, compreendida como um processo criativo, sendo um estudo, de cunho exploratório, com 39 alunos matriculados no turno noturno. O professor propôs a construção de ábacos utilizando materiais reciclados como caixas de ovos, isopor, tampinhas de garrafa PET, palitos de churrasco e outros materiais que os alunos desejassem (fig. 2)



Figura 2. Registros de ábacos confeccionados.



Fonte: <https://antoniettamottabastos.blogspot.com>

Fonte: <https://prismapatrocinio.com.br>

Devido ao horário limitado da aula, os alunos construíram o ábaco em casa. Este tipo de trabalho permite maior autonomia e flexibilidade, permitindo que cada aluno utilize materiais disponíveis no seu ambiente doméstico.

Além disso, para coletar os dados, foi utilizada a observação participante, na qual o pesquisador enquanto aluno da disciplina, participou ativamente da aula, utilizando e observando as interações entre os alunos, o professor e o material manipulativo. A análise dos dados coletados permitiu identificar os principais desafios e as potencialidades da atividade. Por fim, o caminhar metodológico da pesquisa é flexível, compreendendo que ao lado da coleta de dados outros elementos foram dando vida à interpretação das informações (Oliveira, 2019).

A utilização do ábaco: o relato da experiência

O ábaco foi apresentado aos alunos como um material manipulativo de cálculo simples e eficaz. Os alunos foram convidados a ampliar seu repertório de recursos pedagógicos para o ensino da Matemática. Antes de iniciar a atividade prática, o professor detalhou as regras e o funcionamento do ábaco, garantindo que todos os alunos compreendessem como utilizar o material. O ábaco utilizado durante a atividade possuía 5 hastes que representam as casas decimais: unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar e dezenas de milhar. A maioria dos alunos utilizou o ábaco fechado, no qual todas as peças iniciam em um mesmo lado e são movidas para o lado oposto conforme a operação.

É importante lembrar que cada haste representa uma ordem e a cada 10 peças, passamos para a ordem seguinte. Na sequência, o professor apresentou uma série de cálculos para que os alunos resolvessem utilizando o ábaco e assim pudessem praticar e no decorrer da aula, tirando as dúvidas que surgiam. As atividades propostas envolveram a realização de adições e subtrações, com reserva e sem reserva.

A princípio, a turma sentiu dificuldade em utilizar o ábaco, pois era um recurso completamente novo no processo formativo, da grande maioria. Ao contrário dos materiais



tradicionais, como lápis e papel, o ábaco exigia uma nova forma de pensar e de realizar os cálculos. A prática foi individual, com cada aluno utilizando seu próprio ábaco, ainda, foi possível observar alguns modelos de ábacos diferentes. Ao manipular as contas no ábaco, foi possível visualizar de forma concreta o processo do "vai um" ou "pegar emprestado"; conceitos que muitas vezes são abstratos e desafiadores para os estudantes. Os alunos demonstraram curiosidade e motivação na exploração do ábaco, além disso, alguns alunos foram escolhidos para resolver questões no quadro, utilizando o ábaco como recurso. A aula foi extremamente dinâmica e enriquecedora, proporcionando aos alunos momentos de intensa participação e aprendizado.

Conclusão

A partir da aula foi possível observar a relevância do ábaco como um recurso pedagógico eficaz e acessível para o ensino-aprendizado da Matemática, em especial na formação do pedagogo. A experiência prática vivenciada em sala de aula, a partir da disciplina, nos fez refletir como futuro professor que ensinará Matemática sobre o potencial transformador que a utilização de materiais manipulativos tem na sala de aula. Embora a maioria dos alunos não soubesse usar o ábaco, eles demonstraram grande interesse e participação no processo de ensino e superaram as dificuldades no uso deste material.

Considerando que a maioria da turma não havia tido contato prévio com o ábaco, essa prática se revelou extremamente enriquecedora. Percebemos que é possível integrar materiais didáticos manipulativos para a formação de cada sujeito, quando afirma Lorenzato (2012) que pode ser um espaço de aprendizagens matemáticas, e que requer por parte do professor uma melhor percepção do processo educacional nestes ambientes e uma melhor identificação dos atores e seus papéis no desenvolvimento da prática educativa, baseada num conjunto de conteúdos curriculares a partir de estudos, pesquisas, atividades acadêmicas e extracurriculares (Oliveira, 2019).

Por fim, a partir da pesquisa, foi possível evidenciar a necessidade da inclusão de atividades com matérias manipulativos e concretos na formação inicial de professores, a fim de contribuir para que eles possam desenvolver uma prática mais diversificada em sala de aula. Além disso, ficou evidente que a prática com esta ferramenta em sala de aula é viável, estimula os estudantes a refletirem sobre operações básicas sem ser de forma mecanizada, permitindo compreender um pouco mais conceitos que muitas vezes são abstratos.



REFERÊNCIAS

- BASTOS, Escola Municipal Professora Antonietta Motta. **Construindo ábaco com material reciclado**. Escola Municipal Professora Antonietta Motta Bastos, Rio de Janeiro, 11, Mar. Disponível em: <<https://antoniettamottabastos.blogspot.com/2018/03/construindo-abaco-com-material-reciclado.html>>. Acesso em: 18 ago. 2024.
- BRASIL. Ministerial da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2024.
- CRUZ, A. R. B.; TEODORO, G. de F.; BONUTTI, V. A. O uso do ábaco no ensino das operações de adição e subtração: um relato de experiência com alunos do ensino fundamental. **ForScience: revista científica do IFMG**, Formiga, v. 7, n. 2, e00649, jul./dez. 2019. DOI: 10.29069/forscience.2019v7n2.e649.
- Curriculares- Alunos do 4º Ano utilizam o ábaco como ferramenta de aprendizagem. **Portal Prisma COC**, Migas Gerais-MG. Disponível em: <<https://prismapatrocinio.com.br/portal/projetos/curriculares/alunos-do-4o-ano-utilizam-o-abaco-como-ferramenta-de-aprendizagem-188>>. Acesso em: 18 ago. 2024
- LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Editores Associados, 2012.
- OLIVEIRA, A. M. N. **Laboratório de ensino e aprendizagem em matemática**: as razões de sua necessidade. Dissertação (Pós-graduação em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Orientador: Lauro da Silva Becker. 1983, 138 p.
- OLIVEIRA, C. A. de. O Laboratório de ensino de Matemática na formação de professores: (Re) construções de sentidos e práticas educativas. **Revista Educação - UNG-Ser, [S. l.]**, v. 14, n. 1 ESP, p. 25–35, 2019. DOI: 10.33947/1980-6269-v14n1-3761. Disponível em: <<https://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/3761>>. Acesso em: 19 ago. 2024.



DIREITO, ACESSO À JUSTIÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS





A dignidade como base axiológica do direito animal e a controvérsia da marcação de bovinos

Dignity as the axiological basis of animal law and the bovine marking controversy

Stephanie Plech da Cruz⁽¹⁾; Ariane Loudemila de Silva Albuquerque⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID:0009-0008-4265-6928;Discente em Direito pela Universidade Estadual de Alagoas,Estudante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Direito Ambiental e Animal (GEPDAA/UNEAL/CNPq), Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: stephaniepl3ch@gmail.com.

⁽²⁾ORCID:0000-0002-6220-8486;Professora Adjunta da Universidade Estadual de Alagoas. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Direito Ambiental e Animal (GEPDAA/UNEAL/CNPq), Maceió, Alagoas, Brasil. e-mail: ariane@uneal.edu.br.

Resumo: O seguinte estudo observa que o reconhecimento dos animais não-humanos como seres sencientes e detentores de dignidade no direito animal brasileiro se contrapõe à prática da marcação de bovinos a ferro candente, comprovadamente causadora de sofrimento animal. Para explicar tal fenômeno, a produção faz uso de uma pesquisa qualitativa baseada na análise bibliográfica, evidenciando, a partir dela, a resistência legislativa à proibição dessa prática, com destaque ao Projeto de Lei nº 2.658-A de 2022. O seguinte trabalho se justifica através da necessidade de evidenciar tal controvérsia, erguendo uma reflexão sobre a efetividade do direito animal no Brasil. Considerou-se que a legislação brasileira ainda favorece interesses econômicos em detrimento do bem-estar animal, apesar das evidências científicas e do apelo da legislação constitucional à mudança de conduta perante os animais não-humanos.

Palavras-chave: ferro candente; identificação bovina; sofrimento animal; não-humanos; proteção animal.

Abstract: The following study observes that the recognition of non-human animals as sentient beings with dignity in Brazilian animal law contrasts with the practice of branding cattle with a hot iron, which has been proven to cause animal suffering. In order to explain this phenomenon, the paper uses qualitative research based on bibliographic analysis, highlighting the legislative resistance to banning this practice, with emphasis on Bill 2.658-A of 2022. The following work is justified by the need to highlight this controversy, raising a reflection on the effectiveness of animal rights in Brazil. It was considered that Brazilian legislation still favors economic interests to the detriment of animal welfare, despite scientific evidence and the appeal of constitutional legislation to change conduct towards non-human animals.

Keywords: red-hot iron; bovine identification; animal suffering; non-human; animal protection.

Introdução

O direito animal se consolida no ordenamento jurídico brasileiro ao viabilizar a análise dos animais não-humanos como indivíduos valorados por si, no lugar de dependerem de sua contribuição aos fatores ecológicos para receberem proteção legal. Essa percepção foi viabilizada através da verificação da senciência animal, isto é, da capacidade destes de sentirem dores físicas e emocionais. Essa percepção fez com que o direito passasse a enxergá-los como seres portadores de dignidade, as quais se deve ser assegurado um mínimo existencial, livre de maus-tratos.

Essa previsão se contrasta com a obrigatoriedade legislativa de realizar a marcação a ferro candente em bovinos vacinados, ainda que comprovadamente causadora de sofrimento animal. Para compreender a dignidade como base axiológica do direito animal refletiu-se majoritariamente acerca do conhecimento de Ataíde Júnior (2018). Neste sentido, a produção de Amaral, *et. al.* (2018), apoiada pelas referências acessórias, ressaltou a controvérsia na manutenção da legalização da prática.



O seguinte estudo se justifica através da necessidade de suscitar uma reflexão acerca da compatibilidade das práticas de identificação bovina e as previsões constitucionais de direito animal. Para a sua consecução, objetivou-se compreender a compatibilidade das práticas de identificação bovina a ferro candente com os princípios constitucionais de dignidade e bem-estar animal no Brasil. Tal objetivo culminou na eventual: a) recapitulação do conceito e justificação para o desenvolvimento e a consolidação do direito animal no ordenamento jurídico brasileiro; b) levantamento da legislação constitucional vigente sobre o bem-estar animal; c) observação das práticas de identificação bovina e seus respaldos legais e, por fim; d) na análise do impacto do Projeto de Lei n.º 2.658-A de 2022 e a sua incongruência com a legislação brasileira.

Fundamentos Metodológicos

O seguinte estudo constituiu uma pesquisa qualitativa, permitindo que os problemas fossem identificados limpidamente a fim de serem explicados (Henriques e Medeiros, 2017). A partir disso, a sua análise bibliográfica viabiliza a sua estruturação. Neste estudo, as referências foram coletadas através do acervo do Congresso Nacional e do Google Acadêmico, recorrendo aos seguintes descritores de busca: “marcação de bovinos” e “marcação a ferro candente”.

Desenvolvimento

A seara do Direito Animal se classifica como uma especificidade de regras e princípios legais que tratam dos animais não-humanos como indivíduos autossuficientes, isto é, valorados em si mesmos. A importância de estudá-los em uma área de estudo desvinculada do Direito Ambiental se deu, pois, o direito do ambiente reconhece a importância dos seres vivos não-humanos estritamente com relação à ecologia, protegendo o seu papel na fauna (Ataíde Júnior, 2018). Com a evolução das reflexões, notou-se que essa percepção restritiva colocava os indivíduos anímicos à mercê da vulnerabilidade. Nesse sentido, surge o Direito Animal para compreender e positivar os interesses e necessidades daqueles que, por si, não podem manifestá-los.

A base axiológica, isto é, o principal interesse do direito animal se trataria da defesa da sua dignidade – assim como, no direito neoconstitucional, protege-se o prevalecimento da dignidade humana. Este entendimento se consolidou através da comprovação científica da senciência animal, ou da capacidade dos seres anímicos de experienciarem dor física e emocional (Ataíde Júnior, 2018), expressando-se mediante movimentos bruscos, expressões faciais, adoecimentos súbitos, fadigas, dentre outros sinais (Amaral, *et. al.*, 2018; Müller, 2015). Em decorrência a isto, essa preocupação foi expressa na Carta Magna de 1988 através do seu memorado Art. 225, § 1, VII: “Impõe a proteção a fauna e *proíbe qualquer espécie de maus-tratos aos animais, de modo a reconhecer o valor inerente a outras formas de vida não humanas*, protegendo-as contra abusos” (Brasil, *grifo nosso*, 1988).



Com a superação do modelo pastoril, a indústria da carne surge para coexistir com o sistema capitalista de produção, se compatibilizando com este. Através da produção em larga escala, cria-se um ambiente de dessensibilização com os seres abatidos, vistos restritamente como moedas de troca para a inflação de suas riquezas em vez de animais-indivíduos, dotados de direitos, durante o processo de produção e abate. Dado o antropocentrismo e o especismo, a humanidade se coloca como proeminente às outras espécies e dominadora dos processos naturais. Assim, os interesses econômicos, sendo essencialmente humanos, se sobrepõem à necessidade dos animais em geral, se manifestando de modo específico aos de fazenda (Rodrigues e Rehbein, 2024).

A utilização da tecnologia nos latifúndios, portanto, converte-se, em sua esmagadora maioria, na confecção de meios de maximização da produção que não consideraram o bem-estar animal em suas formulações. Um exemplo disto seria a marcação a ferro candente, sendo a mais utilizada para identificação de bovinos dada à sua durabilidade e custo-benefício. O sofrimento causado por este procedimento foi observado através dos estudos de Müller, *et al.* (2014) e Schanaider, *et al.* (2017), que identificaram, através das expressões faciais e vocalização dos bovinos, a sensibilidade nessa técnica de identificação bovina (Amaral, *et al.*, 2018).

De acordo com essas pesquisas, a utilização de anestesia e/ou anestésicos para a realização da marcação a ferro candente, a fim de cecear o sofrimento animal, seria questionável, considerando que ele, por si, não resolveria o estresse resultante das dores pós-procedimento, apenas no durante. Portanto, o desenvolvimento de meios indolores de identificação seriam mais apropriados (Amaral, *et al.*, 2018). Ainda que tais autores realizem estas recomendações, a legislação brasileira não age consoante a minimização desse sofrimento. A principal normativa provém do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), dispondo que:

Art. 12. A marcação das fêmeas vacinadas entre três e oito meses de idade é *obrigatória, utilizando-se ferro candente ou nitrogênio líquido*, no lado esquerdo da cara. § 1 Fêmeas vacinadas com a vacina B19 deverão ser marcadas com o algarismo final do ano de vacinação. § 2 Fêmeas vacinadas com a amostra RB51 deverão ser marcadas com um V, conforme figura a seguir: § 3 *Outras formas de marcação poderão vir a ser utilizadas, após aprovação e nas condições estabelecidas pelo MAPA.* § 4 Excluem-se da obrigatoriedade de marcação as fêmeas destinadas ao Registro Genealógico, quando devidamente identificadas, e as fêmeas identificadas individualmente por meio de sistema padronizado pelo serviço veterinário estadual e aprovado pelo DSA (MAPA, *grifo nosso*, 2017).

A obrigatoriedade da marcação à ferro candente endossa a preferência dos produtores à prática dolorosa aos bovinos, os sentenciando a situações de estresse - que poderão culminar em perdas para a própria produção, tão estimada economicamente. Apesar do Ministério da Agricultura e Pecuária ditar a sua flexibilidade em alterar a sua normativa através do seu inciso terceiro, observam-se barreiras em se reconhecer, no legislativo brasileiro, que tais práticas são nocivas aos bovinos e contrapõem o previsto pela Constituição Federal.



Nesse sentido, o Projeto de Lei nº 2.658-A de 2022 enfrenta a natural morosidade legislativa e os votos negativos de seus relatores. A proposição desta lei, encabeçada pelo Deputado Célio Studart, visa proibir a marcação à ferro candente em todo o território nacional, impondo-se uma detenção de três meses a um ano, acrescido de multa, àqueles que descumprirem o proposto – que deverá ser fiscalizado pelo MAPA. Na íntegra, prevê-se que:

Art. 1º Fica proibida, em todo território nacional, a marcação a ferro candente em animais de produção. Art. 2º O artigo 32 da Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 passa a vigorar acrescido do seguinte § 1º-B: “Art. 32. [...] § 1º - B Incorre nas mesmas penas quem realiza ou permite a realização de marcação a ferro candente de animais de produção”. Art. 3º Fica revogada a Lei 4.714, de 29 de junho de 1965 e todas as disposições em contrário. Art. 4º Compete ao Ministério da Agricultura, por intermédio de seu órgão competente, regulamentar e fiscalizar o fiel cumprimento desta lei. Art. 5º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação (Brasil, 2022).

O Projeto, que ainda se encontra em tramitação no Congresso Nacional, recebeu o voto negativo de seus dois relatores. Ambos apresentaram justificativas semelhantes: a) Defesa de que as condições climáticas, culturais e de durabilidade justificariam a preferência dos produtores pela marcação a ferro candente; b) Mesmo que haja outros meios populares para a identificação de bovinos, são estas tatuagens, as quais são borráveis, e os brincos, os quais são facilmente removíveis, para além dos riscos de infecção e miíase inerentes a eles. Essas características fazem com que o ferro candente, mais barato e permanente, seja o predileto entre os produtores; c) Por fim, entendeu-se que, uma vez que a identificação é, por lei, realizada para o controle de zoonoses, o sofrimento desses animais, tido como ‘curto e mínimo’, poderia ser relativizado (CAPADR, 2023; CCJC, 2023).

Considerações Finais

Apesar das previsões teóricas e das comprovações científicas relativas ao sofrimento animal perante a marcação a ferro candente, nota-se que as normativas de bem-estar animal e vedação aos maus-tratos não é respeitada pelas normativas infraconstitucionais, ainda tratando como obrigatórias, as práticas obsoletas de identificação de bovinos, provedoras de estresses aos seres.

A postergação dessa vigência, mesmo quando há abertura para o desenvolvimento de novas práticas, é reflexo de uma cultura legislativa que reitera a crença de que a dignidade animal pode ser flexibilizada em favor dos interesses humanos, independentemente de sua previsão na Carta Magna. Essa crença pode ser observada através do Projeto de Lei nº 2.658-A de 2022, que tem encontrado dificuldades para obter o reconhecimento do teor nocivo da marcação a ferro candente.



REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. B.; TREVISAN, G.; TREMORI, T. M.; GUERRA, S. T. Fundamentos e aplicações da medicina veterinária forense no bem-estar de bovinos leiteiros: revisão. **PubVet**. v.12, n.2, a37, p.1-13, fev. 2018.
- ATAÍDE JÚNIOR, V. P. Introdução ao Direito Animal Brasileiro. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 13, n. 1, p. 48-76, 2018.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de lei nº 2658-A, de 2022**. Proíbe a marcação a ferro candente em animais de produção.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2023.
- CAPADR (COMISSÃO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, ABASTECIMENTO E DESENVOLVIMENTO RURAL). **Parecer do Relator, Dep. Vicentinho Júnior (PP-TO), pela rejeição**. 11 set. 2023. Brasil.
- CCJC (COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO E JUSTIÇA E DE CIDADANIA). **Parecer da Relatora, Dep. Coronel Fernanda (PL-MT)**. 27 mar. 2023. Brasil.
- HENRIQUES, A.; MEDEIROS, J. B. **Metodologia científica na pesquisa jurídica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MAPA (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA). **Instrução Normativa SDA nº 10, de 3 de março de 2017**. Brasília, DF: Diário Oficial da União nº 116, de 20 de junho de 2017, Seção 1, págs. 4-8.
- MÜLLER, B. R. **Dor em bovinos na marcação a ferro quente: expressão facial, outros indicadores comportamentais e fisiológicos e a percepção dos produtores**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba. 2015.
- RODRIGUES, N. T. D.; REHBEIN, K. D. S. A invisibilidade dos animais na indústria da carne. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 19, n. 1, jan/abril, 2024.



O impacto do Cejusc frente a cultura de litigiosidade

The Impact of Cejusc on the litigation culture

Tiago Brasil de Menezes Costa⁽¹⁾;Ariane Loudemila Silva de Albuquerque⁽²⁾;

(1)ORCID:<https://orcid.org/0009-0003-5507-6483>; Universidade Estadual de Alagoas, Discente do Curso de Direito, Integrante do GEPDAA (Grupo de Pesquisa em Direito Ambiental e Animal), BRAZIL. E-mail: tiago.costa.2022@alunos.uneal.edu.br.

(2)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6220-8486>; Universidade Estadual de Alagoas, Professora Adjunta da UNEAL e orientadora do GEPDAA (Grupo de Pesquisa em Direito Ambiental e Animal), BRAZIL. E-mail: ariane@uneal.edu.br

Resumo: O presente trabalho foi escrito com o objetivo de realizar uma análise detalhada sobre o funcionamento cotidiano de um Centro Judiciário de Solução de Conflito e Cidadania (Cejusc), a fim de mensurar o efeito prático da aplicação dos chamados métodos de autocomposição na resolução de demandas extrajudiciais, bem como avaliar o impacto do trabalho realizado pelo Cejusc para o funcionamento do poder judiciário no estado de Alagoas. Acompanhou-se durante o período de um ano, as atividades de uma unidade no município de Maceió. Foram selecionadas 100 (cem) audiências como amostra. Esses dados foram confrontados empregada a metodologia de pesquisa bibliográfica, com o que determina a legislação, visando verificar se o Cejusc cumpre seu propósito de orientar a autocomposição, bem como avaliar a efetividade desse trabalho na resolução dos conflitos. Foi constatado que o Cejusc possui uma alta taxa de sucesso em firmar acordos de forma consensual em âmbito extra-judicial, contudo identificou-se que existe uma alta taxa de quebra desses acordos, que acabam retornando a esfera processual. Concluiu-se que o Cejusc é uma ferramenta valiosa para estimular a resolução pacífica de conflitos e garantir o acesso à justiça.

Palavras-chave: Autocomposição; Morosidade; Acesso à Justiça

Abstract: This paper was written with the aim of carrying out a detailed analysis of the day-to-day running of a Judicial Center for Conflict Resolution and Citizenship (Cejusc), in order to measure the practical effect of applying so-called self-composition methods in resolving out-of-court claims, as well as assessing the impact of the work carried out by the Cejusc on the functioning of the judiciary in the state of Alagoas. To this end, the research monitored the work of a Cejusc in the municipality of Maceió for a period of one year. One hundred hearings were selected as the sample for the study. This data was compared using the bibliographical research methodology, with what the legislation determines, in order to verify whether the Cejusc fulfills its purpose of guiding self-composition, as well as assessing the effectiveness of this work in resolving conflicts. It was found that the Cejusc has a high success rate in signing consensual agreements in the extra-judicial sphere, but that there is a high rate of breaches of these agreements, which end up returning to the procedural sphere. Even so, the research concludes that Cejusc is a valuable tool for encouraging the peaceful resolution of conflicts and guaranteeing access to justice.

Keywords: Self-composing; Sluggishness; Justice Access

Introdução

Na atualidade, o Poder Judiciário enfrenta uma situação crítica de sobrecarga processual devido ao elevado número de litígios em curso, número este que cresce de forma expressiva anualmente. Somente em 2023, o judiciário recebeu 35.282.179 novos processos, um aumento de aproximadamente 6,5 milhões em relação a 2022. Do número total, 71% dessas ações estão concentradas nos Tribunais de Justiça Estadual. A elevada quantidade de processos tramitando nos tribunais resulta em um tempo cada vez maior para a resolução dos litígios, o que compromete não apenas o efetivo acesso à justiça, como põe em xeque a credibilidade do poder judiciário ante a opinião pública, que passa a enxergar a morosidade dos tribunais como sinal de ineficiência (CNJ,



Justiça em Números, 2024).

Figura 1: *Processos em Tramitação em 2023*

Segmento	Casos Novos 1º Grau	Casos Novos 2º Grau	Total de Casos Novos	Varição percentual com o ano anterior
Justiça Estadual	21.845.376	3.315.164	25.160.540	6,7%
Justiça Federal	4.648.275	430.714	5.078.989	13,0%
Justiça do Trabalho	3.283.788	912.754	4.196.542	28,7%
Justiça Eleitoral	74.223	10.408	84.631	-55,6%
Justiça Militar Estadual	2.239	1.619	3.858	-3,2%
Tribunais Superiores			755.425	4,9%
Total	29.856.095	4.670.659	35.282.179	9,4%

Fonte: *Justiça em Números 2024 – CNJ. Acesso em 12.05.2024*

Para compreender esse cenário de congestionamento processual, é preciso observar o meio jurídico nacional tendo como base o contexto sociocultural historicamente vigente no Brasil, em que a busca pela intervenção estatal na resolução dos problemas individuais e coletivos é tida por grande parcela da sociedade como o único meio de solucionar suas demandas. Esse comportamento está associado a uma percepção generalizada de que apenas o Judiciário possui a autoridade e a capacidade de solucionar disputas de maneira definitiva, ainda que a morosidade dos tribunais seja encarada como um obstáculo para a efetivação plena do direito buscado. Cria-se, portanto, uma exacerbada cultura de litigiosidade no território pátrio, que por sua vez, conduz ao elevado número de processos judiciais que anualmente inundam a já abarrotada máquina pública, sobrecarregando o sistema judiciário e contribuindo para a crise de litígios em excesso, conforme pode ser observado na tabela acima.

O próprio Poder Judiciário enxerga hoje a cultura de litigiosidade como um obstáculo para a garantia do livre acesso à justiça e à cidadania. Atualmente, os tribunais vem atuando para combater esse cenário através da promoção dos métodos autocompositivos como mecanismo de resolução de conflitos em âmbito judicial e extrajudicial. Nesse aspecto, a Resolução nº 125/2010 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) constituiu um marco no cenário jurídico nacional, ao dar início ao processo que busca fomentar a desjudicialização através do uso de métodos consensuais de solução de conflitos, visando desafogar o Judiciário e diminuir a morosidade vigente.(CNJ, R125/2010)

Resultados e Discussões

Os Cejuscs (Centros Judiciários de Solução de Conflitos e Cidadania) são extensões do Poder Judiciário brasileiro, que atuam na promoção das práticas de resolução de conflitos por meio dos métodos de autocomposição como a conciliação e a mediação. A ideia do Cejusc é oferecer um ambiente neutro onde as partes em conflito possam buscar um acordo de forma amigável, com o auxílio de um terceiro empossado pelo poder judiciário, na figura de um conciliador/mediador. A



criação dos Cejuscs veio com a Resolução nº 125 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) em 2010. Essa nova resolução encabeçou a nova política do Poder Judiciário para promover os métodos autocompositivos como alternativa ao caminho de litígio tradicional. Em 18/03/2015, o novo Código de Processo Civil (CPC) de 2015 incorporou a mediação e a conciliação como métodos preferenciais de resolução de conflitos, reforçando sua importância. De acordo com o relatório anual do Poder Judiciário, existem atualmente 1.930 unidades do Cejusc espalhadas pelo Brasil. Somente no estado de Alagoas, são 29 unidades. (CNJ, Justiça em Números, 2024)

Acompanhou-se ao longo de um ano a prática realizada no Cejusc lotado na Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL / Campus VI. Nesse período, foram acompanhadas cem audiências de mediação e conciliação extrajudicial, distribuídas conforme a figura abaixo:

Figura 2 – Audiências realizadas no Cejusc/Uneal no ano de 2023

Motivos	Quantidade de Audiências	Índice de Acordo %
Guarda / Alimentos	18	89%
Fixação de Alimentos	30	87%
Acordo de Dívida	12	75%
Divórcio Simples	17	100%
Exoneração de Pensão	2	50%
Divórcio com Guarda/ Alimentos	15	73%
Revisão de Pensão	6	33%
Total	100	82%

Fonte: Cejusc/Uneal (2023)

Conforme a pesquisa, a maior parte das audiências tratadas em âmbito pré-processual foram relacionadas ao direito de família, seguido pela negociação de débitos. Durante a experiência de acompanhamento das atividades, observou-se uma alta demanda por audiências relacionadas ao direito do consumidor (117 ao longo de um ano), contudo, as tentativas de Cejusc de entrar em contato com as empresas requeridas não logrou êxito, sequer recebendo resposta das citadas, o que inviabilizou a realização dessas audiências e o recolhimento de amostragem pelo presente trabalho.

Observou-se que o público atendido pelo Cejusc consiste principalmente em cidadãos de baixa renda. Durante as audiências, essas partes relataram não possuir recursos para constituir advogados, o que reforça o papel do Cejusc como meio de facilitar o livre acesso à justiça e cidadania, além de reforçar seu papel como importante parceiro da Defensoria Pública, uma vez que, ao garantir o acordo entre essas partes, ele evita que precisem buscar a Defensoria e contribuam para sua sobrecarga.



A maior parte dos casos estudados procuraram o Cejusc devido a recomendação de terceiros, mas desconheciam o funcionamento da unidade. Constatou-se que o trabalho do Cejusc é pouco divulgado pelos canais oficiais, o que impede que ele possa atender uma parcela maior da sociedade. Durante o período da pesquisa, o Cejusc operou em apenas 42% de sua real capacidade. O principal motivo apontado para a não concretização da real capacidade de atendimento do Cejusc, foi precisamente a falta de divulgação.

Observou-se que 71% dos casos analisados pela pesquisa envolviam a regulamentação de alimentos. Essas audiências apresentaram o maior desafio para os profissionais do Cejusc na busca por um acordo entre as partes. Entre os motivos para tal, foi relatado que considerável parcela (87%) dos alimentantes possuíam mais de um alimentado sob sua responsabilidade. 76% informaram receber até um salário mínimo, enquanto 69% informaram trabalhar de forma informal. Esse fator foi fundamental quando confrontado por outro dado. De 71 casos envolvendo alimentos, 58 (81%) retornaram ao Cejusc, com relato de não cumprimento do acordo celebrado por parte dos alimentantes.

Do total de casos solucionados pelo Cejusc (82), 61 (74%) retornaram para relatar que o acordo não foi cumprido. Quando indagadas pela equipe do Cejusc sobre o motivo fornecido pelas partes que descumpriram o acordo firmado, foi registrada uma resposta unânime. De acordo com as partes ouvidas, os acordos não foram cumpridos devido à crença que em razão da morosidade do Poder Judiciário no Estado de Alagoas, as partes em débito mostraram acreditar que não enfrentariam consequências pela quebra do acordo firmado. Devido a natureza pré-processual do Cejusc em estudo, esse número expressivo de demandas precisou ser encaminhado para a Defensoria Pública para judicializar ações anteriormente solucionadas. A partir desse ponto, as ações deixaram a área de atuação do Cejusc e passaram a transitar em âmbito processual, e consequentemente, contribuir para a vigente sobrecarga do Justiça Estadual, setor que hoje já concentra a maior parte dos litígios (71% do total de novos processos em 2023).

Considerações Finais

Diante da atual situação de sobrecarga do Poder Judiciário, não somente no Estado de Alagoas, mas em todo o território nacional, fica evidente que a mudança de paradigma proposta pelo CNJ a partir da Resolução nº 125 de 2010, é o ponto de virada necessário para reverter a cultura de litigiosidade que ainda hoje impera na sociedade brasileira, não apenas na comunidade jurídica. Este trabalho constatou uma taxa de sucesso mais que satisfatória no Cejusc em estudo. As amostras obtidas e analisadas revelam que através da autocomposição, é possível solucionar grande parte dos conflitos existentes, sem a necessidade de que entrem na esfera processual.

A pesquisa constatou que um dos principais obstáculos para a concretização do real



potencial de atendimento do Cejusc está relacionado à falta de divulgação sobre esse órgão. No ano de 2023, o Cejusc- Uneal realizou apenas 42% das audiências que sua estrutura permitia devido à falta de demanda. Com um trabalho maior de divulgação sobre o papel e atuação do Cejusc, esse número pode chegar a 100%, e consequentemente, corroborar de forma mais eficaz para a desobstrução do alto índice de litígios na Justiça Estadual. Concluiu-se que o Cejusc é sub-utilizado devido a falta de divulgação, e como tal, tem sua eficácia limitada e perde a oportunidade de colaborar ainda mais no processo de transformação pelo qual passa o Judiciário no Brasil.

Conclui-se que o alto índice de quebra de acordos ocorre como um sintoma da morosidade judicial. Uma vez que devido à perda de credibilidade do Poder Judiciário, as partes se sentem seguras para descumprir o que foi acordado, pois acreditam que isso não acarretará qualquer sanção. Portanto, apesar de confirmar o enorme potencial do trabalho do Cejusc, identificou-se que ainda existem desafios a serem superados antes que o Cejusc possa se consolidar no Judiciário Alagoano ante a cultura de litigiosidade

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº 125, de 29 de novembro de 2010. Dispõe sobre a Política Judiciária Nacional de tratamento adequado dos conflitos de interesses no âmbito do Poder Judiciário. Diário da Justiça, Brasília, DF, 29 nov. 2010.

JUSTIÇA EM NUMEROS 2024. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, p.15

JUSTIÇA EM NUMEROS 2024. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, p.252/253



Biopirataria e diplomacia ambiental: A efetividade da lei brasileira e a necessidade de criminalização

Biopiracy and environmental diplomacy: The effectiveness of Brazilian law and the need for criminalization

Stephanie Plech da Cruz⁽¹⁾

⁽¹⁾ORCID:0009-0008-4265-6928;Discente em Direito pela Universidade Estadual de Alagoas. Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: stephaniepl3ch@gmail.com.

Resumo: Este estudo aborda a biopirataria, prática de retirada ilegal da fauna e da flora, e consequente apropriação das técnicas tradicionais de utilização destas. Ao registrar este saber em patentes, o procedimento compromete o exercício da identidade de comunidades tradicionais através de seu patrimônio cultural. Nesse sentido, a referida produção visa compreender como a criminalização da biopirataria poderia resultar em relações diplomáticas mais eficazes e, consequentemente, reforçar a efetividade da Lei 13.123/15 em um contexto em que as fronteiras brasileiras não dão conta da fiscalização e controle íntegros contra as especificidades da biopirataria. Para a consecução desse raciocínio, utilizou-se uma abordagem qualitativa com revisão da literatura e análise de instrumentos legais. Destacou-se, através delas, que a criminalização da biopirataria é um dos caminhos a se percorrer em busca da eficácia das políticas nacionais contra a biopirataria, reunindo esforços econômicos com os países vizinhos e consolidando a posição de liderança do Brasil na diplomacia ambiental.

Palavras-chave: bioprospecção; patrimônio genético; biodiversidade; propriedade intelectual; patenteamento.

Abstract: This study looks at biopiracy, the practice of illegally harvesting fauna and flora, and the consequent appropriation of traditional techniques for using them. By registering this knowledge in patents, the procedure compromises the exercise of the identity of traditional communities through their cultural heritage. In this sense, this study aims to understand how the criminalization of biopiracy could result in more effective diplomatic relations and, consequently, strengthen the effectiveness of Law 13.123/15 in a context in which Brazil's borders are unable to fully monitor and control the specificities of biopiracy. To achieve this, we used a qualitative approach with a literature review and analysis of legal instruments. They highlighted that the criminalization of biopiracy is one of the paths to be taken in the search for effective national policies against biopiracy, joining economic efforts with neighbouring countries and consolidating Brazil's leadership position in environmental diplomacy.

Keywords: bioprospecting; genetic heritage; biodiversity; intellectual property; patenting.

Introdução

A etimologia da palavra 'biopirataria' origina-se do grego 'bios' que faz menção à 'vida', enquanto pirataria faz jus à prática de furtos e roubos. No contexto em que se aplica, a biopirataria remete à prática de exploração indevida da fauna e da flora, à apropriação das técnicas tradicionais para a utilização destes, ao registro de patente ilegal e o eventual monopólio de uma identidade cultural (Jorge, 2013). Suas consequências são culturais, econômicas e ambientais (Felício, 2019).

A apropriação indevida desses recursos não apenas prejudica a identidade cultural, mas o desenvolvimento econômico das comunidades, a conservação ambiental e a justiça internacional na repartição dos benefícios obtidos a partir da biodiversidade. O estudo da biopirataria se propõe a analisar as deficiências na legislação e na fiscalização, propondo a criminalização da biopirataria e a diplomacia ambiental brasileira como veículos para otimização dos objetivos da Lei 13.123/15.



O estudo da biopirataria sob a ótica da Lei 13.123/15 se justifica na busca pela ampliação da efetividade de seu texto, buscada através da tipificação penal e da cooperação internacional. Objetiva-se, então, compreender “Como a criminalização da biopirataria poderá contribuir à consecução de resultados palpáveis pela diplomacia ambiental brasileira?”, resultando na a) recapitulação histórica da diplomacia ambiental brasileira; b) discussão acerca da complexidade relativa à biopirataria; c) instrumentos internos e externos disponíveis ao seu combate.

Fundamentos Metodológicos

O seguinte estudo faz jus a uma pesquisa qualitativa com foco em revisão de literatura e análise de instrumentos legais, com a finalidade de explorar as nuances das relações entre a legislação, a proteção dos recursos culturais, patrimoniais e naturais, além das implicações criminais e diplomáticas destas práticas. Neste escopo, as referências foram coletadas através do acervo do BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) e do CAPES Periódicos, usando os seguintes descritores de busca: “biopirataria” e “diplomacia ambiental”.

Desenvolvimento

Nas palavras de Viola (2002), a diplomacia ambiental brasileira se ergueu sob ideais negacionistas com relação à matéria do meio ambiente. Essa escassez de incentivos à inclusão do Brasil em debates ambientalistas estaria associada ao cenário histórico-político vivenciado pelo país: a ditadura militar. Neste período, a PEB (Política Externa Brasileira) visava construir a imagem nacional de potência. Para tanto, afastou-se de discursos que promovessem o seu enquadramento como um país de terceiro mundo, como consideravam que ocorrer nessa pauta (Vancim, 2021).

Com a chegada da década de 80, a diplomacia brasileira se vê sob pressão. A Amazônia torna-se o seu despertar para o protagonismo internacional quando os índices de desmatamento ganham interesse global, recebendo enfoque nos debates entre os Estados. Neles, a imagem do Brasil se associa à vilania ambiental em vez de se equiparar às grandes potências, como o período ditatorial pretendia. Com a redemocratização e a necessidade de desatrelar-se dos posicionamentos do autoritarismo (Vancim, 2021), a PEB brasileira decide assumir o seu dever enquanto protetor amazônico, construindo um discurso internacional favorável à preservação ambiental (Viola, 2022).

A partir disto, a percepção do Brasil na comunidade internacional encorpa-se positivamente, o instaurando como líder natural das pautas relativas à Amazônia. No entanto, para além da desmistificação externa do país enquanto autoritário e militar, a política interna não demonstrava interesse em estimular a pauta ambientalista. Nesse sentido, a exploração praticada na Amazônia estava assegurada às economias indistintamente desde que estas não gerassem danos às principais pautas internacionais, como as mudanças climáticas e o desmatamento (Vancim, 2021), sem incluir em seu escopo um dos principais problemas regionais.



A biopirataria faz jus à apropriação ilegal, isto é, à utilização sem autorização de recursos da fauna e flora e das técnicas aplicadas sob eles por comunidades tradicionais. Comunidades tradicionais são aquelas que têm como meio de subsistência exclusiva, ou principal, o seu patrimônio cultural, o explorando de modo sustentável. A utilização desse conhecimento tradicional obstrui ilegalmente o reconhecimento identitário e o desenvolvimento econômico desses grupos, que não possuem as mesmas capacidades de consecução de seus direitos, como buscarem o cancelamento de patentes ilegais ou indenizações por ações resultantes de biopirataria (Felício, 2019).

Os principais viabilizadores da sua manutenção residem na deficiência fiscalizatória das extensas fronteiras (Felício, 2019), dificultando a instalação de burocracias em quantias eficientes (Nascimento, *et. al.*, 2012) e a consequente ineficácia na aplicação das regulamentações e políticas voltadas à proteção, pesquisa e aproveitamento econômico da fauna e da flora quando o assunto é a exportação ilegal do conhecimento tradicional. No direito interno, não temos uma legislação que conceitue a biopirataria de forma específica, abarcando as suas particularidades (Felício, 2019).

Para tratá-lo, o mais próximo que temos no direito interno seria a Lei n.º 13.123 de 20 de maio de 2015. A redação dessa lei regulariza o manejo do patrimônio biológico brasileiro, visando conservar a integridade da diversidade nacional sem obstruir o direito ao acesso e à transferência de tecnologia. Para tanto, institui-se a obrigatoriedade de autorização da União para a exploração dos conhecimentos tradicionais, propondo um controle estatal a esta, bem como a eventual repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da sondagem. Algumas das medidas de distribuição são a) o reconhecimento expresso da contribuição local; b) a participação das comunidades nas tomadas de decisões relativas à exploração econômica de produtos oriundos da diversidade biológica local; c) o livre manuseio e comércio destas propriedades pela comunidade tradicional; d) dentre outros.

Há isenções de repartição às microempresas, microempreendedores individuais, agricultores tradicionais e suas cooperativas, e outros, evitando obstruir injustamente o usufruto legal e sustentável das riquezas locais (Brasil, 2015). No âmbito internacional, a Convenção sobre Diversidade Biológica protege o intercâmbio de informações e a cooperação técnica e científica, reconhecendo o direito dos estados soberanos sob seus recursos biológicos e recomendando a redistribuição justa dos resultados destes (Brasil, 2000). Já o Acordo TRIPS ressalta os aspectos econômicos da propriedade intelectual, garantindo o direito à patente. Diferentemente da Convenção, o acordo promove severas sanções à sua inobservância (Rocha, 2019).

Considerando que o patenteamento do conhecimento tradicional pode acabar resultando em relações abusivas, uma vez que ele é registrado internacionalmente sob a propriedade de um único nome, não podendo ser comercializado por outro pelo período da patente (Batista, 2013). A ausência de dispositivos coercitivos na redação da Convenção, somatizados ao déficit interno brasileiro, fazem com que o patenteamento do conhecimento tradicional se sobressaia, como ocorreu nos casos do



cupuaçu, açaí, ayahuasca e outros (Abreu, 2007).

Por isso, garantir a efetividade da Lei n.º 13.123 de 20 de maio de 2015 se demonstra como um meio crucial para findar a exploração irregular. Contudo, as sanções para a sua inobservância são apenas administrativas, relatando apenas a aplicação de multas (Brasil, 2016). Portanto, a criação de um tipo penal para a biopirataria encorpou-se como uma justificada necessidade, auxiliando no preenchimento das referidas lacunas de efetividade. Isto é, um problema que não está conceituado é comumente tratado dispersamente, sendo confundido com situações semelhantes. No caso da biopirataria, com o tráfico de animais e o intercâmbio rotineiro de material científico (Felício, 2019).

Considera-se que a tipificação criminal de uma matéria somente deverá ser realizada quando esta for essencial à consecução da questão e obtiver respaldo constitucional. Ao ressaltar esses critérios, a contribuição de Nascimento (2007) comenta que a exploração ilegal do conhecimento tradicional obstrui o direito ao desenvolvimento, essencial à consecução de outros direitos humanos fundamentais. Além de que, através da criminalização da biopirataria, a política interna poderia se fortalecer para a consecução de auxílios e reforços externos (Nascimento, 2007).

Ou seja, com a criminalização da biopirataria, este conceito se fortaleceria na política interna, solidificando o discurso da diplomacia ambiental brasileira, que poderia se enviesar na cooperação em prol da resolução de um conflito compartilhado entre esses países: a biopirataria. Isto permitiria a reunião de seus esforços, diminuindo os custos e potencializando os resultados aos quais a Lei 13.123 busca. Um exemplo prático da viabilidade desta união se demonstra através do OTCA (Tratado de Cooperação Amazônica), cujo objetivo é promover o desenvolvimento regional, o equilíbrio ecológico, a preservação ambiental e a cooperação entre os países assinantes, que residem no entorno da Bacia Amazônica (Nascimento, 2007).

Considerando a universalidade da biopirataria, majoritariamente enfrentada por países biodiversos em desenvolvimento, entende-se que biopirataria não é uma questão enfrentada exclusivamente pelo território brasileiro, sendo de interesse dos seus vizinhos fazê-la cessar. Nesse sentido, a diplomacia brasileira busca a solução do conflito coletivo, culminando em saldos positivos.

Considerações Finais

A criminalização da biopirataria, uma vez possível, demonstra-se como uma evolução jurídica essencial para o fortalecimento do combate à prática. Sua tipificação poderá ser capaz de fortalecer as sanções administrativas preexistentes através da compreensão técnica dos enquadramentos da biopirataria. *Pari passu*, a criminalização da biopirataria engrandece o discurso diplomático ambiental, fortalecendo as discussões relativas ao tema e facilitando as conquistas de cooperação entre os vizinhos geográficos.

A união de esforços internacionais no combate à biopirataria amazônica reforça a posição



pacífica e sustentável da diplomacia ambiental nacional, posicionando o país como uma frente nas questões socioambientais internacionais. De tal modo que uma conjunção de esforços contribui para a mitigação dos déficits nacionais de fiscalização de fronteiras e controle de exploração biodiversa, trazendo efetividade aos interesses internamente defendidos pela Lei 13.123/2015.

REFERÊNCIAS

- ABREU, K. A. **Proteção jurídica do acesso à biodiversidade brasileira**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, 2007.
- BATISTA, F. R. C. **Análise crítica da legislação relacionada ao acesso à biodiversidade e repartição de benefícios e suas implicações na inovação biofarmacêutica**. Dissertação (Mestrado em Inovação Biofarmacêutica) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, 2013.
- BRASIL. Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016. Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.
- BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Série Biodiversidade no. 1. Cópia do Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992. Brasília, DF. MMA. 2000.
- FELÍCIO, G. M. B. **Criminalização da biopirataria: dogmática e necessidade**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Franca, 2019.
- JORGE, G. F. **A proteção do conhecimento tradicional sob o prisma da propriedade intelectual**. Dissertação (Mestrado em Inovação Biofarmacêutica) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, 2013.
- LISBOA, M. V. Agenda ambiental, política externa e diplomacia descentralizada. **Estudos Internacionais**. v. 1 n. 1 jun-dez 2012.
- MONTIBELLER FILHO, G. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: conceitos e princípios. **Textos de Economia**. v. 4 n. 1. 1993.
- NASCIMENTO, D. L. **A biopirataria na Amazônia: uma proposta jurídica de proteção transnacional da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais associados**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, SC. 2007.
- NASCIMENTO, D. M.; GUIMARÃES, J. L. C.; FERREIRA, A. S.; MIRANDA, W. D. Redes institucionais e capacidade de regulação política na fronteira amazônica. **Papers do NAEA (Núcleo de Altos Estudos Amazônicos)**. Belém. nov. 2012.
- ROCHA, M. C. A. **Biopirataria das plantas medicinais enquanto apropriação dos conhecimentos tradicionais da Amazônia brasileira**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS. 2019.
- VANCIM, L. G. **Diplomacia ambiental brasileira a partir de 2019: A Amazônia e os desafios para o desenvolvimento sustentável**. Monografia (Bacharelado em Relações Internacionais) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia, 2021.
- VIOLA, E. O regime internacional de mudança climática e o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 17 n. 50. out2002.



Importância do tombamento como instrumento de proteção das edificações do patrimônio histórico em Palmeira dos Índios/AL

Importance of listing as an instrument for protecting historic heritage buildings in Palmeira dos Índios/AL

Grace Ane Nunes de Lima⁽¹⁾; Cristiano Cezar Gomes da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7702-5946>, Universidade Estadual de Alagoas; Discente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, Brazil, E-mail: graceane1@hotmail.com, Bolsista em curso com fomento da CAPES.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8896-4012>, Doutor em Letras pela UFPB. Mestre em História pela UFPE. Líder do Núcleo de Estudos em História Cultural (NEHCult/UNEAL/CNPq). Professor Titular da UNEAL e Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Cultura, ProDiC/UNEAL. Brazil, E-mail: cristianocezar@uneal.edu.br

Resumo: O tombamento é um instrumento fundamental na proteção de edificações que compõem o patrimônio histórico e cultural. Sua importância reside na preservação da memória coletiva, garantindo que elementos arquitetônicos, culturais e históricos sejam mantidos para as futuras gerações. O tombamento impede a demolição, descaracterização ou alteração de bens que possuam relevância histórica, artística ou cultural, assegurando a integridade desses bens e a continuidade de sua presença na paisagem urbana. O interesse pela presente pesquisa partiu da observação na ausência de um instrumento legal de proteção considerando o vasto patrimônio histórico na cidade de Palmeira dos Índios/AL. Inicialmente, o Corpus de Análise é o Patrimônio Histórico. Ademais, a metodologia de pesquisa se dará através da coleta de elementos técnicos como pareceres, estudos, artigos científicos. Dessa forma, espera-se demonstrar que o tombamento pode vir a ser um instrumento de salvaguarda a memória e a identidade cultural das edificações de relevância história para a cidade de Palmeira dos Índios/AL.

Palavras-chave: Território, Cultura, Memória, Patrimônio Histórico, Tombamento.

Abstract: Listing is a fundamental instrument in the protection of buildings that make up historical and cultural heritage. Its importance lies in preserving collective memory, ensuring that architectural, cultural and historical elements are maintained for future generations. Listing prevents the demolition, destruction or alteration of assets that have historical, artistic or cultural relevance, ensuring the integrity of these assets and the continuity of their presence in the urban landscape. The interest in this research came from the observation in the absence of a legal instrument of protection considering the vast historical heritage in the city of Palmeira dos Índios/AL. Initially, the Corpus of Analysis is the Historical Heritage. Furthermore, the research methodology will be carried out through the collection of technical elements such as opinions, studies, scientific articles. In this way, it is expected to demonstrate that listing can become an instrument to safeguard the memory and cultural identity of buildings of historical relevance to the city of Palmeira dos Índios/AL.

Keywords: Territory, Culture, Memory, Historical Heritage, Tipping.

Introdução

A preservação com os bens histórico-culturais ao longo dos anos teoricamente vem sendo bastante pesquisada, contudo, na prática é feita a passos lentos, o que se torna preocupante para as gerações futuras, uma vez que esses bens carregam consigo histórias marcantes e legados imensuráveis.

Não obstante, no âmbito jurídico, por força da Constituição de 1988 que o Decreto-lei nº 25 este assunto encontra-se amplamente tratado de forma que sejam protegidos legalmente os bens materiais que integram o patrimônio cultural e paisagístico, a qual trouxe o instituto do tombamento como uma espécie de forma de proteção dentre as várias do gênero preservação.



O estado, como garantidor da manutenção do patrimônio cultural, possui várias formas de instrumentos que podem e devem ser usados na preservação do patrimônio cultural, como o tombamento Jurídico, criado em 1937 por meio do Decreto-lei nº 25 como uma forma de proteção do patrimônio cultural através de intervenção publica na propriedade privada, não expropriando, mas não permitindo ao titular do domínio o exercício pleno das faculdades ou senhorias da propriedade.

Esta pesquisa tem como intuito analisar a importância do instituto do tombamento jurídico como instrumento de proteção constitucional aos bens de reconhecido valor histórico, Arquitetônico, cultural ou ambiental na cidade de Palmeira dos Índios/AL, sob a égide de uma pesquisa crítica e social, vez que serão elencados os patrimônios históricos e como vem sendo protegidos ao longo dos anos, bem como, àqueles que por sua historicidade poderiam ter a intervenção pública através de um instrumento de salvaguarda cultural.

É de grande importância que todos os cidadãos tenham acesso aos bens e patrimônios culturais, de forma que possam reproduzir a história cultural para as gerações futuras, criando-se assim identidade e memória cultural. Busca-se analisar os conceitos de território, cultura, patrimônio histórico material, identidade e memória, bem como o papel fundamental do instituto do tombamento no se refere à preservação dos bens culturais históricos e artísticos materiais no contexto local da cidade de Palmeira dos Índios/AL.

O presente projeto busca compreender a importância do instituto do tombamento tendo como tema central a preservação, defesa e valorização das edificações como bens históricos e artísticos materiais na cidade pesquisada.

Por fim, como objetivos específicos, ao longo da exposição serão apresentados às conclusões sobre as edificações supramencionados, sendo realizadas pesquisas bibliográficas na historicidade e fazendo comparativo com a atualidade, a fim de demonstrar os motivos que ensejaria a aplicabilidade do referido instituto jurídico e formas de obrigações impostas como forma de proteger o patrimônio histórico da cidade supra.

Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo geral compreender como o tombamento pode ser importante como instrumento de proteção e preservação nas Edificações do Patrimônio Histórico em Palmeira dos Índios/AL.

Os objetivos específicos são: Contextualizar e historicizar Palmeira dos Índios/AL e seu patrimônio histórico, utilizando também dos conceitos de Cultura, patrimônio histórico e território, que irão nortear toda a pesquisa apresentando a relevância para a sociedade e formação da identidade cultural de gerações futuras; Realizar um levantamento histórico e cultural de algumas



edificações de relevância cultural para a cidade, destacando a importância do tombamento como forma de proteção e preservação ao monte histórico do município trazendo discussões sobre o tema; Discutir a importância do instrumento do tombamento como forma de preservação, defesa e valorização dos patrimônios históricos na cidade de Palmeira dos Índios/AL, apontando algumas ações que possam ser tomadas através deste instrumento como forma de proteção ao patrimônio da cidade.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, portanto, baseada no trabalho de campo, na observação, registro, descrição e interpretação.

Inicialmente, o Corpus de Análise é o Patrimônio Histórico.

Ademais, a metodologia de pesquisa se dará através da coleta de elementos técnicos (pareceres, estudos, artigos científicos) bem como a realização de consultas públicas municipais que possam demonstrar que, de fato, determinados bens no município ora pesquisado, são detentores de atributos que “justifica” ou “justificaria” a sua proteção e que o instituto do tombamento jurídico é o caminho mais adequado para preservação e conservação destes.

Desta forma, serão analisados e estudados precedentes normativos dispostos na legislação brasileira acerca do tombamento e da proteção ao patrimônio histórico, artístico e cultural de forma bibliográfica, documental, qualitativa, quantitativa a serem aplicadas na pesquisa. Com o objetivo de se investigar as hipóteses propostas, serão adotados os seguintes tipos de pesquisa:

Bibliográfica, a pesquisa será realizada através de leitura de obras contextualizadas em teses universitárias, legislações específicas, livros, relatórios técnicos, artigos em revistas científicas pesquisadas a partir do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Plataforma Sucupira e Google Acadêmico;

Documentais e Qualitativa, por meio de consultas públicas na Secretaria Municipal de Cultura, na Câmara dos Vereadores e na Biblioteca Municipal. Através da análise do discurso dos dados coletados se pretende analisar os bens tombados e verificar como estão sendo preservados/fiscalizados (através de acervos/fotos), bem como, elencar algumas edificações que considerando seu valor cultural poderiam ser passíveis de tombamento (através de acervos/fotos), fortalecendo o monte histórico do município.

Desenvolvimento

A realização desta pesquisa tem a preocupação de abordar o instituto do Tombamento Jurídico como instrumento jurídico de proteção ao patrimônio natural e cultural tendo como referência o município de Palmeira dos Índios/AL, discutindo seus usos, significados e sua devida



aplicabilidade, a fim de melhorar o sistema de preservação e manutenção das edificações históricas do município em questão.

O tombamento no direito brasileiro é regulado pelo decreto nº 25/37 com a finalidade de organizar a proteção do patrimônio artístico e cultural do nosso país. Tal decreto foi recepcionado pela Constituição Federal de 1988 e seus dispositivos descrevem o procedimento para a concretização do ato de tombamento, bem como seus efeitos e os bens passíveis desse ato.

A finalidade desse instituto é proteger o patrimônio histórico cultural e arquitetônico do nosso país conservando-o para as presentes e as futuras gerações. O artigo 1º do decreto nº 25/37 apresenta o conceito de patrimônio cultural, in verbis:

Art. 1º Constitue o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

Assim como no decreto nº 25/37, a Constituição federal também apresenta o conceito de patrimônio cultural, todavia o faz de forma mais abrangente incluindo não só os bens materiais, mas, também, os bens imateriais que refletem a identidade cultural brasileira.

Ainda sobre o assunto, a CF dispõe que são concorrentes a União, os Estados e o Distrito Federal para legislar sobre a proteção do patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico conforme seu art. 24, VII, cabendo ainda aos municípios o poder de suplementar a legislação Estadual ou Federal no que couber de acordo com o art. 30, II.

Constitucionalmente a previsão do tombamento como mecanismo de proteção do patrimônio nacional vem amparada pelo § 1º do art. 216 da CF de 88.

No âmbito federal, o processo do tombamento é realizado pelo Instituto do Patrimônio Histórico Nacional (IPHAN), já nas esferas estaduais e municipais tal procedimento será realizado pelo órgão ou setor competente, sempre em observância aos preceitos legais.

Marcelo Alexandrino e Vicente Paulo afirmam que “no tombamento, o Estado intervém na propriedade privada para proteger a memória nacional, protegendo bens de ordem histórica, artística, arqueológica, cultural, científica, turística e paisagística” (Alexandrino, 2011, p.959).

Nesse mesmo sentido assevera Celso Antônio de Mello sobre o tema ao afirmar que “o tombamento é a intervenção na propriedade pela qual o Poder Público as sujeita determinados bens à sua perene conservação para preservação dos valores culturais ou paisagísticos nele encarnados” (Mello, 2016, p.926).

Segundo Kozlovski (2006) na divisão dos livros de tombos verifica-se que o tombamento não recai apenas sobre bens imóveis, podendo recair também sobre bens móveis, ou seja, são passíveis de tombamento bens móveis ou imóveis de valor cultural ou ambiental como, por exemplo: edifícios, ruas, fotografias, florestas, cascatas, etc.



O interesse por esse problema surge no contexto jurídico-cultural na preservação dos edifícios com relevante valor patrimonial e cultural através da aplicação administrativa do referido instituto e demais soluções correlato-secundários que possam servir como instrumento de soluções para o problema da pesquisa. A cidade de Palmeira dos Índios, popularmente conhecida como “A princesa do Sertão”, possui riquezas patrimoniais pouco preservadas e protegidas. Ao longo dos anos, imóveis que deveriam estar no rol de tombados perdem seu valor histórico, estético, social, mas principalmente cultural.

Neste sentido, analisar a situação em que se encontra o patrimônio histórico através das edificações de relevância cultural na cidade interiorana tem o intuito de compreender a aplicabilidade do tombamento como mecanismo de função socioambiental, pois tal instituto assegura a efetivação da preservação do patrimônio considerado, reordenando o exercício da propriedade e, conseqüentemente, promovendo a proteção do patrimônio cultural de grande importância para a respectiva cidade.

Conclusão

Ao longo das décadas é notório que as edificações de valor histórico e artístico na cidade de Palmeira dos Índios vêm sendo descaracterizadas ou não adequadamente conservadas. Neste sentido, observa-se que parte da memória histórica da cidade vem sendo esquecida uma vez que várias edificações representam lugar de memória.

Espera-se trazer à baila ao final da pesquisa demonstrar que o tombamento pode ser um instrumento de salvaguarda a memória e a identidade cultural das edificações de relevância histórica para a cidade de Palmeira dos Índios/AL, sendo objeto de conservação das edificações que envolvem o conceito de patrimônio cultural, bem como, lugar de memória para as próximas gerações fazendo com que a população passe a conservar estes patrimônios.

Desse modo, em razão dos questionamentos identificados urge a necessidade de uma pesquisa mais aprofundada por meio do instituto do tombamento jurídico em conjunto com métodos/meios administrativos funcionais e legais com o objetivo de proteção ao patrimônio cultural a fim de incentivar a preservação de patrimônios históricos localizados no município de Palmeira dos Índios/AL.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito administrativo descomplicado**. 19. Ed. São Paulo, Método, 2011.
- BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de direito administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2016.
- BAUMAN, Zygmunt. **A cultura no mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013.
- CLIFFORD, Geertz. **Uma descrição Densa: Por uma teoria Interpretativa da Cultura**. Rio de Janeiro. 1978.



- CUNHA, D. F. S. **Patrimônio Cultural: proteção legal e constitucional**. Rio de Janeiro: Letra Legal, 2004.
- FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.
- GIDDENS, Anthony. **Modernidade e Identidade**. Rio de Janeiro. 2002.
- HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: Do “fim dos territórios” à multiterritorialidade** (5a ed.). Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil
- KOZLOWSKI, Hélio Carlos. **Tombamento: Uma restrição do Estado sobre a propriedade privada**, 2006. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/2661/Tombamento-uma-restricao-do-Estado-sobre-a-propriedade-privada>>. Acesso em: 10 out. 2024
- RABELLO, Sonia. Rabello, Sonia. **O Estado na preservação dos bens culturais: o tombamento**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2009.
- RESENHA CHOAY, Françoise. **Alegoria do patrimônio**. 3.ed. Lisboa, 2006.
- RUBINO, Silvana. As **fachadas da história: os antecedentes, a criação e os trabalhos do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 1937-1945**. 1991, 206 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/ Unicamp, Campinas.
- SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **Bens culturais e sua proteção jurídica**. 3ed. Curitiba: Juruá, 2008.



O princípio da função social da propriedade rural em consonância com a efetivação dos direitos fundamentais.

The Principle of the Social Function of Rural Property in Accordance with the Implementation of Fundamental Rights.

Maria Eduarda da Silva Barbosa⁽¹⁾; Alex Lins Fernandes⁽²⁾; Matheus Ferreira do Nascimento⁽³⁾; Ariane Loudemila Silva de Albuquerque⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6954-7162>; Universidade Estadual de Alagoas, Discente do Curso de Direito, Integrante do GEPDAA (Grupo de Pesquisa em Direito Ambiental e Animal), BRAZIL. E-mail: eduarda.barbosa.2023@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7137-3510>; Universidade Estadual de Alagoas, Discente do Curso de Direito, BRAZIL. E-mail: alex.fernandes@alunos.uneal.com.br.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7180-5057>; Universidade Estadual de Alagoas, Discente do Curso de Direito, BRAZIL. E-mail: matheus.maia.2023@alunos.uneal.edu.br.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6220-8486>; Universidade Estadual de Alagoas, Professora Adjunta da UNEAL e orientadora do GEPDAA (Grupo de Pesquisa em Direito Ambiental e Animal), BRAZIL. E-mail: ariane@uneal.edu.br.

Resumo: O processo de colonização iniciado pelos portugueses no início do século XVI foi determinante no desenvolvimento econômico e social do Brasil. Na condição de colônia, o impacto das decisões tomadas pela corte portuguesa foi direto, e, após a independência, os laços históricos entre colônia e metrópole deixaram uma herança significativa no desenvolvimento do Brasil. Objetivou-se realizar uma relação entre a concepção contemporânea da propriedade, a legislação vigente no Brasil, os princípios dos direitos humanos e a efetiva promoção da função social da propriedade, com foco na superação de desafios históricos relacionados à distribuição de terras e à promoção do bem coletivo. Foi utilizada uma pesquisa bibliográfica para analisar a concepção da propriedade e sua função social no Brasil. Foram revisados documentos históricos, legislação e tratados internacionais, além de realizadas entrevistas com especialistas na área de direito agrário e direitos humanos. A análise crítica dos dados possibilitou uma compreensão abrangente das questões relacionadas à propriedade e suas implicações sociais. Ao examinar desafios como a concentração de terras e questões relativas às terras públicas, concluiu-se que o estudo contribuiu para uma compreensão crítica da aplicação do princípio da função social no Brasil, oferecendo ferramentas para a promoção da justiça social e o cumprimento dos direitos fundamentais no contexto agrário.

Palavras-chave: Estado, Reforma Agrária, Terras, Legislação, Direitos Humanos.

Abstract: The colonization process initiated by the Portuguese at the beginning of the 16th century was decisive in the economic and social development of Brazil. As a colony, the impact of the decisions taken by the Portuguese court was direct, and, after independence, the historical ties between colony and metropolis left a significant legacy in the development of Brazil. The objective was to establish a relationship between the contemporary conception of property, the legislation in force in Brazil, the principles of human rights and the effective promotion of the social function of property, with a focus on overcoming historical challenges related to the distribution of land and the promotion of very collective. A qualitative approach was used to analyze the conception of property and its social function in Brazil. Historical documents, legislation and international treaties were reviewed, in addition to interviews with experts in the field of agrarian law and human rights. Critical data analysis enabled a comprehensive understanding of property-related issues and their social implications. By examining challenges such as land concentration and issues relating to public lands, it was concluded that the study contributed to a critical understanding of the application of the principle of social function in Brazil, offering tools for the promotion of social justice and the fulfillment of fundamental rights in the agrarian context.

Keywords: State, Land Reform, Lands, Legislation, Human Rights.

Introdução

O processo de colonização iniciado pelos portugueses no início do século XVI foi determinante no desenvolvimento econômico e social do Brasil. Na condição de colônia, o impacto



das decisões tomadas pela corte portuguesa foi direto, e, após a independência, os laços históricos entre colônia e metrópole deixaram uma herança significativa no desenvolvimento do Brasil.

A criação das CHs marcou o início de uma nova relação entre a colônia brasileira e sua metrópole. Esse movimento, essencialmente político, não apenas constituiu o primeiro esforço formal de colonizar as terras do Novo Mundo, como também definiu uma mudança na postura de Portugal em relação ao seu mais novo território (Mattos et al., 2011).

Este estudo explora a interseção dos princípios norteadores da questão agrária no Brasil e sua efetivação, considerando os aspectos jurídicos que regulam o escopo material a respeito do tema e que garantem constitucionalmente o direito à propriedade e ao cumprimento da função social da propriedade, assegurando a efetivação do Estado Democrático de Direito e respeitando a soberania popular. Investigou-se a relação entre a concepção contemporânea da propriedade, a legislação vigente no Brasil, os princípios dos direitos humanos e a efetiva promoção da função social da propriedade, com foco na superação de desafios históricos relacionados à distribuição de terras e à promoção do bem coletivo.

Foi utilizado uma pesquisa bibliográfica para analisar a concepção da propriedade e sua função social no Brasil. Foram revisados documentos históricos, legislação e tratados internacionais, além de realizadas entrevistas com especialistas na área de direito agrário e direitos humanos. A análise crítica dos dados possibilitou uma compreensão abrangente das questões relacionadas à propriedade e suas implicações sociais.

Referencial Teórico

Conceito Clássico de Propriedade

A propriedade possui em si três aspectos: econômico, representado nos poderes de usar, gozar e dispor da coisa; jurídico, presente no direito de reaver a coisa de quem injustamente a possui; e o funcional, que é a utilização da propriedade de forma a privilegiar o interesse coletivo (Correia, 2009). A propriedade então seria um instituto legal diverso e com componentes dentro do Direito como os princípios norteadores e os componentes que as cercam: aquisição, modos de aquisição e até mesmo modos de perda da propriedade.

Para Hobbes, na sua obra "Leviatã ou Matéria, Forma e Poder de um Estado Eclesiástico e Civil" (1979), a propriedade é fruto do contrato social firmado entre os homens, os quais viviam no estado de natureza, onde não existia governo nem leis, vivendo os indivíduos em completa liberdade e numa luta constante de todos contra todos. Dessa forma, o Estado seria criado, com base no pacto firmado, para o estabelecimento de um poder soberano, ocasião em que as pessoas renunciariam a uma parcela de suas liberdades para a instituição de um poder soberano e, por decorrência a extinção dos conflitos instaurados (Dias, 2021).



Para Aristóteles, em sua obra “A Política”, os interesses públicos deveriam se sobrepujar aos privados, entendendo que, na ordem natural, o Estado deve vir antes da família e, por sua vez, de cada indivíduo, aos argumentos de que o todo precede a parte. Ademais, entendia que o fim da polis e da sociedade era o bem comum, o qual seria garantido pelo ordenamento jurídico. Assim, no tocante à propriedade privada, entendia que esta era condição essencial dos cidadãos, e que deveriam pertencer a estes, porém, defendia que a sua utilização deveria respeitar o interesse comum, pois, como visto, este sobrepuja as aspirações individuais. Tal concepção, inclusive, daria à luz posteriormente à ideia de “função social da propriedade” (Dias, 2021).

Por outro lado, Locke, em sua obra “Segundo Tratado sobre o governo”, destoando de Hobbes, entende que a propriedade, inerente aos direitos naturais, provém da própria condição do ser humano, independente da constituição de um poder soberano. Nesse sentido, defende que a instituição do Estado, por meio do contrato social, visa precisamente à proteção da propriedade privada, e não sua criação em si. Dito de outra forma, segundo Hobbes, os direitos da propriedade é uma consequência da instituição do Estado e, para Locke, este é proveniente do próprio indivíduo, tendo o poder soberano apenas como seu garantidor (Dias 2021).

No escopo dos contratualistas, Rousseau enxerga o Estado como garantidor do Bem Comum, cujo objetivo é conciliar os interesses que se conflitam no estado natural, transmutando-o num único interesse compartilhado pela sociedade. Assim, o poder soberano deveria agir em prol do interesse comum, mas limitando os direitos dos homens quando preciso fosse. Consequentemente, o direito de propriedade, decorrente do referido pacto social, estaria sujeito ao interesse comum, sendo que “o direito que cada particular tem sobre seus próprios bens está sempre subordinado ao direito que a comunidade tem sobre todos, sem o que não teria solidez o liame social, nem força verdadeira o exercício da soberania” (Rousseau, 1973, p. 45).

Concepção da Propriedade no Brasil

As raízes dos problemas fundiários no Brasil são reflexos da construção histórica da formação da propriedade. Essa herança provém da própria dinâmica de funcionamento da colônia e das leis vigentes nesse período, as quais introduziram as disparidades na distribuição de terras e, posteriormente, na concepção mercadológica da terra (Furtado, 1989). Assim, para analisar a concentração de terras, a produção e até mesmo a produtividade agrícola nos dias atuais, é preciso levar em consideração a perspectiva histórica da questão agrária no Brasil (Silva, 1997).

O período sesmarial estendeu-se até o início do século XIX, quando em julho de 1822, extingue-se o regime sesmarial até que fosse regulamentada uma lei de legitimação de terras no Brasil. Logo, a partir dessa data inicia-se um novo período na história da formação da propriedade no Brasil que se estende até 1850, quando surge a chamada Lei de Terras. Esses quase 30 anos entre



a derrubada do regime sesmarial e a instituição de uma nova lei ficaram conhecidos como “Império de Posses” ou “fase áurea do posseiro”, pois não havendo nenhum tipo de normatização e regulamentação de terras, a posse tornou-se a única forma de aquisição de terras. Nesse período aumenta-se paulatinamente o número de posseiros, de grandes propriedades e também marca a formação das oligarquias no Brasil (Silva, 1997).

No Brasil, o Código de Beviláqua de 1916 atribuiu à propriedade um caráter absoluto, ou seja, inatingível, sem limitações ou quaisquer restrições ao seu exercício, pois o proprietário era considerado senhor da coisa e dela poderia implementar o tratamento que bem entendesse. Contudo, com o passar dos anos, diante de todos os anseios sociais por uma justa distribuição de riquezas e, ainda, pela necessidade social que o Estado interviesse nessas questões, o direito de propriedade deixou de ser absoluto para se tornar relativo. Foi o que demonstrou o Código de 2002, que trouxe ao direito de propriedade conotações diferentes, impregnadas de noções de sociabilidade e solidariedade. (Andrade Pinto, 2013).

Direitos Humanos e Organização das Nações Unidas

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) e o imaginário atual da prerrogativa dos Direitos Humanos, nasceu com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU), tendo como base a dignidade da pessoa humana e as barbáries impetradas na Segunda Guerra Mundial e sendo um marco da internacionalização dos Direitos Humanos que refletiu e reflete o desejo de paz, justiça, desenvolvimento e cooperação internacional que tomou conta de quase todo o mundo após duas grandes guerras no espaço de apenas duas décadas.

Em seu preâmbulo, a DUDH destaca a pretensão de que os países estabeleçam relações amigáveis e compreendam a necessidade de defender os direitos humanos e as liberdades fundamentais trazendo a dignidade da pessoa humana como elemento central e fundamento de toda comunidade internacional.

O artigo 17º da DUDH diz que “Toda pessoa, individual ou coletiva, tem direito à propriedade e ninguém pode ser arbitrariamente privado da sua propriedade”, e só assim, o direito à propriedade passa a ser respeitado e implementados nas constituições dos países signatários que adotaram os tratados relativos à direitos humanos. No Brasil, após a promulgação da Carta Constitucional de 1988, foram ratificados importantes tratados em matéria de direitos humanos como o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, em 24 de janeiro de 1992 e a Convenção Americana de Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), em 25 de setembro de 1992.

Constituição Federal de 1988 e Prerrogativas da Função Social da Propriedade Rural

A Constituição da República Federativa de 1988 chega ao cenário brasileiro como resposta a



Declaração Universal dos Direitos Humanos e tem forte teor em respeito a dignidade da pessoa humana como sendo o princípio norteador do Estado Democrático de Direito quando no artigo 1º ao dispor sobre Princípios Fundamentais explicita que “todo poder emana do povo”.

O artigo 5º da Constituição Federal de 1988 é um dos mais importantes escritos da Carta Constitucional uma vez que trata dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, dispondo que “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” e completa no inciso XXIII que “a propriedade atenderá a sua função social”.

O Título VII da Constituição Federal de 1988, do artigo 170 até o 192 e dividido em quatro capítulos, aborda a Ordem Econômica e Financeira. No que cerne a Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária o capítulo III, dos artigos 184 até o 191, traz o arcabouço jurídico e constitucional a respeito das questões relativas à propriedade rural e a sua função social.

O artigo 170 do capítulo I explicita que “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos a existência digna, conforme os ditames da justiça social, observando os seguintes princípios (...) III - função social da propriedade”, seguido o título, no capítulo III, o artigo 184 dispõe que: “Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social...” e o artigo 186 diz a respeito dos critérios para o cumprimento da função social quando dispõe que “A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Somente com o crescimento do movimento socialista pelo globo terrestre é que o exacerbado poder individual começa a ser questionado. Agora, começa a se voltar ao que de começo já era: a busca por uma finalidade social para o uso da terra. Não se pode mais aceitar a concepção extremamente liberalista, quando o Estado não mais pode ditar e interferir nos negócios dos seus cidadãos. O Estado Democrático Social deve, além de tudo e, acima de tudo, garantir a dignidade humana a seus cidadãos, principalmente frente à nova realidade social, onde vemos o crescimento populacional, a evasão do homem para as cidades frente à mecanização e poderio dos grandes proprietários rurais, a criação de zonas periféricas na cidade, trazendo desordens e motins sociais, o empobrecimento geral das nações e a ordem econômica interdependente e globalizada, que inclui alguns e exclui a muitos (Lemes de Souza, 2011).



Na esfera jurídica, a ideia de função social da propriedade é preconizada por Leon Duguit, para o qual, em razão da socialização do direito, a concepção de liberdade, não mais corresponde ao direito de fazer ou não fazer o que se bem entende, desde que não cause danos a outrem. Para ele, todo homem tem o dever de desempenhar uma função social, que decorreria da própria posição que ocupa na sociedade (Zakka, 2007).

É por essa razão, mais uma vez, que a propriedade privada é para o bem da comunidade, que Tomás de Aquino deu um salto na análise para impor ao proprietário o dever de uso, construindo, com isso, a legitimidade da propriedade privada. Tal uso, não é no sentido estrito, mas sim alargado, abrangendo, inclusive, o sentido do bem administrar. Pode-se ser proprietário, mas esse poder possui a imposição do uso adequado. Ausente esse uso, e a finalidade da propriedade sendo atingida pelas mãos da comunidade (posse com função social), resta claro que esta deverá sair vencedora, haja vista que a propriedade privada não foi teorizada para conferir títulos estanques, ao revés, foi teorizada com a finalidade última de conferir o bem e a paz da comunidade, sendo que só então a propriedade será legítima (Silva, 2014).

Embora a Lei 8.629/93 regulamenta as disposições constitucionais referentes à reforma agrária, muito pouco se tem visto de sua consolidação efetiva. Tal situação se agrava ainda mais quando falamos de terras brasileiras adquiridas por estrangeiros e até mesmo das terras públicas, que não são devidamente registradas e conhecidas. Acrescente-se a isso a desinformação geral da população e o poder da imprensa, o chamado Quarto Poder, que mostra o MST como um movimento de selvagens, fazendo ficar implícito na mente da população que eles agem sem qualquer fundamentação jurídica, representando um perigo à sociedade (Lemes de Souza, 2011).

Considerações Finais

Portanto, a efetiva promoção da função social da propriedade no Brasil requer uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos históricos quanto contemporâneos da questão fundiária. A legislação atual, embora sólida em princípios, ainda enfrenta desafios significativos na aplicação prática. A integração de princípios dos direitos humanos e a promoção de práticas sustentáveis são essenciais para garantir uma distribuição equitativa de terras e respeitar a função social da propriedade. Recomenda-se a revisão e o fortalecimento da legislação existente, a implementação de programas educacionais e a criação de incentivos econômicos para práticas sustentáveis. Essas medidas são cruciais para superar os desafios históricos e promover uma sociedade mais justa e igualitária.



REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA FILHO, J. L.; FONTES, R. **A Formação da Propriedade e a Concentração de Terras no Brasil**. Heera (UFJF. Online), v. 4, p. nº 7, 2009.
- ANDRADE PINTO, Luiz Fernando de. **Direito de Propriedade**. Série Aperfeiçoamento de Magistrados 16. Direitos Reais. Rio de Janeiro: EMERJ. 2013.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 16 nov. 2023.
- BRASIL. Lei nº 8.629 de 25 de fevereiro de 1993. **Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1993.
- DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS**. Rio de Janeiro: UNIC, 2009 [1948]. Disponível em: <<http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>> Acesso em: 16 nov. 2023.
- IBIJUS. DIAS, Felipe. **A evolução do conceito de propriedade**. Disponível em: <https://www.ibijus.com/blog/941-a-evolucao-do-conceito-de-propriedade/>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- LEMES DE SOUZA, Ana Paula. **A função social da propriedade rural e o MST**. Jus-Fadiva, v. 1, p. 1, 2011.
- MATTOS, E.; INNOCENTINI, T. C.; BENELLI, Y. **Capitanias hereditárias e desenvolvimento: herança colonial sobre desigualdade e instituições**. 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/19493>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- SANTOS, João Paulo Faria; ANNES, Luís Antônio Winckler; BARRETO, Marcelo de Barros. **Propriedade rural e sua função social: divergências entre o posicionamento doutrinário e a jurisprudência do TJMG ante a solução dos conflitos agrários**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) - Centro Universitário de Brasília.
- SILVA, A.J. da. **A política fundiária do Regime militar: Legitimação privilegiada e grilagem especializada (Do instituto de Sesmaria ao Estatuto da Terra)**. São Paulo: FFLCH-USP, 1997, 414p. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de São Paulo, 1997.
- SILVA, Luiz Gustavo da. **A propriedade privada vista por Aristóteles e Tomás de Aquino e a proteção da posse com função social no estado democrático de direito**. 2014. Monografia de Especialização (Especialização em Direito Constitucional) - Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.
- ZAKKA, Rogério Marcus. **O direito de propriedade: (análise sob a ótica de sua convivência com a função social)**. 2007. 225 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.



EDUCAÇÃO, DIREITOS HUMANOS E INCLUSÃO





Educação em Direitos Humanos no fomento à inclusão: diversidade, movimentos sociais e formação humana

Human Rights Education in the promotion of inclusion: didactic reflections focused on diversity and social movements contributing to human formation

Vivian Liégia de Araújo Santos⁽¹⁾; Dayane Lopes de Medeiros⁽²⁾;
Maria Aparecida Vieira de Melo⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: 0000-0003-1138-6378; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Graduanda em Pedagogia, Integrante ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/CNPq/UFRN), Caicó, RN, Brasil, vivian.araujo.106@ufrn.edu.br;

⁽²⁾ORCID: 0000-0002-0363-723X; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos de Pernambuco (PPGDH/PE), Graduada em Pedagogia pela UFRN (2023), Integrante ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/CNPQ/UFRN), Brasil, E-mail: daymayaralopes@gmail.com;

⁽³⁾ORCID: 0000-0001-6288-9405; Universidade de Federal do Rio Grande do Norte, Professora Doutora do Departamento de Educação no Centro de Ensino Superior do Seridó, Líder ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire, Diretora Pedagógica do Centro Paulo Freire-Estudos e Pesquisas, Brasil, E-mail: m_aparecida_v_melo@hotmail.com.

Resumo: Este resumo busca refletir acerca do ensinar para o respeito mútuo à dignidade dos sujeitos, valorizando a diversidade, fomentando os direitos humanos e incluindo, de fato, tendo em vista a atuação dos movimentos sociais. A produção do conhecimento através das atividades de resgate da memória e história de luta dos movimentos sociais no Seridó potiguar. Objetiva-se a dialogar acerca de práticas de Educação Popular e Educação em Direitos Humanos voltadas para os movimentos sociais com caráter educativo e inclusivo. Temos como objetivos específicos repercutir de forma participativa, dialógica e interdisciplinar a memória popular de lutas na região; fomentar pesquisas que vão de encontro a ações formativas aprimoradas por uma educação popular, construir ideias de ações didático metodológicas com ênfase nos movimentos sociais como propositores de inspiração e renovação da educação na atualidade a partir de práticas pedagógicas transformadoras. O texto se propõe a discorrer sobre a reflexão científica buscando elencar e desenvolver uma cultura de preservação da história e memória sobre os movimentos de luta nas comunidades universitárias e nos próprios movimentos sociais com intenções educativas humanizadoras.

Palavras-chave: Movimentos Sociais, Direitos Humanos, Educação Popular.

Abstract: This summary seeks to reflect on teaching for mutual respect for the dignity of subjects, valuing diversity, promoting human rights and including, in fact, in view of the action of social movements. The production of knowledge through the activities of rescue of the memory and history of struggle of social movements in the Seridó potiguar. It aims to dialogue about practices of Popular Education and Human Rights Education aimed at social movements with an educational and inclusive character. Our specific objectives are to reflect in a participatory, dialogical and interdisciplinary way the popular memory of struggles in the region; to foster research that meets formative actions improved by popular education, to build ideas for didactic and methodological actions with an emphasis on social movements as proponents of inspiration and renewal of education today based on transformative pedagogical practices. The text proposes to discuss scientific reflection seeking to list and develop a culture of preservation of history and memory about the movements of struggle in university communities and in the social movements themselves with humanizing educational intentions.

Keywords: Social Movements, Human Rights, Popular Education.

Introdução

Desde logo afastamos qualquer hipótese de uma alfabetização puramente mecânica, desde logo pensávamos alfabetização do homem brasileiro, em posição de tomada de uma consciência na imersão que fizeram no processo, de nossa realidade no trabalho como que tentássemos a promoção da ingenuidade, em criticidade ao mesmo tempo em que alfabetizarmos (Freire, 2007, p.112).

O estudo visa pensar a conquista de direitos humanos fundamentais, inalienáveis, indivisíveis voltados para as discussões atuais: gênero, orientação sexual, etno-racial, indígena, nacionalidade,



dentre outras, que necessitam ser articuladas na sociedade e parte da inserção nos campos educativos: escolas, instituições acadêmicas (universidades, por exemplo) e espaços não formais que promovem programas e ações educativas, a exemplo das ONGs e dos movimentos sociais.

A constituição brasileira de 1988 consolida em direitos, muitas das reivindicações organizadas pelos movimentos sociais que vem se gestando no seio da incipiente sociedade civil brasileira, historicamente demarcada pelas limitações impostas pelo conservadorismo instaurado, disseminado cada dia mais e mais.

A indissociabilidade entre os movimentos sociais e a independência que vem sendo conquistada ao longo da história aparece neste dossiê como chamada de trabalhos para pensar, refletir e pesquisar uma educação do movimento, da luta que surge pela percepção e posição ativa do sujeito através de uma ideia, ou ideias de educação popular, libertária, protagonizadora de indivíduos criativos e empreendedores de seu próprio viver, saber, situação econômica, e características sociais em via de uma constituição educativa cidadã.

Oliveira (2001) ressalta a importância que tem “os espaços das práticas sociais como lugares adequados ao desenvolvimento de uma educação crítica e emancipatória. Isto é, os Movimentos Sociais e/ou Populares devem ser vistos como espaços de Educação”, logo, o lócus é avançar no processo de conquista de Direitos Humanos. Nesse sentido, partimos do pressuposto da compreensão de que os Movimentos Sociais sendo diferentes formas de organização do povo, findam por melhor introduzir mudanças significativas na perspectiva da transformação da sociedade, mais especificamente a sociedade subalternizada, sobretudo no que diz respeito à defesa da dignidade da pessoa humana, na construção de sujeitos de direitos, e concretização destes direitos humanos no cotidiano.

Evidentemente, as reflexões nos ajudam a escavar o terreno para construir uma relação adequada entre a universidade, a população, os movimentos sociais e outras entidades organizadas pela sociedade civil com atuação educativa em defesa, proteção e construção de Direitos Humanos. Deste modo, é possível atentar ao fato de que a educação, nos dias atuais, muitas vezes, não perpassa os contextos sociais de maneira objetiva e certa para a resolução dos problemas no entorno do cotidiano social brasileiro.

Tendo uma legislação bem elaborada em discurso, mas, distante da prática real. Este dossiê parte do desejo das autoras em continuar pesquisas que já vem sendo realizadas em coletivo de educação popular, o Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/CNPQ/UFRN) angariando outros textos de estudos e pesquisas que elenquem práticas educativas de como devemos fazer educação para os direitos humanos, a inclusão, os movimentos sociais e a diversidade, abarcando transversalmente questões de gênero, do meio-ambiente, da educação financeira, pedagogia feminista, LGBTQIAPN+, entre outras, principalmente no que



concerne as práticas pedagógicas, como diz Candau: “Trata-se de educar em Direitos Humanos, isto é, propiciar experiências em que se vivenciem os Direitos Humanos” (2008, p. 294).

É importante reiterar acerca do aspecto de inclusão aqui posto como uma abordagem educacional que busca garantir o acesso e o aprendizado de todos os alunos, independentemente de suas diferenças e necessidades. Um pensar e agir na educação reconhecendo e valorizando a diversidade e a singularidade de cada indivíduo, promovendo a igualdade de oportunidades e o respeito à singularidade:

Incluir não significa apenas colocar no próprio ninho o estranho que vem de fora, sequestrando-o de sua vida plena; ao contrário, requer um sair de si e ir ao seu encontro, ofertando-lhe aquilo que, efetivamente necessita. Incluir significa ouvir e responder àquilo que um outro pede pela sua própria voz (Tunes e Bartholo, 2008).

Com essa deixa, reiteramos a dialogicidade como categoria fundante na ação pedagógica inclusiva, por integrar as diferenças em busca da coletividade colaborativa. Um ouvir e fazer junto, refazer, recriar a partir das sugestões de outrem. Também, é importante destacar a autonomia dos sujeitos em seu “vir a ser mais” através da responsabilidade assumida na participação comunitária em busca de mudanças sociais.

O Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire se implica na ação inclusiva através da interdisciplinaridade e diversidade de temáticas envolvendo suas linhas de pesquisa (Educação em Direitos Humanos, Educação de Jovens, adultos e Idosos, Educação Integral, Práticas Pedagógicas Decoloniais e Educações e Diversidades. Também, ao abraçar sujeitos diversos com ênfase na capacidade e potencialidade de todos e todas independente de seu processo e percurso de vida.

A máxima é: “estamos vivos, então podemos o que quisermos”. E no que se refere a educação, ainda é mais forte a luta, pois o grupo acredita na coletividade educativa formal e não formal como ponto e pauta principais em via de transformações sociais humanas. O diálogo, o estudo, a pesquisa e os resultados obtidos a serem reelaborados em novas ações constantemente e continuamente, sem jamais esmorecer (mas, contando com a mão amiga dos integrantes do coletivo para ajudar a seguir).

REFERÊNCIAS

- CANDAU, Vera. Educação em direitos humanos: questões pedagógicas. In: BITTAR, Eduardo (Org.). **Educação e metodologia para os direitos humanos**. São Paulo: Quartier Latin, 2008. p. 285-298.
- FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2007, 30ª edição.
- OLIVEIRA, Elizabeth Serra. **Diferentes Sujeitos E Novas Abordagens Da Educação Popular Urbana**. 2001. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2001.
- TUNES, E. & Bartholo, R. **O trabalho pedagógico na escola inclusiva**. Em M. C. V. R. Taca (Org.), **Aprendizagem e trabalho pedagógico** (pp. 130-148). Campinas: Alínea, 2008.



Barreiras Atitudinais e Sociais: Um Estudo das Visões Históricas sobre a Deficiência

Attitudinal and Social Barriers: A Study of Historical Perspectives on Disability

Wanderson Levi Gonçalves dos Santos⁽¹⁾; Joice Alvelino dos Santos⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2137-4023>; Graduado na Universidade Estadual de Alagoas/ Professor da rede de ensino fundamental e público do município de Arapiraca, BRAZIL goncalveslevi2019@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: 0009-0009-4412-6119; Universidade Federal de Alagoas, docente, pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores-PPGEFOP, Brazil, E-mail: joice.alvelino@arapiraca.ufal.br.

Resumo: Este artigo propõe uma análise crítica da situação contemporânea das pessoas com deficiência, a partir de uma perspectiva histórica e cultural. Considerando as influências de antigas sociedades na construção de padrões sociais e arquitetônicos, discute-se como a idealização do corpo "perfeito" gerou paradigmas excludentes, dificultando a aceitação das diferenças. A pesquisa investiga como esses preconceitos históricos ainda permeiam as estruturas sociais, refletindo-se na acessibilidade limitada e na visão estereotipada sobre a deficiência. Adota-se uma metodologia qualitativa e bibliográfica para explorar as raízes da segregação e exclusão de pessoas com deficiência, destacando a necessidade urgente de mudanças nas atitudes e práticas para uma inclusão efetiva. As barreiras atitudinais são apontadas como as principais dificuldades a serem superadas na atualidade, reforçando a urgência de uma transformação social mais inclusiva.

Palavras-chave: Pessoa com deficiência, barreiras atitudinais, inclusão.

Abstract: This article proposes a critical analysis of the current situation of people with disabilities from a historical and cultural perspective. Considering the influence of ancient societies on the construction of social and architectural standards, it discusses how the idealization of the "perfect" body created exclusionary paradigms, hindering the acceptance of differences. The research examines how these historical prejudices still permeate social structures, reflected in limited accessibility and stereotypical views on disability. A qualitative and bibliographical methodology is adopted to explore the roots of segregation and exclusion of people with disabilities, highlighting the urgent need for changes in attitudes and practices for effective inclusion. Attitudinal barriers are identified as the main obstacles to be overcome today, emphasizing the need for a more inclusive social transformation.

Keywords: Disabled person, Attitudinal barriers, Inclusion.

Introdução

Para entender de forma abrangente a situação atual das pessoas com deficiência, é fundamental adotar uma perspectiva crítica sobre as sociedades que influenciaram significativamente a nossa formação contemporânea. Devemos questionar em que medida certas práticas, ideias e ideais dessas culturas permanecem presentes hoje e se estão moldando a sociedade que almejamos construir.

As implicações históricas devem ser analisadas com prioridade ao discutir imagem, padrões sociais ou arquétipos. Abreu (1997) enfatiza que, para entender o espaço geográfico e suas múltiplas dimensões atuais, é essencial investigar o processo histórico que lhe deu origem, já que é frequentemente nesse contexto que se encontram os segredos para sua correta interpretação. Rafael et al. (2012) sugerem que a visão cultural do indivíduo idealiza a imagem corporal como um padrão a ser seguido. Essa idealização cria uma visão social restritiva e excludente, gerando paradigmas que



não acolhem as diferenças, resultando na segregação daqueles que não se enquadram nesses padrões.

É importante notar que a segregação ocorre não apenas em atitudes, mas também na acessibilidade física dos espaços. A herança de construções com acessibilidade limitada, como a rampa sendo muitas vezes a única adaptação, representa uma barreira à transversalidade proposta pela inclusão e pelos direitos humanos. Tal observação levanta questionamentos críticos: por que as antigas sociedades construíam espaços tão limitados em termos de acessibilidade? Será que essas construções não visavam a inclusão de pessoas com outras deficiências além das que usam cadeiras de rodas? Como destaca Diniz (2007), todos nós, inconscientemente, já reconhecemos a deficiência como parte da condição humana, e muitas das rampas herdadas são mais atos de autopreservação do que uma conscientização genuína.

Em outras palavras, as falhas na estruturação de acessibilidade estão profundamente enraizadas nos preconceitos históricos que permeiam nossa sociedade. A maior barreira a ser combatida na contemporaneidade é atitudinal, manifestando-se na visão estereotipada e no comportamento moldado por crenças e ideias perpetuadas ao longo das gerações. Como observa Aranha (2005, p. 5), a história da atenção às pessoas com necessidades educacionais especiais tem sido marcada por segregação e exclusão gradual, variando conforme o contexto histórico. Indivíduos com deficiência, frequentemente vistos como "doentes" e incapazes, têm ocupado posições de desvantagem no imaginário coletivo, sendo tratados mais como alvos de caridade e assistência social do que como sujeitos de direitos sociais, incluindo o direito à educação (BRASIL, 2004, p. 322). Essa dificuldade em aceitar a diferença, particularmente em casos de deficiências múltiplas e graves, reflete-se em todos os aspectos da vida social e educacional, revelando a necessidade urgente de uma mudança na percepção e atitude em relação à deficiência.

Para a realização deste estudo, adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa e bibliográfica. A pesquisa qualitativa permite uma análise aprofundada das percepções e atitudes históricas e atuais sobre a deficiência, enquanto a pesquisa bibliográfica proporciona uma base sólida de conhecimento sobre as sociedades que moldaram nosso entendimento contemporâneo. Os objetivos são compreender as raízes históricas da segregação e exclusão das pessoas com deficiência, identificar como essas práticas ainda influenciam a sociedade atual e refletir sobre a necessidade de mudanças nas percepções e estruturas para promover uma inclusão efetiva.

Uma volta no tempo

Historicamente, as pessoas com deficiência enfrentaram grandes desafios para serem reconhecidas como capazes de aprender e manifestar conhecimento. Durante séculos, esse grupo foi sistematicamente excluído do acesso à cultura, lazer e educação (Lima, Guedes, Guedes, 2010). Na Grécia Antiga, por exemplo, predominava a visão de que as pessoas com deficiência eram "fracas",



"incompletas" ou "imperfeitas", evidenciando um preconceito profundamente enraizado que se manifestava na forma de rotulação e outras barreiras atitudinais (Lopes, 2013; Tavares, 2013).

Essa sociedade grega foi também responsável por definir um ideal de corpo perfeito, ou arquétipo, que excluía aqueles que não se adequavam a esse padrão, incluindo as pessoas com deficiência. Esse ideal ainda exerce forte influência na sociedade atual, moldando percepções e atitudes em relação ao corpo. As pessoas com deficiência muitas vezes internalizam essas expectativas, resultando em uma relação de não-completa-aceitação com seus próprios corpos. Estudos demonstram que a maioria das pessoas com deficiência física relatam sentimentos de vergonha em relação aos seus corpos, o que reflete a pressão social para se conformar a um ideal de beleza que é amplamente inatingível (Rafael et al., 2012).

Na mitologia grega, figuras como Prometeu, retratado como deficiente motor, e Hefesto, que foi lançado do Monte Olimpo por seu pai por causa de sua deficiência física, ilustram como a deficiência era percebida de forma negativa e associada a punições ou características indesejáveis (Fontes, 2006; Santos, Silva, Braz, Levi, 2020). Esse desprezo pela deficiência se manifestava de maneira ainda mais cruel em Esparta, onde bebês que não atendiam aos padrões físicos estabelecidos pelos anciãos eram eliminados. Filósofos como Platão e Aristóteles defendiam práticas que hoje seriam consideradas abomináveis, como o infanticídio de crianças disformes e o aborto de fetos com defeitos físicos (Gugel, 2007).

Em Roma, a perfeição física era igualmente valorizada, e a deficiência era vista como uma monstruosidade que justificava atos de abandono e exclusão social. A sociedade romana, assim como a grega, era profundamente estratificada, com a nobreza exercendo controle sobre o restante da população. Nesse contexto, a vida de uma pessoa com deficiência era muitas vezes considerada sem valor, e essas pessoas eram abandonadas ou eliminadas (Rodrigues; Lima, 2017).

Na sociedade judaica da antiguidade, a deficiência era frequentemente associada ao pecado, refletindo uma visão teológica que via condições físicas adversas como uma forma de punição divina. Isso fomentava uma sociedade que tratava as pessoas com deficiência como moralmente inferiores ou espiritualmente marcadas, perpetuando a exclusão e o abuso (A Bíblia, 2018).

Com o advento do cristianismo na Idade Média, embora práticas como o infanticídio tenham sido abolidas, as pessoas com deficiência continuaram a ser marginalizadas. Eram vistas como destinatárias de caridade, incapazes de contribuir ativamente para a sociedade. Esse período marcou o início dos hospitais comunitários, que frequentemente funcionavam como depósitos para aqueles considerados menos afortunados, reforçando as barreiras atitudinais baseadas na pena e no paternalismo (Pacheco; Alves, 2007; Tavares, 2013).

A partir do século XII, o poder da Igreja Católica, exacerbado pela Inquisição e pela Reforma Protestante, trouxe à tona contradições entre o discurso religioso e as práticas abusivas do clero. Aristóteles, preocupado em fundamentar um corpo ético que legitimasse as ações dos sujeitos,



desenvolveu conceitos de justiça e virtude que, embora elaborados em outro contexto, influenciaram a moralidade medieval. No entanto, a busca pela virtude e pela mediania aristotélica muitas vezes foi distorcida para justificar a exclusão e a perseguição, especialmente durante a Inquisição, quando pessoas com deficiência ou outras condições físicas e mentais eram frequentemente acusadas de possessão demoníaca e privadas de seus bens (Moisés; Stockmann, 2020).

A acumulação de visões culturais, sociais e médicas ao longo da história, embora tenha representado avanços no tratamento de pessoas com deficiência, resultou também na implementação de novas barreiras. Entre essas barreiras, estão as atitudes de "dó" ou "pena", que, mesmo quando bem-intencionadas, acabam por restringir e constranger aqueles que deveriam ser auxiliados. Essas atitudes, como enfatizado por Tavares (2013), limitam a autonomia das pessoas com deficiência, impondo-lhes uma condição de inferioridade. Além disso, o paternalismo frequentemente associado a essas atitudes cria uma sensação de que as pessoas com deficiência precisam ser compensadas, perpetuando a desigualdade e a dependência.

Essas barreiras, que ainda são presentes em nossa sociedade, podem ser relacionadas a outras formas de preconceito, como a superproteção e a adoração do "herói", que celebram as conquistas de pessoas com deficiência como excepcionais, ao invés de reconhecê-las como naturais. Durante a época da monarquia, a ridicularização e a redução à mercadoria eram práticas comuns, especialmente com relação a pessoas com nanismo, que eram associadas à figura do bobo da corte. Essas pessoas eram colecionadas e trocadas entre reis como objetos de curiosidade, destacando a desumanização e o desprezo pelos indivíduos com deficiência, que eram vistos como descartáveis e incapazes de viver em sociedade de maneira plena (Minois, 2003). Esse tratamento reflete uma barreira atitudinal que, em sua essência, continua a ecoar na forma como muitas pessoas com deficiência ainda são percebidas hoje: como seres inferiores.

No final do século XIX, as ideias de Darwin sobre seleção natural influenciaram Francis J. Galton, que fundou a eugenia. A proposta inicial de Galton, conhecida como "eugenia positiva", visava o melhoramento da raça humana por meio da seleção genética. Contudo, nos Estados Unidos, essas ideias foram adaptadas em direção a uma "eugenia negativa", que defendia a eliminação de indivíduos considerados "geneticamente incapazes" – uma visão que incluía enfermos, pessoas de raças consideradas indesejáveis e os economicamente empobrecidos. As práticas resultantes incluíram proibições matrimoniais, esterilização compulsória e, em casos extremos, extermínio. Essas ideias de inferioridade atribuídas às pessoas com deficiência refletem uma crença na incapacidade intrínseca dessas pessoas, o que continua a influenciar percepções depreciativas sobre suas potencialidades e ações (Guerra, 2006; Tavares, 2013).

A ideologia de exclusão e menor valor de pessoas com deficiência atingiu seu ápice de forma brutal durante o regime nazista, na Alemanha, com a implementação do programa conhecido como Operação Eutanásia. Essa política, conduzida sob o disfarce de compaixão e alegada economia de



recursos, visava eliminar aqueles que não se adequavam aos padrões de perfeição racial ariana, incluindo não apenas soldados feridos, mas também pessoas com deficiência. A crença nazista de que tais indivíduos eram "inúteis" para a sociedade foi traduzida em atos de extrema crueldade, onde esses cidadãos foram submetidos a experimentos médicos desumanos, muitos dos quais resultavam em tortura e morte. A busca pela "purificação racial" e pela criação de uma sociedade idealizada excluía qualquer possibilidade de convivência com pessoas que apresentassem algum tipo de deficiência.

Entre 1940 e 1945, a Operação Eutanásia causou a morte de cerca de 200.000 pessoas com deficiência, configurando um dos episódios mais sombrios e aterrorizantes do Holocausto. Sob o pretexto de eliminar os "fracos", o regime nazista não só justificou a eliminação sistemática de indivíduos com deficiência, como também instituiu um programa que consolidava o preconceito e a discriminação no nível estatal. O sofrimento imposto a essas vítimas, muitas das quais submetidas a tratamentos cruéis e experimentos pseudocientíficos, evidencia o quanto as políticas de exclusão e desvalorização do outro podem culminar em tragédias massivas quando associadas a ideologias de supremacia racial (Holocaust Encyclopedia).

Com o advento do capitalismo, a estrutura social passou por transformações profundas, evidenciando uma clara divisão entre burguesia e proletariado. A burguesia, que antes desempenhava um papel revolucionário, consolidou-se como a classe dominante composta por grandes industriais que detinham os meios de produção. Em contraste, os operários, muitos dos quais eram antigos camponeses sem terras, passaram a depender exclusivamente da venda de sua força de trabalho para garantir sua sobrevivência (Moisés & Stockmann, 2020). Nesse novo cenário, a desvalorização das pessoas com deficiência adquiriu novas dimensões. A marginalização dessas pessoas não estava mais restrita apenas às suas condições físicas, mas também se entrelaçou com sua posição social, refletindo uma sociedade que reforçava as desigualdades e a exclusão com base em múltiplas camadas de opressão.

Além disso, a valorização científica da empiria trouxe novas perspectivas sobre a capacidade das pessoas com deficiência, reconhecendo-as como seres capazes de exercer a razão, mesmo que muitas vezes em regime de clausura (Moisés & Stockmann, 2020). Esse reconhecimento científico, embora representasse um avanço importante, não necessariamente resultou em uma inclusão plena. Em vez disso, a compreensão da deficiência começou a se moldar em torno de conceitos que ainda refletiam as desigualdades estruturais da época, perpetuando barreiras e limitações para esses indivíduos. Assim, a transformação econômica e social provocada pelo capitalismo contribuiu para reforçar as divisões existentes, ao mesmo tempo em que as novas visões científicas sobre a deficiência enfrentavam desafios significativos para promover uma verdadeira inclusão.

Por outro lado, é importante lembrar que nem todas as sociedades antigas trataram as pessoas com deficiência como aberrações a serem excluídas. Evidências arqueológicas mostram que, há mais de cinco mil anos, no Egito Antigo, pessoas com deficiência eram integradas em diversas



classes sociais. Artefatos históricos revelam representações de indivíduos com nanismo em contextos artísticos e sociais, como a escultura de um músico anão da V Dinastia. Um exemplo notável é a figura do porteiro Roma, representado em uma placa com roupas comuns, mas com um pé atrofiado, sugerindo que, apesar de sua condição física, ele exercia uma função importante na sociedade, sendo aceito e respeitado pelos demais (Fernandes, 2018).

Ponderações finais sobre a pesquisa

A ignorância e a falta de vivência desempenham um papel fundamental na perpetuação de preconceitos e na segregação de indivíduos com deficiência. Esse fato pode ser comparado à visão de sociedades antigas, como a egípcia e outras, em que o Egito, outrora conhecido como "terra de cegos", possuía um entendimento mais avançado sobre a inclusão. Os egípcios percebiam que as diferentes formas de se adaptar à vida cotidiana eram, de fato, modos legítimos de viver, algo que nossa sociedade contemporânea ainda falha em compreender. A diversidade corporal era encarada como uma forma de estilo de vida, e não como uma limitação (DINIZ, 2007).

Em contraste, a Grécia antiga, berço da filosofia ocidental, frequentemente incentivava a segregação. Filósofos e intelectuais da época não apenas toleravam, mas também defendiam práticas como o infanticídio de crianças com deficiência. Isso está refletido tanto na mitologia quanto na literatura grega. Figuras como Hefesto, que foi lançado do Olimpo por ser considerado "imperfeito", ou Prometeu, condenado e acorrentado, ilustram a visão estigmatizada que permeava a sociedade em relação às pessoas com deficiência. Ambos precisaram demonstrar um "valor social" para serem aceitos: Hefesto tornou-se o maior ferreiro do Olimpo, e Prometeu conquistou o amor dos homens ao lhes dar o fogo. Isso impunha a essas figuras um teste de valor que não era exigido aos demais (ibid, 2007).

Esse pensamento atravessou séculos e reflete como as pessoas com deficiência foram incluídas no mercado de trabalho após as Grandes Guerras. Muitos soldados que retornaram das batalhas estavam com deficiência e, devido à escassez de mão de obra, foram aceitos nas fábricas. No entanto, essa inclusão não foi resultado de uma conscientização social, mas de uma necessidade econômica. Diferentemente das classes mais altas, que já possuíam acesso à educação, esses trabalhadores ingressaram em um processo que representava um novo "teste de valor social" (ibid, 2007). A partir desse ponto, surge a questão: a geração subsequente estava apta à verdadeira inclusão?

Essa visão deturpada persiste na contemporaneidade, onde a deficiência ainda é associada à incapacidade ou ao fracasso. Isso reforça o estereótipo de que qualquer ação realizada por uma pessoa com deficiência é surpreendente ou digna de superação. A mídia frequentemente alimenta essa percepção ao moldar essas pessoas como figuras dóceis e gentis, desviando o foco da compreensão de que a deficiência é apenas um estilo de vida diferente, como destaca Débora Diniz



ao mencionar Jorge Luis Borges, um escritor cego. Para Borges, a cegueira não representava um fardo, mas uma das várias maneiras de existir no mundo (ibid, 2007).

A representação midiática é outro fator que contribui para a perpetuação de estereótipos. As pessoas com deficiência são, muitas vezes, retratadas de forma cômica ou como personagens secundários, sem profundidade. Peter Dinklage, ator com acondroplasia, em entrevista ao UOL (2018), criticou essas representações, destacando a escassez de personagens complexos com deficiência nas produções audiovisuais. Isso reforça a imagem de pessoas incapazes ou com falta de personalidade própria, perpetuando a segregação social (UOL, 2018).

Contudo, aos poucos, está emergindo uma nova mentalidade, centrada no reconhecimento dos direitos dos cidadãos com deficiência. Essa mudança resulta do esforço coletivo para garantir a preservação da dignidade e o reconhecimento da identidade como cidadãos. O principal direito refere-se à preservação da dignidade e à busca de uma identidade cidadã, como destaca a legislação brasileira (BRASIL, 2004, p. 324). Ainda assim, a sociedade contemporânea carrega barreiras herdadas do passado, especialmente a ideia de que a pessoa com deficiência deve se adaptar à realidade dos não-deficientes.

Como Santos e Oliveira (2020) sugerem em seus estudos sobre a educação inclusiva, essa visão é equivocada. Uma verdadeira inclusão só ocorrerá quando todos os espaços — escolas, hospitais, delegacias, locais públicos e privados — forem acessíveis a todos, permitindo que todas as pessoas colaborem em sincronia e harmonia (SANTOS; OLIVEIRA, 2020).

REFERÊNCIAS

- A BÍBLIA. **Jesus lava os pés aos discípulos**. Tradução de João Ferreira Almeida. Rio de Janeiro: King Cross Publicações, 2008. 1110 p. Velho Testamento e Novo Testamento.
- ABREU, M. A. **A apropriação do território no Brasil Colonial**. Rio de Janeiro: Editora Garamond Ltdh. 1997.
- AMENDOLA, B. **Peter Dinklage prefere trabalhar em escritório a fazer papéis estereotipados**. UOL, 2018. Disponível em: <<https://entretenimento.uol.com.br/noticias/redacao/2018/11/24/peter-dinklage-prefere-um-empr-ego-de-escriptorio-a-papeis-estereotipados.htm?cmpid=copiaecola>> Acessado em: 19/08/2024.
- BRASIL. Direito à educação: subsídios para a gestão dos sistemas educacionais. Orientações gerais e marcos legais. Brasília: 2004. 353 p.
- DINIZ, D. **O que é deficiência**. São Paulo: Brasiliense, 2007.
- GUERRA, A. T. M. Do holocausto nazista à nova eugenia no século XXI. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 4-5, Mar. 2006. Available from <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000100002&lng=en&nrm=iso> acessado em 16 Jan. 2021.
- FERNANDES, D. A. **OS EXCLUÍDOS: A LEI DE INCLUSÃO E O DIREITO À IGUALDADE**. Direito & Paz. São Paulo, SP - Lorena. Ano X, n. 39, p. 196-218. 2º Semestre, 2018.
- FONTES, M. **Uma leitura do culto contemporâneo ao corpo**. Contemporanea, Vol.4. nº1 p.117-136. Junho, 2006.
- GUGEL, M. A. G. Pessoas com Deficiência e o Direito ao Trabalho. Florianópolis : Obra Jurídica, 2007.
- LIMA, F. J., GUEDES, L. C.; GUEDES, M. C. **Áudio-descrição: orientações para uma prática sem barreiras atitudinais**. *Revista Brasileira de Tradução Visual*, [S.l.], v. 2, n. 2, 2010.
- LOPES, G. C. **O preconceito contra o deficiente ao longo da história**. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 17, Nº 176, Enero de 2013.



MOISES, Ronaldo Rodrigues; STOCKMANN, Daniel. A pessoa com deficiência no curso da história: aspectos sociais, culturais e políticos. *History of Education in Latin America – HistELA*, v. 3, e20780, 2020. Disponível em: Vista do A pessoa com deficiência no curso da história: aspectos sociais, culturais e políticos (ufrn.br)). Acesso em: [16/08/2024].

MINOIS, G. História do riso e do escárnio. Trad. Maria Elena O. Ortiz Assumpção. São Paulo: UNESP, 2003.

O extermínio dos deficientes. **Holocaust Encyclopedia**. 2018. Disponível em:

<<https://encyclopedia.ushmm.org/content/pt-br/article/the-murder-of-the-handicapped>>. Acesso em: 16/08/2024.

RAFAEL, C. B. S. *et al.* **Benefícios da Atividade Física em Relação à Imagem Corporal da Pessoa com Deficiência Física**. Revista da Sobama, Dezembro de 2012, Vol. 13, n.2, Suplemento, pp. 9-12.

RODRIGUES, Ana Paula Neves; LIMA, Cláudia Araújo de. A história da pessoa com deficiência e da educação especial em tempos de inclusão. *Interritórios: Revista em Educação*, UFPE Caruaru, Brasil, v. 3, n. 5, 2017.

Disponível em:

[[bracchi,+o2edARA+historia+da+pessoa+com+deficiencia+e+da+educacao+especial+em+tempos+de+inclusao_21++33.pdf](#)]. Acesso em: [15/08/2024].

SANTOS, W. L. G. DOS; OLIVEIRA, M. C. DE. Cartografia tátil: meio de inclusão . *Diversitas Journal*, v. 5, n. 1, p. 433-442, 13 jan. 2020.

SILVA SANTOS, D. L.; FERREIRA DA SILVA, J. P.; BRAZ, M. L.; LEVI, W. **PIBID E ESCOLAS BÁSICAS: ANALISANDO AS DIFICULDADES E DESAFIOS DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA**. *EDUCTE: Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas*, v. 9, n. 1, p. 1066-1074, 25 nov. 2020.

TAVARES, F. **Barreiras atitudinais e a recepção da pessoa com deficiência**. Pernambuco: CEPE, 2013.

Disponível em: <http://www.cultura.pe.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Livro_Acessibilidade_Cap2.pdf> Acessado em: 15/08/2024.



O GEPEPF e a ação triádica em favor da educação democrática

GEPEPF and Triadic Action in Favor of Democratic Education

Virna Queiroz Oliveira⁽¹⁾; Dayane Lopes de Medeiros⁽²⁾; Maria Aparecida Vieira de Melo⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: 0009-0006-0530-104X; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos de Pernambuco (PPGDH/PE). Bacharela em Direito pela Universidade Católica de Pernambuco - Unicap. Advogada inscrita na OAB/PE. Integrante ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/CNPQ/UFRN), Brasil, E-mail: virnaoliveira@gmail.com

⁽²⁾ORCID: 0000-0002-0363-723X; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos de Pernambuco (PPGDH/PE), Graduada em Pedagogia pela UFRN (2023), Integrante ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire (GEPEPF/CNPQ/UFRN), Brasil, E-mail: daymayaralopes@gmail.com

⁽³⁾ORCID: ^(a) 0000-0001-6288-9405; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Professora Doutora do Departamento de Educação no Centro de Ensino Superior do Seridó, Líder ao Grupo de Estudos e Pesquisas da Educação em Paulo Freire, Diretora Pedagógica do Centro Paulo Freire-Estudos e Pesquisas, Brasil, E-mail: m_aparecida_v_melo@hotmail.com

Resumo: O trabalho se constitui como pesquisa realizada no movimento do Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação em Paulo Freire (GEPEPF) que vem desenvolvendo ações educativas, sociais e culturais, em ação triádica (ensino, pesquisa e extensão), na intenção de fomentar a educação democrática nos moldes freireanos. Como problema dessa pesquisa, surge a questão: de que forma o GEPEPF contribui com práticas educacionais democráticas, que sejam emancipatórias para os sujeitos? Estabelecemos o objetivo geral nos seguintes termos: avaliar as práticas democráticas educacionais no Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação em Paulo Freire (GEPEPF), a partir da filosofia da democracia de Paulo Freire. E lançamos mão dos seguintes objetivos específicos: identificar os princípios de democracia educacional nas obras de Paulo Freire; mapear as produções bibliográficas que exploram a democracia na obra de Freire; identificar práticas democráticas no contexto empírico do GEPEPF, que favorecem para uma filosofia da democracia radical. Ademais, a pesquisa proporcionou a identificação de atividades democráticas realizadas pelo grupo desde 2021 através de ações constantes e contínuas, sempre respaldadas na teoria de Paulo Freire.

Palavras-chave: Educação Democrática, GEPEPF, Paulo Freire.

Abstract: The work is a research carried out in the movement of the Study and Research Group on Education in Paulo Freire (GEPEPF) that has been developing educational, social and cultural actions, in triadic action (teaching, research and extension), with the intention of fostering democratic education in the Freirean mold. As a problem of this research, the question arises: how does GEPEPF contribute to democratic educational practices, which are emancipatory for the subjects? We established the general objective in the following terms: to evaluate the democratic educational practices in the Paulo Freire Education Study and Research Group (GEPEPF), based on Paulo Freire's philosophy of democracy. And we make use of the following specific objectives: to identify the principles of educational democracy in the works of Paulo Freire; map the bibliographic productions that explore democracy in Freire's work; to identify democratic practices in the empirical context of GEPEPF, which favor a philosophy of radical democracy. In addition, the research provided the identification of democratic activities carried out by the group since 2021 through constant and continuous actions, always supported by Paulo Freire's theory.

Keywords: Democracy, GEPEPF, Paulo Freire.

Introdução

Pensa-se em recriar Paulo Freire, através da reflexão e interpretação de suas ideias com foco na atuação educacional de Gestão Democrática sob a ótica do autor (Paulo Freire). Esta ação, pode ter mais futuro nos contextos de educação não formal e de educação popular. Nesse contexto, temos o Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação em Paulo Freire (GEPEPF), vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que atua com base na tríade "ensino, pesquisa e extensão",



movimentando-se constantemente e continuamente em parceria com outros grupos educativos espalhados por vários estados do Brasil.

Através do desenvolvimento de ações educativas, sociais e culturais, o GEPEPF com a educação formal e não formal, de caráter institucional e popular, com uma tomada de decisão de caráter mais democrático, realizando acordos em forma de votação e ouvindo os mais de 70 integrantes agregando ideias e sugestões para melhoria do funcionamento do grupo.

É justamente nesse contexto que surge o problema dessa pesquisa: de que forma o GEPEPF contribui com práticas educacionais democráticas, que sejam emancipatórias para os sujeitos? Para entender as práticas educacionais democráticas do grupo utiliza-se Paulo Freire como referência principal, pois suas obras são centrais na proposta do GEPEPF e favorecem o suporte para entender como a utilização de meios democráticos em espaços educativos amplia o movimento da educação efetivamente emancipatória.

O GEPEPF tem uma filosofia ativa/colaborativa em sua prática diária e essa pesquisa quer entender e explorar como elas ocorrem tendo a teoria freireana no endosso às reflexões. Assim, pode-se formular o objetivo geral deste trabalho nos seguintes termos: avaliar as práticas democráticas educacionais no Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação em Paulo Freire (GEPEPF), a partir da filosofia da democracia de Paulo Freire. Para a consecução deste objetivo, lançamos mão dos seguintes objetivos específicos: identificar os princípios de democracia educacional nas obras de Paulo Freire; mapear as produções bibliográficas que exploram a democracia na obra de Freire; identificar práticas democráticas no contexto empírico do GEPEPF, que favorecem para uma filosofia da democracia radical.

Quanto à justificativa deste trabalho, acredita-se que se deve considerar a Constituição de 1988 e as Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) como um projeto democrático para a educação no Brasil, conforme podemos perceber no Art. 3º "O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino" (Brasil, 1996).

Percebamos que a educação democrática é um princípio na LDB, mas sua concretização demanda ações específicas de cada escola, especialmente no que se refere à tomada de decisão coletiva. Uma gestão democrática é aquela que envolve deliberação e órgãos colegiados e nos quais todos os impactos pela escola, sejam chamados a decidir, inclusive a comunidade. Essas não são práticas simples de serem criadas e tem sido um desafio para a escola aplicar a gestão democrática.

Eusébio Filho (2019) mostra, por exemplo, que, apesar do avanço legislativo, ainda assim há muitas barreiras para a concretização desse projeto e a superação deles demanda o questionamento dos limites da democracia formal. Em um país com uma tradição institucional autoritária e de tradição de centralismo na tomada de decisão, a escola dificilmente encontrará caminhos para ruptura sem que suas práticas sejam repensadas.



Tendo em vista essas barreiras na educação, esse trabalho quer investigar na educação formal e não formal, de caráter institucional e popular, respostas sobre como praticar uma educação democrática de maneira efetiva. E é justamente nesse contexto que essa pesquisa se justifica como algo que pode preencher uma lacuna na literatura, porque quer pensar como a prática democrática de um grupo de estudos e pesquisas atuando com ação de projetos educativos, baseando-se na valorização da categoria popular social, pode contribuir para pensar a gestão democrática nos espaços de ensino por todo o país.

Para a elaboração desta escrita textual do trabalho, foram escolhidos artigos atuais que tratam das concepções de Paulo Freire, sua filosofia, a forma como concebe a educação e a sociedade. Também foram utilizados livros do próprio Paulo Freire, recursos de estudo das ideias do autor e citações que embasam as análises.

É, neste sentido, uma pesquisa de abordagem exploratória, pois parte daquilo que já é conhecido, com vistas a aprofundar os conhecimentos sobre um determinado assunto, esperando como resultado um maior entendimento do assunto e respostas racionais para as questões que embasaram a pesquisa. Para se conhecer mais sobre Paulo Freire e como seu pensamento fundamenta uma educação popular, o trabalho está dividido em três partes.

A primeira delas aborda o Pensamento Filosófico de Paulo Freire a partir de alguns conceitos primordiais. A segunda trata da Teoria do Conhecimento a partir da obra freireana, buscando compreender como o pensamento deste percebe a escola e como ela deveria ser sob um viés democrático. Por último, traz-se uma reflexão acerca das relações entre a organização da sociedade e as práticas pedagógicas, apresentando algumas possibilidades de educação popular mediante as atividades que vem sendo empreendidas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas de Educação em Paulo Freire (GEPEPF).

O pensamento de Paulo Freire consiste no entrelaçamento de três eixos principais, quais sejam o existencialismo, a fenomenologia e o marxismo. Essa influência se faz visível nas categorias centrais presentes nas obras de Freire (Taddei; Santos, 2018). Comumente aparece o conceito de existencialismo fenomenológico quando referidas as obras de Paulo Freire, a qual é, basicamente, uma corrente filosófica que se pauta na ideia de que “não há um eu subjetivo separado do mundo.

A consciência não é individual, posto que ela é intencional e intenciona dentro do seu mundo situado” (Lourenço; Mendonça, 2018, p. 533). Deste modo, compreende-se que não pode haver uma separação entre aquilo que é objetivo e o que é subjetivo. A mudança, portanto, acontece dialeticamente.

Paulo Freire (1996, p. 115), por exemplo, a este respeito afirma: “será a partir da situação presente, existencial e concreta, que reflete as aspirações de todo o povo, que podemos organizar o conteúdo do programa de educação e resolver a intensificar a ação revolucionária”. Freire (1985) trata a “educação como um processo de constante libertação do homem”, a qual se estabelece por meio



de uma relação dialética, que não aceita a visão do homem isolado no mundo e nem tampouco do mundo sem o homem, de modo que tudo ocorre na coletividade.

O mundo é histórico-cultural e é inacabado, do mesmo modo que o homem é indivíduo em permanente mudança. Ambos se constroem mutuamente por sua condição de inacabamento. A educação é elemento essencial nesse processo, mas precisa ser libertadora, para que não caia em uma condição de mera reprodução das concepções dominantes. A tomada de consciência, sempre ligada ao coletivo, ocorre por meio de relações dialógicas, quando do defrontamento com a realidade concreta do mundo.

Neste viés os eventos, as ações formativas, as ações pedagógicas realizadas pelo Centro desde 29 de maio de 1998, denotam um processo pedagógico em busca da construção ativa humanizadora, conscientizadora e democrática. Um movimento itinerante, voluntário, com ênfase na ação solidária e promotor de utopias viáveis, um esperar contínuo e potente.

Não pode ocorrer, deste modo, uma educação feita por meio da extensão, onde o educando é um simples prolongamento da passagem dos conteúdos, passivo e receptivo. Esse modelo de educação bancária já não responde aos anseios dos grupos populares da sociedade. Por isso mesmo é que a obra de Paulo Freire continua tão atual, pois em meio a retrocessos e pequenos avanços, ainda há muito que precisa ser feito na educação brasileira para que se tenha uma educação onde os estudantes sejam autônomos.

Neste sentido, as propostas de educação popular são muito importantes, porque refletem as dinâmicas do contexto em que os grupos vivem e nos quais estabelecem suas relações. Práticas de educação popular oportunizam que mais sujeitos tenham voz ativa e percebam criticamente o mundo e, quem sabe, mudem suas condições materiais e se libertem de situações opressoras.

Além do já mencionado, entre as práticas pedagógicas democráticas, quanto à competência da gestão, Paulo Freire (2000, p. 14-15) defende:

Ampliar o acesso e a permanência dos setores populares – virtuais únicos usuários da educação pública; 2) democratizar o poder pedagógico e educativo para que todos, alunos funcionários, professores, técnicos educativos, pais de família, se vinculem num planejamento autogestionado, aceitando as tensões e contradições presentes em todo esforço participativo, porém buscando uma substantividade democrática; 3) incrementar a qualidade da educação, mediante a construção coletiva de um currículo interdisciplinar e a formação permanente do pessoal docente; 4) finalmente, o quarto grande objetivo da gestão – não poderia ser de outra maneira – é contribuir para eliminar o analfabetismo de jovens e adultos.

As práticas pedagógicas democráticas, quando levadas para o universo da sala de aula, significam uma reformulação de todo o sistema educacional tradicional. Assim, começa-se pela disposição das carteiras que, como já se afirmou, Paulo Freire criticava com veemência, advogando o emprego dos Círculos de Cultura. Estes seriam espaços de conversa entre educadores e educandos para que pudessem construir o conhecimento de forma dialógica e participativa.



O GEPEPF ao desenvolver ações de monitoria, quebra algumas barreiras ao fomentar aulas em círculos instigando os estudantes e a equipe da instituição a um olhar diferenciado e de estranheza que aos poucos se transforma em percepção de ação democrática. Os estudantes começam a se responsabilizar por aquele outro método de arrumação da sala, assim como pedagógico, e as mudanças vão seguindo significativamente. O mesmo acontece ao realizarmos extensão nas escolas e pesquisas em diferentes espaços educativos.

Este modo de educar se caracteriza, afirma Freire, como educação problematizadora. Por isso, afirmam Horton e Freire (2003, p. 149):

Quanto mais as pessoas participarem do processo de sua própria educação, maior será sua participação no processo de definir que tipo de produção produzir, e para que e porque, e maior será também sua participação no seu próprio desenvolvimento. Quanto mais as pessoas se tornarem elas mesmas, melhor será a democracia. Quanto menos perguntarmos às pessoas o que desejam e a respeito de suas expectativas, menor será a democracia.

Ora, vê-se com clareza, que parte da diferença entre estes dois modelos de educação, está na autonomia e estímulo à liberdade e à criação, que Paulo Freire defende com veemência:

A educação problematizadora está fundamentada na criatividade e estimula uma ação e uma reflexão verdadeira sobre a realidade, respondendo assim à vocação dos homens que não são seres autênticos senão quando se comprometem na procura e na transformação criadoras. (Freire, 1979, p. 81).

Esta criatividade na mudança da ação pedagógica padrão em nossas escolas, remete também a rigorosidade no ato de provocar a mudança, incentivar novas óticas e lidar a estranheza, construindo melhorias, transformações e uma educação colaborativa, democrática e de autogestão. Muitos benefícios são perceptíveis ao analisar o constructo que o grupo de pesquisa vem angariando desde 2021 ao seguir os direcionamentos freireanos em tentativa de atualizar as ideias geniais do ator, colocando-as de acordo com a realidade local atual.

Neste íterim, creditamos ação com práticas pedagógicas democráticas, em bases dialógicas reflexivas provocativas e construtoras de uma educação problematizadora. Essa ação educativa problematizadora responsabiliza todos os sujeitos envolvidos na mesma função de criar e recriar seu movimento social, educativo em via da mudança almejada em âmbito coletivo e individual. Confirmamos que a universalização do acesso à educação e a instituição dos Círculos de Cultura, estimulam o fortalecimento da democracia e, por meio desta, o desenvolvimento da consciência dos sujeitos acerca de si mesmos, do outro, de seu ambiente e do processo social coletivo no viver humano.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB.** 9394/1996. BRASIL. Lei n. 9.424, de 24 de dezembro de 1996.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, [2016].
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.



FREIRE, Paulo. SHOR, I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor** (5a ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

TADDEI, Paulo Eduardo Dias; SANTOS, Magda Gisela Cruz dos. A fundamentação teórica de Paulo Freire e a possibilidade de uma influência dominante. **Educação**, Santa Maria, v. 43, n. 2, p. 301-312, jun. 2018.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/23053/pdf>. Acesso em: 18 mar 2024.



O Serviço Social como Ferramenta para a Inclusão Educacional de Crianças e Adolescentes com Deficiência

Social Services as a Tool for the Educational Inclusion of Children and Adolescents with Disabilities

Joabson Melo Silva de Aquino⁽¹⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1342-7962>; Universidade Federal de Alagoas – UFAL/Assistente Social e Bacharel em Direito (FDA/UFAL). Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Serviço Social (PPGSS/UFAL). Bolsista de Pós-Graduação pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL), BRASIL. E-mail: joabson.aquino@fda.ufal.br

Resumo: Esta pesquisa realiza um exame crítico sobre a importância da inclusão educacional das crianças e adolescente com deficiências no ensino regular, buscando assim, identificar como ocorre a inserção e permanência dos alunos com deficiências nas instituições de ensino, respaldando-se nas leis que buscam assegurar os direitos das pessoas com deficiência. Trata-se de uma revisão sistemática, com estudos extraídos de base de dados com SciELO, livros e documentos oficiais do governo acerca da educação especial e inclusiva no âmbito da educação. Os resultados indicam que a contribuição do serviço social no âmbito da educação fundamenta-se na identificação dos fatores sociais, culturais e econômicos que definem os processos associados ao campo educacional. Logo, o Serviço Social pode vir a contribuir com a política pública de Educação Especial e Inclusiva com foco na resolução de problemas associados ao baixo rendimento escolar, a efetivação do âmbito escolar como um espaço pautado pela inclusão social e a formação ética da população infantojuvenil brasileira, uma vez que a escola passará a ser utilizada não apenas como um campo de aprendizado, mas também como um mecanismo eficaz para a conscientização e efetividade dos direitos socialmente garantidos.

Palavras-chave: Serviço Social, Pessoa com Deficiência, Criança, Adolescente.

Abstract: This research carries out a critical examination of the importance of the educational inclusion of children and adolescents with disabilities in regular education, thus seeking to identify how the insertion and permanence of students with disabilities occurs in educational institutions, supported by laws that seek to ensure the rights of people with disabilities. This is a systematic review, with studies extracted from the SciELO database, books and official government documents about special and inclusive education in the field of education. The results indicate that the contribution of social work in the field of education is based on the identification of social, cultural and economic factors that define the processes associated with the educational field. Therefore, Social Service can contribute to the public policy of Special and Inclusive Education with a focus on solving problems associated with low school performance, the implementation of the school environment as a space guided by social inclusion and the ethical formation of the Brazilian child and youth population. , since the school will be used not only as a learning field, but also as an effective mechanism for raising awareness and effectiveness of socially guaranteed rights.

Keywords: Social Service, Person with Disabilities, Child, Adolescent.

Introdução

Mesmo sabendo sobre os inúmeros benefícios associados à inclusão social, muitos pais colocam como justificativa para alienação do filho ou parente doente o afastamento do âmbito escolar: a incompreensão, a falta de acessibilidade, a falta de capacitação dos professores, as reclamações sobre as recusas perpetradas pelas escolas no momento que tentavam inserir essas crianças e adolescentes com deficiências.

Assim, o autor deste estudo tem a finalidade de realizar um exame crítico sobre a importância da inclusão educacional das crianças e adolescente com deficiências no ensino regular, buscando assim, identificar como ocorre a inserção e permanência dos alunos com deficiências nas instituições de ensino, respaldando-se nas leis que buscam assegurar os direitos das pessoas com deficiência.



Faz-se necessário refletir criticamente sobre a política educacional, já que existem muitos questionamentos acerca da qualidade e a produtividade do ensino na educação inclusiva no âmbito da escola pública, obrigando aos atores que compõem esta esfera a um contínuo debate, especialmente, quando o avanço do neoliberalismo acaba por colocar o Estado numa posição de contrariedade ao que está colocado na Constituição Federal de 1988, o que acaba por inferir sobre o quantitativo de escolas e de vagas para a educação regular, tornando claro o desrespeito ao princípio constitucional da universalização do ensino.

Assim, explicar-se-á o papel do assistente social face à questão da Educação Especial e Inclusiva, já que o papel do serviço social consiste em perceber as determinações sociais, intervindo sobre as mesmas, respaldando-se, pelo que é colocado no Código de Ética Profissional do Assistente Social: “[...] na “eliminação de todas as formas de preconceitos, o respeito à diversidade, a participação de grupos socialmente discriminados e a discussão das diferenças.” (Conselho Federal de Serviço Social - CFESS, 1993 p. 23).

A metodologia empregada neste estudo é a revisão sistemática de literatura, tendo como elemento importante para análise e interpretação, estudos extraídos de base de dados como SciELO e a Base Digital de Teses e Dissertações (BDTD), bem como livros e documentos oficiais do governo acerca da educação especial numa perspectiva inclusiva.

O objetivo geral deste estudo é refletir sobre o exercício profissional do Assistente Social face à questão social da educação inclusiva de Pessoas com Deficiência nos espaços educacionais regulares, em especial a criança e ao adolescente. Por sua vez, os objetivos específicos são os seguintes: identificar como ocorre a inserção e permanência dos alunos com deficiências nas instituições de ensino, respaldando-se nas leis que buscam assegurar os direitos das pessoas com deficiência; e, destacar a importância do Assistente Social no enfrentamento as ações que impeçam a efetivação de direitos de crianças e adolescentes com deficiência no âmbito educacional.

Desenvolvimento

De acordo com Guerra (2007) a utilidade social de uma determinada profissão resulta das necessidades geradas socialmente. Nesse contexto, a atuação do assistente social na educação se configura como um campo de trabalho relevante, uma vez que a política educacional é expressão da própria questão social. Entretanto, a profissão precisa atentar-se em atender as necessidades dos estratos sociais que compõem nossa sociedade e que acabam se transformando em demandas para o exercício da profissão.

Na educação, o Serviço Social norte-americano, através dos Centros Sociais, instituiu visitadoras para investigar as razões pelas quais as famílias negligenciavam o envio de seus filhos à escola, as motivações que levavam a evasão escolar ou sobre a adaptação destas no âmbito escolar. Paralelamente, este mesmo trabalho, ocorria no campo assistencial, buscando atender as crianças



em situação de abandono ou órfãs, colocando-as para adoção, em lares substitutos ou em instituições fechadas (Piana, 2009).

Na América Latina, a prática profissional no âmbito escolar, apesar de visar atender individualmente, procurava relacionar-se com a escola e com a comunidade por meio da família dos alunos. Especificamente, no Brasil, a discussão acerca do processo de consolidação da atuação profissional do assistente social na esfera educacional vem conseguindo, na contemporaneidade, cada vez mais espaço, haja vista que, de acordo com o Conselho Federal de Serviço Social, a inserção do assistente social no campo da educação é percebida desde a década de 1930 (Frigotto, 2011).

Apesar dessa histórica inserção profissional, a discussão acerca do processo de consolidação da atuação profissional do assistente social na esfera educacional vem ganhando cada vez mais espaço na contemporaneidade. Isso se deve, em parte, ao fato de que a educação não se constituiu, até o momento, em um direito social efetivo e universalmente garantido no Brasil.

Nesse sentido, a contribuição do Serviço Social no âmbito da educação fundamenta-se na identificação dos fatores sociais, culturais e econômicos que definem os processos associados ao campo educacional. O assistente social pode atuar na resolução de problemas relacionados ao baixo rendimento escolar, na efetivação do âmbito escolar como um espaço pautado pela inclusão social e na formação ética da população infantojuvenil brasileira (Piana, 2009).

Todavia, apesar desses fatos históricos associados a inserção do Assistente Social no campo da educação, o processo interventivo do profissional de Serviço Social no contexto de atuação sócio-ocupacional deste campo de atuação estar relacionado com o próprio marco histórico do Serviço Social, pois de acordo com Piana (2009, p. 30) "[...] a educação não é um campo de trabalho novo para o Serviço Social, assim como é anunciado atualmente, mas nos últimos anos, percebe-se um crescente interesse dos assistentes sociais por esta área, em seu aspecto teórico-metodológico, como objeto de pesquisa e como campo interventivo".

Logo, partindo do pressuposto de que o Serviço Social busca intervir sobre as manifestações da questão social, que se refere ao conjunto de expressões que compõem a desigualdade social, econômica e cultural, Almeida (2001, p. 20) salienta que:

A política educacional é, assim, expressão da própria questão social na medida em que representa o resultado das lutas sociais travadas pelo reconhecimento da educação pública como direito social. E aqui deve ser ressaltada uma das principais características da realidade brasileira: o fato de a educação não ter se constituído até o momento em um direito social efetivo e universalmente garantido, um patrimônio da sociedade civil.

Entrementes, a contribuição do serviço social no âmbito da educação fundamenta-se na identificação dos fatores sociais, culturais e econômicos que definem os processos associados ao campo educacional, pois o Estado brasileiro não é capaz de oferecer ensino de qualidade, mas que se fosse efetivamente oferecido, poderia funcionar como um mecanismo de encorajamento para que



esses estudantes continuassem nas escolas, a fim de receberem uma educação com equidade e com qualidade.

Portanto, o Serviço Social tem por objetivo vir a contribuir com a política pública de Educação Especial e Inclusiva com foco na resolução de problemas associados ao baixo rendimento escolar, a efetivação do âmbito escolar como um espaço pautado pela inclusão social e a formação ética da população infantojuvenil brasileira, uma vez que a escola passará a ser utilizada não apenas como um campo de aprendizado, mas também como um mecanismo eficaz para a conscientização e efetividade dos direitos socialmente garantidos. Acerca do exposto, Piana (2009) assevera que:

Em se tratando das contribuições do Serviço Social na área da Educação Inclusiva visualiza-se objetivos na prática profissional de intervenção para o acesso, ingresso, permanência e sucesso da criança e adolescente na escola, bem como intervir na relação família-escola-comunidade fazendo com que se amplie o espaço de participação destas na escola. Tendo foco no alunado com deficiência o assistente social pode articular projetos direcionados na parceria entre educação e as demais políticas sociais, facilitando assim o acesso destes indivíduos aos seus direitos (Piana, 2009, p. 50).

O aparecimento dos assistentes sociais, especialmente no âmbito escolar, tem sido compreendido como a de um profissional capaz de contribuir para com a ampliação da técnica educacional em seu sentido mais amplo, isto é, colaborando para o acesso e o prosseguimento das crianças e jovens na educação secular. Destarte, o exercício profissional do Assistente Social acaba por se tornar de extrema relevância para o âmbito da Educação Especial e Inclusiva, haja vista que por meio de seu processo interventivo,

[...] os sujeitos poderão contemplar e conseqüentemente buscarão conquistar seus direitos, sendo que este profissional poderá se articular como mediador, apontando para a construção coletiva da cidadania ativa, através de ações e projetos que auxiliam os educandos, as famílias e os educadores a levarem em conta as múltiplas dimensões que envolvem o ato de educar e que os mesmos se reconheçam como sujeitos capazes de intervir e transformar a realidade (Frigotto, 2011, 2009, p. 45).

Assim, pois, diante de tudo que aqui foi discutido, acredita-se que o Estado deve, por via democrática, elaborar políticas públicas de Educação Especial e Inclusiva a fim de intervir no processo de formação educacional de crianças e adolescentes com deficiência, bem como deve assegurar a sociedade civil em geral o direito à qualidade e à igualdade de oportunidades no âmbito educacional.

Além disso, é fundamental que o Estado assegure a articulação entre a educação e as demais políticas sociais, como saúde, assistência social e cultura. Essa integração é essencial para que crianças e adolescentes com deficiência tenham suas necessidades atendidas de forma integral e possam usufruir plenamente de seus direitos.

Conclusão

A atuação profissional do Serviço Social na educação, especialmente na Educação Especial e Inclusiva, configura-se como um campo de trabalho relevante e desafiador, uma vez que o assistente social, enquanto mediador entre os diversos atores envolvidos no processo educacional, pode



contribuir para a ampliação do acesso, permanência e sucesso de crianças e adolescentes com deficiência na escola.

Entretanto, para que essa atuação seja efetiva, é necessário que o Estado assuma seu papel na elaboração e implementação de políticas públicas de educação inclusiva, garantindo o direito à qualidade e à igualdade de oportunidades no âmbito educacional. Somente assim, será possível construir uma sociedade mais justa e inclusiva, onde todos tenham acesso a uma educação de qualidade.

Assim, é possível concluir que muitas são as contribuições do assistente social no campo da educação, sobretudo na educação especial numa perspectiva inclusiva, pois o mesmo irá contribuir para a completude do trabalho já desenvolvido na escola por outros profissionais conhecidos da área.

Essa compreensão do ensino para além dos muros da escola concretiza uma realidade aos múltiplos movimentos sociais visando assim uma escola pública, universal, laica, gratuita, democrática e, portanto, unitária como um direito e uma mediação imprescindível nas suas lutas e na produção de sua humanização e emancipação.

Desse modo, é importante enfatizar a necessidade do assistente social, no espaço ocupacional na área de ensino regular, pois, além de possibilitar o enfrentamento dos problemas presentes oriundos da pobreza e da exclusão social, contribuirá para a inclusão das crianças e adolescentes com deficiência, refletindo nas relações sociais familiares e comunitárias. Tendo por certo, quanto à educação especial e inclusiva, que o Serviço Social fará a diferença em meio a tanta indiferença.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. L. **O Serviço Social na Educação**. Revista Inscrita. CFESS, 2001.
- BRASIL. **Constituição Federal 1988**. Brasília: Senado, 1988. BRASIL. **Lei n. 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF: MEC, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008.
- CONSELHO FEDERAL DE SERVIÇO SOCIAL (CFESS). **Código de ética Profissional do Assistente Social**. Brasília, 1993.
- FRIGOTTO, G. **Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI**. Revista Brasileira de Educação. V. 16 n. 46 jan./abr. 2011.
- GUERRA, Y.. **A instrumentalidade no trabalho do assistente social**. São Paulo: Cortez, 5ª. Edição, 2007.
- PIANA, M. C. **Serviço social e educação: olhares que se entrecruzam**. *Serviço Social & Realidade*, Franca, v. 18, n. 2, 182 p. 182-206, 2009.



A Psicologia com pessoas em situação de rua: a moradia para aqueles que não tem moradia

Psychology with homeless people: a place to live for those who are homeless

Stephanny Richelly Pereira dos Santos⁽¹⁾; Weuda Carla Lopes da Silva⁽²⁾; Nathalia Paulino da Silva⁽³⁾; Clarissa Borges Brito⁽⁴⁾; Jairo Protazio Ferreira Amorim Filho⁽⁵⁾; Cícero José Barbosa da Fônsaca⁽⁶⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8122-9558>; Graduanda em Psicologia – Uninassau Arapiraca, BRAZIL. E-mail: stephannyrickellypereira@gmail.com

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9587-8532>, Advogada graduada- faculdade Cesmac do agreste; graduanda em psicologia - Uninassau Arapiraca, BRAZIL. E-mail: weudaadvogada@gmail.com

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5968-8941>; Graduanda em Psicologia – Uninassau, Arapiraca, Brazil. E-mail: nathaliapaulinods@gmail.com

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9835-3230>; Graduanda em Psicologia – Uninassau, Arapiraca, Brazil. E-mail: clarissaborgeso82@gmail.com

⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1702-8973>; Graduando em Psicologia – Uninassau, Arapiraca, Brazil. E-mail: jairoprotazio7@gmail.com

⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9253-5640>; Professor ME – Faculdade Uninassau Arapiraca e Faculdade Cesmac do Agreste, Brazil. E-mail: fonscapsi2023@gmail.com

Resumo: A Psicologia tem suas origens ligadas ao campo clínico, com uma prática predominantemente voltada para a psicoterapia, atendendo principalmente às demandas de uma sociedade elitista e burguesa. Nesse cenário, a Psicologia tem falhado em alcançar efetivamente grupos em situação de vulnerabilidade, como as pessoas em situação de rua. Surge, portanto, a questão: se o papel da Psicologia é acolher o sofrimento, não seria a fome e a desigualdade social a expressão máxima do sofrimento humano? Deste modo, o objetivo deste estudo é compreender as razões pelas quais a Psicologia não consegue atingir adequadamente aqueles que vivem em situações de vulnerabilidade social, com ênfase na população de pessoas em situação de rua. Para isso, utilizamos uma abordagem qualitativa, de revisão narrativa de literatura. Fundamentando-nos nas contribuições teóricas de Gilberto Safra, Karl Marx, Friedrich Engels e Mariana Gonçalves. A análise realizada levou à conclusão de que a implementação de uma Psicologia ética- política é crucial para a formulação de políticas públicas que garantam a proteção e a inclusão desse grupo, considerando as pessoas em situação de rua como um fenômeno de relevância política, social e histórica.

Palavras-chave: Psicologia, pessoas em situação de rua, moradia.

Abstract: Psychology was born linked to clinical practice, in a psychotherapy practice, serving a demand from an elitist and bourgeois society. In this context, when it comes to vulnerable groups, Psychology does not reach them, as in the case of homeless people. From this, the question arises: if the role of psychology is to welcome suffering, wouldn't hunger and social inequality be the peak of human suffering? Thus, the objective of this study is to understand the reasons why psychology reaches out to those who live in social vulnerability and are excluded from their basic rights, to homeless people. To this end, we relied on a literature review as a methodological basis, focusing on the following authors: Gilberto Safra, Karl Marx, Friedrich Engels and Mariana Gonçalves. With this, it was possible to conclude that the psychology of housing, with a welcoming and affectionate perspective, will be a gateway for people living on the streets to be heard and, in addition to this, a political psychology will move towards the creation of public policies that protect the aforementioned group, understanding people living on the streets as a political, social and historical phenomenon.

Keywords: Psychology, homeless people, housing.

Introdução

A história de todas as sociedades até agora tem sido a luta de classes.¹

Em um perpasso histórico, a psicologia ganha ênfase com um fazer clínico intimamente ligado ao espaço da psicoterapia. Nesse sentido, a prática psicológica surge com o objetivo de dar ouvidos e

¹ Fragmento retirado da obra "Manifesto comunista" de Marx e Engels (1998, p. 10)



voz ao sofrimento humano. Entretanto, sob influências capitalistas, na última década frases de efeito como "Faça terapia" e "Só me relaciono com pessoas que fazem terapia" ficaram muito famosas, remetendo à psicologia enquanto área de desenvolvimento pessoal e aperfeiçoamento de si e da vida. Assim sendo, é comum a psicologia habitar espaços elitistas, ou seja, quem a acessa são sujeitos da classe alta da sociedade (Gonçalves, 2020).

Nesse contexto, sujeitos que se encontram em situações de vulnerabilidade social não têm a oportunidade de acesso a esses serviços, como exemplo, as pessoas em situação de rua (Rocha e Oliveira, 2020). Os autores apontam que uma das maiores dificuldades das (os) psicólogas/psicólogos alcançarem o grupo citado é o desafio de desvincular a psicologia ao fazer clínico dentro de um espaço fechado. Deste modo, surge o pertinente questionamento: se o papel da psicologia é acolher o sofrimento, não seria a fome e a desigualdade social o ápice do sofrimento humano?

Safra (2021) nos convida a pensarmos uma psicologia do *Ethos (ética)*, que pode significar moral² e morada. Para o autor, a morada é espaço de habitabilidade, cuidado e reconhecimento de um outro. Em suas palavras: "A ética desvela-se como beleza, como verdade, como dignidade, como presença de si e do outro" (Safra, 2021, p.27). Seria ir além das noções individuais, é a proposta de uma psicologia em prol de um outro: um espaço de morada. A partir disso, como levar o Ethos para espaços onde a psicologia ainda não chega? Como ouvir quem tem fome?

Tendo em vista a importância de uma psicologia que perpetue para além de uma prática psicológica de viés elitista, o presente trabalho tem como objetivo compreender os motivos da psicologia não alcançar aqueles que vivem em vulnerabilidade social e excluídos de seus direitos básicos como cidadãos, as pessoas em situação de rua. Dessa forma, faz-se necessário repensar as maneiras de construção de uma psicologia do *Ethos* como descrito por Safra (2021) enquanto morada de habitabilidade diante daqueles que não tem moradia.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma abordagem qualitativa, de revisão narrativa de literatura, com foco na análise de obras e estudos relevantes para a compreensão da psicologia voltada para pessoas em situação de rua. Rother (2007) destaca que na revisão narrativa, realiza-se a análise e leitura de publicações em livros, artigos e periódicos, tanto impressos quanto digitais, além da interpretação e avaliação crítica pessoal das/os autoras/autores.

Deste modo, este estudo foi fundamentado nos conceitos de classes abordados por Karl Marx e Friedrich Engels, particularmente no livro "Manifesto Comunista". A partir deste referencial, foi incorporado o conceito de Psicologia Favelada, desenvolvido por Mariana Gonçalves, que visa repensar a epistemologia da psicologia por meio de uma práxis popular e insurgente. A análise

² Quando falamos de moral, estamos nos referindo às noções de certo e errado dentro do contexto clínico. Assim, seria seguir aquilo que o Código de ética de psicologia determina.



também se apoiou nas reflexões de Gilberto Safrá sobre ética, enfatizando a relação entre a morada e a prática ética-política da Psicologia.

Ademais, foram realizadas consultas nas bases de dados da *SciELO - Scientific Electronic Library Online* e *IndexPSI*, utilizando as palavras-chave: psicologia; pessoa em situação de rua; morada. Não foi adotado um recorte temporal específico. Portanto, os critérios estabelecidos para a seleção dos artigos foram: 1) relevância para a temática a ser analisada; 2) estar em língua portuguesa ou inglesa; 3) disponibilidade gratuita.

Para a execução da revisão de literatura, foi definida a seguinte linha do tempo: a) Pesquisa do tema (março a abril de 2024): nesta fase, foi realizada a identificação e definição do escopo da pesquisa, com ênfase nas questões relacionadas à Psicologia e seu impacto sobre as populações em situação de rua; b) Levantamento Bibliográfico dos autores (abril de 2024): o objetivo desta etapa foi identificar os principais autores e obras relevantes para o tema, focando especialmente nos conceitos de Psicologia Favelada, ética, e morada, além da realidade das pessoas em situação de rua. c) Revisão Bibliográfica (maio a junho de 2024): durante este período, foi realizada uma análise crítica e narrativa da literatura selecionada. A revisão teve como foco a compreensão dos fundamentos teóricos e das práticas psicológicas relativas às pessoas em situação de rua; d) Elaboração da Pesquisa (junho a agosto de 2024): a fase final consistiu na consolidação dos resultados da revisão bibliográfica, que incluiu a introdução, a metodologia, a revisão da literatura, as discussões e as conclusões. A etapa também envolveu a revisão e edição do texto para assegurar a clareza e a precisão acadêmica, bem como a preparação de apresentações e possíveis publicações dos resultados da pesquisa.

Discussões

A partir dos estudos realizados, observa-se a necessidade urgente de uma transformação fundamental na Psicologia, abrangendo desde suas bases epistemológicas até sua práxis. Gonçalves (2020) enfatiza que “[...] é a Psicologia que precisa resolver seus problemas históricos relacionados às construções teóricas que servem às questões burguesas, hegemônicas e opressoras” (p. 13). Essa crítica sublinha a necessidade de revisão e reformulação das teorias e práticas psicológicas que, historicamente, têm se alinhado com interesses elitistas e opressivos.

Além disso, Marx e Engels (1998) lembram que “Toda luta de classes é, contudo, uma luta política” (p. 24). Essa perspectiva reforça a compreensão de que a mudança na Psicologia não pode ser dissociada do contexto político e social mais amplo, que influencia a prática e a teoria psicológica.

Rocha e Oliveira (2020) destacam que a Psicologia, frequentemente associada ao elitismo e aos interesses burgueses, têm falhado em atender adequadamente as Pessoas em situação de rua. Este fenômeno é um reflexo de uma herança histórica que perpetua a exclusão e a marginalização dessas populações. Assim, é imperativo reconhecer que a responsabilidade pelo bem-estar das



peessoas em situação de rua é uma questão coletiva do Estado. A criação de políticas públicas eficazes e inclusivas é essencial para assegurar a proteção e o suporte adequados a essa população.

Portanto, é imperativo que a Psicologia se ajuste aos processos históricos, culturais e sociais dos sujeitos que atende. Reivindica-se uma Psicologia política, comprometida com a justiça social e orientada para a promoção dos direitos das Pessoas em situação de rua, atuando de forma a combater a opressão e apoiar ativamente a inclusão e o respeito pelos direitos humanos dessa população.

Conclusão

A demanda por uma Psicologia mais política e atenta às necessidades reais, que leve em conta não apenas o presente, mas também o contexto histórico, torna-se cada vez mais urgente. É fundamental adotar uma abordagem que vá além do confinamento e isolamento promovido pelas políticas públicas atuais, que frequentemente visam apenas a retirada das pessoas em situação de rua das vias públicas. Há uma necessidade premente de políticas públicas que visem a inclusão social e a valorização dos indivíduos marginalizados, reconhecendo as estruturas preconceituosas que perpetuam a exclusão.

Uma Psicologia orientada pela ética da morada, pode oferecer um meio para que as pessoas em situação tenham suas existências reivindicadas. Esta práxis é essencial para resistir ao elitismo e garantir que todos tenham acesso a relações sociais e ao direito ao convívio humano. Nota-se a importância de uma Psicologia da morada para aquelas (es)que não tem moradia, ou seja, uma Psicologia ética-política.

REFERÊNCIAS

- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. São Paulo: Editora Boitempo, 1998.
- GONÇALVES, Mariana Alves. **Psicologia Favelada: Ensaio sobre a construção de uma perspectiva popular em Psicologia**. Mórula Editorial, 2020.
- ROCHA, Felipe Coura; DE OLIVEIRA, Pedro Renan Santos. Psicologia na rua: delineando novas identidades a partir do trabalho com a população em situação de rua. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 15, n. 1, p. 1-18, 2020.
- ROTHER, E. T.. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, abr. 2007. Disponível em: . Acesso em 04 set. 2024.
- SAFRA, Gilberto. **A poética na clínica contemporânea**. São Paulo: Editora Ideias e Letras, 2014.



As escrituras de egressas da Educação de Jovens e Adultos no Coletivo Mulheres do Ler

Veronica Cunha⁽¹⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3587-8011>, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, doutoranda e pesquisadora na ABPN- Associação Brasileira de Pesquisadoras Negras, BRAZIL. E-mail: professoraveronicacunha@ufrj.br.

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar a importância das escrituras de egressas da Educação de Jovens e Adultos, oriundas do projeto Afetividade não tem idade publicadas no COMLER-Coletivo Mulheres do Ler, como possibilidade de uma educação como prática de liberdade(FREIRE,1997).O COMLER é fruto da articulação das pedagogas responsáveis pela turma Mulheres do Ler, turma de alfabetização de mulheres que nasce, em 2018,em provocação à fala do então Presidente da República Federativa do Brasil, que apresentava a sua companheira como uma mulher “bela, recatada e do lar”, após o golpe sofrido pela presidenta Dilma Rousseff. É importante afirmar que em um país racista, misógino e classista, reunir as escrituras dessas mulheres negras e pobres participantes dos projetos e apresentá-las nos volumes III e IV é uma transgressão(hooks,2018). Afirmamos que leitura literária de autoria negro-feminina realizada em pequenos grupos e a produção dos textos contando as histórias-fio na teia coletiva nesse movimento social, são elementos que podem contribuir para outros caminhos na educação básica, onde se possa trabalhar com jovens e adultos, atendendo à convocatória da professora doutora Conceição Evaristo, quando nos diz que “publicar é um ato de resistência”(Evaristo,2022 p.23)

Palavras-chave: Escrituras 1, EJA 2, Coletivo3.

Abstract: This work is purposed to present the importance of writing experiences coming from Education for Adults and Young people graduation, coming from affection project, whose ages are not published on COMLER-Coletivo Mulheres do Ler (women from reading collective), as a possibility of education as a freedom practice (FREIRE,1997). COMLER is the result of the articulation of the pedagogues responsible for the "Mulheres do Ler" class, literacy class that starts in 2018, teasing a speech of the past President of the Federative Republic of Brazil, that presented your wife as a "beautiful, modest and woman from home", after the scam suffered by the president Dilma Rousseff. It's important to affirm that in a racist, misogynistic and classist country, group these black and poor women writing experiences and show them in volume III and IV it's a transgression (hooks,2018). We can assert that the literary reading written by black women in small groups and producing texts telling the collective stories in this social movement can add to other ways in basic education, where it can work with young and adult people, in response to the call from the professor and doctor Conceição Evaristo, when she says that "publish is a resisting action".

Keywords: Escrituras1, EJA 2,collective 3.

Introdução

O presente trabalho tem como objetivo refletir sobre a importância das escrituras de egressas da Educação de Jovens e Adultos, oriundas do projeto Afetividade não tem idade, publicadas nos livros produzidos pelo COMLER-Coletivo Mulheres do Ler entre 2020-2024. O COMLER é fruto da articulação de duas pedagogas voluntárias responsáveis pela turma Mulheres do Ler, turma de alfabetização de mulheres que nasce, em 2018, em provocação à fala do então Presidente da República Federativa do Brasil, que apresentava a sua companheira como uma mulher “bela, recatada e do lar”, após o golpe sofrido pela presidenta Dilma Rousseff. Por conseguinte, também eram oferecidas oficinas de ampliação de renda, a partir da observação de que as mulheres precisavam de formação, a fim de saírem das inúmeras violências sofridas pelas mulheres. As oficinas de artesanato, depilação, salgados, bolos, maquiagem etc, trouxeram também uma discussão sobre a armadilha do empreendedorismo e a necessidade de uma formação coletiva que promova o crescimento de oportunidades a partir da educação para todas e todos e que conte outras histórias (ADICHE,2010).



É importante situar que o projeto em descrição se dá na cidade de Queimados, Baixada Fluminense, adjacente à UFRRJ, e é um lugar marcado por uma trajetória histórica de negação de direitos humanos básicos, como moradia, alimentação, educação e cultura, marginalizado não só fisicamente, mas em sua produção de conhecimento (TORRES, 2004). Interessa-nos compreender como o trabalho com essas mulheres se desenvolve na perspectiva da autoria negrobrasileira, construindo um processo que busca romper com a marginalização e exclusão de direitos, haja vista que as realidades dessas sujeitas não podem ser dadas como imutáveis porque à medida que vão tecendo novos fios na teia da nossa existência junto com elas, percebemos como cada uma delas já movimentam mudanças em si e em conjunto em seus territórios (SALES & PAIVA, 2014).

Justificativa

Do ponto de vista teórico, autoras/es como Conceição Evaristo (2020), bell hooks (2017), Paulo Freire (1996), Kilomba (2019) e Gonzalez (2020) apoiam a construção desse estudo porque nos convocam a discutir a leitura e a escrita numa perspectiva da conquista do direito a ser. Grada Kilomba (2019) nos ajuda a compreender um pouco sobre essa questão quando fala sobre outridade. Segundo ela, não basta conhecer o um universal. As sujeitas precisam ser respeitadas em suas singularidades. É o universal de cada um.

Metodologia

A pesquisa foi realizada com 11 mulheres negras oriundas da Educação de Jovens e Adultos escolares de 24 a 59 anos, que publicaram os seus textos nos livros do COMLER nos anos de 2023 e 2024. A intenção inicial era perceber nos fio-linha dessas mulheres indicações de mudanças estruturais nos territórios nos quais elas atuam, porém ao longo da leitura fomos convidadas, pela tessitura dos textos, à análise das escrevivências como possibilidade de uma vida em plenitude de existir e não apenas resistir. Trabalhamos com o conceito de escrevivência e, como afirma a própria professora doutora Conceição Evaristo que cunhou o conceito (1996), é mais que um escrever sobre si. É a escrita de nós. É um chamamento para que todas e todos tenham as suas escritas-vida marcadas na sociedade e com elas possam reescrever suas histórias. Ela conclama outros e outras ao protagonismo.

Duarte (2018) nos auxilia na compreensão da escrevivência como ferramenta metodológica quando diz que, diante das histórias que incomodam, deve-se provocar a fala, a escrita e a denúncia. E é no campo da literatura que essa provocação vai ser feita dentro do Coletivo Mulheres do Ler. Debruçamo-nos sobre os 5 volumes dos livros publicados pelo coletivo entre 2020-2024, lendo os textos e buscando uma análise pelos conceitos de transgressão e insubordinação em bell hooks (2017).

Collins (2019) apresenta quatro pontos basilares para a construção do pensamento feminista negro: conteúdo temático, referências interpretativas, abordagens epistemológicas e o empoderamento. A partir disso, foi possível reconhecer dentro do coletivo, talvez de maneira instintiva, os caminhos para a construção de tal pensamento. Quando fala em conteúdo temático, o coletivo se preocupa em



apresentar referências negras que traduzem o movimento de mulheres ao longo da história, bell hooks, Lélia González e Conceição Evaristo são alguns nomes de intelectuais negras que o coletivo já estudou. (OLIVEIRA, 2023 p 90)

Análise dos dados

Quando se lança mão da escrevivência como método é muito complexa a definição de análise de dados, buscamos muito mais um diálogo sobre o que os textos produzidos por mulheres negras, em uma sociedade que as silencia historicamente. O patriarcado faz um desserviço que inviabiliza a voz das mulheres. Contudo, percebemos nos livros analisados uma transgressão, pois identificamos inúmeros relatos das mulheres sujeitas nesta pesquisa que falam de uma saída do lugar de subalternidade. Trazemos duas autoras periféricas objetivando apresentar esse caminho de possibilidades: a escrevivência de Lucia Maria, 54 anos, cozinheira e empregada “doméstica” quando afirma: “Agora me sinto realizada, assinei a matrícula da minha filha na escola”. Neste sentido, observamos a promoção de uma ruptura com um sistema eurocentrado de práticas educativas que insistem em dizer a palavra do outro e não permitir que os sujeitos se inscrevam no mundo (DUARTE, 2018).

Pensar essa educação como prática de liberdade é criar possibilidades de engajamento, como também afirma a própria autora. A escrevivência, de acordo com as linhas-coração da egressa da EJA Lúcia Maria e autora na coletânea *Mulheres do Ler*, volume V, provoca esse engajamento que bell hooks apregoa (HOOKS, 2027). Destacamos também a afirmação de Margareth, manicure e trancista, quando grava o seu texto-anúncio, identificando-se com o texto de Lélia Gonzalez, afirmando: “Nunca permiti que alguém chegasse para mim e dissesse que eu não era capaz”. Ressaltamos o pensamento de Carolina Maria de Jesus ensinando-nos que as mulheres negras são resistência na sociedade brasileira e que podem modificar o mundo (JESUS, 2018). Percebendo o fortalecimento de uma mulher (que são muitas mulheres sob a lente das escrevivências) que, ainda executando funções construídas socialmente como subalternizadas, executam mais que funções pré-estabelecidas; constroem estratégias pessoais e coletivas para anunciar novos mundos (GONZALEZ, 2020)

Considerações Finais

Nesta perspectiva, assim como hooks (2017), acreditamos que a educação; neste caso especificamente a educação de jovens e adultas na perspectiva das escrevivências, é um efervescente acolhedor de diferenças e consegue posicionar-se de forma transformadora e libertadora, se movimentando na direção de muitas conquistas de direitos sociais e, sobretudo, especialmente o direito à sua palavra, à existência negrofeminina que rompe silenciamentos e nos ajuda na busca pelo ato de permanecermos vivas (EVARISTO, 2018). Mulheres negras, antes invisibilizadas, hoje fazem as suas vozes ecoar e conclamam outras mulheres. É um movimento de fios potentes que formam uma teia cheia de boniteza e promovem uma mudança importante nos territórios marginalizados.



REFERÊNCIAS

- ADICHE, C. N. O perigo de uma história única. 1ª edição - São Paulo: Companhia das Letras, 2010
- DUARTE, L.C; Côrtes, C e Pereira, A.R.M (orgs). Escrivivências: identidade, gênero e violência na obra de Conceição Evaristo. 2º edição. Belo Horizonte: Idea, 2018
- EVARISTO, C. Literatura Negra: Uma Poética da Nossa Afro-brasilidade, Dissertação de Mestrado, PUC/RJ, Departamento de Letras, 1996
- _____. Olhos d'água. 1ª edição: Rio de Janeiro: Editora Pallas, 2018
- _____. A Escrivivência e seus subtextos. In: Escrivivência: a escrita de nós: reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo. DUARTE, C. L.; NUNES, I. R. (Orgs.). Rio de Janeiro: Mina Comunicação e Arte, 2020
- FREIRE, P. Direitos Humanos e Educação Libertadora: Gestão Democrática da Educação Pública na Cidade de São Paulo 2ª edição. Edição. Paz e Terra: São Paulo-SP, 2020
- _____. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1996
- GONZALEZ, L. Por um feminismo afro-latino-americano. In: GONZALEZ, Léila. Por um feminismo afro-latino-americano. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2020.
- HOOKS, B. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. 2ª edição. São Paulo: editora WMF, Martins Fontes, 2017.
- JESUS, C. M. de. Quarto de Despejo: diário de uma favelada. 10ª edição. São Paulo: Ática, 2018.
- KILOMBA, G. Memórias da plantação- Episódios de racismo cotidiano. 1ª edição. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019
- OLIVEIRA, Neuza Maria Sant' Anna de. Mulheres do ler: a emancipação de mulheres negras mediada pela leitura e pela escrita. 2023. 112f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.
- SALES, S. R. & PAIVA, J. As muitas invenções da EJA. Arquivos Analíticos de Políticas Educativas, v. 22, n. 58, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n58>. Dossiê Educação de Jovens e Adultos. Editoras convidadas: Sandra Regina Sales & Jane Paiva.
- TORRES, G. (org.). Baixada Fluminense: a construção de uma história: sociedade, economia, política. São João de Meriti: IPAHB, 2004, p. 142.



LÍNGUA E LITERATURA: MÚLTIPLAS ABORDAGENS ENTRE TEORIAS E ENSINO





O Ensino de Língua Portuguesa e os memes: Um Estudo sobre Práticas Multimodais

Teaching Portuguese Language and memes: A Study on Multimodal Practices

Tatielly Almeida Santos⁽¹⁾; Tereza Cristina Cavalcanti de Albuquerque⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7774-3035>; Universidade Federal de Alagoas, pós graduanda em Ensino e Formação de Professores/PPGEFOP/UFAL, BRAZIL. E-mail: tatielly.santos@arapiraca.ufal.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7136-8556>; Universidade Federal de Alagoas, Docente Associada UFAL e membro do PPGEFOP/UFAL, BRAZIL. E-mail: tereza.albuquerque@arapiraca.ufal.br.

Resumo: Esta pesquisa versa sobre o uso do gênero meme no ensino de Língua Portuguesa. A justificativa para este estudo advém da importância de compreender como o contexto atual é marcado pela vivência de um século atravessado pela emergência da cultura digital, a qual exerce impacto substancial no modo como as pessoas se comunicam e interagem. O meme, nesse sentido, configura-se como gênero digital que comumente compreende o humor, a criticidade, as referências culturais e encontra na internet a sua materialização e, mediante as suas potencialidades, pode tornar o ensino de língua mais dinâmico e atrativo. Com isso, o objetivo deste estudo consiste em refletir sobre as possibilidades de uso de memes no ensino de Língua Portuguesa, a partir da análise de três artigos publicados no ano de 2023. Para isso, a metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa de caráter bibliográfico. Os resultados possibilitaram refletir que, com o uso dos memes, é possível tornar o estudante ativo durante o processo de aprendizagem, despertando e estimulando nele a criatividade, a criticidade e o aprimoramento de habilidades para as práticas multimodais que contemplam a vivência deles.

Palavras-chave: Práticas de ensino, Memes, Língua Portuguesa.

Abstract: This research is about the use of the meme genre in teaching Portuguese. The justification for this study comes from the importance of understanding how the current context is marked by the experience of a century crossed by the emergence of digital culture, which has a substantial impact on the way people communicate and interact. The meme, in this sense, is configured as a digital genre that commonly comprises humor, criticality, cultural references and finds its materialization on the internet and, through its potential, can make language teaching more dynamic and attractive. Therefore, the objective of this study is to reflect on the possibilities of using memes in teaching Portuguese, based on the analysis of three articles published in 2023. For this, the methodology used was a qualitative approach of a bibliographic nature. The results made it possible to reflect that, with the use of memes, it is possible to make the student active during the learning process, awakening and stimulating creativity, criticality and the improvement of skills for multimodal practices that contemplate their experience.

Keywords: Teaching practices, Meme, Portuguese Language

Introdução

O mundo pós-moderno é assinalado por divergentes mudanças e avanços no que concerne às formas de lecionar, adquirir conhecimento, visualizar e compreender o mundo midiático que nos cerca. Tais transformações despontaram, principalmente, a partir do advento dos avanços tecnológicos, eclodindo, dessa forma, novas demandas para os diversos segmentos sociais. Esse contexto suscitou a vivência de um século atravessado pela emergência da cultura digital, a qual exerce impacto substancial nos mais variados modos de interação e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) contemplam um conjunto amplo de tecnologias voltadas ao tratamento, à organização e à disseminação de informações (Takahashi, 2000), de modo que se constituem como mediadoras nos processos de comunicação que foram potencializados graças à internet.



Em consequência disso, no processo de ensino e aprendizagem, as práticas de ensino têm sofrido alterações que reverberam no modo de propagação do conhecimento de várias áreas dos saberes. A internet, nesse contexto, tem disseminado formas de linguagens emergentes que se tornam cada vez mais acessíveis, pois nota-se uma ampliação significativa na circulação dos gêneros discursivos, compreendidos por Bakhtin (1988, p. 19) como "tipos relativamente estáveis de enunciados" elaborados pelas diferentes esferas de utilização da língua. Tal realidade desencadeia processos de aprimoramento do uso da língua que influenciam diretamente nas práticas de leitura dos sujeitos.

No ensino de Língua Portuguesa (LP), tal premissa torna-se ainda mais evidente, pois esse componente curricular compreende, de forma majoritária, as práticas de escrita e leitura, as quais são indissociáveis no processo de formação de sujeitos que se comunicam e dialogam em meio à sociedade. As diversas situações comunicativas resultaram nas combinações semióticas divergentes presentes nos textos, dispondo a multimodalidade que, de acordo com Kress e van Leeuwen (2006), concerne à coexistência de modos e recursos semióticos na produção de um texto, como um agente da linguagem.

Nesse contexto, o meme vem sendo empreendido nas práticas de ensino por caracterizar-se como gênero digital e multimodal, permeado de criticidade, humor, referências culturais e potencialidades. Com isso, partimos do pressuposto de que o meme pode tornar o ensino de língua Portuguesa mais dinâmico e atrativo e, por isso, objetiva-se com este estudo refletir sobre as possibilidades de uso de memes no ensino de Língua Portuguesa. Para isso, foram analisados três estudos realizados em 2023 e publicados em revistas acadêmicas, como forma de ilustrar a discussão teórica que trata sobre a importância do uso deste recurso em sala de aula.

Este estudo segue o viés da abordagem de pesquisa qualitativa, por isso possui caráter bibliográfico e traz a cerne discussões que se relacionam com os estudos multimodais na cultura digital, evidenciando, nessa perspectiva, o meme como gênero potencializador nas práticas de ensino de Língua Portuguesa e a reflexão sobre tais apontamentos em pesquisas acadêmicas. Assim, o presente estudo articula-se a linha de pesquisa práticas pedagógicas e ensino e se configura como aporte para o desenvolvimento de dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP), da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca.

Cultura digital e multimodalidade: um novo modo de comunicação e aprendizagem

A nova constituição de sociedade verificada na contemporaneidade originou-se a partir das mudanças de ordem tecnológica, sociais, econômicas e culturais ocorridas associadamente ao longo



das últimas décadas e a internet, nesse contexto, não é apenas uma ferramenta, mas um meio que transformou a comunicação e a sociedade (Castells, 2010).

Para tanto, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) abrangem recursos como computadores, tablets, smartphones, aplicativos, redes computacionais, sistemas de telecomunicações e a internet (Roza; Wechsler, 2017) que modificaram as formas de interação, produção, configuração e situações comunicativas, nas quais as práticas de leitura e os estudos de linguagem ou de múltiplas linguagens tornam-se decididamente cada vez mais pertinentes. A internet, nesse contexto, auxilia na propagação da diversidade textual que circula socialmente bem como nas linguagens que a constitui, tornando-a ainda mais acessível.

As divergentes situações comunicativas têm inseridos os sujeitos em contextos de linguagens que contemplam não apenas os textos verbais, mas que integram a utilização de recursos semióticos, como gestos, sons, imagens etc, sendo a integração desses processos semióticos uma característica da multimodalidade. Diante disso, os diversos tipos de textos que circulam socialmente estão suscetíveis a mudanças, dando-se origem a novos “escritos”, como afirmam Rojo e Almeida (2012):

Esses “novos escritos”, obviamente, dão lugar a novos gêneros discursivos, quase diariamente: chats, páginas, tweets, posts, enziens, funclips etc. E isso se dá porque hoje dispomos de novas tecnologias e ferramentas de “leitura-escrita”, que, convocando novos letramentos, configuram os enunciados/textos em sua multissemiose ou multimodalidade. (Rojo; Almeida, 2012, p. 20).

Para Rojo (2013, p. 23), o termo multimodalidade refere-se a “uma extensão do conceito de modalidade de língua (oral e escrita) e outras semioses, organizadas e materializadas em outras configurações e outras lógicas”. Nessa perspectiva, levando em consideração o contexto histórico no qual estamos inseridos, observa-se que os recursos tecnológicos oferecidos pelas tecnologias digitais permitem que os novos textos ganhem outras formas de construção de sentido, uma vez que a multimodalidade neles presente assegura a possibilidade de articularem modos diversos no seu processo de construção.

De modo consoante, Kress e Van Leeuwen (2001) apontam que a multimodalidade “é um campo de estudos que se destina a explorar as formas modernas de significação, englobando todos os modos semióticos inerentes aos processos de representação e comunicação”. Compreende-se, dessa forma, que tal conceito concerne ao reflexo das formas com as quais os indivíduos nascidos sob as tecnologias digitais interagem entre si, trazendo para os meios comunicativos, sejam eles verbais e/ou escritos, a influência de outros meios e, com isso, o modo particular de se expressarem.

Tal conjuntura perpassa segmentos sociais e exigem de instituições, a exemplo da escola, a necessidade emergente de acompanhar as mudanças que surgem com a cultura digital, para que o propósito fundamental, o da promoção da aprendizagem, seja atingido, considera Rojo (2013):

É preciso que a instituição escolar prepare a população para um funcionamento da sociedade cada vez mais digital e também pra buscar no ciberespaço um lugar para se encontrar, de maneira crítica, com diferenças e identidades múltiplas. [...] Em



certos artefatos digitais, observamos um uso bem desenvolvido de algumas habilidades que a escola deveria, hoje, tomar por função desenvolver, tais como: letramentos da cultura partici-pativa/colaborativa, letramentos críticos, letramentos múltiplos ou multiletramentos. (Rojo, 2013, p. 7-8)

Diante disso, a multimodalidade não consiste apenas na difusão de modos semióticos divergentes, mas valida, em certa medida, a urgência da reconfiguração das práticas de leitura e escrita que exigem do docente e do estudante um novo modo de visualização e de interação com o conhecimento. Isso acontece porque a vivência de novas formas de comunicação e aprendizagem fizeram eclodir a necessidade de aprimoramento e apropriação de novas competências e habilidades as quais excedem a leitura e a escrita tradicional, com propósito de formar indivíduos para um mundo comunicacional cada vez mais complexo e interconectado.

Memes para o Ensino: um novo recurso pedagógico

É observável que o termo meme, segundo Calixto (2017), passou por um percurso histórico marcado pelas considerações de Dawkins à era contemporânea, a digital. A princípio, a definição de “meme” foi caracterizada pelo biólogo Richard Dawkins (1979) como “unidade de informação cultural que é replicada de pessoa para pessoa” (Dawkins, 1979, p. 127). Tal termo deriva do conceito biológico de gene como um replicador. Para Dawkins (1979), dentre as características fundamentais que constituem um meme, destacam-se três: fidelidade, longevidade e fecundidade.

No estudo “Memes in digital culture”, Shifman (2013) delinea o meme como ferramenta fácil de ser manipulada e divulgada na web, constituindo-o como fenômeno cultural. De modo consoante, Carvalho e Kramer (2013, p. 86) consideram que os memes se tratam de “modismos usados durante um período de tempo, muito populares nas comunicações por redes”. Diante disso, embora o conceito do termo, ainda que de forma imprecisa, tenha surgido na década de 70, sua disseminação como gênero digital eclodiu a partir do uso efetivo da internet e, com isso, se apropriou de elementos do mundo virtual, a exemplo de vídeos, imagens, frases, ideias, trechos de música ou textos constituídos de diversas linguagens, difundindo-se em grande velocidade entre as (os) usuárias(os) da rede virtual, atingindo alta popularidade.

Ferreira e Vasconcelos (2019) observam que há, no Brasil, atualmente, uma intensa produção e difusão desse gênero com finalidades diversas. A perspectiva atribuída à construção de sentido dos memes engloba percepções dos estudos semióticos, pois compreende os signos linguísticos verbais, não verbais e o ponto de vista do criador e analista dos sentidos e ainda “como se contextualizam, como se estruturam em sistemas e processos, como são emitidos, produzidos, que efeitos podem provocar nos receptores, como são usados, que consequências podem advir deles a curto, médio e longo prazo?” (Santaella; Nöth, 2004, p. 76).

Para Freitas e Albuquerque (2003), os memes já invadiram o ensino. Ainda que a sua presença ainda seja tímida nos livros didáticos. Assim, a notoriedade de incluí-los nas práticas de ensino das



mais variadas áreas de conhecimento, justifica-se pela abordagem de trabalho multicultural, uma vez que o entrecruzamento de culturas é uma característica precípua desse gênero que abarca o humor, a criticidade e, sobretudo, por conta de sua característica eminentemente multimodal, emprega as linguagens visual e verbal para a construção do significado.

Diante disso, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), se faz necessário a apropriação de novas práticas de linguagem e produções textuais diversificadas substanciando as formas empregadas no meio digital, que é tão presente no cotidiano dos/as estudantes. Nessa perspectiva, as práticas de ensino multimodais são meios oportunos no ambiente educacional contemporâneo, pois, quando validadas, podem promover uma aprendizagem mais inclusiva e engajadora. Assim, a integração de divergentes formas de representação semióticas no ensino como recurso pedagógico, como os memes, por exemplo, possibilita aos docentes considerar às necessidades dos alunos e preparar os estudantes para um mundo diversificado e interconectado.

Assim sendo, os memes, inseridos no contexto da sala de aula, podem contribuir para que os educandos construam novas práticas de conhecimento de áreas diversas que dialogam com a realidade em que eles vivem. Do mesmo modo que promove possibilidades e oportunidades para um processo de ensino e aprendizagem mais colaborativo, em que a comunicação seja apresentada de forma “dialógica” entre professor e estudante.

Os memes no Ensino de Língua Portuguesa: uma abordagem inovadora

Como apontado anteriormente, a cultura digital ocasionou o surgimento de outros espaços comunicacionais e de novas textualidades, de modo que problematizou a atuação dos sujeitos nessas novas esferas públicas, numa sociedade conectada em rede, com rápida circulação de informações. Tal realidade aponta para as novas práticas de ensino vivenciadas no século XXI que revelam a necessidade de mudanças no ensino.

Dentre tais mudanças de paradigma, a mais substancial concerne à validação de uma concepção de linguagem como forma de interação, a qual demarca a transição de uma abordagem meramente estruturalista e prescritiva por uma discursiva e sociointeracionista que atualmente tem priorizado o elemento comunicativo da língua: o uso dela. Isso se deve ao pressuposto de que o desenvolvimento da capacidade linguística se dá a partir das vivências do sujeito com a língua em situações comunicativas. Soares (2002, p.173) afirma que:

A influência que vem sendo exercida sobre a disciplina portuguesa concomitantemente pela pragmática, pela teoria da enunciação, pela análise do discurso; influência fundamental, porque, traz uma nova concepção de língua: uma concepção que vê a língua como enunciação, não apenas como comunicação, que, portanto, inclui as relações da língua com aqueles que a utilizam, como o contexto em que é utilizada, com as condições sociais e históricas da sua utilização (Soares, 2002, p.173).



Consequentemente, as tecnologias presentes no contexto atual trazem a cerne a urgência de se rediscutir questões alusivas à leitura e à escrita, já que “se os textos da contemporaneidade mudaram, as competências/capacidades de leitura e produção de textos exigidas para participar de práticas de letramento atuais não podem ser as mesmas” (Rojo, 2013, p.08). Nessa perspectiva, a centralidade antes designada ao domínio da norma padrão como garantia de bom desempenho linguístico, concede lugar às necessidades impostas pelos usos sociais da língua, o que faz com que as estratégias de construção dos sentidos do texto assumam um lugar central nos estudos linguísticos.

Pensando nisso, a proposta veiculada pela BNCC (2018) apresenta aproximações com os documentos que a antecederam, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs - (1998), que se orientam pela concepção interacionista da linguagem, cujo foco assenta-se na compreensão dos gêneros discursivos como objetos de ensino de LP e de seu emprego na organização diária da vida das pessoas, portanto, estritamente voltado às práticas sociais (Bazerman, 2005). Para Bakhtin (2003), os gêneros discursivos são como “tipos relativamente estáveis de enunciados”, o meio que estabelece uma comunicação, ou seja, são situações típicas da comunicação social.

Tratando-se da organização do componente curricular de LP, nos PCNs (1998), se dava em três blocos de conteúdo: Língua Oral, Língua Escrita e Análise e Reflexão sobre a língua. Já a estrutura proposta pela BNCC (2018) se efetua na organização de habilidades que estão dispostas em quatro práticas de linguagem: Leitura, Produção de Textos, Oralidade e Análise Linguística/Semiótica e, embora mantenha certa semelhança com os PCNs, diverge quanto à inserção da Análise Semiótica que se refere ao estudo de textos em múltiplas linguagens, incluindo as digitais: como os memes, os gifs, as produções de youtubers etc. Isso é evidenciado pelo uso coletivo da língua, as ações com a linguagem refletem seu cunho social, articulando-a com uma esfera ou domínio discursivo, caracterizado por diferentes gêneros que exigem atitudes responsivas (Bakhtin, 2003).

A BNCC (2018) fomenta o princípio da formação de leitores multimodais e designa a análise de textos multimodais e multisemióticos como uma competência precípua aos estudantes. Vejamos informações oriundas da BNCC:

Figura 1: orientações da BNCC relacionadas à multimodalidade

LÍNGUA PORTUGUESA	
Práticas de linguagem	Habilidades estruturantes
Leitura	(EF69LP03) - Identificar, em tirinhas, memes e charges, a crítica, a ironia ou o humor presente.
Leitura	(EF89LP03) - Analisar textos de opinião (artigos de opinião, comentários, posts de blogs e de redes sociais, charges, memes, gifs etc.)
Análise linguística/Semiótica	(EF89LP40) - Explorar efeitos multisemióticos (linguagens verbal, não verbal, visual e sonora) em variados gêneros.



Análise linguística/Semiótica	(EF8gLP05) - Entender a crítica ou humor de uma charge ou um meme, partindo do conhecimento prévio do assunto ou fato criticado ou humorizado.

Fonte: BNCC, 2018

Nesse sentido, os textos multimodais (escritos, orais ou visuais) lançam informações, exigindo dos sujeitos a capacidade de ler e interpretar reflexivamente os vários textos veiculados na sociedade. O gênero digital se encontra nesse contexto pelo “fato de reunir em um só meio várias formas de expressão, tais como texto, som e imagem, o que lhe dá a maleabilidade para a incorporação simultânea de múltiplas semioses” (Marcuschi, Xavier, 2010, p.16) e por ele estar presente nas redes sociais, torna-se acessível à maioria dos indivíduos.

Considerados como “gênero do discurso de temporalidade limitada, que veicula humor, e que ressignifica imagens, acontecimentos, estereótipos e frases para que essa finalidade seja atingida” (Lara, 2017, p.11), o meme se constitui como um recurso pedagógico que engloba alto teor pedagógico. É a partir dessas considerações, que se torna evidente que o uso do meme, enquanto texto multimodal seja frequente no repertório das práticas de ensino de leitura e produção textual nas aulas de Língua Portuguesa.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como bibliográfico que, de acordo Gil (2008), é realizado a partir de uma investigação por meio de materiais anteriormente produzidos, um conjunto constituído de livros e artigos científicos e por isso foi conduzido numa perspectiva teórica metodológica fundamentada nos pressupostos da pesquisa qualitativa do tipo descritiva e se configura no interior de uma discussão teórica embasada no aporte teórico, na técnica de construção de dados e na análise dos dados.

Discussão e resultados

Como apontado até aqui, os memes, como gênero digital, ganham relevância nas aulas de LP, não só pela finalidade do ensino da gramática, mas também para preencher as lacunas entre esta e o conhecimento que o leitor possui de seu cotidiano. Incluir tal gênero em práticas pedagógicas é viabilizar o estímulo das habilidades (EF6gLP05), (EF6gLP03), (EF8gLP03) e (EF8gLP40) que, de acordo com a BNCC (2018), apontam para formação de um leitor que detenha domínio para nova leitura exigida: a multimodal.

Levando em consideração tais apontamentos, compreende-se a importância que é designada ao trabalho docente nessa perspectiva. Os professores incentivam os alunos a produzirem memes? Eles contextualizam tais produções? As temáticas são contextuais e dialogam com o conteúdo ou com a realidade de vida dos estudantes? Apresentamos a seguir três estudos que empregaram o uso de memes para o ensino de Língua Portuguesa.



No estudo desenvolvido pelas autoras Silva, Damasceno e Landgraf (2023) no artigo *"Memeletrando em ambiente virtual de aprendizagem: o ensino de leitura e escrita por meio do gênero meme"* seguindo os pressupostos de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), aplicaram uma sequência didática embasada em 3 etapas: apresentar a linguagem persuasiva dos memes, caracterizar a capitalização das aquisições dos estudantes e por fim, motivar a criação de memes. Quanto ao desenvolvimento dessas atividades, as autoras consideraram que:

"por meio da produção dos memes pelos estudantes, percebe-se que ocorreu apropriação desse gênero multimodal (Dolz, Noverraz, Schneuwly, 2004), bem como reflexão de temáticas diversas (Dionísio, 2005), presentes no cotidiano desses estudantes (Brasil, 2017; Mato Grosso, 2018), tanto no ambiente escolar, como na sociedade de forma geral". (Silva, Damasceno e Landgraf, 2023, p. 9)

Albuquerque e Barreto (2023), no artigo *"O gênero discursivo meme no ensino de português brasileiro como língua adicional"* descrevem atividades vivenciadas em um minicurso *on-line*, intitulado *"Argumentação nas modalidades oral e escrita"*, direcionado a falantes de espanhol como primeira língua. As práticas das atividades estiveram pautadas na leitura de memes sobre a questão imigratória do Brasil, a produção de memes pelo(s) próprio(s) participantes e a socialização coletiva das produções. Tecendo considerações sobre a efetivação dessa prática, os/as autores/as consideraram que:

Embora pudessem assumir diferentes formatos, sugerimos que os textos fossem verbo-imagéticos e orientamos que os/as participantes poderiam utilizar imagens de memes populares (disponíveis nos sites de criação de memes) e imagens originais (fotos ou desenhos), desde que estivessem em língua portuguesa e se relacionassem com a nossa temática: uma crítica, em tom humorístico, à sociedade brasileira atual. Assim que finalizavam as produções, buscávamos fomentar a socialização dos memes produzidos, bem como dar, mais uma vez, espaço para que os/as próprios/as colaboradores/as socializassem os sentidos construídos nos textos. (Albuquerque, Barreto, 2023, p. 12)

No que se refere ao terceiro estudo, os/as autores/as Allana Figueiredo, Francis Paiva e Zaira Santos (2023) buscaram refletir sobre uma experiência pedagógica de produção de textos (memes) com estudantes do Ensino Médio, na disciplina de Português e Literatura de uma escola pública brasileira trazendo como temática focal a primeira fase do Modernismo na Literatura. A partir da perspectiva da Semiótica Social Multimodal e de que os memes são "uma forma de remix porque são constituídos por elementos de diferentes produções, reorganizados em um novo layout" (p. 6), os autores/as consideraram que o estudante é um produtor remix, com o propósito de evidenciar a "cultura do remix" que embora constitua as vivências dos estudantes, não é abordada nas práticas de ensino. Com base nisso, Figueiredo, Paiva e Santos (2023) apontam que:

A comunidade escolar, principalmente os professores, precisam considerar que as ressignificações dos estudantes produtores dos memes analisados neste artigo incorporam práticas letradas pós-tipográficas, não lineares e tecnologizadas bem como a ampliação da noção de texto, visto que exemplificam novas maneiras de



produzir, distribuir, trocar e receber textos em espaços digitais, altamente marcados por elementos multimodais. (Figueiredo, Paiva e Santos, 2023, p.25)

Dialogando com a análise dos estudos, percebe-se que “a comunicação não é somente a linguagem verbal, ela é realizada em grande parte pela linguagem não verbal. O importante é que uma esteja em concordância uma com a outra, de forma que a comunicação seja um processo completo e coerente” (Schelles, 2008, s/p.). Assim, observa-se que estes estudos possibilitaram o protagonismo do estudante durante o processo, estimulando a criatividade, a criticidade e o aprimoramento de habilidades específicas para as práticas multimodais que contemplam a vivência dos estudantes.

Embora os textos multissemióticos estejam presentes em várias práticas sociais, eles ainda não obtiveram notoriedade dentro do âmbito escolar. Diante disso, é substancial a inserção desse tipo de texto nas práticas de ensino, com vistas a explorar as suas potencialidades pedagógicas e ratificar a importância estabelecida na relação entre cultura escolar e a cultura digital.

Considerações finais

As novas práticas de ensino do século XXI revelam a necessidade de mudanças no ensino de LP. As práticas multimodais compõem a vivência dos estudantes e diante disso, é necessário que a escola, como instituição formadora, viabilize a efetivação de práticas pedagógicas que não se limitam apenas ao texto verbal e que valorizem aos mais variados tipos de textos, trazendo para sala de aula a multimodalidade, pois é evidente que, mediante a cultura digital, é possível observar modificações nos parâmetros de leitura, na agilidade da comunicação, no uso de diferentes linguagens, na pluralidade de textos que circunscrevem a realidade dos sujeitos e no repertório multicultural que os constitui.

Daí advém a importância de fomentar a formação de estudantes que sejam protagonistas e que se reconheçam ativos no próprio processo de aprendizagem. Como discutido anteriormente, o meme pode potencializar essa aprendizagem, pois, por suas características e por se fazer presente no cotidiano dos estudantes, pode tornar o ensino de língua mais dinâmico, atrativo, crítico e profícuo.

Tais apontamentos foram verificados nas pesquisas analisadas, uma vez que as atividades descritas evidenciaram a conexão entre práticas multimodais em um contexto contemporâneo com o uso de memes. Atividades como leitura, produção e socialização de memes podem desenvolver habilidades importantes nos estudantes. Mediante esta pesquisa, se faz oportuno a ampliação de possibilidades de estudos nessa perspectiva, explorando o uso de memes em diferentes áreas do conhecimento e em atividades diferenciadas como na avaliação da aprendizagem por exemplo.



REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Rodrigo; BARRETO, Aline. **O gênero discursivo meme no ensino de português brasileiro como língua adicional**. REVISTA CAMINHOS EM LINGÜÍSTICA APLICADA, v.1, n. 1, p. 189-211, 2023.
- BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- BRASIL, MEC, **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.
- CALIXTO, Douglas de Oliveira. **Memes na internet: entrelaçamentos entre educomunicação, cibercultura e a 'zoeira de estudantes' nas redes sócias**. 2017. 221f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARVALHO, N; KRAMER, R. **A linguagem do Facebook**. In: SHEPHERD, T. G; SALIÈS, T. *Linguística da Internet*. São Paulo:Contexto, 2013.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política**. In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (org.). *A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Acção Política*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2005. p. 17-30.
- DAWKINS, R. **The Selfish Gene**. Oxford: Oxford University Press, 1979;
- FERREIRA, D. M. M.; VASCONCELOS, M. A. **Discurso de memes: (Des)memetizando ideologia antifeminista**. Bakhtiniana, Rev. Estud. Discurso, abr. 2019, vol.14, no.2, p.44-61.
- FIGUEIREDO, Allana M.; PAIVA, Francis A.; SANTOS, Záira B. dos. **Memes no ensino de literatura: diálogos com a multimodalidade**. REVISTA INTERSABERES, [S. l.], v. 18, p. e023d03010, 2023.
- FREITAS, C. D.; DE ALBUQUERQUE, T. C. C. **Práticas de ensino multimodais: estudos sobre o uso de memes em sala de aula**. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL), 10., 2023. Anais [...]. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2023. GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- KRESS, G.; van LEEUWEN, T. **Multimodal discourse: the modes and media of contemporary communication**. London: Arnold, 2001.
- KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading images: The Grammar of Visual Design**. London: Routledge, 2006.
- LARA, Marina T de A. **A presença de memes em aulas online de língua materna: considerações sobre multiletramentos e práticas de leitura de enunciados verbo-visuais**. Miguilim - Revista Eletrônica do Netlli, 6, mai. 2017.
- MARCUSCHI, L.; XAVIER, A. **Hipertexto e gêneros digitais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- ROJO, R; ALMEIDA, E. de M. (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.
- ROJO, R. H. R. **Escola conectada: os multiletramentos e as TICS**. São Paulo: Parábola, 2013.
- ROZA, R. H.; WECHSLER, S. M. **O uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de Administração**. Competência – Revista da Educação Superior do Senac-RS, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 1-7, 2017.
- SANTAELLA, L.; NÖTH, W. **Comunicação e semiótica**. São Paulo: Hacker Editores, 2004.
- SHELL, L. V. de A. **Memes e multimodalidade: uma análise do caso bela, recatada e 'do lar'**. Macabéa – Revista Eletrônica do Netlli, Crato, v. 9, n. 4, 2020, p. 664- 685. Disponível em: DOI <https://doi.org/10.47295/mren.v9i4.2647>. Acesso em: 08 ago. 2024.
- SOARES, Magda. **Português na escola: história de uma disciplina curricular**. In: BAGNO, Marcos. *Lingüística da Norma*. São Paulo: Loyola, 2002, p. 173.



SHIFMAN, L. **Memes in a Digital Culture**. Cambridge, MA: The MITpress, 2013.

SILVA, F; DAMASCENO, M; LANDGRAF, C. **Memeletrando em ambiente virtual de aprendizagem: o ensino de leitura e escrita por meio do gênero meme**. REVISTA OBSERVATORIO DE LA ECONOMIA LATINOAMERICANA Curitiba, v.21, n.9, p. 13004-13016. 2023.

SOARES, Magda. **Português na escola: história de uma disciplina curricular**. In: BAGNO, Marcos. *Linguística da Norma*. São Paulo: Loyola, 2002, p. 173).

TAKAHASHI, T. (org.). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000



Projetos de Extensão e Letramentos nos Cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL)

Extension Projects in Literacies Language Courses at the State University of Alagoas (UNEAL)

SANTOS, Ronalte dos⁽¹⁾; SIMPLÍCIO, Maria José dos Santos⁽²⁾; SIMPLÍCIO, Lucy Maria dos Santos⁽³⁾; SANTOS, Sanadia Gama dos Santos

⁽¹⁾0009-0006-9470-4667; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca-AL, Brasil. ronalte.santos.2022@alunos.uneal.edu.br

⁽²⁾0009-0009-6090-7142; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca-AL, Brasil. maria.simplicio.2022@alunos.uneal.edu.br

⁽³⁾0009-0003-6129-7610; Universidade Estadual de Alagoas. Arapiraca-AL, Brasil. lucy.simplicio.2022@alunos.uneal.edu.br

Resumo: Este trabalho de iniciação científica investiga aproximações do letramento como prática social nos projetos de extensão dos cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL) em 2022 e 2023, bem como suas interfaces com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme a Resolução nº 07/2018 sobre a Curricularização da Extensão. A pesquisa qualitativa, de natureza documental, foca nos impactos sociais e acadêmicos da inserção curricular dos projetos de extensão no curso de Letras. A fundamentação teórica baseia-se nas resoluções nº 07/2018 da Política Nacional de Extensão e nº 012/2021 CONSU/UNEAL para analisar projetos submetidos à Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT) entre 2022 e 2023, bem como vale-se das teorias de Street (2014) que definem o letramento como prática social na análise dos projetos. Os resultados indicam que os projetos analisados promovem práticas de letramento integradas à formação acadêmica, evidenciando uma natureza extensionista. Contudo, desafios permanecem na consolidação da indissociabilidade entre pesquisa e ensino nos projetos. As considerações finais ressaltam a necessidade de esforços contínuos para superar esses desafios e fortalecer a integração entre os três pilares entre ensino, pesquisa e extensão, visando um impacto mais significativo na formação dos estudantes e na comunidade.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; práticas acadêmicas, formação docente, metodologia qualitativa

Abstract: This scientific initiation work supported by the Foundation for Research Support of Alagoas, investigates the integration of literacy in extension projects of the Letras courses at the State University of Alagoas (UNEAL) in 2023 and its interfaces with the indissociability between teaching, research, and extension, in accordance with Resolution 07/2018 on the Curricularization of Extension. The qualitative, documentary-based research focuses on the social and academic impacts of the curricular insertion of extension projects in the Letras course. The theoretical framework is based on Resolutions 07/2018 of the National Extension Policy and 012/2021 CONSU/UNEAL to analyze projects submitted to the Extension Pro-Rector (PROEXT) between 2022 and 2023. Preliminary results indicate that the analyzed projects promote literacy practices integrated with academic training, highlighting an extensionist nature. However, challenges remain in consolidating the indissociability between research and teaching in the projects. The final considerations emphasize the need for ongoing efforts to overcome these challenges and strengthen the integration of the three educational pillars, aiming for a more significant impact on student formation and the community.

Keywords: Interdisciplinaty; academic practices; teacher Trainer; Qualitative methofology.

Introdução

Nos últimos anos, a extensão universitária vem ganhando destaque como um instrumento essencial para integrar ensino, pesquisa e prática social nas universidades brasileiras. Por meio dos projetos extensionistas, as instituições de ensino superior têm a oportunidade de contribuir diretamente com a sociedade e a comunidade local, promovendo a inclusão social e a valorização de saberes locais, que também devem ser considerados e não apenas os conhecimentos desenvolvidos na academia.



Conforme a Resolução nº 07/2018, a extensão é caracterizada como uma atividade acadêmica e educacional que desafia o padrão tradicional de manter os conhecimentos restritos à universidade. Ao ultrapassar os limites tradicionais da sala de aula e da pesquisa científica, a extensão se torna uma parte fundamental na formação dos estudantes, unindo-se permanentemente ao ensino e à pesquisa, formando um tripé indissociável na Educação Superior. Por meio da extensão, os estudantes têm a oportunidade de aplicar e aprimorar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na prática, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, desenvolvida e sustentável. Nesse contexto, os cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL) têm se mostrado particularmente ativos, elaborando projetos que buscam não apenas aprimorar a formação acadêmica dos estudantes, mas também gerar impactos positivos na sociedade.

A relevância da extensão para o Ensino Superior no Brasil é algo tangível e impactante, pois, por meio dela a formação acadêmica se torna mais abrangente e os indivíduos se tornam mais críticos e engajados socialmente, capazes de contribuir de maneira significativa para suas comunidades ou grupos sociais nos quais os projetos de extensão são inseridos. Segundo Freire (1996, p. 46), "ensinar exige a convicção de que a mudança é possível". Nessa perspectiva, compreendemos que as ações educacionais oferecem subsídios para a reflexão sobre nossa realidade social, promovendo uma pesquisa participativa que dá voz às preocupações e expectativas da comunidade.

Destacamos, assim, a importância de uma pesquisa que adote uma abordagem inclusiva. Conforme Haguette (2010, pp. 144-145), a pesquisa participativa permite que sujeitos e grupos populares sejam os produtores diretos ou associados do próprio conhecimento, que mesmo sendo popular, também pode ser considerado científico. Desse modo, ressaltamos que a pesquisa não deve ser realizada de forma isolada da vida social; é essencial que esteja vinculada à sociedade para gerar transformações significativas.

Apesar do reconhecimento da importância da extensão na formação acadêmica e na curricularização, ainda existem lacunas que precisam ser discutidas sobre como esses projetos são implementados e avaliados. É fundamental verificar se eles de fato possuem um caráter extensionista, conforme prescrito pelos coordenadores dos projetos, se estão acolhendo e dialogando com a comunidade sem menosprezar o saber popular. Este artigo especificamente se concentra nos cursos de Letras e destaca a importância de uma abordagem inclusiva e participativa nesse contexto.

Este artigo tem como objetivo preencher essas lacunas ao analisar cinco projetos de extensão do curso de Letras que foram desenvolvidos na UNEAL entre 2022 e 2023. A análise tem como propósito compreender a integração entre ensino, pesquisa e extensão nos projetos e programas dos cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas, destacando suas contribuições para a inclusão da extensão nos currículos. Por meio de uma abordagem qualitativa, fundamentada na análise



detalhada de documentos, buscamos refletir sobre as práticas educacionais de extensão, tentando cuidadosamente fazer uma espécie de avaliação dos projetos selecionados. Utilizamos como base a Resolução nº 07/2018 da Política Nacional de Extensão e a Resolução nº 012/2021 CONSU/UNEAL, bem como as teorias fundamentais da Linguística Aplicada e dos Novos Estudos do Letramento para conferir se correspondem ao que está prescrito no artigo. Partindo disso, identificamos pontos fortes e algumas áreas de melhoria que precisam ser aprimoradas. A pesquisa se fundamenta nas contribuições teóricas de Paulo Freire, que defendem a importância da educação crítica e transformadora, e Moacir Gadotti (2017), que enfatiza a relação entre Educação e sociedade. Assim, a fundamentação teórica guia a análise dos projetos, buscando alinhá-los às diretrizes da Resolução nº 07/2018 e aos princípios freirianos de inclusão e transformação social.

Metodologia e Procedimentos

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, centrada na análise documental de cinco projetos extensionistas dos cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Fundamentamos nossa metodologia nas contribuições de Paulo Freire, especialmente em sua obra *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa* (1987). Essa obra fornece uma base sólida para a compreensão das práticas extensionistas e a aplicação da metodologia qualitativa, garantindo que nossa pesquisa esteja bem fundamentada e alinhada com as melhores práticas acadêmicas.

No planejamento, definimos objetivos específicos para a pesquisa, focando na identificação de boas práticas e áreas de melhoria nas atividades extensionistas. Os projetos foram selecionados entre os seis campi da UNEAL dos cursos de Letras, baseando nossa escolha em critérios estabelecidos por resoluções normativas relevantes, como a Resolução nº 07/2018 da Política Nacional de Extensão e a Resolução nº 012/2021 CONSU/UNEAL. Consideramos a relevância social, a qualidade pedagógica e a contribuição para a integração entre ensino, pesquisa e extensão como critérios principais.

Na coleta de dados, revisamos documentos como propostas de projeto, relatórios de atividades e avaliações dos resultados submetidos aos editais da Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT) durante o período de 2022 a 2023, organizamos e catalogamos os documentos coletados para facilitar uma análise sistemática e abrangente. Utilizamos a análise de conteúdo para examinar os documentos, focando em categorias como objetivos, metodologias, resultados esperados e impactos dos projetos. A análise foi guiada pelos critérios das resoluções nº 07/2018 da Política Nacional de Extensão e nº 012/2021 CONSU/UNEAL. Optamos por uma abordagem qualitativa devido à sua capacidade de fornecer uma compreensão detalhada e contextualizada dos fenômenos sociais.



Goldenberg (2004) destaca a importância da metodologia no ensino ao evidenciar que ela é responsável por auxiliar o pesquisador no desenvolvimento de um pensamento crítico e científico, criativo, organizado e claro. Nesse sentido, a metodologia qualitativa se mostra especialmente adequada. Essa metodologia é especialmente adequada para estudar contextos complexos, permitindo uma análise aprofundada das práticas extensionistas a partir da perspectiva dos envolvidos. A escolha pela análise documental se justifica pela riqueza de informações contidas nos projetos extensionistas, oferecendo uma visão abrangente das práticas educacionais em curso.

Os cinco projetos analisados fazem parte das iniciativas extensionistas dos cursos de Letras da Universidade Estadual de Alagoas, sendo submetidos aos editais da PROEXT entre 2022 e 2023. Esses projetos visam promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão, com foco em aspectos como a promoção da leitura, a valorização da cultura local e o desenvolvimento de competências linguísticas e literárias. A UNEAL, como instituição pública de ensino superior, tem uma forte tradição de engajamento comunitário, pois busca sempre alinhar suas atividades extensionistas às necessidades e demandas sociais da região. Para garantir a validade das informações, realizamos uma análise priorizando dados descritivos e textuais, além de uma análise sistemática de textos, para identificar os temas e as questões apresentadas em cada projeto. Dessa forma, podemos nos inteirar das interações sociais nos meios acadêmicos e como essa prática vai além dos espaços apresentados no cenário universitário. Essa abordagem nos permite compreender melhor a dinâmica dos projetos de extensão e o impacto que eles têm na comunidade.

A pesquisa foi conduzida seguindo rigorosos princípios éticos. Garantimos a confidencialidade e o anonimato dos envolvidos nos projetos analisados. Obtivemos consentimento para o uso dos dados, respeitando as normas éticas vigentes na UNEAL e as diretrizes do Comitê de Ética em Pesquisa. Além disso, asseguramos que a análise fosse imparcial e objetiva, evitando qualquer viés que pudesse comprometer os resultados.

A Importância da Curricularização da Extensão

A extensão universitária é fundamental para conectar a universidade com a comunidade, promovendo desenvolvimento cultural e educacional. A partir da atuação do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX, 2001), criado em 1987, surgiram discussões importantes acerca da Curricularização da extensão, o que representou uma contribuição essencial e significativa para criação de políticas públicas voltadas para consolidação da extensão universitária.

De acordo com Moacir Gadotti (2017), a criação do (FORPROEX) refletiu na valorização do saber popular e facilitou a troca de conhecimentos entre universidade e sociedade. Essa iniciativa trouxe melhorias importantes para a Educação Superior, influenciando o reconhecimento da extensão universitária como parte crucial na formação acadêmica e social de estudantes, tornando a



universidade um espaço mais inclusivo, democrático e responsável, onde o conhecimento é construído de forma colaborativa e reciprocamente enriquecedora.

Nesse sentido, a Resolução CNE/CES nº 7/2018, promulgada em 18 de dezembro de 2018, define as diretrizes para a extensão universitária e é responsável por estabelecer as diretrizes para a Educação Superior brasileira e implementar o que está regulamentado na meta 12.7 da Lei nº. 13.005/2014, do Plano Nacional de Educação PNE, 2014-2024, tornando obrigatória a inclusão da extensão nas matrizes curriculares dos cursos de graduação nas Instituições de Ensino Superior (IES), reforçando, assim, a importância da indissociabilidade do tripé entre ensino, pesquisa e extensão.

Nesse contexto, seguindo as diretrizes da Resolução, a Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL) realiza práticas educacionais extensionistas por meio de projetos de extensão, buscando atender às necessidades da sociedade e gerar transformações significativas tanto na instituição quanto na comunidade.

Ademais, conforme Freire (1987) defende, a extensão universitária se concretiza no diálogo e colaboração entre universidade e sociedade, pois é por meio dessa parceria que acontece a promoção da transformação da realidade social. Partindo dessa premissa, compreendemos que “o diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu” (Freire, 1987, p. 50). Nesse sentido, a integração interdisciplinar e o diálogo são indispensáveis para o fortalecimento da união entre universidade e sociedade.

Análise Documental dos Projetos de Extensão

As tabelas a seguir apresentam resumos dos cinco projetos de extensão que foram elaborados e utilizados para a análise e desenvolvimento da pesquisa em questão. Os projetos coletados foram desenvolvidos por professores/orientadores com a colaboração dos graduandos dos cursos de Letras Português, Francês e Inglês, coletados nos seis campi da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Destacamos sua conformidade com as diretrizes da Resolução nº 07/2018 do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Optamos por utilizar as siglas P1, P2, P3, P4 e P5. Essa medida visa garantir a integridade da pesquisa e assegurar que informações sigilosas permaneçam anônimas e protegidas, conforme os padrões éticos e de privacidade exigidos para a análise qualitativa. Cada projeto é detalhado em termos de objetivos, metodologias utilizadas e resultados esperados de forma simples em uma única tabela, enquanto nas demais tabelas serão detalhados apenas o impacto social e acadêmico, participação da comunidade externa, interdisciplinaridade, local e público-alvo envolvido. Essa iniciativa de pesquisa busca não apenas fortalecer a integração entre ensino, pesquisa e extensão, mas também contribuir efetivamente para o desenvolvimento regional e a formação cidadã dos



estudantes, conforme preconizado pela Resolução nº 07/2018 do CNE, que estabelece os princípios, fundamentos e procedimentos para a extensão na Educação Superior brasileira.

Tabela 1.

Resumo dos Projetos de Extensão Analisados

Projetos	Objetivos	Metodologias	Resultados Esperados
P₁	Estimular a leitura, criar espaços de convivência literária, promover interação entre cursos e fortalecer a identidade cultural, destacando o desenvolvimento de oficinas e exposições literárias.	Inclui reuniões para formação de grupos, sondagem, elaboração de oficinas e exposições, criação de instalações, interação com a comunidade e arrecadação de doações.	A criação de espaços para convivência literária, o despertar de interesse entre as turmas e o resgate da construção da identidade cultural.
P₂	Explorar a história das escolas de tempo integral, realizar leituras de autores brasileiros e franceses relevantes para o tema, investigar documentos históricos sobre o assunto e estimular o interesse dos alunos pela pesquisa.	Realização de leituras acadêmicas para embasar o estudo, pesquisa de dados e documentos históricos relevantes, entrevistas com professores, alunos e gestores de escolas de tempo integral, observações diretas durante visitas às escolas, e análise dos dados coletados usando uma abordagem qualitativa.	Formação de sujeitos criteriosos e reflexivos. Estímulo ao gosto pela pesquisa. Maior interação entre orientadores e orientandos. Valorização da língua Portuguesa e Francesa. Compreensão da história das escolas de tempo integral.
P₃	Contribuir para a formação em línguas estrangeiras de estudantes de graduação e oferecer cursos para a comunidade local, promovendo inclusão social e cultural.	Utilização de materiais didáticos convencionais e digitais para o ensino de línguas estrangeiras, com aplicação de abordagem qualitativa. Implementação de sessões de planejamento e execução de atividades regulares ao longo do período.	Nivelamento de alunos ingressantes, fluência no uso das línguas estrangeiras, formação continuada de graduandos em Letras e oferta de cursos para a comunidade local.
P₄	Apresentar a literatura como uma linguagem que transcende o conhecimento dos autores, analisando contextos históricos e sociais. Promover atividades que incentivem o diálogo entre textos e outras formas de arte para	Incluem a colaboração com alunos e professores no planejamento conjunto, a realização de cursos de formação inicial, a condução de oficinas literárias, pesquisas, reflexões e exposições, além do uso de textos literários e outras formas de arte para incentivar interpretações diversas.	Discussão aprofundada sobre a leitura e o ensino de obras literárias, a criação de material didático relevante, a formação crítica e contextualizada dos estudantes de licenciatura, o estímulo à pesquisa na área literária e a criação de um espaço permanente para atividades do Núcleo de Estudos Literários.



	enriquecer a formação acadêmica.		
P5	O objetivo é integrar a comunidade acadêmica e local, incluindo escolas de educação básica e instituições artísticas, explorando diversas perspectivas da literatura para impactar a formação na área. Também busca facilitar a pesquisa científica em projetos de extensão, apresentar novos métodos de ensino de literatura, promover a mobilidade entre instituições e fortalecer os vínculos para ações de impacto social e cultural na região.	Realização de minicursos, oficinas, mesas-redondas, simpósios temáticos, atividades culturais, fóruns de diálogo e apresentação de paradigmas contemporâneos para o ensino de literatura.	Aumento do conhecimento em literatura, fortalecimento da interdisciplinaridade, facilitação da mobilidade acadêmica entre instituições, promoção de discussões sobre o ensino e formação profissional em Letras.

Fonte: corpus da pesquisa (2023.2).

Tabela 2.

Detalhamento dos projetos P1 e P2 e suas especificidades

Critérios/ Aspectos	Projeto P1	Projeto P2	Observações
Impacto Social e acadêmico	Promover o hábito da leitura na comunidade acadêmica, tornando o campus um espaço formativo e cultural.	O projeto visa impactar positivamente na melhoria e qualidade das escolas de tempo integral, além de contribuir de forma efetiva na formação cidadã dos acadêmicos.	O P1 está mais alinhado com o Art.1º e 2º, promovendo formação cidadã e integração com a comunidade interna.
Participação da comunidade externa	A participação da comunidade externa é limitada, ocorrendo principalmente durante exposições abertas ao público.	Acadêmicos orientadores, professores, gestores e alunos das escolas de tempo integral.	Embora P1 tenha menor envolvimento com a comunidade externa, ainda assim com exposições abertas ao público externo demonstra esforço para inclusão. No entanto, o P2 está mais alinhado com o Art. 3º, garantindo a participação ativa da comunidade externa.



Interdisciplinaridade	Envolve áreas de arte, cultura, meio ambiente e comunicação, integrando componentes curriculares e eixos temáticos.	Integração de estudos linguísticos, literários e educacionais, combinando abordagens teóricas e práticas na promoção de um ensino efetivo.	O P1 é exemplo de interdisciplinaridade, ao envolver várias áreas de conhecimento, integrando componentes curriculares e eixos temáticos. O P2 combina áreas de estudo de relevância para um entendimento profundo do contexto educacional.
Local de realização	UNEAL	UNEAL e em escolas de tempo integral.	O alcance do projeto é bastante limitado no P1, enquanto o P2 se estende mais para o público externo ao levar atividades para as escolas.
Público-alvo	Comunidade Interna da UNEAL, incluindo alunos e professores.	Alunos, Professores, gestores das escolas de tempo integral, bem como acadêmicos dos cursos de Letras/Português e Francês da UNEAL.	O P1 foca na comunidade interna e P2 abrange a comunidade acadêmica e externa, destacando maior interação social e educacional.

Fonte: corpus da pesquisa (2023.2).

Tabela 3.

Detalhamento dos projetos P3 e P4 e suas especificidades.

Crítérios/ Aspectos	Projeto P3	Projeto P4	Observações
Impacto social e acadêmico	Melhoria na formação acadêmica dos estudantes, ampliação do acesso ao conhecimento de línguas estrangeiras na comunidade e contribuição para a inclusão social por meio da educação.	Promove integração entre instituições e fortalece a cultura regionalista; formação crítica e contextualizada dos licenciados; melhoria na qualidade do ensino.	O P3, destaca a inclusão social educativa por meio do ensino de línguas estrangeiras, alinhando-se fortemente com o Art. 3º da Resolução nº 7/2018. Já o projeto P4 promove uma abordagem crítica e cultural, impactando tanto o contexto acadêmico quanto regional.



Participação da comunidade externa	Envolvimento de alunos, professores, e comunidade local por meio de cursos e eventos bem como parcerias com instituições de línguas.	Inclui a participação de estudantes e professores de escolas públicas dos municípios circunvizinhos.	A participação da comunidade externa no P3 reflete o compromisso com o Art. 3º, enquanto o P4 envolve também a comunidade de maneira significativa por meio de colaborações interinstitucionais.
Interdisciplinaridade	Integração de conhecimentos linguísticos, culturais e pedagógicos entre estudantes, professores e comunidade.	Utiliza textos literários para fomentar múltiplas leituras e interpretações, promovendo uma abordagem interdisciplinar.	P3 e P4 demonstram um alto nível de interdisciplinaridade, essencial para uma formação abrangente e contextualizada dos participantes.
Local de realização	UNEAL e municípios circunvizinhos.	UNEAL	O projeto P3 se estende mais para o público externo ao se direcionar aos municípios circunvizinhos, enquanto o P4 se limita à comunidade interna do campus.
Público-alvo	Acadêmicos em Letras, comunidade local de Arapiraca e municípios circunvizinhos, interessados em aprender línguas estrangeiras.	Inclui estudantes do curso de Letras do Campus IV e professores de escolas públicas dos municípios circunvizinhos de São Miguel dos Campos.	O P3 está mais voltado para a educação em línguas estrangeiras e a inclusão social, demonstrando um alcance maior fora do Campus. O P4, por sua vez, foca na formação literária crítica e cultural, envolvendo professores de escolas públicas dos municípios circunvizinhos de São Miguel dos Campos.

Fonte: corpus da pesquisa (2023.2).

Tabela 4.

Detalhamento dos projetos P5 e suas especificidades

Critérios/ Aspectos	Projeto P5	Observações
	O projeto visa impactar positivamente a formação acadêmica em literatura promovendo integração entre	O projeto P5 demonstra impacto positivo na formação acadêmica e social ao estabelecer parcerias com outras instituições e expandir seu



Impacto social e acadêmico	instituições e fortalecendo a cultura regionalista por meio de ações sociais.	alcance para a comunidade externa.
Participação da comunidade externa	Inclui escolas de Educação Básica, instituições educacionais e artísticas.	A inclusão de escolas de Educação Básica e instituições artísticas é um ponto imprescindível, pois contribui para a promoção da literatura e cultura regional.
Interdisciplinaridade	Favorece interação entre diferentes áreas do conhecimento por meio de mesas-redondas, simpósios e atividades culturais, promovendo diálogos entre temas diversos.	A promoção de mesas-redondas, simpósios e atividades culturais que envolvem diferentes áreas do conhecimento é crucial para enriquecer a experiência dos envolvidos.
Local de realização	UNEAL	Está de acordo.
Público-alvo	Alunos de graduação e pós-graduação do curso de Letras, Pedagogia e área afins, bem como professores, pesquisadores e interessados em literatura e ensino.	A diversidade do público-alvo proposto pelo projeto está em consonância com as diretrizes da Resolução nº 7/2018, que estabelece a inclusão de diferentes agentes na extensão universitária.

Fonte: corpus da pesquisa (2023.2).

Resultados e Discussões

A análise abrangeu cinco projetos de extensão submetidos aos editais da Pró-Reitoria de Extensão PROEXT durante os anos de 2022-2023. Constatou-se a partir dos achados que os projetos variam em objetivos, metodologias e resultados esperados, porém todos demonstram preocupações em atender às diretrizes estabelecidas pela Resolução CNE/2018, que “define os princípios, os fundamentos e os procedimentos que devem ser observados no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação das instituições de educação superior de todos os sistemas de ensino do país” (Brasil, 2018, p.2).

Ademais, foi perceptível que a maioria dos projetos promove indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, interação dialógica e interdisciplinaridade. Vale ressaltar que ao integrar diferentes disciplinas, os projetos ampliam as áreas de conhecimento possibilitando uma percepção mais abrangente da realidade vivenciada pelos participantes, ao mesmo tempo que proporcionam interação entre as diversas camadas da sociedade, contribuindo para formação docente crítica e transformadora da realidade social. Assim, tal percepção reflete a visão freiriana de que a Educação deve estar enraizada no contexto histórico e social dos estudantes, permitindo que eles compreendam e transformem suas realidades, pois Freire (1996) defende que o diálogo e a investigação crítica são essenciais para construção do conhecimento.



Por meio da interação dialógica e integração do tripé ensino, pesquisa e extensão, a UNEAL busca estreitar os laços entre universidade e sociedade. No entanto, muitos desafios concernem à indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pois é perceptível que os projetos P1 e P4 possuem uma integração mais limitada em relação ao público externo e, de acordo com o art. 7º da Resolução nº 7/2018, a interação da universidade com a sociedade é fator fundamental da extensão universitária. Conforme Assis e Kleiman (2016) ressaltam, é de suma importância práticas de letramento que possibilitem a inclusão social e formação dos indivíduos, evidenciando como essas práticas corroboram para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e engajada.

Nesse contexto, a participação da comunidade externa torna-se crucial na promoção da equidade educacional garantindo o fortalecimento da cidadania, pois ao proporcionar aos estudantes a participação ativa com a comunidade externa, há avanço no estabelecimento de uma sociedade mais igualitária e participativa.

Nesse sentido, segundo Haguette (2010), a pesquisa participativa é imprescindível ao permitir que os grupos populares sejam coprodutores do conhecimento, o que é extremamente essencial para a transformação social. Por outro lado, a participação da comunidade externa entre os projetos é algo que varia, apresentando maior interação em alguns, e outros com uma participação mais limitada como é o caso do P1 que tem como público-alvo a comunidade acadêmica da UNEAL e apresenta uma participação externa limitada, embora demonstre potencial significativo ao propor estimular a leitura, criar espaços de convivência literária, promover interação entre cursos, e fortalecer a identidade cultural com ênfase no desenvolvimento de oficinas e exposições literárias, o que de acordo com Paulo Freire (1996), enfatiza a emancipação e autonomia dos indivíduos, estimulando a transformação da realidade dos participantes; contudo a fragmentação das atividades de extensão torna-se empecilho para integração dos três pilares, sendo um dos principais desafios identificados.

Essa abordagem, em que as atividades de ensino, pesquisa e extensão não estão plenamente articuladas, reflete uma resistência à mudança cultural dentro da instituição, algo que dificulta a adoção das práticas integradoras entre o tripé ensino, pesquisa e extensão. Essa articulação é extremamente necessária para o reconhecimento das práticas extensionistas segundo esclarecido no art. 7º da Resolução nº 7/2018, que afirma que "são consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias"(Brasil, 2018, p.2).

Assim sendo, a integração precisa ser efetuada de forma clara, interdisciplinar e abrangente, levando em consideração não somente aspectos acadêmicos como ensino e pesquisa, mas também a extensão universitária. Esta, por sua vez, está relacionada às atividades acadêmicas que se expandem para a comunidade, disseminando conhecimento e favorecendo uma troca recíproca de



saberes, o que fortalece a conexão entre a universidade e a sociedade, como defendido pela referida Resolução.

O P4 apresenta a literatura como uma linguagem que transcende o conhecimento dos autores, analisando contextos históricos e sociais, promovendo atividades que incentivem o diálogo entre textos e outras formas de arte para enriquecer a formação acadêmica. Apesar do projeto promover a integração entre instituições e fortalecer a cultura regionalista; formação crítica e contextualizada dos licenciados, e melhoria na qualidade do ensino ao incluir a participação de estudantes e professores de escolas públicas dos municípios circunvizinhos, ainda assim faz-se necessário estender o acesso além da comunidade acadêmica e de Educação Básica, pois existe a necessidade que a sociedade em geral participe ativamente.

O projeto P2 tem como objetivo explorar a história das escolas de tempo integral, utilizando uma metodologia que inclui leituras acadêmicas, pesquisas de dados e entrevistas. A interdisciplinaridade surge fortemente na promoção do fortalecimento da formação integral dos estudantes, cumprindo papel educativo significativo ao envolver o conhecimento acadêmico em colaboração com o ensino e a pesquisa, interagindo com a sociedade de forma transformadora. Percebemos o estímulo à participação dos estudantes no enfrentamento de problemas que permeiam a sociedade, refletindo o compromisso das Instituições de Ensino Superior com as demandas sociais, conforme preconizado pelas diretrizes.

Já nas propostas dos projetos P3 e P5, notou-se um alinhamento mais ativo com o Art.7º da Resolução que enfatiza a participação da sociedade e necessidade de promoção de parcerias com outras instituições. O projeto P3, ao envolver a inclusão social, oferecendo cursos de línguas estrangeiras para a comunidade local, circunvizinhos e interessados em aprender, contribui de maneira significativa para formação em línguas estrangeiras dos envolvidos, fora que as parcerias com outras instituições fortalecem a prática e a experiência dos participantes, promovendo a inclusão social e cultural, articulando ensino, pesquisa e extensão, estando em consonância com às políticas de extensão e formação integral ao oferecer cursos e estender acesso ao conhecimento para a comunidade externa.

O projeto P5 demonstra impactar positivamente a formação acadêmica e social ao estabelecer parcerias com outras instituições e expandir o alcance das atividades culturais para a comunidade externa, refletindo um modelo de extensão que enfatiza a inclusão e interdisciplinaridade. De igual modo, também impacta ao favorecer a interação entre diferentes áreas de conhecimento por meio de mesas-redondas, simpósios, atividades culturais, estando fortemente ligado ao que a Resolução preconiza, pois estabelece que as atividades devem ser planejadas e executadas de forma a assegurar a integração entre ensino, pesquisa e extensão, bem como inclusão da sociedade civil e comunidade acadêmica, de modo que promova a troca de conhecimentos. Assim, ao estender o alcance das



atividades de extensão à comunidade externa, os projetos propiciam uma formação acadêmica mais integral e significativa.

É importante ressaltar que ao avaliar os Projetos de Extensão observou-se uma carência de mecanismos de avaliação mais qualitativos, também foi perceptível que em algumas propostas existe o acompanhamento e orientação por parte de professores, como forma de avaliar o desempenho dos alunos envolvidos e o desenvolvimento das atividades de extensão. Já em relação aos mecanismos de avaliação dos impactos sociais, da participação da comunidade e atores envolvidos, em uma das propostas existe um planejamento de avaliação, mas não foram identificados resultados acerca desses impactos, o que chama atenção para necessidade urgente de ações mais efetivas de avaliação.

Desse modo, a análise permitiu identificar que os projetos apresentam uma carência de planejamento robusto em mecanismos de avaliação contínua e qualitativa. Tal carência limita a qualidade das propostas, pois a avaliação possibilita mensurar os impactos positivos e reconhecer áreas de melhorias para a aplicação de estratégias adequadas, o que é considerado extremamente importante, pois garante que os objetivos propostos sejam alcançados de forma eficaz, além de assegurar transparência em relação aos recursos utilizados e resultados atingidos, gerando reconhecimento do trabalho desenvolvido por docentes e discentes, algo que é observado no art.10º da Resolução nº 7/2018, que menciona claramente que compete a cada instituição de ensino superior a autoavaliação crítica das atividades de extensão, como forma de estabelecer melhorias na integração do ensino, pesquisa e extensão na formação dos alunos, capacitação de professores, interação com sociedade, colaboração com parceiros e outras dimensões acadêmicas institucionais (Brasil, 2018).

Portanto, a plena integração entre os pilares da Educação Superior é crucial para a formação acadêmica e cidadã dos estudantes, bem como para o desenvolvimento regional. É importante que a UNEAL supere a fragmentação e promova a participação ativa da comunidade externa, estabelecendo mecanismos de avaliação contínua que permita monitorar regularmente o progresso dos projetos por meio de coleta e análise de dados baseados em feedbacks dos envolvidos, para que os objetivos estabelecidos pelas diretrizes nacionais e institucionais sejam alcançados, garantindo, assim, que a extensão universitária cumpra seu papel transformador na sociedade.

Limitações dos Projetos Analisados

Apesar dos bons resultados, há limitações que dificultaram um pouco mais o andamento da pesquisa. Dentre os fatores limitantes, destaca-se o fato de que muitos coordenadores dos projetos não autorizaram o uso de seus projetos para análise. Logo no contato inicial, demorou um certo tempo, mas dos oito autores dos projetos de extensão dos cursos de Letras da UNEAL, apenas cinco concederam autorização e enviaram suas propostas. A análise se baseou apenas em documentos



submetidos à PROEXT, o que pode não refletir todas as atividades e impactos presentes nos documentos dos projetos. A falta de dados quantitativos também limita a capacidade do projeto de medir o impacto mais precisamente, pois informações como o número de participantes, a frequência com que compareceram às atividades, a taxa de retenção dos alunos envolvidos e a análise de desempenho dos alunos antes e após a proposta não estavam disponíveis ou não foram coletadas. Esses são indicadores essenciais para uma análise mais abrangente e objetiva dos benefícios reais dos projetos de extensão, pois a falta de avaliação contínua é uma limitação significativa, prejudicando a identificação de áreas que necessitam de possíveis melhorias.

Implicações Teóricas e Práticas

Os resultados sublinham a importância da extensão universitária na formação cidadã dos estudantes e apontam como cada projeto busca integrar ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável para fortalecimento da relação entre a universidade e a sociedade, promovendo assim uma troca de saberes que contribui para a conscientização e transformação social. Os achados sinalizam que a universidade deve prosseguir com os projetos de extensão como um instrumento para a promoção da inclusão social e do desenvolvimento. Por um lado, eles dão aos alunos a experiência de vida real incrivelmente útil, efetivamente colocando suas habilidades teóricas em prática, mas, por outro, e talvez mais importante, fortalecem os laços entre a universidade e suas comunidades locais. Essa condição cria uma mudança real e duradoura para melhor, bem como ajuda a estabelecer a base para a aplicação de conhecimentos acadêmicos, seja em situações cotidianas ou no ambiente de trabalho e promove uma cidadania mais ativa e ciente. No geral, os projetos analisados demonstram como a UNEAL aplica as diretrizes da Resolução nº 7/2018, impactando o desenvolvimento regional e a inclusão social. Foi perceptível que a interdisciplinaridade é um aspecto forte em muitos projetos, embora haja necessidade de melhorias para uma integração mais abrangente fora dos muros da universidade.

Conclusão

A análise dos projetos de extensão da Universidade Estadual de (UNEAL) revela um alinhamento com as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 7/2018 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que enfatiza a integração entre ensino, pesquisa e extensão como um caminho fundamental para a formação cidadã e o desenvolvimento regional. Os projetos P1, P2, P3, P4 e P5 apresentaram uma diversidade de abordagens e metodologias que objetivam a formação cidadã e um impacto social significativo na comunidade. Os resultados evidenciam que a UNEAL está comprometida em cumprir os princípios da Resolução ao promover a inclusão social e o fortalecimento da identidade cultural por meio de atividades extensionistas que variam desde a



promoção da leitura e criação de espaços literários até ofertas de cursos de línguas estrangeiras e a integração interinstitucional. Embora muitos desafios concernem à indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é perceptível que os projetos analisados apresentam diferentes níveis de envolvimento e impacto, refletindo a diversidade de suas abordagens e objetivos, havendo desafios comuns que precisam ser abordados para maximizar sua eficácia e sustentabilidade.

A interdisciplinaridade é um aspecto forte e presente em muitos projetos, demonstrando a capacidade da UNEAL de integrar diversas áreas do conhecimento para proporcionar uma formação mais abrangente e contextualizada. No entanto, identificou-se a necessidade de acompanhamento contínuo e de um sistema de avaliação mais qualitativo e político para garantir a qualidade e a relevância das atividades, além de assegurar que todas as propostas se mantenham alinhadas com as normativas. Em suma, a análise corrobora a importância da extensão universitária como uma prática que vai além do saber acadêmico, incorporando aspectos sociais, culturais e políticos que são essenciais para uma educação integral, conforme defendido por Street (2014) em termos de letramentos sociais.

Os projetos exemplificam como as diretrizes da Resolução nº 7/2018 podem ser implementadas para gerar impactos positivos na formação dos estudantes e na comunidade, reforçando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão prevista no Art. 207º da Constituição Federal de 1988. Os projetos de extensão da UNEAL não só atendem às diretrizes da Resolução como também refletem o papel transformador que a extensão universitária pode desempenhar na sociedade. Para continuar avançando, é imprescindível que a UNEAL estenda o acesso dos projetos à comunidade externa e mantenha o compromisso com a avaliação contínua, buscando fortalecer a integração entre ensino, pesquisa e extensão para promover uma formação cada vez mais cidadã e inclusiva.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, J. A.; KLEIMAN, A. B. (Orgs.). **Significados e ressignificações do letramento:** desdobramentos de uma perspectiva sociocultural sobre a escrita. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2016.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 26 jun. 2024.
- BRASIL. Resolução nº. 7, de 7 de dez. de 2018: estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da lei nº. 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências; 2018a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 25 de jun. 2024.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível



em:<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://nepegeo.pagnas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf&ved=2ahUKewj4psnKyu-CAxVUIbkGHXyTDCoQFnoECBAQAQ&usg=AOvVawo3FZoCdlh5FfYeSy3XjR>. Acesso em: 17 de jun. 2024.

FORPROEX - FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Ilhéus: Editus, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Disponível:<https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 25 de jun. 2024.

GADOTTI, M. **Extensão Universitária**: Para quê? Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em:https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 24 de jun. 2024.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record. 2004. Disponível em:<https://www.unirio.br/cchs/ess/Members/lobelia.faceira/ensino/programa-de-pos-graduacao-em-memoria-social/seminario-de-pesquisa-doutorado-memoria-social/textos/goldenberg-a-arte-de-pesquisar/view>. Acesso em 23 de jun. 2024.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. Disponível em:<https://pt.scribd.com/doc/312297168/Haguetete-Teresa-Metodologias-Qualitativas-Na-Sociologia-pdf>. Acesso em: 22 de jun. 2024.

STREET, B. V. **Letramentos Sociais**: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Trad. Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS (UNEAL). CONSU – Conselho Universitário. Resolução nº 012/2021. Alagoas, 2021. Disponível em: uneal@uneal.edu.br. Acesso em: 20 de jun. de 2024.



Cultura e Linguagem em Vygotsky: Uma conversa com a obra "Vidas Secas"

Culture and Language in Vygotsky: A conversation with the work "Barren Lives"

Bruna Kélvia Alves de Oliveira ⁽¹⁾; Marianne Martins dos Santos Pereira ⁽²⁾;

(1)ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3670-551X>; Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Mestranda, BRAZIL. E-mail: brunakelvia@hotmail.com.

(2)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8973-585X>; Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Mestranda, BRAZIL. E-mail: marianne.pereira@arapiraca.ufal.br.

Resumo: Este artigo analisa a teoria histórico-cultural de Vygotsky, com ênfase em cultura e linguagem, refletida na obra "Vidas Secas" de Graciliano Ramos. A narrativa de uma família de retirantes sertanejos evidencia como o contexto social e cultural molda o desenvolvimento psicológico e linguístico dos personagens. A linguagem emerge como um fator crucial para a posição social dos indivíduos, conforme Vygotsky sugere que o ambiente e a interação social são determinantes no desenvolvimento humano. A análise destaca a precariedade linguística dos personagens de "Vidas Secas", representando uma ferramenta de opressão e uma barreira à ascensão social. A obra ilustra a mediação cultural e a internalização de conceitos através de exemplos da vida no sertão, onde a falta de educação formal exacerba as dificuldades enfrentadas pelos personagens. A conclusão ressalta que a carência de recursos e de habilidades linguísticas reforça a condição de miséria, sublinhando a importância da linguagem como instrumento de poder e de resistência social.

Palavras-chave: Teoria histórico-cultural, Linguagem, "Vidas Secas".

Abstract: This article analyzes Vygotsky's historical-cultural theory, with an emphasis on culture and language, reflected in the work "Barren Lives" by Graciliano Ramos. The narrative of a family of backwoods migrants highlights how the social and cultural context shapes the psychological and linguistic development of the characters. Language emerges as a crucial factor for the social position of individuals, as Vygotsky suggests that the environment and social interaction are determining factors in human development. The analysis highlights the linguistic precariousness of the characters in "Barren Lives", representing a tool of oppression and a barrier to social ascension. The work illustrates cultural mediation and the internalization of concepts through examples of life in the backlands, where the lack of formal education exacerbates the difficulties faced by the characters. The conclusion highlights that the lack of resources and linguistic skills reinforces the condition of poverty, highlighting the importance of language as an instrument of power and social resistance.

Keywords: Historical-cultural theory, Language, "Barren Lives".

Introdução

A compreensão de que o ser humano está intrinsecamente ligado ao ambiente em que vive permite a identificação de uma dualidade essencial: somos seres individualizados e, simultaneamente, coletivizados. De acordo com Vygotsky (1991), a cultura molda o psicológico, determinando a maneira de pensar dos indivíduos. As funções psicológicas são desenvolvidas ao longo do tempo, mediadas pelo contexto social e pelos símbolos culturais. O desenvolvimento humano, portanto, ocorre através de interações sociais e da mediação com o ambiente.

Nesta perspectiva, fatores externos influenciam diversos comportamentos humanos, incluindo o comportamento linguístico (Silva, 2017). Em outras palavras, o meio social e as condições de vida impactam a maneira como as pessoas desenvolvem suas formas de expressão. Graciliano Ramos, um marco na literatura brasileira e internacional, retrata em suas obras a vida do homem nordestino no sertão. "Vidas Secas", publicada em 1938, narra a vida de retirantes sertanejos que são obrigados a se deslocar constantemente em busca de melhores condições de vida, fugindo da seca.



A pouca habilidade verbal dos personagens retirantes faz da linguagem um instrumento de opressão (Silva, 2017).

Este artigo tem como objetivo analisar como a teoria histórico-cultural de Vygotsky, especialmente no que diz respeito à cultura e linguagem, se manifesta na obra "Vidas Secas" de Graciliano Ramos. De maneira específica, pretende-se investigar a influência do contexto social e cultural na formação dos personagens em "Vidas Secas"; examinar a relação entre a linguagem e a posição social dos personagens, conforme descrito na teoria de Vygotsky; e identificar e discutir as situações em "Vidas Secas" que exemplifiquem a mediação cultural e a internalização de conceitos, conforme a teoria vygotskyana.

Procedimento metodológico

Este estudo utiliza uma abordagem qualitativa com foco em análise de conteúdo, buscando compreender as interações entre a teoria histórico-cultural de Vygotsky e os elementos literários presentes em "Vidas Secas".

Os dados foram coletados através da leitura e interpretação da obra "Vidas Secas" de Graciliano Ramos. A análise de dados foi realizada em duas etapas principais, sendo elas a análise textual e a interpretação teórica. Inicialmente trechos específicos de "Vidas Secas" foram selecionados para ilustrar como a cultura e o contexto social influenciam a linguagem e o comportamento dos personagens. Em seguida os trechos selecionados foram analisados à luz da teoria histórico-cultural de Vygotsky.

Os critérios de seleção dos trechos da obra "Vidas Secas" incluíram: A presença de diálogos ou descrições que evidenciem a influência do contexto social na formação dos personagens. Exemplos claros de uso da linguagem que reflitam a posição social dos personagens. Situações que ilustrem a mediação cultural e a internalização de conceitos conforme a teoria de Vygotsky.

Cultura em Vygotsky e a relação com "Vidas Secas"

Em "Vidas secas", obra de Graciliano Ramos, é retratada a história de uma família de retirantes sertanejos, representados pela cadela Baleia, por Fabiano, o pai, sinhá Vitória, a mãe, e os filhos, descritos como mais velho e mais novo.

O contexto vivido era permeado pela seca, fome e pobreza, o qual tentava ser superado pela família e da mesma forma determinava como eles interagiam com o ambiente e com os outros. Vygotsky disserta que esse determinante existe porque o homem é um ser social, de acordo com Isaia (1998):

a teoria Vigotskiana tem caráter histórico-cultural ou sócio-cultural, isto é, envolve a supremacia do componente sócio-cultural sobre o biológico-natural (fisiológico), pois as fontes do desenvolvimento psicológico não se encontram no indivíduo, mas



principalmente no sistema de comunicação e de relações sociais que ele estabelece com outras pessoas (p. 23).

A autora explicita que mesmo o indivíduo possuindo as características biológicas que desempenham determinadas funções, elas apenas serão desenvolvidas e utilizadas se forem influenciadas pela cultura em que os indivíduos estão inseridos. A Cultura pode ser entendida como um produto da atividade do homem sobre a natureza: à medida que o ser humano transforma a natureza produz cultura e à medida que o ser humano está inserido em uma cultura, esta é capaz de transformar seu cognitivo (Isaia, 1998).

Para Vygotsky (1991) a cultura molda o psicológico, isto é, determina a maneira de pensar, sendo assim, as funções psicológicas de uma pessoa são desenvolvidas ao longo do tempo mediadas pelo social, através de símbolos criados pela cultura. A linguagem representa a cultura e depende do intercâmbio social (SILVA, 2017).

Durante a leitura de “Vidas secas” é comum encontrar situações que foram determinadas pela cultura em que a família estava inserida. É possível perceber que no início da história o personagem Fabiano entra em um impasse ao falar que é homem e imediatamente volta atrás nessa afirmativa explicando-se:

ele não era homem: era apenas um cabra ocupado em guardar coisas dos outros. Vermelho, queimado, tinha os olhos azuis, a barba e os cabelos ruivos; mas como vivia em terra alheia, cuidava de animais alheios, descobria-se, encolhia-se na presença dos brancos e julgava-se cabra (RAMOS, 1982, p. 06).

Fabiano afirmava ser bicho e complementa dizendo que só se dava bem com animais; seu cotidiano era longe de homens e sua linguagem era monossilábica, gutural, cantada e por isso, por vezes se dirigia a outras pessoas da mesma maneira que para com os animais: com exclamações e onomatopeias. Por outro lado, admirava-se com palavras grandes e difíceis, que para ele eram faladas por quem morava na cidade.

No trecho destacado acima podemos observar dois pontos que estão em conformidade com as ideias de Vygotsky; o primeiro é sobre o já explicitado anteriormente, em que o referido autor considera o homem um ser social, que para desenvolver-se precisa de uma cultura que estimule isso. No caso de Fabiano, o seu contexto era o sertão, em uma fazenda com animais e com pouco contato com outros homens, sendo assim, seus atributos cognitivos foram desenvolvidos de acordo com esse meio: a linguagem baseada em monossílabas, onomatopeias e exclamações. O outro ponto a ser visto é a questão de como a linguagem é considerada uma característica de posição social, em que no texto as pessoas que falavam “comprido e difícil”, moravam na cidade.



Linguagem em Vygotsky e a obra “Vidas Secas”

Sobre a linguagem, este é um dos instrumentos psicológicos mais complexos já desenvolvidos pela espécie humana; é considerada por Vygotsky como signo e este, por sua vez, como um instrumento de mediação.

Seguindo a ideia de Vygotsky, Oliveira (2002) destaca mediação como um processo de intervenção de um elemento em uma relação, sendo nessa relação com o outro, com o uso de signos, que o ser humano se constitui como ser social e utiliza a linguagem como o principal elemento mediador da interação. Em consonância, Bezerra e Araújo (2013) consideram a atividade verbal como essencial para a humanização do homem, uma necessidade vital que é desenvolvida, justamente, pela interação do diálogo entre estes.

Segundo Silva (2017), em *Vidas Secas* (1938) podemos identificar a oposição entre dois tipos de linguagens, isto é, a linguagem natural com traços de oralidade, representada pelo personagem Fabiano, e a linguagem cultural, aquela que teoricamente é sinônimo de prestígio em sociedades letradas, representada pelo personagem de seu Tomás da bolandeira.

Na obra, a linguagem é representada como um fator importante na colocação do indivíduo em sociedade e a dificuldade na sua utilização traz consequências indesejáveis na vida de Fabiano e sua família, principalmente no que diz respeito ao uso da linguagem verbal (Silva, 2017). Como afirmam Bezerra e Araujo (2013), por meio do domínio simbólico da palavra, as diversas funções psíquicas se interpenetram e se interinfluenciam em torno do pensamento verbal (Bezerra e Araujo, 2013).

Na história da família de Fabiano, o diálogo não era um exercício comum e essa ausência repercutia também no tratamento com os filhos. É possível destacarmos um momento do livro que ilustra tal carência: o instante em que um dos filhos de Fabiano se aproxima e o faz uma pergunta, mas o pai não compreende e repreende o menino, considerando a curiosidade como errada e tentando ensinar sobre como agir com os animais, demonstrando ao espantar a cachorra Baleia, batendo palmas e exclamando expressões que a assustasse. Nesse trecho, ao observar a curiosidade do filho, Fabiano, em contraposição lembra de quando era criança e conhecia um homem chamado Tomás da Bolandeira, este considerado muito educado e instruído, dizia palavras difíceis, “estragava” os olhos em livros e jornais e era respeitado por toda aquela sabedoria.

O diálogo, a linguagem e a mediação são de extrema importância na vida de Fabiano, pois pela falta desses elementos foi por diversas vezes explorado, sem conseguir contestar ou defender-se de uma injustiça, como observado no trecho:

Comparando-se aos tipos da cidade, Fabiano reconhecia-se inferior. Por isso desconfiava que os outros mangavam dele. Fazia-se carrancudo e evitava conversas. Só lhe falavam com o fim de tirar-lhe qualquer coisa. Os negociantes furtavam na medida, no preço e na conta. O patrão realizava com pena e tinta cálculos incompreensíveis. Da última vez que se tinham encontrado houvera uma



confusão de números, e Fabiano, com os miolos ardendo, deixara indignado o escritório do branco, certo de que fora enganado. Todos lhe davam prejuízo (Ramos, 1982, p. 34)

Apesar de Fabiano indignar-se com essas situações, passava para os filhos os ensinamentos que tinha conhecimento e que acreditava ser o necessário para sobreviver no sertão. Outro destaque feito na obra de Graciliano Ramos para discutir a linguagem é a situação em que o filho mais velho escuta alguém falando a palavra “inferno” e por não saber do que se trata questiona a mãe, que responde vagamente se referindo a um lugar muito ruim, o menino não satisfeito vai perguntar ao pai, não obtém sucesso. Volta a perguntar para a mãe como é o “inferno”, ela responde que com espetos e fogueiras e o filho mais velho pergunta se ela já viu, ela zanga-se e espanta o filho, que sai se sentindo injustiçado:

Ele tinha querido que a palavra virasse coisa o ficara desapontado quando a mãe se referira a um lugar ruim, com espetos e fogueiras. Por isso rezingara, esperando que ela fizesse o inferno transformar-se[...] Não acreditava que um nome tão bonito servisse para designar coisa ruim. E resolvera discutir com Sinha Vitória (Ramos, 1982, p. 25).

A situação mostra o menino tomando conhecimento de uma nova palavra, através da escuta da interação de outros, admira-se com a palavra, pois é citado que não conhece muitas e balbucia sílabas, expressões e sons de animais. Para a teoria vygotskyana, conforme a criança se desenvolve, percebe que precisa das palavras para que consiga nomear ou comunicar sobre um determinado objeto e isso ocorre através desse signo pertencente a ele. Entende também que existe um nome para cada coisa e vai se aproximando de cada significado através das atividades comunicativas entre ela e adultos ou outras crianças (Vygotsky, 2001; Bezerra; Araújo, 2013).

Ao ouvir “inferno”, o filho de Fabiano busca entender o que isso significa, ou seja, o menino pega um elemento externo e tenta interiorizá-lo; tal processo é discutido por Vygotsky e definido como internalização: “Uma operação que inicialmente representa uma atividade externa é reconstruída e começa a ocorrer internamente” (Vygotsky, 1991, p. 41). A internalização de conceitos acontece comumente nos espaços educacionais, mas para a família retratada no livro “Vidas secas”, ir à escola era uma realidade distante.

Para a teoria vygotskyana, a educação instaura-se como mecanismo social, por excelência, responsável pela mediação necessária à dinâmica geração/apropriação da produção humana ao longo de sua história. A educação possibilita o indivíduo social apropriar-se dos instrumentos psicológicos (ferramentas mentais) capazes de atuar não apenas sobre o próprio sujeito, mas também em sua interação com os outros (relações interpessoais) e com os demais instrumentos, sejam de natureza material ou psicológica.

O reconhecimento da carência de formação é percebido na obra de forma sensível, quando, frente à seca, a fome e às dívidas, Fabiano e sua família necessitam mudar-se novamente, decidindo seguir caminho para a cidade. Nessa ocasião, durante a caminhada de mudança, Fabiano e Sinhá



Vitória conversam sobre o futuro e a educação de seus filhos, anunciando que queriam se distanciar da vida miserável que levavam e visualizavam suas vidas na cidade como pessoas mais civilizadas e com oportunidade de estudos para os filhos, que diferente deles, frequentarão escolas e não se tornarão vaqueiros.

Conclusão

A leitura da obra literária “Vidas Secas”, de Graciliano Ramos, propõe o deslocamento do leitor de sua realidade àquela vivida pela família de sertanejos que compartilham as consequências de uma vida sofrida e de privação. Esta obra foi escolhida como recurso de ilustração da relação entre cultura e linguagem, conceitos discutidos e aprofundados na teoria vygotskyana. Aqui destacamos, a partir de trechos e contextos do livro, como a linguagem é influenciada pelo meio e como este incide sobre a família de Fabiano, carentes de bens e cultura.

Sem qualquer dificuldade é possível percebermos que o uso precário da linguagem é consequência do meio que os personagens estão inseridos e os constrói. A pouca habilidade com as palavras faz com que a linguagem verbal seja mais um fator de reforço da pobreza e sofrimento do povo retratado no livro. A linguagem pode ser vista nesta obra, portanto, como uma ferramenta poderosa tanto para reprimir quanto para defender-se em sociedade.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, Giovani Ferreira; ARAUJO, Doracina, Aparecida de Castro. Sobre a linguagem: considerações sobre a atividade verbal a partir da psicologia histórico-cultural. *Temas psicol.*, Ribeirão Preto, v. 21, n. 1, p. 83-96, jun. 2013.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413389X2013000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 24 nov. 2022.
- ISAIA, Silvia Maria de Aguiar. Contribuições da teoria vygotskiana para uma fundamentação psicoepistemológica da educação. In: FREITAS, Maria Tereza Assunção (Org.) *Vygotsky um século depois*. Juiz de Fora: EDUFJ, 1998. p. 21-34.
- MARX, Karl. *Crítica do programa de Gotha*. Seleção, tradução e notas de Rubens Enderle – São Paulo: Boitempo, 2012.
- OLIVEIRA, Marta Kohl de. Pensar a educação: contribuições de Vygotsky. In: *PiagetVygotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo: Ática, 1988. p. 51-81.
- RAMOS, Graciliano. *Vidas secas*. Editora Record, 1982.
- SILVA, Cícero Josivan da. A influência do meio na linguagem: uma leitura da obra *Vidas Secas*, Graciliano Ramos. 34f. Monografia (Graduação em Letras - Língua portuguesa) – Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - João Pessoa, 2017.
- VYGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2001.
- VYGOTSKI, L. S. *A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores* (4. ed.). São Paulo, SP: Martins Fontes, 1991.



Representação masculina, mimesis e o efeito catártico: em *Dois perdidos numa noite suja*

Male representation, mimesis and the cathartic effect: in *Two Lost Men on a Dirty Night*

Maria Clara Firmino da Silva⁽¹⁾; Moisés Monteiro de Melo Neto⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2286-6804>; Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL, graduanda em Letras-Português, atualmente participa do Núcleo de Pesquisas em Estudos Literários, artes e ensino- NELIEN, e também é bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC/FAPEAL, BRAZIL. E-mail: mariaclara.silva.2021@alunos.uneal.edu.br.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1186-7334>; Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL; Doutor em Teoria da Literatura pela Universidade Federal de Pernambuco, professor da UNEAL e também da Universidade Estadual de Pernambuco- UPE, é coordenador do grupo de pesquisa em Literatura Popular, autor de vários livros, peças de teatro, romances e cordéis, BRAZIL. E-mail: moises.monteiro@uneal.edu.br.

Resumo: Hodiernamente tem-se percebido a dinâmica constante que a sociedade presentifica suas opiniões, assim sendo tratar da representatividade no contexto atual tem sido primordial para garantir um empoderamento das diversidades de vozes e suas interações. A justificativa que move este trabalho é justamente por contribuir com as discussões acerca da produção de um dos maiores nomes do teatro brasileiro, Plínio Marcos. Objetivamos analisar como se dá a representação masculina, e os efeitos mimético e catártico no drama realista naturalista, de Plínio Marcos, denominado *Dois Perdidos Numa Noite Suja*. O itinerário teórico-metodológico que embasou nosso estudo, foi: Nascimento JR (2022), Bourdieu (2012), Aristóteles (2004), Magaldi (1998) entre outros. Esta investigação se configura como um estudo de natureza qualitativa de cunho bibliográfico (Gil, 2002). Os resultados demonstram que o drama apresenta traços de uma sociedade patriarcal em que ser homem, deve ser sinônimo de dominação, e o que foge disso, põe em risco a virilidade masculina. Em relação à perspectiva aristotélica, observa-se que o drama utiliza a mimesis para refletir a realidade social brasileira e a katharsis para provocar empatia e reflexão nos espectadores sobre as condições humanas e sociais.

Palavras-chave: Representação masculina, Mimesis, Katharsis.

Abstract: Nowadays, we have seen the constant dynamics in which society presents its opinions, so dealing with representativeness in the current context has been crucial to guaranteeing the empowerment of the diversity of voices and their interactions. The justification behind this work is precisely to contribute to discussions about the production of one of the greatest names in Brazilian theater, Plínio Marcos. Our aim is to analyze how male representation takes place, and the mimetic and cathartic effects in Plínio Marcos' naturalistic realist drama *Dois Perdidos Numa Noite Suja*. The theoretical-methodological itinerary that underpinned our study was: Nascimento JR (2022), Bourdieu (2012), Aristotle (2004), Magaldi (1998) and others. This research is a qualitative study of a bibliographical nature (Gil, 2002). The results show that the drama presents traces of a patriarchal society in which being a man must be synonymous with domination, and anything that deviates from this puts male virility at risk. In relation to the Aristotelian perspective, the drama uses mimesis to reflect Brazilian social reality and katharsis to provoke empathy and reflection in viewers about human and social conditions.

Keywords: Male representation, Mimesis, Katharsis.

Introdução

No contexto hodierno tem-se observado a dinâmica constante que a sociedade se presentifica, assim sendo tratar da representatividade no contexto atual tem sido primordial para garantir um empoderamento das diversidades de vozes, como também é pertinente salientar temas como marginalidade, miséria, desemprego, violência, exclusão social entre outros, para pensar a literatura engajada e como a atualidade posiciona-se diante de tais problemáticas.



Para isso é pertinente destacar a figura do dramaturgo Plínio Marcos que historiciza a sociedade brasileira no cenário da marginalidade. Neste sentido, o objetivo deste presente estudo é analisar como se dar a representação masculina, e os efeitos mimético e catártico no drama realista naturalista, denominado *Dois Perdidos Numa Noite Suja*.

Para realizar esse intento, buscamos apoio nos pressupostos teóricos de Nascimento JR (2022), Bourdieu (2012), Aristóteles (2004), Magaldi (1998) entre outros. Esta investigação se configura como uma pesquisa do tipo qualitativa, ou seja, trabalha com dados buscando a significação, já em relação aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa de cunho bibliográfico, uma vez que se constitui a partir de material já produzido (Gil, 2002).

Nessa direção, esta pesquisa torna-se relevante por trazer a tona discussões acerca da produção de um dos maiores nomes do teatro brasileiro, ademais, Plínio Marcos se apresenta como um forte expoente na dramaturgia nacional.

O artigo encontra-se dividido, além dos elementos pré- textuais e pós-textuais, em três seções, a saber: a primeira aborda o contexto sócio-histórico ao qual a obra se insere; a segunda aborda a biografia do autor, a terceira aborda concepções acerca de mimesis e katharsis, e a quarta a análise dos dados.

Contexto Sócio-histórico

Nos anos de 1964, foi instaurado no Brasil o Regime militar, marcado por intensas pressões políticas e censura. O golpe foi a conclusão de um projeto de longa data que tinha como intuito a derrubada do projeto político com representantes como João Goulart, conhecido como Jango, um político que ascendeu na política na década de 50, conhecido como um dos maiores trabalhistas do Brasil, um dos grandes sucessores de Getúlio Vargas, e em 1961, uma crise política levou João Goulart à presidência.

Os anos de 1966, 1967 e 1968 foram classificados como época de ouro para o teatro, visto que a liberdade de expressão era quase total, isso deve-se ao Marechal Arthur da Costa e Silva que até 69 foi responsável por governar o país, com isso ainda era possível negociar a liberação dos trabalhos sob a proteção de um mandado de segurança (Silva, 2009). O teatro preocupava o regime ditatorial, principalmente quando os autores e artistas levavam para o palco assuntos que remetiam à realidade nacional. Conforme Napolitano (2014) ele diz que

A cultura e a liberdade de expressão eram os pontos mais sensíveis para amplos setores dessa classe, da qual provinham os artistas e quadros intelectuais mais reconhecidos da época. Não por acaso, o Ato Institucional e a perseguição a intelectuais foi prontamente criticada, mesmo por vozes liberais que não tinham simpatia pelo governo deposto em 1964 (Napolitano, 2014, p. 90).

Durante os movimentos de esquerda, a cultura era vista como um meio poderoso para unir o povo e promover consciência moral, e mesmo sob a repressão ela floresceu, mantendo seu papel



crítico na sociedade, fica claro, que com isso, influenciou as artes, a música, o teatro e outras formas de expressão cultural. Logo, a partir de 1968, os militares se empenharam em constituir instrumentos jurídicos, burocráticos, administrativos e policiais que fossem eficientes, objetivando proteger o sistema político e ideológico implantado em 1964.

A censura foi o instrumento pelo qual o Governo Militar tentou barrar a ação dos artistas e tudo que fosse julgado pelos censores como sendo “perigoso” para a segurança nacional era penalizado, desde proibições até mesmo prisões, torturas e assassinatos.

Tendo em vista a complementaridade desta, foi promovida a propaganda, veiculada pelo regime, exaltando um Brasil Novo, comprometido com o progresso em todos os sentidos, contrário às desordens e às agitações, fatores vistos como entraves ao desenvolvimento do país. O governo militar, por meio da censura, tentou barrar a ação dos artistas e tudo que fosse julgado pelos censores como sendo “perigoso” para a segurança nacional era penalizado, desde proibições até mesmo prisões e torturas. Na próxima seção, abordamos brevemente a biografia do autor.

Biografia do autor

Plínio Marcos de Barros nasceu no dia 29 de setembro de 1935, em Santos, no Bairro Embaré. Em 1941, mudou-se com sua família para o Macuco, bairro santista de classe média-baixa, uma vila de bancários, rodeada por cortiços e habitações precárias e que se localizava entre a zona de meretrício e o cais do porto, onde o autor presenciou várias situações e via de perto o dia-a-dia de pessoas que viviam à margem da sociedade.

Plínio Marcos, não gostava de ir à escola, tinha dificuldades com os estudos e demorou anos para concluir o ensino fundamental I, antigo primário. Além disso, teve várias profissões ao longo de sua vida, como: mensageiro, encanador, ajudante de caminhão, funileiro (atividade que considerava como profissão, pois era o que constava no seu certificado de reservista), camelô, dentre outras (Silva, 2009, p. 19).

Em São Paulo, o dramaturgo destacou o seu nome na dramaturgia nacional. Iniciou no teatro fazendo pequenos papéis, no Teatro da Liberdade, em São Paulo, se destacou na dramaturgia nacional, e morreu em São Paulo, no dia 29 de novembro de 1999; suas principais peças, são: *Dois Perdidos numa Noite Suja* (1966), *Navalha na Carne* (1967), *Balbina de Iansã* (1971) e *Abajur Lilás* (1976). No entanto sua primeira peça teatral foi *Barrela*, datada de 1958, sendo apresentada somente uma vez, essa peça foi censurada por 21 anos.



Seus sucessos e fracassos, contabilizaram cerca de quarenta anos, seguindo uma produção ininterrupta, o que garantiu ao autor reconhecimento na dramaturgia de seu tempo. Equiparado a Nelson Rodrigues¹, pelo teor de seus diálogos sempre fortes, Faulhaber e Caruso dizem que

Seus escritos abordam temas tidos como desconfortáveis para o público geral como estupro, traição, violência e prostituição. Ganha vida em sua obra toda sorte de estigmatizados e inadequados: o excluído, o desordeiro, a prostituta, o sujo [...] O texto de Plínio Marcos é atravessado por um tom de coletividade sem que ocorra um movimento de despersonalização total. Aliás, essa é a grande força da obra em questão (Faulhaber e Caruso, 2022, p. 82-84).

Assim sendo, observa-se a coragem que Plínio Marcos tinha ao explorar a complexidade e a humanidade de seus personagens, ao invés de reduzi-los a meros estereótipos, o que para época era considerado desafiador, pois confrontar as percepções e ideias vigentes era ir contra a lei vigente, ainda assim, possibilitou reconhecer a ótica dos marginalizados e ignorados da sociedade, através de sua escrita. Sequenciando as discussões apresentamos a seguir, algumas concepções acerca de mimesis e katharsis.

Mimesis e Katharsis

É pertinente evidenciar, que partimos da perspectiva de Aristóteles, para fundamentar a proposta deste trabalho, já que definimos uma relação entre mimesis (imitação) e katharsis (purificação), para isso, é necessário abordar a definição da tragédia, para entender como funciona a relação entre os meios que a conduzem. Segundo Aristóteles a tragédia é

a imitação de uma ação elevada e completa dotada de extensão, numa linguagem embelezada por formas diferentes em cada uma das suas partes, que se serve da ação e não da narração e que, por meio da compaixão (eleos) e do temor (phobos), provoca a purificação (katharsis) de tais paixões (Aristóteles, 2004).

Ou seja, a tragédia realiza-se através das imitações das ações humanas, e essa imitação influencia a vida dos espectadores, essa influência ocorre através do efeito catártico partindo da verossimilhança de fatos com a realidade. “A catarse estética nada mais é do que a expurgação dos sentimentos”, neste sentido, na dramaturgia esse recurso é utilizado para sentimentalizar os indivíduos com os fatos narrados, já que o drama simboliza situações que assemelham valores fictícios com os reais (Cavalcante, 2016, p. 97).

Os meios para se alcançar a katharsis, são a compaixão e o temor, já em relação a mimesis, salienta-se ainda, que esta, não tem apenas como objeto uma ação completa, a imitação de coisas, mas também, despertam compaixão e o temor. É preciso deixar claro que “sem mimesis não há katharsis” (Aristóteles, 2004, p. 14). Portanto, isso evidencia que a arte, através da imitação da vida(mimesis) cumpre um papel crucial na purificação ou liberação de nossas emoções(katharsis).

¹ Figura que ganha espaço com a escrita de peças, vindo a se consagrar dramaturgo moderno, pelos intelectuais e especialistas (Siqueira, 2007).



Por isso, ao relacionar a perspectiva aristotélica com a obra *Dois Perdidos numa Noite Suja* (1966), é possível configurar a representação das figuras humanas em sua desgraça e tragédia. De acordo com Magaldi (1998) “os personagens são talhados com espírito de síntese, o que fortalece seus traços existenciais. Marginalizadas no submundo em que vivem, por assim dizer rastejam os seus sentimentos[...]” (Magaldi, 1998, p. 210). A citação se refere justamente à maneira pela qual, Plínio, retrata os personagens em sua obra.

No que tange ao espírito de síntese, é esboçado a habilidade do autor em capturar a essência dos personagens, sinteticamente, o que corrobora para realçar as características fundamentais de quem eles são e como se comportam, além de sugerir a luta constante, já que vivem à margem da sociedade. Seguindo a sequência de seções, apresentamos a análise da obra, juntamente com a análise da masculinidade e a perspectiva aristotélica.

Análise da Obra

Dois perdidos numa noite suja é um drama realista/naturalista, escrito em 1966, e reflete os conflitos dos grupos sociais marginalizados da sociedade. É dividido em dois atos, a saber: o primeiro com cinco quadros e segundo ato, apenas um quadro, que tem como propósito mimetizar a realidade, ou seja, apropria-se de construções reais. Em que na perspectiva aristotélica, consagra-se como uma ação complexa (enredo complexo) denominada tragédia em que individualiza o personagem Tonho com o eixo da katharsis, em que sentimentaliza a platéia com seu discurso.

A escolha do próprio título da peça já anuncia uma metaforização do enredo. Os *Dois*, refere-se aos personagens Tonho e Paco, sendo que o primeiro, é o protagonista da história, dado que suas ações são pertinentes para o desdobramento do conflito dramático, e o segundo, é o antagonista, há também o Chofer e o Negão do mercado, em que se encaixam em personagens plana-tipo, de modo que suas ações são correspondidas fielmente a tal categoria (Franco Junior, 2009); *Perdidos*, faz menção a liberdade que os dois compartilham mas ao mesmo tempo, estão encurralados com seres ameaçadores e hostis, como o *Negrão do mercado*; a *Noite suja* simboliza a realização de ações de perigo, crime entre outros.

A ação se passa em um ambiente marginal brasileiro, mas especificamente na cidade natal do dramaturgo, em Porto de Santos (SP). O tempo em que se passa o drama é cronológico, e é marcado pelo acender e apagar das luzes, contabilizando seis noites. O espaço físico apresentado é o quarto de uma hospedaria, mobiliada com duas camas e caixotes improvisando cadeiras.

A descrição física e psicológica dos personagens se dá no primeiro Ato, no quadro 1, em que Tonho veio do interior, é um homem fisicamente alto, frequentou o fundamental II, antigo ginásio, e concentra sua expectativa em ascender socialmente através de um novo par de sapatos, ele prefere empregar a linguagem ao invés da violência, já Paco é fisicamente mais fraco, de estatura baixa e usa



da linguagem para provocar e xingar o companheiro de quarto, demonstrando ser um homem machista que evoca falas estereotipadas contra Tonho.

No primeiro quadro, do primeiro Ato, o texto é marcado por uma “tensão gradual conforme evolui o diálogo” (Versa e Alves, 2007, p. 114), composta por diálogos curtos, porém significativos, em que expõem as particularidades dos personagens. Uma vez que Tonho apresenta traços de uma sociedade arcaica, em que simboliza na família sua perspectiva moral

TONHO — Também não posso. Preciso acertar minha vida aqui. Lá naquela cidade não tenho o que fazer. Os empregos já estão ocupados, ou pagam menos que aí no mercado. Preciso acertar logo pra ajudar minha família. Já fizeram um puta sacrifício pra eu estudar. Não sei como fui ficar nessa fossa (Marcos, 2003, p. 16).

Como expressado no trecho acima, Tonho simboliza a dura vida de um retirante que chega na cidade grande, isto, por não ter oportunidade em sua cidade natal, como também demonstra o sacrifício que sua família antes realizara ao colocá-lo para estudar, visto que eles não tinham condições, nem ao menos para estudar.

Na fala “preciso acertar minha vida aqui” apresenta a busca pela ascensão social, tão almejada pelo retirante. Por outro lado, no que tange a representação de Paco, é mostrada a dura vida de um estivador em um mercado, e a dificuldade contínua de galgar os privilégios do proletariado urbano, vejamos: “TONHO — [...] Vivemos de biscate no mercado[...]” (Marcos, 2003, p. 5). A inserção de Tonho na realidade de Paco, esboça o rompimento de uma cultura arcaica, dado que Tonho para inserir-se nessa nova condição de vida precisa-se adaptar. Com isso, o enredo da peça se apresenta com um tom bastante agressivo, com ameaças e xingamentos

PACO — Filho-da-puta!
TONHO — Avisei, não escutou, se deu mal.
PACO — Dá essa gaita pra cá.
TONHO — Vem pegar.
PACO — Poxa! Deixa de onda e dá essa merda
TONHO — Se tem coragem, vem pegar.
PACO — Pra que fazer força? Você vai ter que dormir mesmo.
TONHO — Antes de dormir, joga essa merda na privada e puxo a bomba.
PACO — Se você fizer isso, eu te apago.
TONHO — Experimenta.
PACO — Se duvida, joga (Marcos, 2003, p. 3).

No trecho acima, observa-se que os diálogos são curtos, e que quase todas as falas apresentam um tom imperativo, além disso, é evidente a superioridade física do personagem Tonho, em contrapartida com o personagem Paco, é perceptível a intenção em expor uma hierarquia entre os personagens que a todo momento é mantida. “A hierarquia estabelecida entre as personagens é tão frágil quanto a estrutura dos móveis improvisados no quarto” (Nascimento Jr, 2022, p. 55). Essa hierarquia é a todo momento testada, seja através da superioridade física, ou então por meio da retórica do personagem mediante a fragilidade emocional, com o intuito de desestabilizar o



opponente. Há o uso do calão. A seguir apresenta-se a análise acerca da representação masculina na peça.

Sabe-se que questões sobre masculinidade nos dias atuais têm tomado grande relevância, com isso, refletir acerca desse tipo de representação é pensar também como a cultura define essa representatividade. Na construção das falas captamos a reprodução de muitos valores burgueses, compostos por uma ambientação masculinizada, e essas interações nos permitem refletir a representação masculina na peça.

Nos quadros que compõem tanto o primeiro ato, quanto, o segundo, são perceptíveis os discursos que revelam crenças acerca da identidade masculina. Muitas falas sempre remetem a coragem, a força, tudo isso é um conjunto de fatores de uma cultura dominante, em que caracteriza a masculinidade hegemônica como um padrão, dado que se estabelece uma influência sobre os grupos sociais. E no trecho a seguir evidencia-se isso

PACO — Compra uma bala e apaga o negrão.
TONHO — Você é louco. Não sou assassino. Eu estudei. . .
PACO — Eu sei, eu sei. Tem família e prefere ser a Boneca do Negrão.
TONHO — Prefiro nada.
PACO — Então mete um carço na testa do bruto (Marcos, 2003, p. 20).

As falas de Paco expressam um machismo excludente ao denominar Tonho de *Boneca do Negrão* e uma necessidade de atestar sua virilidade à luz da violência. Mediado pela violência como meio de expressão, as falas de Paco são representativas de uma sociedade machista e patriarcal, em que se utiliza de certas formas de coragem, disfarçada em falas machistas e dominantes. De acordo com Bourdieu (2012), “a virilidade tem que ser validada pelos outros homens, em sua verdade de violência real ou potencial, e atestada pelo reconhecimento de fazer parte de um grupo de “verdadeiros homens”” (Bourdieu, 2012, p. 65). Os diálogos realizados por Paco, simbolizam essa tentativa de abalar Tonho

PACO — Eu, não. Mas se um cara começar a dizer pra todo mundo que eu sou fresco, e os cambaus, eu ferro o miserável. Comigo é assim. Pode ser quem for; folgou, dou pau. (Pausa) Como é? Vai fazer como eu, ou vai dar pra trás? (Marcos, 2003, p. 10).

De tal modo, é possível observar a representação da masculinidade, através da supremacia de um sobre o outro, deixando implícito que agir passivamente é demonstração de fraqueza de sexo. “A coragem como valor próprio do homem é tema subentendido na fala de Paco[...] não basta ser homem para se valorizar, é preciso ser homem “macho”, ou seja, sem medo, disposto a lutar pela honra masculina” (Siqueira, 2007, p. 197). O discurso do sujeito enquanto homem, neste caso, deve ser sinônimo de valentia.

Por isso, o personagem Paco, por estar inserido em uma cultura patriarcal, e machista, tenta ferir a virilidade do parceiro, para isso, exprime uma série de adjetivos contra Tonho, um deles, e o mais usado para agredir verbalmente o companheiro de quarto é, “boneca do negão”, ele adere uma



linguagem machista e estereotipada para ofender a masculinidade de Tonho. Nessa direção, é válido mencionar, também, a tentativa de ascensão social por meio de objetos, outrossim, durante o enredo, os personagens depositam suas crenças de mudança em objetos como o par de sapatos, a flauta e a arma. Conforme Magaldi

Tonho e Paco, em sua miserabilidade, representam o sujeito coisificado, imagem provinda de concepções próprias da indústria cultural[...] Para Plínio, a tentativa no sistema capitalista, baseado na propriedade privada dos bens sociais, é sempre no sentido de massificar e não de respeitar as individualidades[...] (Magaldi, 1998, p. 216).

No decorrer do enredo os personagens continuam depositando suas esperanças em crescer economicamente ou ser bem visto pela sociedade, em objetos, como o par de sapatos novos, a gaita, e por fim a arma, eles acreditam que através desses pequenos objetos conseguiram transformar suas vidas. Os personagens estão imersos no sistema capitalista, dessa forma, revelam traços consumistas, e a busca demasiada por coisas, tanto é que esquecem as relações sociais.

Com a representação da arma em cena, Plínio Marcos apresenta a contradição em que a sociedade brasileira se estabelece, ao passo que mesmo com o avanço da modernização, lança o corpo social à própria sorte. Segundo Nascimento Jr (2022), apesar de enfrentarem uma ditadura civil-militar, acreditavam numa mudança de condição de periferia do capitalismo, porém essas esperanças, dão lugar a uma utopia.

Partindo para a perspectiva aristotélica, abordaremos a relação entre os efeitos mimesis e katharsis, visto que elas são percebidas através do contínuo diálogo com a realidade brasileira daquele dado momento, como também pela conscientização advinda do sentimentalismo dos fatos narrados em que a busca desenfreada pela mudança, faz repensar os próprios valores e as ações. Os trechos a seguir, demonstram momentos aos quais o efeito catártico aparece, quase todos presentes nas falas do personagem Tonho

TONHO — Vida desgraçada. Tem que ser sempre assim. Cada um por si e se dane o resto. Ninguém ajuda ninguém. Se um sujeito está na merda, não encontra um camarada pra lhe dar uma colher de chá. E ainda aparece uns miseráveis pra pisar na cabeça da gente. Depois, quando um cara desses se torna um sujeito estrepado, todo mundo acha ruim. Desgraça de vida! (Marcos, 2003, p. 22).

[...] TONHO — (Nervoso) – Estou te pedindo, Paco. Pelo amor de Deus, me deixa em paz. (Chorando) Minha vida é uma merda, eu já não aguento mais. Me esquece. Não quer trocar o sapato, não troca. Mas cala essa boca. Será que você não compreende? Eu estudei, posso ser alguma coisa na puta da vida. Estou cansado de tudo isso. De comer mal, de dormir nessa joça, de trabalhar no mercado, de te aturar. Estou farto! Me deixa em paz! (Esconde a cabeça entre as mãos e chora nervosamente.) (Marcos, 2003, p. 41).

As falas acima conferem um teor de legitimação do personagem, assim sendo, “de um lado, Tonho atrai a empatia da recepção, traço importante para a obtenção da piedade e do temor,



sentimentos próprios ao efeito trágico”, por outro lado o personagem “Paco possui o excesso e descomedimento necessários para a ação trágica” (Lima, 2011, p. 7). Vejamos o trecho a seguir:

PACO — Boa! Paco maluco, o Perigoso. Assim que eu quero que os jornais escrevam de mim. Vai ser fogo. [...]E a tiragem nunca me apanha. Pode espalhar por aí que Paco Maluco, o Perigoso, disse que não nasceu polícia pra pegar ele[...] (Marcos, 2003, p. 33).

Desse modo, infere-se a articulação que os personagens têm no drama, ademais, a obra utiliza a mimesis para refletir a realidade social brasileira e a katharsis para provocar empatia e reflexão dos espectadores sobre as condições humanas e sociais.

Os efeitos catárticos e miméticos aparecem conforme a composição do enredo, causando temor e compaixão no telespectador, as primeiras falas de Tonho já demonstram uma espécie de empatia, que se concretiza através da sensibilização, pois ele aparece como uma figura que luta por melhores condições, porém a todo momento é impelido de almejar tais objetivos, por fim, acaba se tornando quem ele mais repudiava, ao matar Paco, ele torna-se “o Tonho maluco, o perigoso”, logo, a violência anunciada desde o início do drama se concretiza de maneira estourada.

Conclusão

A peça *Dois Perdidos Numa Noite Suja* explora temas como marginalização, machismo e a busca por ascensão social, o drama realista/naturalista critica a sociedade capitalista e a ilusão de mudança social por meio de objetos materiais, destacando a coisificação do indivíduo, como também a dificuldade de comunicação e individualidade. Esses traços ainda perpetuam atualmente, uma vez que as classes menos favorecidas sempre são as mais prejudicadas. Infelizmente é promovido na sociedade moderna uma ilusão de mudança social aliada a aquisição de bens materiais, ou através do consumo de produtos, porém, isso é apenas uma perspectiva enganosa.

O dramaturgo Plínio Marcos ao abordar este tema expõe sua cosmovisão, ou seja, sua visão de mundo. Em suma, o drama ao representar a relação social de personagens periféricos, lança luz a sociedade consumista em que o ter e o poder criam uma ilusão de mudança, e relaciona a dificuldade de manter uma relação de amizade saudável entre o corpo social, sendo isto uma característica desse sistema, a competição, o individualismo e também a alienação dos indivíduos.

No que diz respeito a representação masculina, inferimos que a masculinidade é construída e percebida na sociedade, uma vez que ao apresentar personagens com distintas percepções acerca masculinidade, apresenta também a forma com a qual a sociedade enfrenta uma mudança, dado a hegemonia do conceito que caracteriza a masculinidade dominante.

Em relação à perspectiva aristotélica, infere-se que o efeito mimético reflete a realidade social brasileira, e a katharsis para provocar empatia e reflexão dos espectadores sobre as condições humanas e sociais. Sabe-se que com a ditadura civil militar brasileira as condições humanas foram



dissipadas pela repressão política, a censura e a perseguição, com isso a sobrevivência das classes mais oprimidas passaram por situações adversas, tendo que lidar com a falta dos direitos básicos, e também a própria relação social teve que ser repensada, pois tudo era motivo de repressão.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. **Poética** - tradução e notas de Ana Maria Valente. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2004. ISBN 972-31-1077-6.
- Bourdieu, P. **A dominação masculina**/Pierre Kühner-1930-2002. Bourdieu/ tradução Maria Helena Bertrand Brasil,^{11º} ed. Rio de Janeiro, 16op. 2012.
- CAVALCANTE, R. M. L. A Arte como um Recurso Educador. **Saberes Docentes em Ação**, V. 01, Maceió, 2016.
- FRANCO JUNIOR, A. **Operadores de leitura da narrativa**. In: BONNICI, 2009.
- FAULHABER, G. M.; CARUSO, L. C.. As memórias de Plínio Marcos: do fora de si ao outro do fora. **Programa de Pós-graduação em Letras/Estudos Literários da Unimontes**, v. 24, n.1, 2022. ISSN: 2179-6793.
- LIMA, R. S. L. Dois perdidos numa noite suja ou a dualidade do herói na dramaturgia de Plínio Marcos. DANTAS, Elisvalva Madruga (org.). Literatura e Cultura: ensaios. João Pessoa: **Ideia**, p.203-236, 2011.
- MAGALDI, S. **Moderna dramaturgia brasileira**. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- Napolitano, M. 1964: História do Regime Militar Brasileiro / Marcos Napolitano. – São Paulo **Contexto**, 2014.
- NASCIMENTO JR, R. F. As ilusões perdidas da modernização: breve leitura de Dois perdidos numa noite suja, de Plínio Marcos. **Dramaturgia em foco**, v. 6, n. 1, p. 50-67, 2022.
- PLÍNIO, M. **Barrela; Dois perdidos numa noite suja; Navalha na carne; Abajur Lilás; Quero uma reportagem maldita**. São Paulo: **Global**, 2003.
- SILVA, P. L. **Dois perdidos numa noite suja: Plínio Marcos, engajamento e rebeldia no Brasil pós-1964**. Monografia (Graduação em História) - Universidade Federal de Uberlândia, 2009.
- Siqueira, E. B. S. **A crise da masculinidade nas dramaturgias de Nelson Rodrigues, Plínio Marcos e Newton Moreno**. 2007. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- VERSA, C. R; ALVES, L. K. Dois perdidos em dois atos: a linguagem como máscara no teatro de Plínio Marcos. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 29, n. 2, p. 113-120, 2007.



CONVERGÊNCIAS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL: MEIO AMBIENTE, ECONOMIA E INOVAÇÃO EM DIÁLOGO





Os Impactos Ambientais da Mineração na Região do Agreste Alagoano, uma Análise sobre atuação reguladora do Estado.

The Environmental Impacts of Mining in the Agreste Alagoano Region, an Analysis of the State's regulatory actions.

Diogo de Santana⁽¹⁾; Deivdson Brito Gatto⁽²⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2212-1093>; Universidade Federal de Alagoas/PPGE, discente do programa de pós graduação em Economia – PPGE/UFAL, Bolsista FAPEAL, BRAZIL. E-mail: diogo.santana@feac.ufal.br

⁽²⁾ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8339-6351>; Universidade federal de Alagoas/PPGE, docente do Programa de Pós graduação em Economia – PPGE/UFAL (Professor Visitante no Mestrado de Economia com a disciplina de Economia do Meio Ambiente.), BRAZIL. E-mail: deivdson@gmail.com.

Resumo: Este trabalho analisa os impactos ambientais, sociais e econômicos, causados pela atividade de mineração na região do agreste alagoano, em especial os impactos nos municípios de Craíbas e Igaci, ocasionados pela exploração de minérios de cobre por parte da Mineradora vale verde, com a implantação da mina serrote na região, bem como analisa e aponta falhas de atuação dos órgãos de fiscalização ambiental. Tal análise se dá por meio de revisão bibliográfica de artigos conhecidos na área acerca do tema de mineração e regulação dos órgãos ambientais, bem como relatórios emitidos pelas empresas mineradoras e órgãos ambientais.

Palavras-chave: Mineração, Impactos Ambientais, Agreste Alagoano, Regulação.

Abstract: This work analyzes the environmental, social and economic impacts caused by mining activity in the rural region of Alagoas, in particular the impacts in the municipalities of Craíbas and Igaci, caused by the exploration of copper ores by Mineradora Vale Verde, with the implementation of the Serrote mine in the region, as well as analyzing and pointing out failures in the actions of environmental inspection bodies. This analysis takes place through a bibliographical review of known articles in the area on the topic of mining and regulation by environmental agencies, as well as reports issued by mining companies and environmental agencies.

Keywords: Mining, Environmental Impacts, Agreste Alagoano, Regulation.

Introdução

A indústria utiliza os minérios de ferro para produção de bens que proporcionem bem-estar a sociedade moderna, por meio de equipamentos, veículos, ar condicionados, ventiladores, eletroportáteis e etc., uma gama de produtos utilizam minérios de ferro na sua fabricação, numa sociedade global moderna a escala das necessidades só ampliam o processo de exploração sendo a atividade principal para tal fim a mineração, com o principal objetivo de atender essas necessidades e demandas crescentes do homem moderno.

Sendo o cobre o terceiro metal mais usado no mundo, principal metal explorado na região do agreste alagoano, onde foi implantada a Mina Serrote, com objetivo de explorar por meio de uma mina a céu aberto, para beneficiamento e produção do concentrado de cobre e posterior exportação do minério com objetivo de atender a demanda do mercado asiático.

O setor mineral é um importante segmento para economia na composição do PIB brasileiro, em virtude de reservas e seu posicionamento no mercado internacional, tendo colaborado no período de 2000 a 2019 com uma média entre 2,5% e 4% do PIB, chegando a um valor total de R\$ 340 Bi em 2021, bem como na geração de empregos para o país, gerando cerca de 1 milhão de empregos diretos,



pela sua relevância e importância no desenvolvimento da economia, o estrado brasileiro busca incentivar o desenvolvimento do setor e pra isso elaborou Plano Nacional de Mineração 2030, com objetivo de implementar e nortear políticas de médio e longo prazo que possam contribuir para o desenvolvimento do setor no período 2010 – 2030, baseado em três pilares: governança pública e eficaz, agregação de valor e adensamento de conhecimento e sustentabilidade. (IPEA, 2023; MME, 2021).

Objetivos

O presente trabalho analisa os impactos ambientais, sociais e econômicos, causados pela atividade de mineração, em especial na região do agreste alagoano, nos municípios de Craíbas e Igaci, ocasionados pela exploração de minérios de cobre por parte da Mineradora vale verde, com a implantação da mina serrote na região, analisa e aponta falhas de atuação dos órgãos de fiscalização ambiental, bem como do estado brasileiro na condução de políticas que conduzam a uma fiscalização mais eficiente que minimize impactos da atividade de mineração.

Procedimentos metodológicos

Tal análise se dá por meio da revisão bibliográfica de artigos conhecidos na área acerca do tema de mineração e regulação dos órgãos ambientais, bem como relatórios emitidos pelas empresas mineradoras e órgãos ambientais, acerca do tema e da atividade de extração mineral.

Desenvolvimento

A região de implantação da mina serrote, está localizada na região do agreste alagoano, e micro região de Palmeira dos Índios em especial entre os municípios de Craíbas e Igaci em sua zona rural, conforme figura 1.

Figura 1. Mapa de Alagoas indicando os municípios de Craíbas e Igaci



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2024).

Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

Segundo Luz e Lins, 2010 o tratamento ou beneficiamento de minérios consiste de operações que visam mudar a concentração presente ou formas das espécies minerais, sem, contudo, mudar a

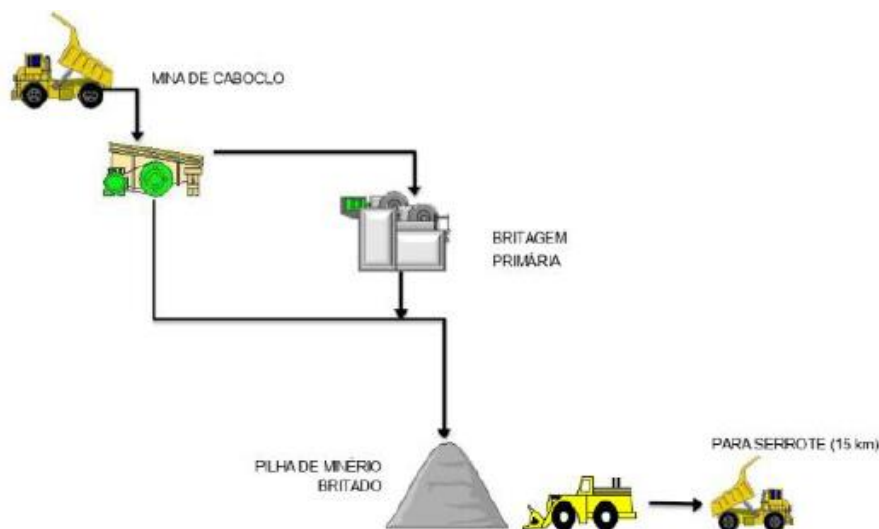


identidade física e química dos minerais, processo este desenvolvido na região citada, a lei 6.787, de 22 de dezembro de 2006 do Estado de Alagoas, estabelece as diretrizes para licenciamento ambiental e infrações administrativas, sendo de competência do IMA – Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, dessa forma a mina serrote foi a primeira do Estado licenciada e autorizada a funcionar em Alagoas, sendo a única de exploração de minérios de ferro.

O método escolhido para extração e beneficiamento dos minérios na região foi o de lavra a céu aberto com desmonte por explosivos, sendo assim a Mineradora Vale Verde a responsável pela administração da mina, na figura 2 mostra o fluxograma típico simplificado do tratamento de minérios na mina serrote, composto por: britagem primária, pilha de ROM britado, transporte do ROM britado, descarregamento e retomada do ROM britado.

Os minério e recursos do subsolo pertencem a união, por isso é preciso uma maior participação da sociedade acerca dos debates acerca da atividade, em uma sociedade tão desigual, onde não prevaleça o interesse do capital, nem a vontade do estado em desenvolver a atividade econômica, sem desenvolvimento econômico e social das comunidades locais onde são inseridos os grandes empreendimentos mineradores, os minérios são finitos e devido a demanda de exploração é preciso um estado forte atuante, que garanta que os recursos naturais seja utilizados em favor da sociedade e do desenvolvimento econômico. (PALHETA *et al.*, 2022).

Figura 2. Fluxograma Simplificado do tratamento de Minérios.



Fonte: Relatório de Impacto Ambiental Mineradora Vale Verde
Disponível em: < <https://www2.ima.al.gov.br/app/uploads/2023/01/RIMA-MVV-Projeto-Caboclo-Revisa%CC%83o-Definitiva.pdf> >. Acesso em: 15 ago. 2024.

A extração ou exploração de um minério em uma jazida é realizado por meio de operações de lavra a céu aberto ou subterrânea na mina, sendo o Rom (run-off-mine), o minério lavrado vem a ser a alimentação da usina de tratamento (Luz; Lins, 2010.) Com o procedimento adotado os impactos vão além dos causados pelas explosões para extração do minério, vemos impactos ambientais e sociais, uma vez que não há como implantar sem desmatar a vegetação nativa da região, bem como



a retirada de populações que vivem nos povoados afetados, também pelo fato da atividade gerar rejeitos e fuligem, causando impactos na saúde da população.

Os impactos da mineração e falta de fiscalização por parte do órgão ambiental, são retratadas em várias situações, como no descarte de resíduos químicos no rio Traipu, além de tremores de terras e rachaduras em residências próximas a área da mineradora, aumento do fluxo de veículos pesados, bem como aumento do barulho causado por explosões e desmoronamento de terras, outrossim os impactos que causam a realocação da população vizinha a mineração.

Conclusão

Vale ressaltar que o Estado brasileiro incentiva as atividades de mineração como atividade econômica, sendo esta uma das principais responsáveis pelo PIB do país, porém é de responsabilidade do órgão ambiental estadual a fiscalização e licenciamento das atividades, muitas vezes os órgãos estaduais não detém de aparato técnico ou servidores capacitados e em quantidade para tal atuação, seria então relevante aprofundar os estudos acerca da regulação da mineração e da efetividade de atuação dos órgãos estaduais na fiscalização e regulação das atividades pertinentes ao setor, que assim como propulsoras de desenvolvimento econômico, também tem substancial impacto ambiental nas regiões onde estão inseridas.

Vale ressaltar que em Alagoas, temos identificado o maior impacto ambiental urbano do mundo causado pela extração de minério sal-gema por meio da Braskem na cidade de Maceió, afetando cerca de 200 mil pessoas de forma indireta e tendo como resultado mais de 60 mil pessoas deslocadas de suas residências. Sendo assim a mineração é uma atividade complexa, que envolve riscos, mas de suma importância econômica, que exige uma maior interação do estado e da sociedade, na elaboração e implementação de políticas públicas que visem um maior desenvolvimento econômico das comunidades no entorno a mineração, não sendo a mineração atividade fim do desenvolvimento econômico e que a atividade não fique à mercê do capital das mineradoras e dos Royalties pagos ao estado, bem como a formulação de comitês de atuação estadual e/ou regional que estude os impactos e discutam as políticas de mineração e a efetividade de atuação fiscalizadora do estado.

REFERÊNCIAS

Tratamento de Minérios – 5ª Edição/Ed. Adão Benvindo da Luz, João Alves Sampaio e Silvia Cristina Alves França - Rio de Janeiro:CETEM/MCT, 2010.

BAGNE, B. M; GASPARINO, R. C. Qualidade de vida do cuidador do portador de Doença de Alzheimer.

ALAGOAS. **Lei 6.787, de 22 de dezembro de 2006**. Alagoas: 22 de dezembro de 2006. Disponível em: <<https://www2.ima.al.gov.br/arquivos/lei-no-6-787-de-22-de-dezembro-de-2006-2/>>.

Relatório de Impacto Ambiental Mineradora Vale verde. Disponível em: <<https://www2.ima.al.gov.br/app/uploads/2023/01/RIMA-MVV-Projeto-Caboclo-Revisa%CC%83o-Definitiva.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2024.



IBGE- Instituto brasileiro de Geografia e Estatísticas. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al.html>>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MPF – Ministério Público Federal. Disponível em < <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinhoeiro/termo-de-acordo>>. Acesso em 20 de agosto de 2024.

A Extensão da cadeia produtiva da economia mineral no PIB brasileiro / Rafael Leão, Rodrigo Rabelo. – Rio de Janeiro: IPEA, 2023.

MME – Ministério de Minas e Energia. Disponível em: < https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1/documentos/book_pnm_2030_2.pdf/view>. Acesso em 07 de setembro de 2024.

Mineradora Vale Verde. Disponível em: < <https://vale-verde.com>>. Acessado em 06 de setembro de 2024.

PALHETA, João et al. Impactos Territoriais do Plano Nacional da Mineração do Brasil. Ciência Geográfica – Bauru – XXVI – v. XXVI, p. 951-967, 2022.

RODRIGUES, Ricardo. Mineração Vale verde é Acusada de Poluir o Rio Traipu. **Tribuna Hoje**, Alagoas, 11 de maio de 2024. Interior. Disponível em: < <https://tribunahoje.com/noticias/interior/2024/05/11/138173-mineracao-vale-verde-e-acusada-de-poluir-o-rio-traipu>>. Acesso em: 09 de setembro de 2024.

AL: Tremores e rachões Inexplicados se espalham em área vizinha a mineração. UOL. 30 de janeiro de 2024. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/colunas/carlos-madeiro/2024/01/30/al-tremores-e-rachoes-inexplicados-se-espalham-em-area-vizinha-a-mineracao.htm>>. Acessado em 09 de setembro de 2024.

Mineração Vale Verde é candidata a se tornar a “Brasken do Agreste”. o82 Notícias. 12 de maio de 2024. Disponível em: < <https://o82noticias.com/2024/05/12/mineracao-vale-verde-e-candidata-a-se-tornar-a-braskem-do-agreste/>>. Acessado em 09 de setembro de 2024.

MILANEZ, Bruno. Desastres, ruínas e desafios do extrativismo mineral brasileiro: a regulação das barragens de rejeito de mineração. *Aurora: revista da arte, mídia e política*, São Paulo. v. 15, n. 45, p. 28 - 49, 2022.



Valoração Econômica dos Serviços Ecossistêmicos dos Manguezais em Maceió/AL: Impactos da Subsidência pela Mineração de Sal-Gema

Economic Valuation of Mangrove Ecosystem Services in Maceió/AL: Impacts of Subsidence by Rock Salt Mining

Michêlda Santana da Silva ⁽¹⁾; Verônica Nascimento Brito Antunes ⁽²⁾; Lidiane Maria da Conceição³; Isabele Tenório Santos da Silva⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: 0000-0001-6842-8407; Graduanda do Curso de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAC)/UFAL, Brasil, E-mail: michelda.silva@feac.ufal.br

⁽²⁾ORCID: 0000-0003-2273-7460. Professora do Programa de pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: veronica.antunes@feac.ufal.br

⁽³⁾ORCID: 00009-0005-1327-9236. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: lidiane.conceicao@feac.ufal.br.

⁽⁴⁾ORCID: 0000-0002-0315-0878; Graduanda do curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas, Brasil, E-mail: xienccult@gmail.com.

Resumo: Este estudo investiga o valor econômico dos serviços ecossistêmicos dos manguezais de parte da região da Lagoa Mundaú em Maceió/AL, particularmente das áreas afetadas pela subsidência causada pela mineração de sal-gema. Utilizando o método de transferência de benefícios, o estudo quantifica as perdas de serviços ecossistêmicos intangíveis fornecidos por esses manguezais, incluindo regulação climática, controle de erosão, e tratamento de resíduos. Os resultados indicam perdas significativas, demonstrando a importância econômica desses ecossistemas e destacando a necessidade urgente de ações de conservação. A análise também aponta para o papel crucial dos manguezais na manutenção do bem-estar socioeconômico das comunidades locais.

Palavras-chave: Manguezais, Valoração Econômica, Serviços Ecossistêmicos, Maceió, Subsidência, Mineração de Sal-Gema

Abstract: This study investigates the economic value of the mangroves in the Maceió region, Alagoas, specifically in areas affected by subsidence caused by salt mining. Using the benefit transfer method, the study quantifies the losses of intangible ecosystem services provided by these mangroves, including climate regulation, erosion control, and waste treatment. The results indicate significant losses, underscoring the economic importance of these ecosystems and highlighting the urgent need for conservation efforts. The analysis also points to the crucial role of mangroves in maintaining the socio-economic well-being of local communities.

Keywords: Mangroves, Economic Valuation, Ecosystem Services, Maceió, Subsidence, Salt Mining

Introdução

Os ecossistemas são fundamentais para a manutenção do equilíbrio ambiental, oferecendo serviços ecossistêmicos (SE) que incluem bens materiais, como alimentos e madeira, e serviços intangíveis, como regulação climática e suporte à biodiversidade. Os manguezais, em particular, desempenham um papel vital na proteção costeira, sequestro de carbono e suporte à vida marinha. Contudo, os manguezais estão sob ameaça crescente devido à pressão antrópica e desastres ambientais, como o causado pela subsidência decorrente da mineração de sal-gema em Maceió/AL. Este estudo busca quantificar o impacto econômico da degradação dos manguezais na área afetada, com foco nas perdas dos serviços ecossistêmicos intangíveis.



O objetivo principal deste estudo é estimar o custo econômico da degradação dos manguezais em Maceió, adotando como proxy a estimativa monetária da perda de serviços ecossistêmicos intangíveis.

Os ecossistemas marinhos desempenham papel fundamental na manutenção ambiental, oferecendo várias funções. Esses ecossistemas assumem uma responsabilidade crucial na provisão dos chamados Serviços Ecossistêmicos (SE), os quais compreendem tanto bens tangíveis quanto intangíveis disponibilizados aos seres humanos e a outros organismos. Os serviços tangíveis referem-se aos benefícios materiais e físicos que podem ser diretamente obtidos dos ecossistemas (Andrade; Romeiro, 2009). Estes são facilmente mensuráveis e quantificáveis e englobam recursos como alimentos, água, madeira, fibras, medicamentos e matérias-primas.

Os serviços tangíveis são essenciais para o bem-estar humano, fornecendo recursos básicos para a vida e para a economia. Os serviços ecossistêmicos intangíveis são aqueles benefícios que não possuem uma forma física ou material clara, mas são igualmente valiosos para a sociedade. Eles estão relacionados principalmente aos aspectos culturais, espirituais, recreativos e de suporte à vida proporcionados pelos ecossistemas.

O manguezal é um ecossistema costeiro de grande importância ecológica, servindo como berçário para várias espécies marinhas, protegendo a costa contra erosão e contribuindo para a captura de carbono. A extensão de mangue mundialmente em 2020, era estimada em 147.359 Km², na qual a Ásia-Pacífico detém a maior área com 51%, das Américas 29% e 20% da África (ONU, 2023). Os manguezais, segundo bioma mais rico do Brasil em biodiversidade, assumem um papel crucial no cenário ambiental, social e econômico do país.

De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, no *Atlas do Manguezais do Brasil* (2018), os manguezais brasileiros abrangem uma área total de 1.398.966,1 hectares, destacando-se especialmente o estado do Maranhão, que detém a maior área de manguezais, alcançando a marca de 505.409,1 hectares. Em Alagoas, os manguezais se concentram principalmente no Litoral Norte, ao longo dos rios Manguaba, Camaragibe e Santo Antônio, com a Lagoa Mundaú se destacando como a maior lagoa com manguezais do estado.

No contexto de Maceió/AL, o *Atlas de Manguezais Brasileiros* resalta exclusivamente a Lagoa Mundaú como a principal localidade dos manguezais na região (ICMBio, 2018). Mas o mangue presente na Lagoa Mundaú está ameaçado, tendo em vista, que está sofrendo um processo de afundamento e tudo indica que é em decorrência da subsidência causada pelo desastre da extração de sal-gema.

Considerando as funções e serviços ecossistêmicos prestados pelo mangue, pretende-se investigar nesta pesquisa qual o valor econômico do mangue da região afetada pela subsidência de mineração. Em outras palavras, o objetivo deste trabalho é o de estimar o custo econômico da



degradação do mangue da cidade de Maceió, adotando como proxy a estimativa monetária da perda de serviços ecossistêmicos intangíveis causada pelo desastres socioambiental.

A hipótese básica adotada foi a de que o mangue tem valor econômico relevante e que os benefícios fornecidos por ele vão além da perspectiva simples de provisão de bens tangíveis. Este trabalho parte, portanto, da premissa de que os valores dos serviços intangíveis – serviços regulatórios em sua maior parte – são importantes e devem ser incorporados nas análises.

Os objetivos específicos são: Verificar que abrange os bairros Bebedouro e Mutange as alterações ecossistêmicas na área afetada; definir os métodos de valoração econômica mais apropriados à avaliação dos danos ambientais; mensurar as perdas de bens e serviços ecossistêmicos.

Background

Os ecossistemas surgem da complexa e constante evolução de interações entre elementos vivos e não vivos dentro de seus ambientes físicos e biológicos. Comumente, esses sistemas abrigam uma milhares de componentes estruturais e são caracterizados por comportamentos não lineares. Alterações em um aspecto do ecossistema podem desencadear efeitos surpreendentes e imprevisíveis em outras partes do sistema. Os ecossistemas são como sistemas complexos que exibem uma variedade de características, como a persistência, variabilidade, confiabilidade, resiliência, persistência e a sensibilidade (May, 2010).

A persistência refere-se à capacidade do ecossistema de manter sua estrutura e funcionamento ao longo do tempo, mesmo diante de mudanças ambientais. A variabilidade já se refere à diversidade e à flutuação natural que ocorrem nos componentes e processos do ecossistema. A confiabilidade tange à consistência e previsibilidade das interações e dos fluxos de energia e matéria dentro do sistema. A resiliência é a capacidade do ecossistema de se adaptar e se recuperar após perturbações, mantendo sua integridade e funcionalidade. E a sensibilidade refere-se à resposta do ecossistema às alterações em suas condições ambientais, podendo manifestar-se de forma positiva ou negativa conforme a natureza dessas mudanças (Andrade; Romero, 2009; May, 2010).

O conceito de Serviços Ecossistêmicos (SE), que começou a tomar forma na década de 1970, ganhou destaque no final do século XX, quando a ideia de função de serviço ecossistêmico passou a ser amplamente debatida no campo científico (Shuai et al., 2021). Desde então, os SEs se consolidaram como uma abordagem abrangente para entender e avaliar os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Esse conceito foi particularmente reforçado após a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA) em 2005, que destacou a importância dos serviços ecossistêmicos na manutenção do bem-estar humano e na gestão sustentável dos recursos naturais (Bennett, 2017).

Compreender a complexa dinâmica dos ecossistemas implica em um esforço contínuo de mapeamento das funções ecossistêmicas. Essas funções podem ser descritas como as interações constantes entre os diversos elementos estruturais de um ecossistema, abrangendo desde a



transferência de energia até a regulação do ciclo da água e do clima. Serviços Ecossistêmicos (SE) são os bens tangíveis e intangíveis que os ecossistemas fornecem aos seres humanos e a outros organismos. Eles são fundamentais para o bem-estar humano e para a manutenção da biodiversidade. (May, 2010; Rabelo et al. 2018).

Diferentes tipos de Serviços Ecossistêmicos (SEs), como os serviços de apoio, provisionamento e regulação, formam a base essencial para a geração de benefícios socioeconômicos. Esses serviços oferecem recursos vitais, como água, alimentos e materiais, além de regular processos ecológicos que sustentam a vida e as atividades humanas, contribuindo diretamente para o bem-estar social e econômico. A Tabela 1 ilustra as quatro categorias de serviços ecossistêmicos, a sua categorização permite uma compreensão mais detalhada de como os ecossistemas contribuem para o bem-estar humano, facilitando a gestão sustentável dos recursos naturais.

Tabela 1 - Classificação dos SEs

Tipos de Serviços	Classificação
Provisão	São os produtos obtidos diretamente dos ecossistemas, como alimentos, água doce, madeira, fibras e medicamentos.
Regulação	São os processos naturais que controlam os sistemas ecológicos e os serviços que beneficiam os seres humanos indiretamente, como a regulação do clima, controle de enchentes, purificação da água e controle de doenças.
Culturais	São os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, como recreação, inspiração artística, conexão espiritual e educação.
Suporte	São os serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ecossistêmicos. Incluem a formação do solo, o ciclo de nutrientes e a produção primária. Os seus impactos são indiretos ou ocorrem a longo prazo sobre o homem.

Fonte: Elaboração própria a partir de Munoz e De Freitas (2017).

Os serviços ecossistêmicos (ES) e a avaliação dos serviços ecossistêmicos (ESA) se tornaram fundamentais no diálogo ambiental, a avaliação desses serviços facilita a criação de políticas que abordam de maneira eficaz às ameaças ambientais e promovem a conservação da biodiversidade, alinhando as práticas de gestão com as necessidades ecológicas e sociais (Portman (2013). O estudo de Costanza *et al.* (1997), realizou uma estimativa do valor de 17 serviços ecossistêmicos em 16 biomas distintos, culminando em um valor global agregado expresso em unidades monetárias quantificando economicamente os benefícios que os ecossistemas naturais



proporcionam à humanidade. Assim, a pesquisa sobre o valor de serviço ecossistêmico (ESV) tornou-se amplamente popular.

No entanto, é importante reconhecer que a valoração econômica dos serviços ecossistêmicos é um campo dinâmico e em constante evolução. As estimativas originais de Costanza et al. (1997) foram revisadas e atualizadas em estudos subsequentes, em particular, o estudo de Costanza et al. (2014), que oferece valores revisados e atualizados que incorporam uma compreensão mais refinada dos serviços ecossistêmicos e suas interações complexas.

Essa estimativa foi realizada utilizando o método de transferência de benefícios, que aplica valores econômicos de estudos existentes a contextos geograficamente ou ecologicamente semelhantes, expandindo a compreensão do valor dos ecossistemas e destacando a importância de sua preservação.

Manguezal

O manguezal é um ecossistema costeiro tropical localizado entre a terra e o mar, geralmente encontrado em áreas de terreno baixo próximo à foz dos rios e estuários. Caracteriza-se por possuir um solo que é periodicamente inundado pelas variações das marés, resultando em condições de alta umidade e presença de água salgada (Correia, 2005). Esse ecossistema desempenha importantes funções ecológicas, como proteção costeira, suporte à biodiversidade marinha, filtragem de poluentes e sequestro de carbono, tornando-se essencial para a saúde dos ecossistemas costeiros e o bem-estar das comunidades que dependem deles.

Estes serviços desempenhados pelos manguezais são cruciais para a biodiversidade e para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. A Tabela 2 apresenta serviços ecossistêmicos prestados pelos manguezais nas quatro principais categorias de SE.

Tabela 2 - SEs prestados pelos Manguezais

Serviços Ecossistêmicos do Manguê			
Suporte	Regulação	Cultural	Provisão
Manutenção Genética	Regulação da qualidade do ar	Informação estética	Comidas
Diversidade	Controle biológico	Informação para o desenvolvimento cognitivo	Recurso medicinal
Manutenção da Vida	Prevenção da erosão	Oportunidade para o turismo e lazer	Maréria-prima
Ciclos de miração	Manutenção do solo	Experiência espiritual	Água



Espécies	Ciclagem de nutrientes		
	Moderação de extremo		
	Eventos		
	Regulação da água		
	Fluxos		

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Os dados nos mapas globais de manguezais divulgados pelo Global Mangrove Watch (2024), em 2020, a cobertura florestal de manguezais em todo o mundo era estimada em 147.359 km², representando uma cobertura linear de 14,93% do litoral global. No entanto, a área de habitat de manguezais diminuiu em 5.245,24 km² entre 1996 e 2020, refletindo uma perda significativa ao longo dessas décadas. Essa redução não só compromete a biodiversidade, como também afeta os serviços ecossistêmicos essenciais fornecidos pelos manguezais, como a proteção costeira, o sequestro de carbono e a manutenção das comunidades pesqueiras.

No Brasil, os manguezais se estendem ao longo de quase toda a costa, desde o Oiapoque, no Amapá, até Laguna, em Santa Catarina, predominando em regiões de baixa energia, áreas estuarinas, lagunares, baías e enseadas (MMA, 2024). O litoral do Nordeste e o Norte abriga a maior floresta de mangue do mundo, e muitos dos manguezais brasileiros que ainda existem são classificados como vulneráveis ou em risco de extinção, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste, onde a fragmentação é significativa (FAPESP, 2018; ICMBio, 2020).

Segundo a UNESCO (2024), a cobertura de manguezais foi reduzida pela metade nos últimos 40 anos, intensificando os desafios para a conservação desses ecossistemas essenciais. Esse declínio é agravado pelo fato de que os manguezais estão desaparecendo a uma taxa três a cinco vezes superior à das florestas globais, resultando em impactos ecológicos e socioeconômicos significativos desde o início do século 20, estima-se que cerca de 25% dos manguezais do país tenham sido destruídos, e recentes estimativas indicam que aproximadamente 40% da área que antes era uma extensão contínua de manguezais foi suprimida (ICMBio, 2020).

A ocupação desordenada da costa brasileira tem causado a perda e fragmentação dos manguezais, devido à conversão dessas áreas para a carcinicultura, expansão urbana e desenvolvimento turístico. Essas atividades não apenas resultam na degradação ambiental, mas também provocam significativas perdas sociais e econômicas nas comunidades que dependem desses ecossistemas para sua subsistência e bem-estar (MMA, 2024). A valoração ecossistêmica dos manguezais é essencial para compreender a relevância desses serviços ecossistemas. O mapeamento de áreas de manguezal é importante para a quantificação econômicas, assim, torna-



se uma ferramenta estratégica para a tomada de decisões e formulação de políticas públicas voltadas à conservação e à restauração ambiental.

O estudo dos serviços ecossistêmicos (SEs) de provisão no manguezal do rio Tijupá, em uma Ilha do Maranhão, que foi baseado na classificação das unidades geoambientais proposta por Schaeffer-Novelli, Vale e Cintrón. Esse estudo demonstrou a importância de identificar e espacializar os serviços fornecidos por esse ecossistema, destacando as diferentes capacidades das unidades geoambientais, como o apicum, o bosque de mangue, o lavado e os canais de maré (Santos; Costa; Cestaro, 2021).

O estudo de Himes-Cornell, Grose e Pendleton (2018) aborda a valoração dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos manguezais e os diferentes métodos fornecidos para estimar esses valores. A pesquisa faz uma revisão abrangente da literatura existente sobre a valoração do manguezal e destaca que o método mais comumente aplicado para a valoração dos manguezais é o *benefit transfer* (transferência de benefícios). Esse método é amplamente empregado em estudos que buscam quantificar serviços como sequestro de carbono, turismo, recreação, entre outro.

As principais áreas de manguezais em Maceió, capital do Estado de Alagoas, estão localizadas ao redor da Lagoa Mundaú (ICMBio, 2018), o mangue presente na Lagoa Mundaú está ameaçado, tendo em vista, do desastre ambiental causado pela mineração de sal-gema pela Braskem resultou em graves consequências socioambientais, particularmente em cinco bairros:

Pinheiro, Bebedouro, Mutange, Bom Parto e Farol. A exploração intensiva das sal-gemas subterrâneas levou à subsidência, um fenômeno de afundamento gradual do solo que provocou rachaduras em edificações, desabrigou milhares de famílias e causou a submersão permanente de áreas de manguezais.

O Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA-AL) em 2023, destacou que o principal efeito da subsidência na região de abrangência da mina 18 da Braskem foi a submersão permanente do manguezal localizado às margens da Laguna Mundaú. Esses manguezais, são cruciais para a proteção costeira e a biodiversidade, sofreram perdas significativas de fauna e flora devido ao alagamento das áreas afetadas. A área afetada perdida corresponde 1,73% do manguezal na costa lagunar devido a esse afundamento do solo.

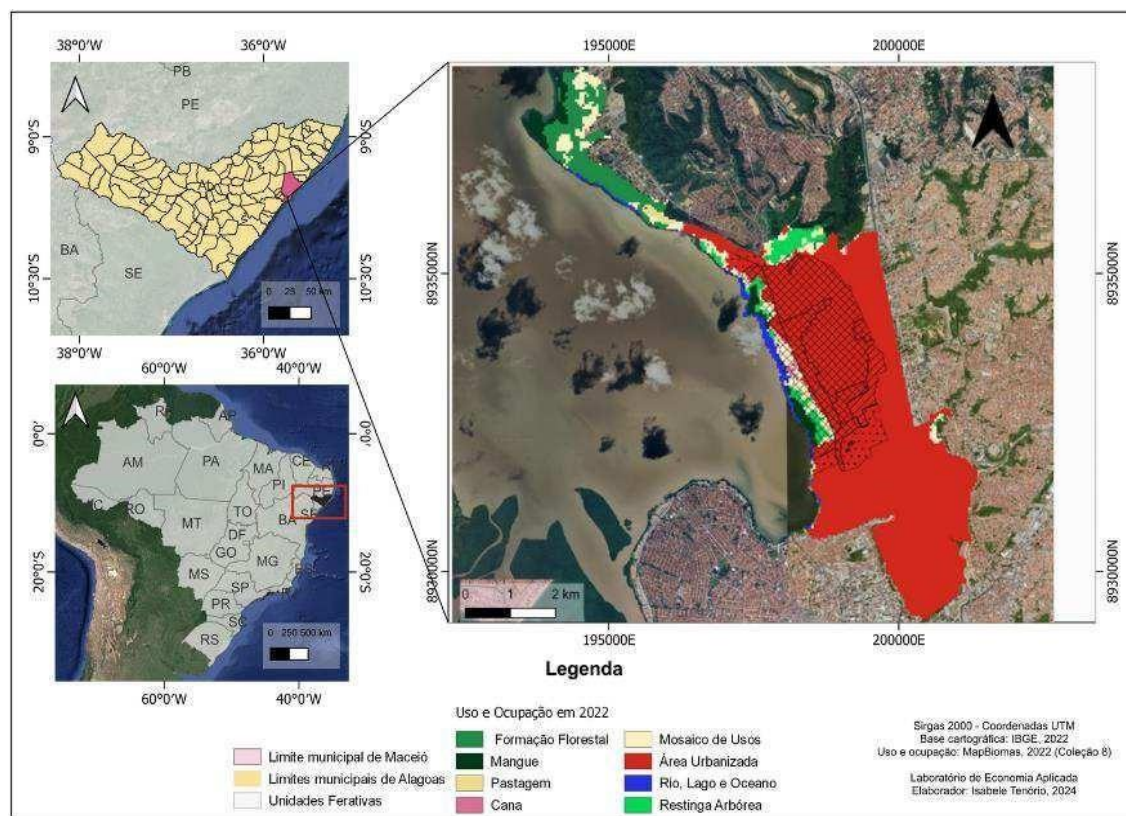
Metodologia

Área de Estudo

A área de estudo está situada na cidade de Maceió, capital do Estado de Alagoas; Brasil. Especificamente, a área delimitada pelos bairros de Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e Farol. Esses bairros têm sido severamente afetados pela subsidência provocada pela mineração de sal-gema realizada pela empresa Braskem. A figura 1, logo abaixo, ilustra regiões dos impactos ambientais.



Figura 1 – Área de Criticidade



Fonte: Elaboração Própria (2024)

As áreas escolhidas para o estudo, que incluem as duas únicas áreas de manguezais remanescentes nas proximidades da Lagoa Mundaú, além das áreas de mosaico de uso localizadas na capital alagoana, Maceió. A primeira área de manguezal situa-se no bairro de Bebedouro, enquanto a segunda encontra-se no bairro de Mutange.

Para o mapeamento das áreas de manguezal atingidas nos bairros, utilizamos duas bases de dados distintas do ano de 2018 e 2022. As fontes de dados empregadas foram a plataforma do MapBiomas, que foca em diversas categorias de uso do solo, incluindo manguezal, e o *software* Google Earth, que proporciona dados específicos sobre áreas de manguezal e suas variações ao longo do tempo. A utilização dessas duas plataformas foi estratégica, considerando que no MapBiomas as áreas cuja vegetação não pôde ser claramente identificada como mangue ou que não estavam sendo representadas nas imagens ou nos mapas excluídos.

A análise incluiu a identificação e quantificação das perdas nas áreas diretamente afetadas (ADA) e de influência direta (AID). A utilização dessas terminologias foi fundamental para contextualizar os achados geoespaciais, permitindo uma interpretação mais robusta das variações observadas entre os diferentes conjuntos de dados.

A ferramenta MapBiomas, baseada na classificação dos mosaicos Landsat, calculou as áreas de manguezal nos bairros. Essa classificação gerou categorizações que resultaram em imagens raster de cobertura e uso do solo, as quais foram empregadas na elaboração dos mapas



da área estudada. Para calcular a área dessas imagens raster nos bairros de Mutange, Bebedouro, Farol, Bom Parto e Pinheiros, utilizou-se o software QGIS 3.22 (MapBiomas, 2024).

Utilizando o *software* Google Earth, mapeamos as áreas de manguezal presentes na Área de Influência Direta e Diretamente Afetada com base em imagens de satélite do dia 01/01/2022. Este método forneceu uma avaliação precisa das áreas de mangue, ajudando a identificar variações e possíveis causas de mudanças nessas áreas ao longo do tempo. A Tabela 1 apresenta as áreas em hectares da Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e da Área de Influência Direta (AID) dos manguezais.

Tabela 3 - AID e ADA do mangue

Áreas de Manguezal (Ha)	GoogleEarth	MapBiomas
Área Diretamente Afetada (ADA)	8,86	0,35
Área de Influência Direta (AID)	27,31	11,45
AID+ ADA	36,16	11,8

Fonte: Elaboração própria (2024)

O método de valoração: Benefit Transfer

Entre os diversos métodos de valoração, o método utilizado neste estudo para mensurar o custo econômico da degradação dos serviços ecossistêmicos de manguezal e do mosaico de uso e a técnica de transferência de benefícios (*benefit transfer*). Essa técnica consiste em utilizar estimativas de benefícios econômicos de um local específico para aplicação em outro ambiente. A transferência de benefícios, quando aplicada aos serviços ecossistêmicos dos manguezais, desempenha um papel crucial na avaliação de sua importância econômica. O método de transferência de benefícios emerge como a abordagem preponderante na valoração econômica dos manguezais, sendo extensivamente empregada na avaliação de diversos serviços ecossistêmicos, com exceção da regulação da qualidade do ar (Himes-Cornell; Grose; Pendleton, 2018). Os benefícios econômicos utilizados nos cálculos desenvolvidos neste estudo foram extraídos do artigo de valoração econômica "*Changes in the global value of ecosystem services*" (Costanza *et al.*, 2014). Que utilizar Benefit transfer para estimar o valor de 17 serviços ecossistêmicos, para 16 biomas. A metodologia para a valoração econômica dos serviços ecossistêmicos foi baseada no estudo nos procedimentos de "*O custo econômico do desmatamento da Floresta Amazônica brasileira (1988-2014)*" (De Castro; Caixeta, 2016).

A valoração dos serviços ecossistêmicos é uma ferramenta importante para a proteção ambiental e preservação do ecossistema, incluindo os manguezais (Oliveir; Oliveira, 2024). Essa



abordagem integra aspectos econômicos e ecológicos, visando compreender a dinâmica dos ecossistemas e incorporar valores de serviços que, de outra forma, não seriam captados (Andrade & Romeiro, 2013). A valoração econômica contingente pode ser aplicada para estimar o valor de uso e não uso dos recursos ambientais dos manguezais, considerando o conhecimento local e científico (Carvalho et al., 2018). Essa abordagem pode contribuir para a implementação de políticas de compensação ambiental e preservação, incentivando as comunidades locais a se tornarem guardiãs desses ecossistemas vitais.

A transformação foi realizada conforme os índices de inflação de 15,62% da economia norte-americana, abrangendo o período de dezembro de 2011 a dezembro de 2023, conforme dados disponíveis no Bureau of Labor Statistics (BLS) dos Estados Unidos (BLS, 2023). Subsequentemente, foi feita a conversão dos valores obtidos para a moeda brasileira (real, R\$), utilizando-se a taxa de câmbio média do real para o dólar em dezembro de 2023 - US\$1 = R\$5,24 (Branco Central, 2023). Dessa forma, os resultados expressos neste trabalho estarão em reais constante de 2023.

Posteriormente, foi calculado o valor de cada serviço ecossistêmico perdido (VSE) em relação à área afetada de manguezal:

$$VSE = \sum_{i=1}^n P \times A$$

VSE = Valor do serviço ecossistêmicos perdidos;

P: valor total do serviço de área;

A: área afetada em hectares; n: número de serviços ecossistêmicos.

Resultados

Ao aplicar os procedimentos metodológicos previamente descritos, torna-se evidente que esses métodos revelam valores econômicos significativos associados às perdas dos serviços ecossistêmicos dos manguezais e do mosaico de uso. A Tabela 4 abaixo apresenta uma análise detalhada da valoração das perdas dos serviços ecossistêmicos do manguezal, destacando a área de influência direta (AID) e a valoração da área diretamente afetada (ADA), conforme dados obtidos através do Google Earth.

Tabela 4 - Valor das perdas dos serviços ecossistêmicos do manguezal- Google Earth

Serviços Ecossistêmicos	Valores Atualizados (R\$ 2023)	VSE x A (ADA) (R\$ 2023)	VSE x A (AID) (R\$ 2023)	VSE x A (AT) (R\$ 2023)
Regulação Climática	393,80	R\$ 3.488,26	R\$ 10.752,76	R\$ 14.241,17
Regulação de distúrbios	32.418,97	R\$ 287.163,99	R\$ 885.199,96	R\$ 1.172.376,91



Oferta de água	7.373,18	R\$ 65.310,89	R\$ 201.324,68	R\$ 266.638,52
Controle de erosão	23.803,80	R\$ 210.851,67	R\$ 649.962,74	R\$ 860.823,94
Ciclagem de nutrientes	272,63	R\$ 2.414,95	R\$ 7.444,22	R\$ 9.859,27
Tratamento de Resíduos	982.232,37	R\$ 8.700.516,08	R\$ 26.819.854,78	R\$ 35.520.763,76
Hábitat/ refúgios	103.830,37	R\$ 919.719,01	R\$ 2.835.088,18	R\$ 3.754.848,72
Produção de alimentos	6.730,98	R\$ 59.622,35	R\$ 183.789,41	R\$ 243.414,46
Matéria-prima	2.168,94	R\$ 19.212,24	R\$ 59.222,87	R\$ 78.435,98
Recursos genéticos	1.884,19	R\$ 16.689,96	R\$ 51.447,80	R\$ 68.138,52
Lazer	13.286,26	R\$ 117.688,40	R\$ 362.781,44	R\$ 480.475,16
TOTAL		R\$ 10.402.677,81	R\$ 32.066.868,84	R\$ 42.470.016,40

Os dados obtidos por meio da valoração econômica com aportam que as áreas de manguezais, AID e ADA pela subsidência apresentam perdas econômicas significativas em termos de serviços ecossistêmicos. Os maiores valores de serviços ecossistêmicos se destacam como tratamento de resíduo, a regulamentação de distúrbios e o hábitat. Os menores valores econômicos foram associados aos serviços de ciclagem de nutrientes, regulação climática e recursos genéticos.

Apesar de os valores econômicos atribuídos a esses serviços serem menores, as perdas associadas a eles podem gerar impactos significativos. A redução de ciclagem de nutrientes pode comprometer a saúde dos ecossistemas e, a diminuição da capacidade de regulação climática pode exacerbar os efeitos das mudanças climáticas, aumentando a frequência e a intensidade de eventos climáticos extremos. A perda de recursos genéticos pode reduzir a capacidade adaptativa das espécies, ameaçando a biodiversidade e limitando o desenvolvimento de novos produtos agrícolas e farmacêuticos.

A Tabela 5, abaixo apresenta uma nova perspectiva detalhada da valoração das perdas dos serviços ecossistêmicos do manguezal. Essa tabela oferece uma visão comparativa que enfatiza as diferentes áreas mapeadas que influenciam a magnitude das perdas econômicas associadas a serviços ecossistêmicos. Isso, destacando a área de influência direta (AID) e a valoração da área diretamente afetada (ADA), conforme dados obtidos através do MapBiomass.



Tabela 5 – Valor das perdas dos serviços ecossistêmicos do manguezal- MapBiomas

Serviços Ecossistêmicos	Valores Atualizados (R\$ 2023)	VSE x A (ADA) (R\$ 2023)	VSE x A (AID) (R\$ 2023)	VSE x A (AT) (R\$ 2023)
Regulação Climática	393,80	137,83	4.509,03	4.646,86
Regulação de distúrbios	32.418,97	11.346,64	371.197,20	382.543,84
Oferta de água	7.373,18	2.580,61	84.422,91	87.003,52
Controle de erosão	23.803,80	8.331,33	272.553,50	280.884,83
Ciclagem de nutrientes	272,63	95,42	3.121,64	3.217,06
Tratamento de Resíduos	982.232,37	343.781,33	11.246.560,60	11.590.341,93
Habitat/ refúgios	103.830,37	36.340,63	1.188.857,71	1.225.198,33
Produção de alimentos	6.730,98	2.355,84	77.069,72	79.425,57
Matéria-prima	2.168,94	759,13	24.834,35	25.593,48
Recursos genéticos	1.884,19	659,47	21.573,97	22.233,44
Lazer	13.286,26	4.650,19	152.127,72	156.777,92
TOTAL		411.038,42	13.446.828,35	13.857.866,77

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Os dados obtidos revelam que as áreas de manguezais afetadas pela subsidência apresentam perdas econômicas significativas em termos de serviços ecossistêmicos. O método de transferência de benefícios aplicado evidenciou que as perdas de serviços como regulação de distúrbios, tratamento de resíduos e controle de erosão são particularmente elevadas. Da mesma forma, os serviços ecossistêmicos que registraram as menores cifras monetárias nas perdas também foram consistentes com os dados do Google Earth, abrangendo a ciclagem de nutrientes, a regulação climática e os recursos genéticos.

Os valores econômicos das perdas ecossistêmicas na ADA e na AID, MapBiomas são significativamente menores em comparação aos valores obtidos pelo Google Earth. No entanto, esses valores apresentados ainda são astronômicos, o que ressalta a importância da mitigação dessas perdas dos serviços ecossistêmicos.



Conclusão

Os resultados deste estudo ressaltam a profundidade dos impactos ambientais causados pela subsidência Maceió, destacando a importância crítica dos manguezais como provedores de serviços ecossistêmicos intangíveis, fundamentais para o bem-estar humano. O resultado da valoração econômica demonstra que os benefícios intangíveis do manguezal possuem valor econômico relevante.

Através da valoração econômica dos serviços ecossistêmicos, identificou-se que os benefícios intangíveis, como a regulação climática, o controle de erosão e o tratamento de resíduos, possuem valores substanciais. Essas perdas impactam diretamente o bem-estar socioeconômico das comunidades locais, evidenciando a necessidade urgente de políticas e ações de conservação.

A utilização de ferramentas SIG e dados da plataforma MapBiomas foi essencial para quantificar e mapear essas alterações, oferecendo uma base sólida para a formulação da valoração dos serviços ecossistêmicos. A comparação da valoração com as duas ferramentas possibilita uma compreensão mais abrangente dos valores das perdas dos serviços ecossistêmicos. Essa compreensão reforça a importância de uma abordagem integrada que combine os dados científicos, com a formulação de políticas públicas e leis voltadas para a conservação dos manguezais.

Essas perdas indicam a importância econômica desses ecossistemas e destacando a necessidade urgente de ações de conservação. A análise também aponta para o papel crucial dos manguezais na manutenção do bem-estar socioeconômico das comunidades locais. A preservação dos manguezais é, portanto, essencial não só para manter o equilíbrio ambiental, mas também para assegurar a continuidade dos serviços ecossistêmicos que sustentam as atividades econômicas e o bem-estar humano na área afetada.

O estudo apresenta limitações significativas relacionadas à valoração dos serviços ecossistêmicos do manguezal. Uma das principais dificuldades foi o acesso limitado a informações adequadas para a avaliação dos serviços ecossistêmicos fornecidos pela Lagoa Mundaú, especialmente como os SEs Culturais, que diz respeito a aspectos como turismo, lazer e a educacional local. O estudo de Costanza et al. (2014) não abrange a valoração de serviços culturais específicos, o que dificulta a inclusão desses aspectos na estimativa das perdas econômicas.

A obtenção de dados apropriados sobre os serviços ecossistêmicos fornecidos exclusivamente pelos manguezais da Lagoa Mundaú é essencial para uma avaliação mais precisa das perdas econômicas associadas a esses serviços. Portanto, para valorar de maneira mais adequada as perdas econômicas dos serviços ecossistêmicos do manguezal da Lagoa Mundaú, é necessário coletar mais dados de forma primária. A interação direta com esses dados primários proporcionará uma base mais robusta e confiável para a análise.



REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Texto para discussão. IE/UNICAMP, v. 155, p. 1-43, 2009.
- BENNETT, Elena M. Research frontiers in ecosystem service science. *Ecosystems*, v. 20, p. 31-37, 2017.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *Manguezais*. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-1/marinho/manguezais>. Acesso em: 13 jul. 2024
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Projeto Manguezais do Brasil*. dez. 2020. Disponível em : Projeto Manguezais do Brasil — Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (www.gov.br) > Acesso em: 17 mai. 2024
- BUREAU OF LABOR STATISTICS. CPI Inflation Calculator. Disponível em: <<https://data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl>>.
- COSTANZA, Robert et al. O valor dos serviços ecossistêmicos e do capital natural do mundo. *Natureza*, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- COSTANZA, Robert et al. Changes in the global value of ecosystem services. *Global environmental change*, v. 26, p. 152-158, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- DE CASTRO, Alisson Silva; CAIXETA ANDRADE, Daniel. O custo econômico do desmatamento da Floresta Amazônica brasileira (1988-2014). *Perspectiva Econômica*, v. 12, n. 1, 2016. Disponível em: DOI:10.4013/pe.2016.121.01
- GLOBAL MANGROVE WATCH. *Mangrove Habitat Extent*. 2024. Disponível em: <https://www.globalmangrovetwatch.org>. Acesso em: 21 ago. 2024.
- HIMES-CORNELL, Âmbar; GROSE, Adriana O.; PENDLETON, Linwood. Valores dos serviços ecossistêmicos dos manguezais e abordagens metodológicas para a valoração: onde estamos?. *Fronteiras em Ciências do Mar*, v. 5, p. 376, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00376>
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). *Atlas dos Manguezais do Brasil*. 1ª ed. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, p. 15-29, 2018. Disponível em : < https://www.researchgate.net/publication/361931789_Atlas_dos_manguezais_do_Brasil_ICMBio_2018> . Acesso em: 06 jan. 2024
- MAPBIOMAS. Código de Legenda. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/codigos-de-legenda/>.
- Manguezal armazena mais carbono que floresta. *Revista Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n. 234, ago. 2015. , 2018 Disponível em : < Manguezal armazena mais carbono que floresta : Revista Pesquisa Fapesp > Acesso em: 21 abr. 2024.
- MAY, Peter; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria. *Economia do meio ambiente*. Elsevier Brasil, 2010. Disponível em: *Economia do meio ambiente - Peter May, Maria Cecilia Lustosa, Valéria Vinha - Google Livros*
- MUÑOZ, Angelica Maria Mosquera; DE FREITAS, Simone Rodrigues. Importância dos Serviços Ecossistêmicos nas Cidades: Revisão das Publicações de 2003 a 2015. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 6, n. 2, p. 89-104, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/geas.v6i2.853>
- Global Mangrove Watch. *Global Mangrove Watch (2024)*. Em 2020, a cobertura florestal de. Disponível em: [https://www.bing.com/search?pglt=675&q=Global+Mangrove+Watch+\(2024\)%2C+em+2020%2C+a+cobertura+florestal+de&cvid=48b76f505a6749bb0b7fef6f1776fff5e&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzUzNWojwajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&ucpdpc=UCPD&PC=ACTS](https://www.bing.com/search?pglt=675&q=Global+Mangrove+Watch+(2024)%2C+em+2020%2C+a+cobertura+florestal+de&cvid=48b76f505a6749bb0b7fef6f1776fff5e&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBBzUzNWojwajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&ucpdpc=UCPD&PC=ACTS)>. Acesso em: 14 fer. 2024
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Mangrove Forests*. 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/blue-ecosystems/mangrove-forests>. Acesso em : 26 abr. 2024
- UNESCO. Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/node/66733>. Acesso em: 16. mar. 2024
- PLANO AMBIENTAL. Estudo para Identificação e Avaliação de Impacto Ambiental da Atividade de Extração de Sal-gema Braskem S.A. Tetra Tech, 2022.



- PORTMAN, Michelle E. Serviços ecossistêmicos na prática: Desafios para a implementação do mundo real de serviços ecossistêmicos em várias paisagens - Uma revisão crítica. *Geografia Aplicada*, v. 45, p. 185-192, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.09.011>
- RABELO, Thiara Oliveira et al. A Contribuição da Geodiversidade na prestação dos Serviços Ecossistêmicos do manguezal. *Revista de Geociências do Nordeste*, v. 4, p. 281-297, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2018v4nolD16110>
- SANTOS, Nayara Marques; COSTA, D. F. S.; CESTARO, Luiz Antonio. Identificação e mapeamento dos serviços ecossistêmicos de provisão no Manguezal do Rio Tijupá, Ilha do Maranhão (Região Nordeste do Brasil). *Caminhos da Geografia*, v. 22, n. 79, p. 276-294, 2021. DOI: <http://doi.org/10.14393/RCG227954259>
- SHUAI, Jing et al. Interação entre serviços ecossistêmicos e redução da pobreza rural: evidências da China. *Ciência e Política Ambiental*, v. 119, p. 1-11, 2021. Disponível em : <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.01.011>
- ONU. Em 2020, as estimativas apontavam 147.359 km² de floresta de mangue totalizando 20% do total global. Disponível em: *Destruição de mangues pode afetar mais de mil espécies, diz Pnuma | ONU News*