



# Desafios e Oportunidades do Ensino, Pesquisa e Extensão Frente à Crise Climática e a COP30

DE 25 A 27 DE SETEMBRO DE 2024  
CAMPUS VIII - MARABÁ



**Reitor**  
**Vice-Reitora**  
**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**Pró-Reitora de Graduação**  
**Pró-Reitor de Extensão**  
**Pró-Reitor de Gestão e Planejamento**

Clay Anderson Nunes Chagas  
Ilma Pastana Ferreira  
Luanna de Melo Pereira Fernandes  
Acylene Coelho  
Higson Rodrigues Coelho  
Carlos José Capela Bispo



**Coordenador e Editor-Chefe**  
**Conselho Editorial**

Nilson Bezerra Neto  
  
Francisca Regina Oliveira Carneiro  
Hebe Morganne Campos Ribeiro  
Joelma Cristina Parente Monteiro Alencar  
Josebel Akel Fares  
José Alberto Silva de Sá  
Juarez Antônio Simões Quaresma  
Lia Braga Vieira  
Maria das Graças da Silva  
Maria do Perétuo Socorro Cardoso da Silva  
Marília Brasil Xavier  
Núbia Suely Silva Santos  
Renato da Costa Teixeira (Presidente)  
Robson José de Souza Domingues  
Pedro Franco de Sá  
Tânia Regina Lobato dos Santos  
Valéria Marques Ferreira Normando



**ANAIS DA  
XIV SEMANA  
ACADÊMICA**

**Desafios e Oportunidades do  
Ensino, Pesquisa e Extensão  
Frente à Crise Climática e a COP30**

<b>Organização dos Anais</b>	<b>Comissão Organizadora</b>
André Scheidegger Laia	<b>Coordenadora</b>
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa	Danielle Rodrigues Monteiro da Costa
Eduardo Barroso da Silva	
Evair Dias Nascimento	<b>CCBS</b>
Gustavo Ferreira de Oliveira	Sarah Lais Rocha
Helem Ferreira Ribeiro	
Maria da Conceição R. Gomes	<b>CCNT</b>
	Daniel Meireles de Amorim
<b>Comissão Científica</b>	Milena Pupo Raiman
André Scheidegger Laia	
Alisson Rangel Albuquerque	<b>CCSE</b>
Chaiane Rodrigues Schneider	Airton dos Reis Pereira
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa	Mirian Rosa Pereira
Dyana Melkys Borges da Silva	
Evair Dias Nascimento	<b>Comissão de divulgação</b>
Francielle Bonet Ferraz	<b>Assessoria de Comunicação</b>
Gustavo Ferreira de Oliveira	ASCOM/FHGC
Helem Ferreira Ribeiro	
Jhully A. dos Santos Pinheiro	<b>Apoio</b>
Maria da Conceição R. Gomes	Editora da Universidade do Estado do Pará – EDUEPA
Marco Antonio Travassos	
Milene Silveira Ferreira	
Mônica Gomes Lima-Maximino	
Renata Thaysa da Silva Santos	



CAMPUS VIII - MARABÁ  
25 A 27 DE SETEMBRO DE 2024

## Desafios e Oportunidades do Ensino, Pesquisa e Extensão Frente à Crise Climática e a COP30

## Realização

*Universidade do Estado do Pará - UEPA/Campus VIII-Marabá*

*Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA*



### Normalização e revisão

*Marco Antônio da Costa Camelo*

### Capa

*Rayda Lima*

### Diagramação

*Flávio Araujo*

### Apoio Técnico

*Arlene Sales Duarte Caldeira*

*Bruna Toscano Gibson*

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) EDITORIA DA UEPA - EDUEPA

S471 Semana Acadêmica: desafios e oportunidades do ensino, pesquisa e extensão frente à crise climática e a COP30 (14. : 2024 : Marabá, PA)

Anais da XIV Semana Acadêmica: desafios e oportunidades do ensino, pesquisa e extensão frente à crise climática e a COP30 - 25 a 27 de setembro de 2024 / Organizado por: André Scheidegger Laia ; Danielle Rodrigues Monteiro da Costa ; Eduardo Barroso da Silva ; Evair Dias Nascimento ; Gustavo Ferreira de Oliveira ; Sarah Lais Rocha ; Helem Ferreira Ribeiro ; Maria da Conceição R. Gomes. - Belém: EDUEPA, 2025.

310 p.; il.

ISSN: 2447-7605

ISBN: 978-85-8458-059-0

Realização: Universidade do Estado do Pará - Campus VIII - Marabá.  
Disponível em: <https://eduepa.uepa.br/>

1. Universidade do Estado do Pará. 2. Semana Acadêmica. 3. Campus VIII - Marabá. I. Laia, André Scheidegger. II. Costa, Danielle Rodrigues Monteiro da. III. Silva, Eduardo Barroso da. IV. Nascimento, Evair Dias. V. Oliveira, Gustavo Ferreira de. VI. Rocha, Sarah Lais. VII. Ribeiro, Helem Ferreira. VIII. Gomes, Maria da Conceição R. IX. Título.

CDD 507.2 - 22.ed.

Ficha Catalográfica: Rosilene Rocha CRB-2/1134

### Editora filiada



*Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA*

*Travessa Dom Pedro I, 519 - CEP: 66050-100*

*E-mail: eduepa@uepa.br/livrariadauepa@gmail.com*

*Telefone: (91) 3222-5624*

# Sumário

---

<b>Apresentação</b>	<b>10</b>
<b>Capítulo I – Ciência, Tecnologia e Utilização dos Recursos Naturais da Amazônia</b>	<b>11</b>
Análise da Diversidade Arbórea: Composição e Índices na Arborização Urbana de Marabá-PA	12
Análise Ecológica do Dossel de Floresta Submetida à Incêndio Florestal na Amazônia	17
Análise Temporal da Antropização Sobre as Matas Ciliares de Rios Urbanos em Marabá-PA	22
Caracterização Qualitativa de Espécies Lenhosas Identificadas em Levantamento Florístico no Cerrado Maranhense	27
Chave de Identificação Macroscópica de Espécies da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri	32
Compressão de Argamassas com Frações de Polietileno como Agregado Miúdo	38
Diversidade de Espécies Lenhosas em Levantamento Florístico no Cerrado Maranhense	43
Funções Morfológicas e Gramaticais dos Verbos: Proposta de Cartilha para o Ensino da Língua Portuguesa como L2 para o Aluno Surdo	48
Identificação da Fauna Silvestre Proveniente de Resgate na Fundação Zoobotânica de Marabá	53
Identificação das Espécies Madeireiras Utilizadas em Embarcações Tradicionais do Município de Bragança-PA	58
Identificação de Espécies Nativas da Amazônia com Potencial para Arborização de Marabá-PA	63
Índice de Vegetação por Diferença Normalizada e o Processo de Urbanização de Marabá-PA	68

---

Módulo de Elasticidade de Argamassas com Resíduos Plásticos de Polietileno	<b>73</b>
--	-----------

---

O Papel do Profissional Tradutor-Intérprete de Libras no Contexto Educacional	<b>78</b>
---	-----------

---

O Uso Inadequado de Madeiras em Embarcações e Implicações para a Conservação Florestal	<b>83</b>
--	-----------

---

Promoção de Atividades Terapêuticas para a Reabilitação em Saúde Mental	<b>88</b>
---	-----------

---

Propriedades Físicas da Madeira de Espécies da Floresta Nacional do Tapirapé Aquiri	<b>93</b>
---	-----------

---

## **Capítulo II – Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia** **97**

---

Ações de Ensino-Aprendizagem em Saúde Mental para Trabalhadores da Área da Saúde	<b>98</b>
--	-----------

---

Análise da Prevalência dos Casos de Febre Oropouche nos Anos 2023 e 2024 no Brasil	<b>104</b>
--	------------

---

Análise do Número de Diagnósticos de Câncer de Mama no Pará entre os Anos de 2020 a 2023	<b>109</b>
--	------------

---

Avaliação da Escala de Estresse Percebido (EP) em Estudantes Universitários do Curso de Biomedicina	<b>114</b>
---	------------

---

Benefícios do Açaí para a Saúde Humana: Revisão de Literatura Sistemática	<b>120</b>
---	------------

---

Comparação entre o Métodos Tradicionais de Ensino e a Aprendizagem Baseada em Problemas para Estudantes de Medicina: Revisão Sistemática da Literatura	<b>126</b>
--	------------

---

Debates sobre Questões Étnico-Raciais entre Trabalhadores e Futuros Trabalhadores da Saúde: Revisão integrativa	<b>131</b>
---	------------

---

Desafios Diagnósticos do Autismo Infantil nas Relações Sociais: Uma Revisão de Literatura	<b>137</b>
---	------------

---

Desigualdade Baseada em Gênero na Educação Médica: Percepção de Estudantes e Profissionais Cisgênero do Brasil	<b>142</b>
--	------------

Estudantes do Ensino Médio e o Conhecimento sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). **152**

Fatores Associados à Anemia Ferropriva em Gestantes Brasileiras: Uma Revisão Integrativa. **157**

Ferramentas de Satisfação no Trabalho em Saúde **162**

Fatores Associados às Internações por Insuficiência Cardíaca na Amazônia Legal de 2019 a 2024 **167**

Mudanças Climáticas como Fonte da Propagação de Doenças Parasitárias: Revisão Bibliográfica **172**

Perfil Epidemiológico do Câncer Colorretal no Estado do Pará no Período de 2017 a 2021 **177**

Perfil Epidemiológico dos Acidentes por Animais Peçonhentos em Marabá-PA entre 2020 e 2023 **181**

Perfil Epidemiológico e Tendência Temporal da Mortalidade por Suicídio em Marabá, PA: De 2010 A 2020 **186**

Perfil Sociodemográfico e Desigualdades em Saúde: Mortalidade Materna de Mulheres Negras no Pará: 2012 – 2022 **192**

Práticas de Relaxamento Laboral na Área da Saúde: Uma Revisão Integrativa **197**

Promoção de Atividades Terapêuticas para a Reabilitação em Saúde Mental **203**

Púrpura Trombocitopênica Idiopática (PTI): Uma Doença Autoimune Subdiagnosticada e seu Impacto na Qualidade de Vida dos Pacientes. **208**

Queimadas na Amazônia Legal e Suas Repercussões das Micropartículas na Saúde Respiratória Humana: Revisão de Literatura Sistemática **213**

Terapia Gênica para Correção da Hemofilia A **219**

**Capítulo III – Dinâmicas Socioambientais e Educação na Amazônia 228**

A Importância da Mitigação e Adaptação Perante as Mudanças Climáticas: Impactos Ambientais na Biodiversidade e na Saúde Humana

229

A Política de Crédito da Agricultura Familiar Via Pronaf no Município de Marabá-PA: Um Retrato de Pecuarização

234

Agricultura Familiar e Mercados: O Caso da Feira Clarindo Moraes da Silva, em Canaã dos Carajás – Pará

239

Aplicação de Metodologias Ativas no Ensino de Astronomia

244

Cenário da Pecuária Bovina e Degradação das Pastagens em Marabá-PA

249

Cenário dos Resíduos Sólidos em Canaã dos Carajás e Parauapebas com Influência da Mineração.

254

Cursinho Popular Avante: Oportunizando Experiências de Ensino e Aprendizagem Frente às Questões Ambientais

259

Estudando as Propriedades Elásticas de Diferentes Materiais Através da Lei de Hooke

264

Experimento de Força em Referenciais Não Inerciais

269

Explorando Atividades Práticas no Ensino de Ciências: Um Estudo da II Mostra Científica com Alunos do 7º Ano em Uma Escola no Município de Marabá

275

Festa, Fé e Resistência: Uma Análise Bibliográfica da Cultura Amazônica Frente aos Desafios Socioambientais a Serem Discutidos na COP30.

280

Língua Portuguesa Escrita (LPE) para Surdos: Sugestão de Atividade para Aquisição de Vocabulário Através do Gênero Textual Histórias em Quadrinhos

285

O Acesso ao Ensino da Língua Brasileira de Sinais como L2 na Educação Infantil: Uma Revisão da Literatura

291

---

O Mercado de Terras em Áreas de Reforma Agrária e a Crise Climática: Reflexões a Partir do Programa Titula Brasil

**296**

---

O Trabalho de Mulheres Agricultoras nos Quintais Produtivos da Amazônia Paraense: Algumas Convergências Bibliográficas

**301**

---

Tiras Cômicas como Estratégia Didática-Metodológica para o Ensino de Química Orgânica no Ensino Médio

**306**

# APRESENTAÇÃO

---

A Universidade do Estado do Pará (Campus VIII – Marabá) tem o propósito de promover a realização de evento anual que dialogue com a missão institucional de produzir e difundir conhecimentos e formar profissionais éticos, com responsabilidade social para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Neste ano de 2024, a Semana Acadêmica em sua décima quarta edição teve como temática Desafios e oportunidades do ensino, pesquisa e extensão frente à crise climática e a COP30.

A comunidade acadêmica está envolvida no evento desde o momento inicial, o exemplo disto, que a temática foi escolhida a partir das sugestões apresentadas, ou seja, a programação conta com diferentes atividades interdisciplinares conforme as áreas dos cursos ofertados no Campus VIII – Marabá e com a presença de estudantes e professores da educação básica, professores de outras instituições públicas e privadas de ensino superior, profissionais renomados de outras instituições de ensino superior, de instituições de pesquisa e de prestação de serviços de extensão e das instituições e movimentos sociais da região sul e sudeste do Pará.

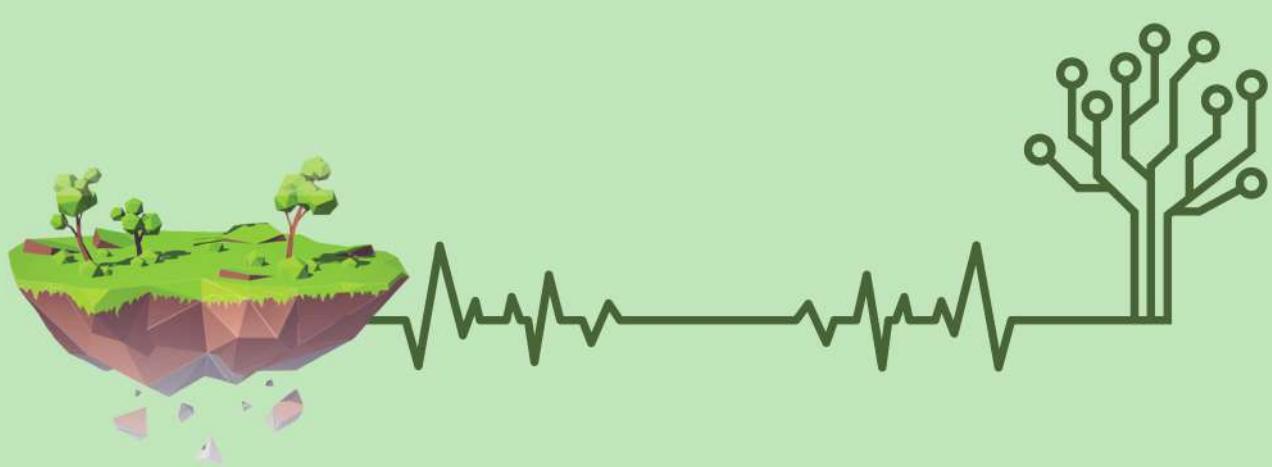
Desta forma, a realização da XIV Semana Acadêmica teve a participação dos acadêmicos, técnicos administrativos, professores dos cursos de graduação (Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Florestal, Engenharia de Produção, Tecnologia de Alimentos, Licenciatura em Música, Licenciatura em Química, Licenciatura em Física, Licenciatura em Letras Libras, Licenciatura em Ciências Biológicas, Biomedicina e Medicina e Terapia Ocupacional). O evento contou com uma programação diversificada que foi contemplada com 09 palestras, 09 minicursos, 08 Oficinas, 02 mesas redondas, 01 lançamento de livro, 01 Talkshow e 46 trabalhos aprovados distribuídos entre comunicação oral e pôster.

Acreditamos que esse evento colabora, efetivamente, para que discussões em âmbito local possam tomar uma dimensão mais ampla, extra local, além de permitir uma maior integração entre a universidade e diversos segmentos da sociedade.



# Capítulo I:

Ciência, Tecnologia e Utilização dos Recursos Naturais da Amazônia



# Análise da Diversidade Arbórea: Composição e Índices na Arborização Urbana de Marabá-PA

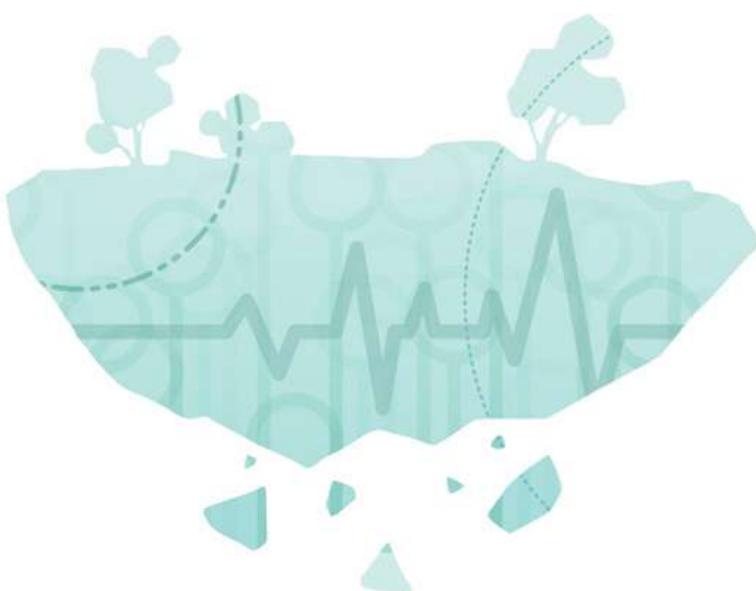
MENDONÇA, L. G. P.<sup>1</sup>(IC); DE PAULA, R. C.<sup>1</sup>(IC), CUNHA, A. P. O. A.<sup>2</sup> (PQ); ALMEIDA, D. S.<sup>2</sup> (PQ); COSTA, M. J. C.2 (PQ)<sup>2</sup>; SCHNEIDER, C. R.<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, lengl1654@gmail.com; <sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, renan.550@hotmail.com; <sup>2</sup>Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Marabá, anap-almeida@hotmail.com; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Marabá, dani.agronomia13@gmail.com; Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Marabá, larsemmasemma@gmail.com; <sup>3</sup>UEPA, chaiane.r.schneider@uepa.br

**GT 1:** Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** Por um processo histórico de ocupação territorial, o município de Marabá, no estado do Pará, contextualiza um processo de urbanização e a transformação necessária no planejamento da arborização urbana. Neste contexto, o estudo visa determinar a diversidade de espécies arbóreas de duas avenidas de maior tráfego nos bairros Liberdade e Novo Horizonte, em Marabá-PA. Metodologia consistiu no levantamento de indivíduos e espécies presentes na avenida Boa Esperança, e Minas Gerais. Para cada espécie identificada foram obtidas as características ecológicas. Conclui-se que a avenida Boa Esperança embora corrobore para uma diversidade maior de espécies em detrimento da Minas Gerais, possui uma área maior, permitindo inclusive a melhor distribuição das árvores das espécies na área. Os resultados sugerem uma adequação e silvicultura urbana voltada para o plantio de espécies nativas, a fim de colaborar com a diversidade da ecologia urbana.

**Palavras-chave:** Silvicultura urbana; Porcentagem de Ocupação; Índice de Diversidade.



# INTRODUÇÃO

A crescente urbanização tem intensificado a necessidade de integrar a vegetação nas áreas urbanas, evidenciando como um componente vital na promoção da qualidade de vida e na mitigação dos efeitos adversos do ambiente construído. Estudos apontam que a presença de árvores nas cidades oferece benefícios multifacetados que vão além da estética, como a microclima, redução da poluição atmosférica e promoção do bem-estar dos habitantes (BONAMETTI, 2020). O cenário mais recente (2019), traz como evidência 62,49% de área arborizada geral, e apenas 10,8% de arborização das vias públicas em 2010 (IBGE, 2019), reflete a urgência de diretrizes eficazes para o manejo e conservação da vegetação urbana.

Neste contexto, o estudo visa determinar a diversidade de espécies arbóreas de duas avenidas de maior tráfego nos bairros Liberdade e Jardim Belo Horizonte, em Marabá-PA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Marabá, a região possui um clima tropical úmido, conforme a classificação de Köppen-Geiger, situando-se em uma zona de transição entre os tipos Am e Aw, típico de clima tropical e tropical úmido, com temperatura média acima de 22°C, sendo o período seco prolongado e chuvoso definido (DUBREUIL et al., 2018).

O estudo foi realizado no período de outubro e novembro de 2023, na avenida Boa Esperança (com extensão de 2,045 km), no bairro Liberdade, e Minas Gerais (com extensão de 1,679 km), no bairro Jardim Belo Horizonte. A seleção das vias se deu pela grande importância que representam para o tráfego constante de pessoas e veículos e por serem ligadas à outras vias de acesso. Os indivíduos foram analisados e identificados em campo, usando o site do Reflora <[floradobrasil.jbrj.gov.br/](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/)> e quando não identificados, foram coletadas imagens por meio de smartphones, além de frutos, flores e troncos, que foram enviadas ao herbário da Fundação Casa da Cultura de Marabá para determinação do nome científico. Características únicas, como odor característico ou líquidos das folhas ou galhos, foram também examinadas.

Além da identificação da espécie (nome científico), os indivíduos arbóreos foram analisados de acordo com os seguintes critérios: quanto à origem (nativas, exóticas, cultivadas, naturalizadas) e forma de vida (arbórea e arbustiva). Para análise de diversidade foram obtidos no índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) (1), e o índice de equabilidade de Pielou ( $J$ ) (2), que medem a incerteza na identificação de uma espécie, e expressa a uniformidade na distribuição dos indivíduos entre as espécies presentes, respectivamente.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \ln(p_i) \quad (1)$$

$$J = \frac{H'}{H_{\max}} \quad (2)$$

Em que:

$H'$  = Índice de diversidade de Shannon-Wiener;

$pi$  = Relação do número de indivíduos da espécie “i”, pelo número total de indivíduos ( $n/N$ );

$ln$  = Logaritmo natural;

$J$  = Índice de equabilidade de Pielou;

$H'_{max}$  = corresponde à  $ln$  do número de espécies, a diversidade máxima na forma de vida “i”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Avenida Boa Esperança, foram identificados 174 indivíduos arbóreos pertencentes a 19 espécies distribuídas em 11 famílias botânicas distintas. As famílias de maior destaque foram Fabaceae e Myrtaceae pelo um número superior de espécies. Das características ecológicas identificadas, apresenta 6 espécies não nativas (NA), 8 cultivadas (CT), 5 naturalizadas (NT). Quanto à forma de vida (FV), 9 espécies arbóreas (AR) e uma espécie como arbustiva (AU) (Tabela 1).

Tabela 1: Famílias e espécies botânicas (nome científico), origem, forma arbóreas e porcentagem de ocorrência.

Família	Nome Científico	O	FV	PO(%)
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	NA	AR	1,72
	<i>Mangifera indica</i> L. CT AR	CT	AR	<b>9,77</b>
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	NA	AR	1,15
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	CT	AR	<b>27,59</b>
	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	NA	AR	1,15
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	NT	AR	<b>24,14</b>
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	NT	AR	4,02
	<i>Bauhinia acreana</i> Harms	NA	AR	0,57
Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	NA	AR	1,15
	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	CT	AR	<b>6,90</b>
	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	NT	AR	2,87
Malvaceae	<i>Pachira glabra</i> Pasq	NA	AR	0,57
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	CT	AR	5,75
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	CT	AR	<b>8,62</b>
	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	CT	AR	0,57
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	NT	AR	0,57
	<i>Psidium guajava</i> L.	NT	AR	1,15
Poaceae	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	CT	AU	1,15
Rutaceae	<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	CT	AR	0,57

Família	Nome Científico	O	FV	PO(%)
Avenida Minas Gerais	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	CT	AR <b>2,59</b>
	Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	NA	AU <b>0,86</b>
	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	CT	AR <b>37,07</b>
	Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	NT	AR <b>4,31</b>
	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	NT	AR <b>34,48</b>
	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i> Jacq	NA	AU/LI <b>1,72</b>
		<i>Cassia fistula</i> L.	CT	AR <b>0,86</b>
		<i>Swartzia macrostachya</i> var. <i>macrostachya</i> Benth	NA	AR <b>0,86</b>
	Rubiaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	NA	LI <b>0,86</b>
	Fabaceae	<i>Hymenaea altissima</i> Ducke	NA	AR <b>1,72</b>
		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	NT	AU <b>1,72</b>
		<i>Bauhinia acreana</i> Harms	NA	AR <b>0,86</b>
		<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke	NA	AR <b>4,31</b>
	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.	CT	AR <b>0,86</b>
	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	NA	AR <b>0,86</b>
	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	CT	AR <b>1,72</b>
	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	CT	AR/AU <b>1,72</b>
	Rosaceae	<i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	CT	AU <b>1,72</b>

O: origem; NA: nativa, NT: naturalizada; CT: cultivada; FV: forma de vida; AR: arbórea; AU: arbustiva; LI: liana; PO: porcentagem de ocorrência.

**Fonte:** os autores, 2024.

Na Avenida Minas Gerais, foram registradas 13 famílias botânicas, totalizando 116 indivíduos distribuídos em 19 espécies diferentes, a família Fabaceae também se destacou com maior número de espécies. 8 espécies nativas, 8 cultivadas e 3 naturalizadas. A forma de vida arbórea é representada por 14 espécies, 4 arbustiva e 1 liana. A porcentagem de ocorrência (PO) ficou destacado na tabela as 5 espécies com mais porcentagem de ocorrência (Tabela 1). O índice de diversidade de Shannon para a Avenida Boa Esperança,  $H' = 2,19$ , indica uma maior diversidade de espécies em comparação com a Minas Gerais, que apresenta um valor de  $H' = 1,85$ . Embora ambas as avenidas possuam o mesmo número de espécies (19), o menor valor de  $H'$  na Minas Gerais representa menor diversidade de espécies para a avenida está atrelado ao tamanho da Avenida Boa Esperança e ser mais antiga. (Tabela 2).

**Tabela 2:** Índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) equabilidade de Pielou (J).

Avenidas	Nº de Árvore	Nº de Espécie	H'	J
Avenida Boa Esperança	174	19	2,19	0,74
Avenida Minas Gerais	116	19	1,85	0,63

**Fonte:** os autores, 2024.

O índice de Pielou,  $J = 0,74$ , na Avenida Boa Esperança reflete uma distribuição relativamente uniforme das espécies, sugerindo uma equitatividade maior em termos de abundância. Por outro lado, o

índice de Pielou  $J = 0,63$  na Avenida Minas Gerais é inferior, indicando menor uniformidade na distribuição das espécies, o que representa maior dominância de uma pequena coorte de espécies. De acordo com Lopes et al. (2001), identificou um número maior de espécies, sendo possível observar uma riqueza botânica mais ampla nas avenidas analisadas pelos autores citados. No entanto, a diversidade significativa revelada por nossos dados, com índices de Shannon-Wiener de 2,19 para a Avenida Boa Esperança e 1,85 para a Avenida Minas Gerais, destaca um cenário relevante de variedade dentro do contexto da arborização urbana estudada.

## CONCLUSÕES

A análise da diversidade e equabilidade demonstrou uma maior diversidade de espécies e uma distribuição mais uniforme para avenida Boa Esperança. Essa variação aponta para a influência de fatores como o planejamento urbano, a escolha de espécies plantadas e a gestão ambiental na formação dos espaços verdes urbanos.

Os resultados reforçam a urgência de políticas públicas que priorizem a conservação e a expansão da vegetação urbana, especialmente em regiões com histórico de urbanização acelerada e pressão ambiental. Assim, o estudo contribui para uma compreensão mais profunda da arborização urbana e seus impactos, fornecendo subsídios valiosos para o desenvolvimento de estratégias de manejo mais eficazes e sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

- BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. Revista Terra e Cultura: cadernos de ensino e pesquisa, v. 19, n. 36, p.51-55, 2020.
- DUBREUIL, V.; FANTE, K. P.; PLANCHON, O.; NETO, J. L. S. Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. Brésilienne de Géographie, v. 35, p. 0–22, 2018.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2010. Censo Demográfico. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>. Acesso em: 16 ago. 2024.
- LOPES, F.S., CRUZ, F. V., WANZERLEY.M.S.S, RODRIGUES, J.I.M.R, BARROS, W.S., MARTINS, W.B.R. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de três avenidas de Marabá - Pará, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 16, n.03, p. 63-75, 2021. Disponível em: file:///D:/Downloads/Diagnsticoquali-quantitativodaarborizaourbana%20(3).pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.
- REFLORA-Herbário Virtual. Disponível em: <[floradobrasil.jbrj.gov.br/](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/)>. Acesso em: 19 ago. 2024.

# ANÁLISE ECOLÓGICA DO DOSSEL DE FLORESTA SUBMETIDA À INCÊNDIO FLORESTAL NA AMAZÔNIA

NUNES, Maria Brenda da Silva<sup>1</sup> (IC); SCHNEIDER, Chaiane Rodrigues<sup>2</sup> (PQ); ANGELO, Dalton Henrique<sup>3</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, brendasillva84@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, chaiane.r.schneider@uepa.br; <sup>3</sup>Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, dalton\_florestal@outlook.com

## GT 1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O fogo apresenta influência na estrutura ecológica das florestas. O dossel é a camada superior formada pelas copas das árvores e desempenha um papel crucial na regulação dos processos ecológicos. O objetivo deste estudo foi avaliar o dossel resultante da ocorrência de um incêndio florestal na Amazônia da região Tocantina do Maranhão. Na metodologia, foi realizada a coleta de informações qualitativas das árvores de dossel em um inventário florestal, seguido de informações sobre as características ecológicas das espécies identificadas. Os resultados evidenciam que as árvores do dossel apresentam boa sanidade, qualidade do fuste e da copa, além de representar a maior porcentagem de espécies arbóreas de estágio avançado de sucessão, e com dispersão zoocórica. Conclui-se que o dossel resultante do incêndio manteve espécies de estágios avançados de sucessão e, que provavelmente foram determinantes para manter a fauna e dinâmica ecológica da área.

**Palavras-chave:** Floresta Estacional; Fogo; Dinâmica Florestal.



# INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais na Amazônia representam uma das maiores ameaças à integridade dos ecossistemas tropicais, causando impactos profundos e duradouros na estrutura e função das florestas. O dossel, que é a camada superior formada pelas copas das árvores, desempenha um papel crucial na regulação do microclima, na ciclagem de nutrientes e na preservação da biodiversidade (Schumacher; Dick, 2018). A transformação do elenco de espécies e características do dossel pelo fogo pode resultar em perda de habitat, redução da diversidade e alteração das dinâmicas ecológicas.

Pesquisas recentes indicam que os incêndios na Amazônia, muitas vezes intensificados por práticas de manejo inadequadas e mudanças climáticas, não apenas destroem a estrutura física das florestas, mas também desencadeiam processos ecológicos que dificultam a regeneração natural (Liesenfeld; Vieira; Miranda, 2016).

A ocorrência de queimadas, os seus efeitos sobre a vegetação e a sua influência no clima são temas amplamente estudados no meio acadêmico e em discussões internacionais que tratam sobre mudanças climáticas, que apontam a gravidade dos impactos, em intensidade e frequência dos incêndios, a composição de espécies antes do fogo e as condições ambientais após o evento (Silva; Beltrão; Santos, 2023). Com o aumento da incidência de incêndios na Amazônia e os consequentes impactos devastadores, torna-se essencial aprofundar o conhecimento sobre as consequências ecológicas desses eventos, especialmente no que diz respeito às condições do dossel florestal resultante deste evento.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o dossel resultante da ocorrência de um incêndio florestal na Amazônia da região Tocantina do Maranhão.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na região Tocantina do Maranhão, próxima ao município de Imperatriz, pertencente ao bioma Amazônia e fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa com 1.100 hectares. O método de amostragem foi realizado com parcelas de área fixa retangular, em processo de amostragem por múltiplos estágios, sendo a distribuição dos conglomerados de maneira aleatória, e as parcelas de 50 x 200 m dispostas de maneira sistemática na forma de cruz. Para todas as árvores do dossel presentes, foram coletadas variáveis qualitativas, seguido do levantamento das características ecológicas das espécies identificadas por meio plataformas online [embrapa.br/florestas/publicacoes](http://embrapa.br/florestas/publicacoes) <[reflora.jbrj.gov.br](http://reflora.jbrj.gov.br)> (Quadro 1 e Tabela 1).

O processamento dos dados foi realizado obtendo-se a porcentagem, mediante a relação da quantidade de espécies na qualidade da característica ou variável avaliada, para o número total de espécies amostradas. Adicionalmente, para as variáveis coletadas em campo, uma estatística descritiva foi aplicada às qualidades com os dados semiquantitativos.

**Quadro 1:** Dados coletados no inventário florestal

Qualidades									
Sanidade do Fuste	1 sadio 2 deteriorada 3 rachada 4 oca	Qualidade do Fuste	1 cilíndrico 2 levemente tortuoso 3 fortemente tortuoso 4 bifurcado	Qualidade da Copa	1 copa densa				
					2 copa pouco densa				
					3 sem folhas				
					Característica Ecológica				
Síndrome de Dispersão ANE anemocórica AUT autocórica BAR barocórica ZOO zoocórica									
PI pioneira SI secundária inicial ST secundária tardia CL clímax									
Forma de Vida ARB arbórea ARU arbustiva PAL palmeira									
Origem EX exótica NA nativa NE nativa endêmica									
Fruto SEC seco CAR carnoso									

**Fonte:** os autores, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que a qualidade do fuste é geralmente boa com média próxima da leve tortuosidade (1,80), e a sanidade do fuste (1,45) apresenta uma maior variabilidade (0,56). Isso pode refletir uma variedade de condições de saúde das árvores. Contudo, a qualidade da copa é mais próxima de um (1), indicando que a média dos indivíduos apresenta copa densa e que, o fogo está mais diretamente associado à qualidade do fuste, que da qualidade da copa, menos afetada por condições ambientais ou outras influências. Para melhorar a gestão florestal e a saúde das árvores, sugere-se o monitoramento e identificação de efeitos negativos da frutificação das espécies na ocorrência do fogo (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resultados da estatística descritiva para os dados semiquantitativos adotados para as árvores nas variáveis de qualidade coletadas.

Estatísticas	SF	QF	QC
Média	1,48	1,80	1,20
Modo	1,00	2,00	1,00
Desvio Padrão	0,75	0,68	0,44
Variância da Amostra	0,56	0,47	0,19

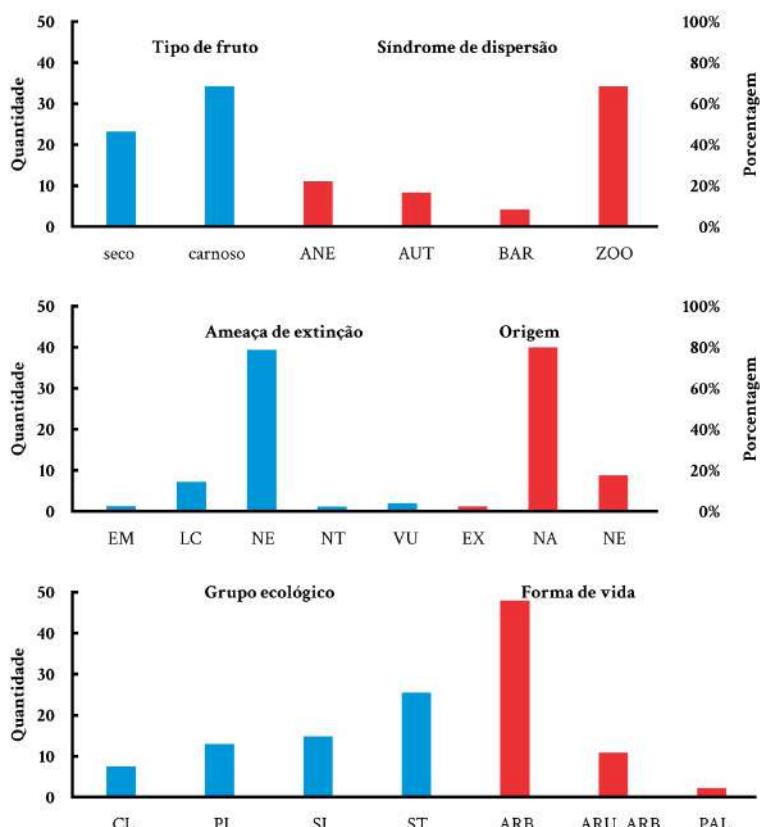
SF: Sanidade do Fuste; QF: Qualidade do Fuste; QC: Qualidade da Copa.

Fonte: os autores, 2024.

Na análise das características ecológicas para as espécies do dossel identificadas, foram encontradas 22 famílias distribuídas em 56 espécies. As famílias mais abundantes em número de espécies, destaca-se Fabaceae, Sapotaceae e Moraceae.

Este estudo evidenciou a predominância de frutos carnosos e dispersão zoocórica, evidência da importância das interações bióticas nas florestas tropicais. A dispersão por animais, presente em 60% das espécies, indica uma forte dependência da fauna para a manutenção da biodiversidade. A presença de frutos secos e outras síndromes de dispersão, embora menor, destaca a diversidade de estratégias adaptativas das plantas (Figura 1).

**Figura 1:** Resultados obtidos para a porcentagem de espécies nas características ecológicas identificadas



Fonte: os autores, 2024.

A análise dos grupos ecológicos e formas de vida revela uma floresta em estágios variados de sucessão, com predominância de espécies arbóreas em estágios avançados, essenciais para a estabilidade do ecossistema. A diversidade das espécies pioneiras e secundárias iniciais reflete a resiliência e capacidade de regeneração da floresta, ressaltando a importância de preservar tanto áreas maduras quanto em sucessão (Figura 1).

A maioria das espécies amazônicas analisadas ainda não foi avaliada quanto ao risco de extinção, sublinhando a necessidade urgente de estudos de conservação. A presença de espécies nativas vulneráveis destaca a importância de monitorar a biodiversidade local, especialmente diante das pressões crescentes. A identificação de uma espécie exótica sugere a necessidade de avaliar o impacto de espécies introduzidas na dinâmica ecológica. A integração dos dados mostra um ecossistema interconectado, onde a conservação das espécies nativas, especialmente em estágios avançados de sucessão, depende da proteção dessas interações e habitats. As lacunas na avaliação do risco de extinção reforçam a necessidade de monitoramento contínuo para garantir a sustentabilidade da biodiversidade amazônica (Figura 1).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a maioria das espécies ainda não foi avaliada quanto ao risco de extinção, destacando a necessidade de estudos de conservação. A presença de espécies nativas vulneráveis e de uma espécie exótica sugere a importância de monitorar a biodiversidade local e avaliar o impacto de espécies introduzidas. O estudo enfatiza a importância de estratégias de manejo e conservação que considerem a complexidade do ecossistema e promovam a sustentabilidade da biodiversidade amazônica. Por fim, a ocorrência do fogo na área parece não ter afetado a dinâmica ecológica enquanto árvores de dossel.

## REFERÊNCIAS

- LIESENFELD, M. V. A; VIEIRA, G.; MIRANDA, I. P. de A. Ecologia do fogo e o impacto na vegetação da Amazônia. *Pesquisa Florestal Brasileira*, v. 36, n. 88, p. 505-517, 2016.
- SCHUMACHER, M. V.; DICK, G. Incêndios Florestais. 3. Ed. Santa Maria – UFSM, CCR, Departamento de Ciências Florestais, 2018. 153 p.
- SILVA, A. B. N. da; BELTRÃO, N. E. S.; SANTOS, L. B. Utilizando imagens Sentinel-2 e índices espetrais para análise de severidade em áreas queimadas de origem antrópica: um estudo no sudeste da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 16, n. 1, p. 489- 504, 2023.

# ANÁLISE TEMPORAL DA ANTROPIZAÇÃO SOBRE AS MATAS CILIARES DE RIOS URBANOS EM MARABÁ-PA

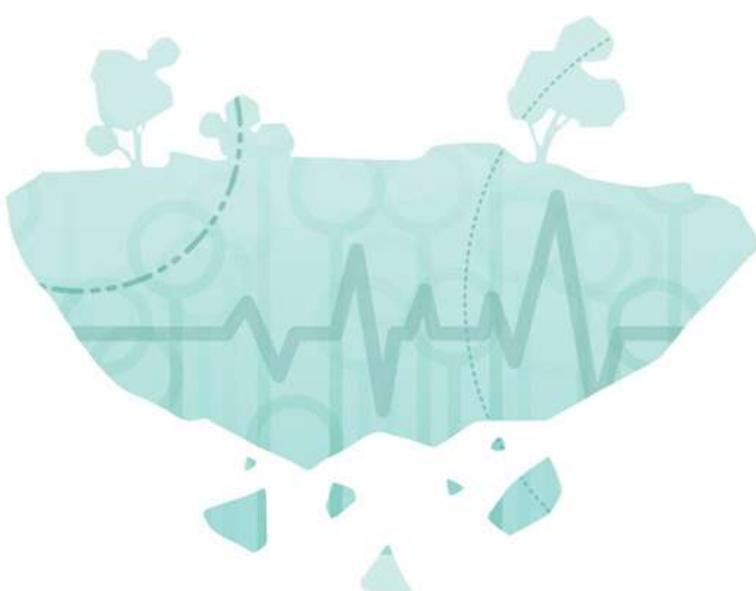
SILVA, Hellen Cruz da<sup>1</sup> (IC); SILVA, Lana Monteiro da<sup>2</sup> (IC); CUNHA, Ana Paula de O. da<sup>3</sup> (PQ); COSTA, Marcilene de Jesus Caldas<sup>4</sup> (PQ); SCHNEIDER, Chaiane Rodrigues<sup>5</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará, hellencruzdasilva5543@gmail.com; <sup>2</sup> UEPA, lannamonteiro30@gmail.com; <sup>3</sup> Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Marabá, anap-almeida@hotmail.com; <sup>4</sup> SEMMA, larsemmasemma@gmail.com; <sup>5</sup> UEPA, chaiane.r.schneider@uepa.br

**GT 1:** Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi analisar a antropização dos últimos 20 anos sobre a mata ciliar de rios urbanos em Marabá – PA. A metodologia consistiu na aplicação de técnicas de geoprocessamento de imagens de satélite LANDSAT 5 e 8, processadas no software ArcMap 10.8, para mapeamento e comparação das mudanças na cobertura vegetal. A análise temporal revelou uma drástica redução das áreas verdes próximas aos cursos d'água, substituídas por áreas urbanizadas. Entre 2004 e 2024, observou-se uma fragmentação crescente da vegetação ripária, afetando as funções ecológicas, como a proteção contra erosão e a regulação hídrica. Os resultados indicam que a urbanização desordenada compromete significativamente a integridade ambiental dos corpos hídricos. Conclui-se que é essencial implementar políticas públicas voltadas para o planejamento territorial e a conservação das áreas de vegetação ripária para mitigar os impactos da urbanização na região.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento; Desenvolvimento urbano; Vegetação ripária.



# INTRODUÇÃO

Mata ciliar ou ripária é a vegetação nativa que margeia os cursos de água, ocorre no entorno de águas naturais ou lagos e açudes artificiais, são importantes para o equilíbrio e conservação das bacias hidrográficas, proporciona a manutenção da biodiversidade, protege o solo de erosões e contribui para o equilíbrio climático (PARREIRA et al., 2021).

O desenvolvimento urbano nas cidades tem causado sérios impactos ambientais e sociais, como a degradação das Áreas de Preservação Permanente (APP's). E embora as APP's, beneficiam tanto a natureza quanto os seres humanos, são protagonistas num longo histórico de conflito entre a proteção ambiental e a expansão urbana, principalmente quando se trata de ocupações irregulares que estão interligadas aos problemas sociais (DIAS et al., 2015).

Esse crescimento acelerado, e majoritariamente desordenado, não só deteriora o meio ambiente (PARREIRA et al., 2021), mas também empurra a população para condições de vida abaixo do mínimo necessário para uma existência digna. A intervenção em Área de Preservação Permanente corrobora para impactos negativos, especialmente por se tratar de áreas ambientalmente sensíveis, devendo-se preconizar por fiscalização e estratégias de recuperação, a fim de minimizar impactos ambientais futuros (CARVALHO et al., 2021).

As geotecnologias consistem em uma combinação da tecnologia de informação espacial e análise de dados geográficos, na forma de mapas temáticos, tabelas, de fácil interpretação, contribuindo para a utilização de imagens por satélite um produto cada vez mais presente em diversos ramos de pesquisa (CARVALHO et al., 2021; SOUSA; GIONDO, 2022).

De acordo com as considerações apresentadas, o objetivo deste estudo é analisar a antropização dos últimos 20 anos sobre a mata ciliar de rios urbanos no Núcleo Cidade Nova em Marabá–PA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

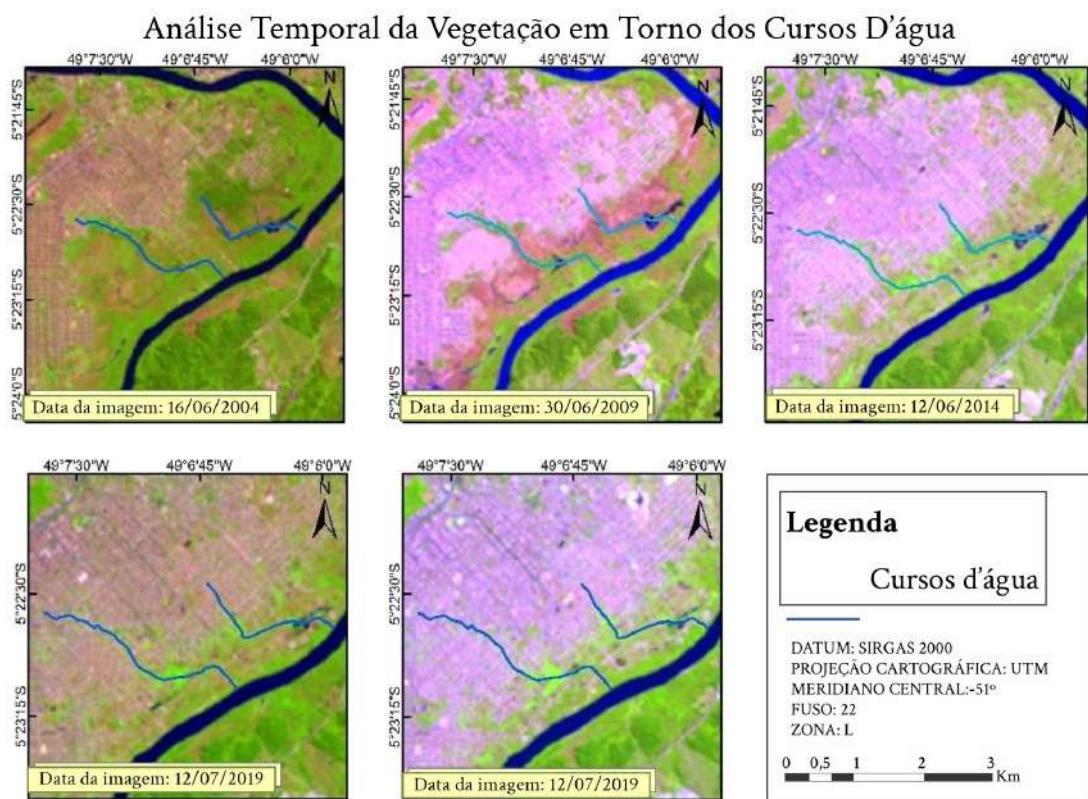
Marabá é um município brasileiro localizado no sudeste do estado do Pará, na Região Norte do Brasil. A cidade está situada no ponto de encontro dos rios Tocantins e Itacaiúnas, e por esta razão, é composta por seis núcleos urbanos interligados por rodovias: Marabá Pioneira, Cidade Nova, Nova Marabá, São Félix, Morada Nova, além das Zonas de Expansão Urbana Nova Marabá e Cidade Nova, e o Distrito Industrial de Marabá (Etapas I, II e III). A área de estudo foi o Núcleo Cidade Nova. Para a obtenção das imagens de satélite, foram utilizados produtos LANDSAT (Land Remote Sensing Satellite) disponíveis no site Science for a Changing World (<https://earthexplorer.usgs.gov/>), no sistema de projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22S, com o Datum SIRGAS 2000, correspondentes à órbita 223 e ponto 064, as imagens adquiridas foram da LANDSAT 5 e LANDSAT 8, no período de 2004 a 2024 sob intervalos de 5 em 5 anos (2004, 2009, 2014, 2019 e 2024). As ferramentas

utilizadas para processamento das imagens foram “Raster Calculator” e “Composite Bands”, no software ArcMap 10.8. Para melhorar a visualização, também foram empregadas imagens obtidas por Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), tipo drone, do Bairro Cidade Nova do projeto IPEDA para gerar um shapefile para a delimitação do rio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise temporal revela uma intensa dinâmica de ocupação urbana na região estudada ao longo dos 20 anos, com impactos diretos sobre a vegetação presente nas margens dos cursos d’água. Em 2004, observa-se uma predominância de áreas verdes ao longo dos corpos hídricos, indicando que, naquele momento, a pressão urbana ainda era limitada, com a vegetação ripária exercendo sua função ecológica de proteção dos cursos d’água (Figura 1).

**Figura 1:** Mapa temático para os limites das matas ciliares e avanço da antropização, dos últimos 20 anos no Núcleo Cidade Nova.



Fonte: os autores, 2024.

Entretanto, a partir de 2009, evidencia-se um avanço significativo da mancha urbana, com expansão das áreas lilás (desenvolvimento urbano) em detrimento das áreas verdes. Esse avanço é particularmente expressivo nas proximidades dos rios, onde a vegetação começa a ser suprimida para dar lugar à expansão urbana, demonstrando uma tendência de ocupação desordenada (Figura 1).

A imagem de 2014 reforça essa tendência, mostrando um aumento considerável da urbanização nas áreas previamente vegetadas. A vegetação ao longo dos cursos d'água torna-se cada vez mais fragmentada, refletindo uma pressão antrópica crescente, o que provavelmente compromete a capacidade desses remanescentes vegetais de manterem os processos ecológicos essenciais, como a regulação hídrica e a proteção contra a erosão (Figura 1). A ocorrência dos diversos processos ecológicos incidentes nestas áreas, as tornam passíveis de impactos negativos, nos quais devem ser identificados e minimizados (CARVALHO et al., 2021).

Em 2019, observa-se que a urbanização atinge um estágio quase total nas áreas antes ocupadas por vegetação, com poucos fragmentos verdes restantes nas proximidades dos rios. Essa mudança no uso do solo é indicativa de uma perda crítica de cobertura vegetal, acarretando sérios impactos ambientais, como a perda de biodiversidade local, aumento da impermeabilização do solo e maior susceptibilidade a eventos de inundação (Figura 1).

Finalmente, em 2024, o processo de urbanização praticamente se completa, com a supressão quase total das áreas de vegetação ao longo dos cursos d'água. Esse cenário indica uma paisagem intensamente urbanizada, onde a vegetação remanescente é residual e fragmentada. A ausência de uma zona ripária significativa sugere uma possível degradação dos corpos hídricos, com efeitos potenciais na qualidade da água, redução da capacidade de infiltração do solo e maior risco de erosão (Figura 1).

Esses resultados destacam a necessidade de políticas públicas eficazes de ordenamento territorial e conservação ambiental, a fim de mitigar os impactos negativos da urbanização sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres. A manutenção de áreas de vegetação ripária é crucial para garantir a resiliência ecológica e a sustentabilidade ambiental em paisagens urbanizadas. Portanto, estas áreas, que deveriam estar preservadas estão totalmente povoadas e se encontram permanentemente em risco de desastres naturais, sejam em áreas periféricas ou até mesmo alvos de edificações, onde loteamentos regulares avançam também sobre as APP's, dando-se a inexistência de função ambiental do bem (PARREIRA et al., 2021).

## CONCLUSÕES

A ausência de planejamento urbano contribuiu para uma expansão urbana desordenada e na degradação das áreas de vegetação ripária em Marabá-PA. As técnicas de fotointerpretação e classificação supervisionada da vegetação com imagens de satélite se mostraram eficazes para realizar análise temporal dos últimos 20 anos.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, C. G. dos S.; OLIVEIRA, U. R.; PORTO, R. A.; SILVA, N. da; FARIAS, R. C. G. Uso de geotecnologias na identificação e na avaliação dos impactos ambientais nas áreas de preservação permanente em nascentes. *Brazilian Journal of Development*, v.7, n.4, p. 39362-39380, 2021.
- DIAS, I. F. M.; PAULA, J. A. de; MELO, L. de; SANTOS, W. de C.; RESENDE, F. B. de. A importância das áreas de preservação permanente nos solos urbanos. *Anuário de Produções Acadêmico-Científicas dos Discentes da Faculdade Araguaia*, v. 4, p. 128- 134, 2015.
- PARREIRA, I. M.; BUIN, E. J. W. K. de; NASCIMENTO, C. A. do; SOUZA, C. T. de; TAVARES, G. A. P. Impactos antrópicos no clima. *Agrarian Academy*, v. 8, n. 15, p. 54, 2021.
- SOUZA, L. F. A. de; GIONDO, P. R. Revisão de literatura: uso do geoprocessamento na avaliação da degradação de pastagens. *Revista Sapiênci: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, v. 11, n. 1, p. 01-16, 2022.

### *Agradecimentos*

*À Secretaria Municipal de Meio-Ambiente (SEMMA).*

# Caracterização Qualitativa de Espécies Lenhosas Identificadas em Levantamento Florístico no Cerrado Maranhense

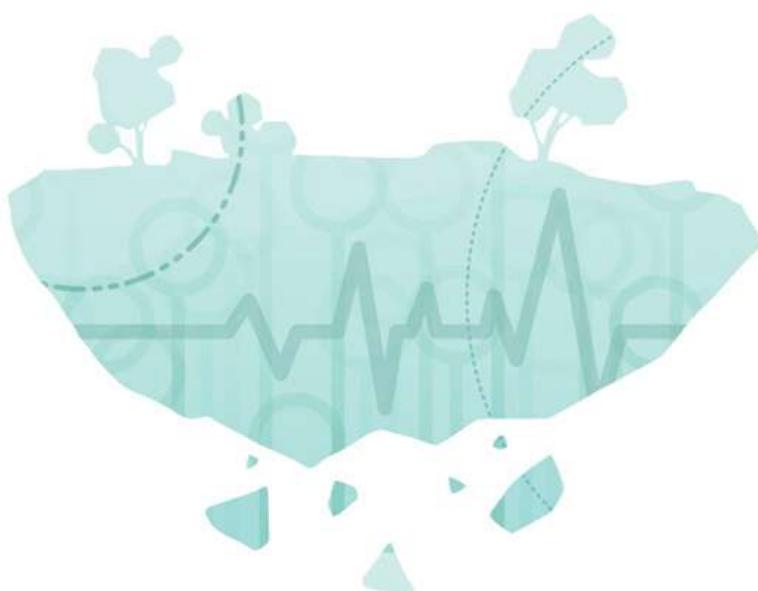
LIMA, Derlane Santana<sup>1</sup> (IC); PASSOS, Vitória da Silva<sup>2</sup> (IC); SCHNEIDER, Chaiane Rodrigues<sup>3</sup> (PQ); ANGELO, Dalton Henrique<sup>4</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, derlane.slima@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>UEPA, vitoria.passos@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>UEPA, chaiane.r.schneider@uepa.br; Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, dalton\_florestal@outlook.com

**GT 1:** Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O objetivo desse trabalho foi caracterizar qualitativamente as espécies lenhosas identificadas no Cerrado Sensu stricto Maranhense. Foi realizado inventário florestal de 175,05 ha, em Estreito (Maranhão), com amostragem aleatória simples e parcela de área fixa de 20 x 50 m. A coleta de informações foi: qualidade do fuste e da copa, estrato e sanidade. Em seguida, informações sobre o grupo ecológico, síndrome de dispersão, ameaça de extinção, forma de vida e origem. As maiores porcentagens foram para indivíduos com fuste cilíndrico (94%), copa densa (48%), estrato dossel (27%) e saudáveis (91%). Foram identificadas 53 espécies com maior porcentagem de pioneiras (56%), síndrome de dispersão zoocórica (52%), forma de vida arbórea (54%), e origem nativas (67%) e nativa endêmica (32%). A área de estudo apresenta elevada influência da fauna na dinâmica ecológica, com potencial para conservação da biodiversidade do bioma, além de expressar boa sanidade e qualidade visual da madeira existente.

**Palavras-chave:** Inventário florestal; Sensu stricto; Arbóreas; Semiquantitativos.



# INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é um dos maiores domínios fitogeográficos do país, e ocupa cerca de 23% do território nacional. É considerado como a savana mais rica do mundo em biodiversidade, com uma riqueza florística estimada de mais de treze mil espécies, das quais 44% são consideradas endêmicas (GUILHERME et al., 2016). No Maranhão, o Cerrado é composto por um complexo vegetacional com diferentes fitofisionomias, que vão desde áreas com predominância de espécies arbóreas (formando dossel), campos abertos, e áreas de contato com a Caatinga e Floresta Amazônica (HAIDAR et al., 2013).

Contudo, embora muitos trabalhos têm sido desenvolvidos no bioma, muitos levantamentos ainda são subamostrados no estado do Maranhão, quando comparado com outras regiões centrais do Brasil, o que revela lacunas de conhecimento científico (CAMPOS, 2023). Em especial, no que se refere ao conhecimento da estrutura e características das comunidades lenhosas do Cerrado Sensu stricto, é considerada embrionária, e a ampliação do conhecimento da flora pode melhorar o aproveitamento da floresta manejada, possibilitando alternativas de geração de renda para comunidades locais (LOCH; MUNIZ, 2016). Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo, caracterizar qualitativamente as espécies lenhosas identificadas no Cerrado Sensu stricto Maranhense no município de Estreito - MA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo apresenta 175,05 ha, e encontra-se inserida na zona rural do município de Estreito, região Tocantina do Maranhão, caracterizada pelo bioma Cerrado, fitofisionomia Sensu stricto, e clima tipo Aw pela classificação climática de Köppen, (SANO et al., 2008).

A coleta foi construída para um sistema de dados qualitativos, via processo de amostragem aleatória simples (AAS), e método de amostragem com parcelas de área fixa retangular. As unidades amostrais apresentaram dimensões de 20 x 50 m (20 m na direção norte/sul, e 50 m leste/oeste). No total, foram amostradas 13 parcelas, e em cada uma foram identificadas variáveis qualitativas dos indivíduos arbóreos com Circunferência a Altura do Peito (CAP 1,3 m) igual e superiores a vinte centímetros ( $\geq 20$  cm). Para cada característica qualitativa, atribuiu-se valores para análise semiquantitativa (Quadro 1).

**Quadro 1:** Variáveis e características identificadas para as árvores amostradas.

<b>Dados Coletados</b>	
<b>Variável</b>	<b>Qualidade</b>
Sanidade	Sadio-1, deterioração inicial ou avançada-2, morta em pé-3
Qualidade do Fuste	Cilíndrico-1, forte tortuosidade-2, quebrado ou rachado-3
Posição Sociológica	Dossel-1, intermediário-2, sub-bosque-3
Qualidade da Copa	Densa-1, pouco densa-2, sem copa-3
<b>Dados obtidos na literatura</b>	
Grupo ecológico	Pioneira (PI), Secundária inicial (SI), Secundária tardia (ST)

<b>Dados obtidos na literatura</b>	
Síndr. de dispersão	Anemocórica (AE), Autorcórica (AU), Zoocórica (ZO)
Ameaça de extinção	Pouco preocupante (LC), Não avaliada (NE), Perigo (NT), Vulnerável (VU)
Forma de vida	Arbórea (ARB), Arbustiva (ARU), Palmeira (PAL)
Origem	Nativa (N), Nativa Endêmica (NE)

**Fonte:** os autores, 2024.

O processamento dos dados foi realizado obtendo-se a porcentagem, mediante a relação da quantidade de espécies na qualidade da característica ou variável avaliada, para o número total de espécies amostradas. Adicionalmente, para as variáveis coletadas em campo, uma estatística descritiva foi aplicada com os dados semiquantitativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises percentuais revelam que a maioria dos indivíduos catalogados apresenta um fuste cilíndrico com boa qualidade (94,26%), além de copas que variam entre densas e pouco densas (48,80 e 50,50%). Em relação à sanidade dos indivíduos, mais de 90% das árvores catalogadas estão em bom estado de saúde, com a maioria delas ocupando uma posição sociológica intermediária (52,87%) (Tabela 1). Informações reforçadas pela estatística descritiva das qualidades (Tabela 2), onde a média expressou boa qualidade do fuste (1,06), e árvores sadias (1,10), e pela moda de valor 1,0 para ambas as qualidades. Já com relação a qualidade da copa e estrato, a maior ocorrência dos dados foi para o valor 2,0 (moda), o que sugere a presença de árvores pouco densas e na posição sociológica intermediária na floresta.

**Tabela 1:** Porcentagem de indivíduos obtida para as variáveis coletadas para Qualidade do Fuste (QF), Qualidade da Copa (QC), Estrato (E), Sanidade (S).

<b>Dados Coletados</b>				
<i>Descrição</i>	<i>%</i>	<i>Descrição</i>	<i>%</i>	
QF	1	94,26	1	27,73
	2	5,46	2	52,87
	3	0,27	3	19,40
QC	1	48,8	1	91,12
	2	50,5	2	8,06
	3	0,7	3	0,82
E				
S				

**Fonte:** os autores, 2024.

**Tabela 2:** Estatística descritiva dos dados semiquantitativos para Qualidade do Fuste (QF), Qualidade da Copa (QC), Estrato (E), Sanidade (S).

Dados Coletados				
Estatística Descritiva	QF	QC	E	S
Média	1,06	1,52	1,92	1,10
Erro padrão	0,01	0,02	0,03	0,01
Moda	1,00	2,00	2,00	1,00
Desvio padrão	0,25	0,52	0,68	0,32
Variância amostral	0,06	0,27	0,47	0,10
Total	732,00	732,00	732,00	732,00

**Fonte:** os autores, 2024.

Quanto às características ecológicas observadas, a maioria das árvores inventariadas são pioneiras (56,60%), com forma de vida arbórea (54,72%), influenciada por uma síndrome de dispersão zoocórica (52,80%) (Tabela 3).

**Tabela 3:** Porcentagem de espécies em cada característica ecológica.

Descrição	%	Descrição	%
GE	PI 1,52	FV	ARB 54,72
	SI 0,02		ARU 1,89
	ST 2,00		ARU / ARB 41,51
SD	AE 0,52		PAL 1,89
	AU 0,27	O	NA 67,92
	ZO 732,00		NE 32,08

**Fonte:** os autores, 2024.

Embora com elevada porcentagem de espécies pioneiras, que sugere uma floresta em estágio inicial de sucessão, a ausência de espécies exóticas demonstra inexistente influência antrópica na biodiversidade local, especialmente atribuído à elevada porcentagem de espécies nativas e de espécies endêmicas, 67,92% e 32,08%, respectivamente (Tabela 3). Esse fato corrobora com outros levantamentos realizados, que evidenciam a elevada riqueza florística destes ecossistemas, e para o aumento substancial dos registros de endemismo do bioma (GUILHERME et al., 2016; CAMPOS, 2023).

## CONCLUSÃO

A predominância de espécies pioneiras, zoocóricas, e espécies nativas com elevado grau de endemismo, aliado a qualidade do fuste e das copas, sugere uma área potencial para conservação da bio-

diversidade da savana Maranhense, ao mesmo tempo com condições de uso com finalidade madeireira. Contudo, é recomendável uma avaliação aprofundada no interesse comercial atrelado a estas espécies, a fim de evitar prejuízos econômicos e ambientais.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, J. R. dos P. Flora lenhosa do Cerrado maranhense: diversidade, composição florística e modelagem com vistas a conservação. 179 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Rede - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

GUILHERME, F. A. G.; et al. Reconfiguração do Cerrado: uso, conflitos e impactos ambientais. In: Goiás, UFG/REJ. (Ed.). Flora do Cerrado: ferramentas de conservação da diversidade vegetal no sudoeste goiano. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2016. 13p.

HAIDAR, R. F.; DIAS, R.; FELFILI, J. M. Mapeamento das regiões fitoecológicas e inventário florestal do estado do Tocantins. Palmas, Governo do Estado do Tocantins. 2013. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/seplan/mapeamento-das-regioes-fitoecologicas-e-inventario-florestal-do-tocantins/3kn-9vakke6pp>>. Acesso em: ago 2024.

LOCH, V. C.; MUNIZ, F. H. Estrutura da vegetação de Cerrado Stricto sensu com extração do Bacuri (*Platonia insignis* Mart.) em uma reserva extrativista, na região meio-norte do Brasil. Revista de Biologia Neotropical, v. 13, n. 1, p. 20-30, 2016.

SANO, S. M.; et al. Cerrado: ecologia e flora. Embrapa Cerrados. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 2 v.1. 279.

# Chave de Identificação Macroscópica de Espécies da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri

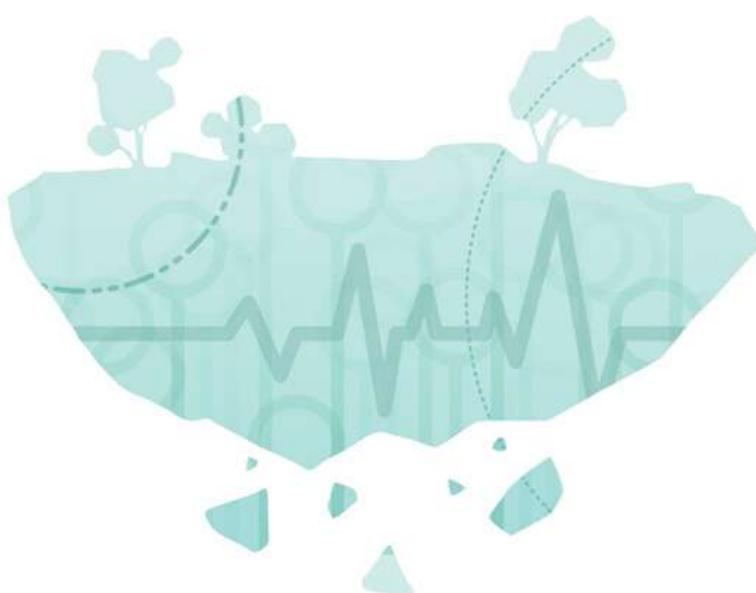
COSTA, Mayla Carvalho<sup>1</sup>(IC); SOUZA, Lohana Vieira<sup>2</sup>(PG); MATOS, Thayrine Silva<sup>3</sup>(PG); ANDRADE, Gabriele Melo de<sup>4</sup>(PG); VIEIRA, André Luis Macedo<sup>5</sup>(PQ); MELO, Luiz Eduardo de Lima<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>UEPA, maylacostacarvalho@gmail.com; <sup>2</sup>UEPA, lohanavieirasouza@gmail.com; <sup>3</sup>Consórcio Ponte Rio Tocantins, thayrine.matos@gmail.com; <sup>4</sup>UFLA, andradegm@outlook.com; <sup>5</sup>ICMBio, andre.macedo@icmbio.gov.br; <sup>6</sup>UEPA, luizmelo@uepa.br

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** Neste trabalho, objetivou-se elaborar uma chave de identificação anatômica macroscópica da madeira de quatorze espécies florestais que ocorrem na Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri (FLONATA), como subsídio para a fiscalização. Foram coletados discos de madeira de cada uma das espécies estudadas na FLONATA, Parauapebas-PA. A partir dos discos foram produzidos corpos de prova para o estudo anatômico macroscópico do lenho, o estudo seguiu as normas e procedimentos padrão em anatomia da madeira. As características anatômicas descritas possibilitaram a distinção das espécies mesmo em nível macroscópico. Das espécies estudadas, *Cenostigma tocantinum*, *Ficus paraensis* e *Zanthoxylum ekmanii*, foram descritas pela primeira vez em literatura neste trabalho. A chave de identificação produzida pode ser aplicada em ações de fiscalização do transporte e comércio de madeiras na região do entorno da FLONATA e assim contribuir para a proteção das Unidades de Conservação (UCs).

**Palavras-chave:** Anatomia da madeira; Macroscopia; Amazônia.



# INTRODUÇÃO

Composta por uma diversidade de tipos de vegetação, a floresta amazônica destaca-se como uma das regiões com o maior índice de biodiversidade. No Brasil 58,5% da área terrestre do Brasil é coberta por florestas, incluindo florestas naturais (98%), com aproximadamente 335 milhões de hectares de vegetação, e plantações (2%) (SFB, 2019).

Nos últimos anos, o aumento do desmatamento e das queimadas tornou a Amazônia o foco da atenção mundial (INPE, 2020). Além do desmatamento, o ecossistema amazônico enfrenta os impactos da degradação, muitas vezes decorrentes da exploração seletiva de espécies madeireiras. Essa exploração, frequentemente ilegal, pode estar associada a fraudes e à disseminação de informações falsas.

Visando proporcionar informações que auxiliem na distinção das espécies da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri, o objetivo desse trabalho consiste em elaborar uma chave de identificação macroscópica de quatorze espécies de madeira ocorrentes na área.

## MATERIAIS E MÉTODOS

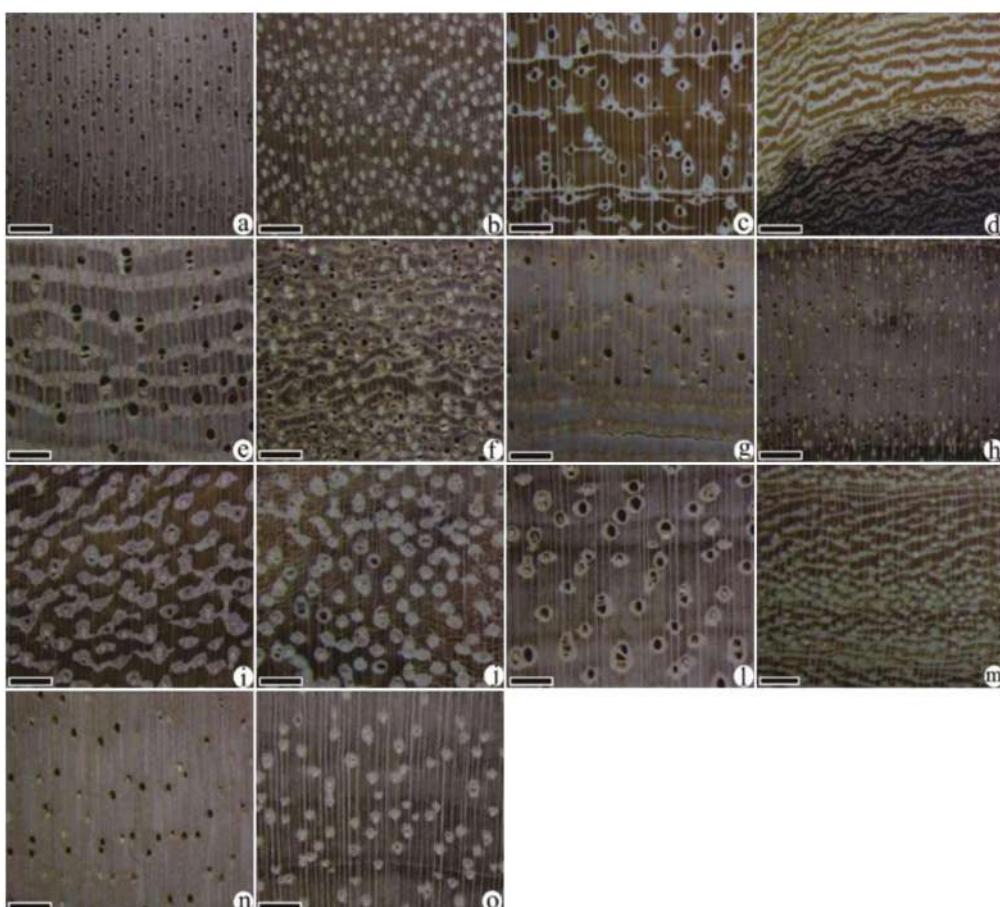
O estudo foi conduzido na área de supressão florestal inventariada pelo Projeto Salobo Metais, localizado na Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri (FLONATA), estado do Pará, Brasil ( $5^{\circ}35'52''$  e  $5^{\circ}57'13''$  de latitude sul e  $50^{\circ}01'57''$  e  $51^{\circ}04'20''$  de longitude oeste).

As espécies para estudo foram selecionadas a partir da análise prévia do inventário florestal da área (STCP dados não publicados). A identificação botânica das espécies foi realizada por especialistas do Herbário de Carajás (HCJS) e do Herbário MFS - Prof.<sup>a</sup> Dra. Marlene Freitas da Silva, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), a partir de coleta de material botânico (exsatas) durante o inventário florestal contínuo e nas etapas de supressão florestal da área.

As Amostras de madeira para a caracterização anatômica das espécies selecionadas, foram coletadas da porção basal das árvores durante o processo de supressão florestal da área. Foram coletados de um a três indivíduos de cada espécie selecionada. As espécies analisadas foram: 1 – Ampelocera edentula Kuhl (Ulmaceae), 2 – Bagassa guianensis Aubl. (Moraceae), 3 – Castilla ulei Warb (Moraceae), 4 – Cenostigma tocantinum Ducke (Fabaceae), 5 – Endopleura uchi (Huber) Cuatrec (Humiriaceae), 6 – Ficus paraensis (Miq.) Miq (Moraceae), 7 – Guarea guidonia (L.) Sleumer (Meliaceae), 8 – Guazuma ulmifolia Lam. (Malvaceae), 9 – Inga alba (Sw.) Willd (Fabaceae) 10 – Inga marginata Willd (Fabaceae), 11 – Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don (Bignoniaceae), 12 – Parkia multijuga Benth. (Fabaceae), 13 – Senegelia polyphylla Britton & Rose (Fabaceae), 14 – Zanthoxylum ekimanii (Urb.) (Rutaceae).

A caracterização anatômica seguiu as recomendações do Comitê da IAWA (1989), Corandin et al. (2010) e Ruffinatto et al. (2019) para as descrições de classificação do tipo de parênquima, raios, vasos/poros, estrutura secretoras e camada de crescimento e Corandin et al. (2010) para características gerais e classificação quantitativas dos elementos anatômicos: raios e vasos/poros.

**Figura 1.** Fotomicrografias das seções transversais



a) *G. ulmifolia*; b) *E. uchi*; c) *S. polyphylla*; d) *C. Tocantinum*; e) *F. paraenses*; f) *G. guidonea*; g) *C. ulei*; h) *Z. ekmanii*; i) *I. alba*; j) *I. marginata*; l) *P. multijuga*; m) *A. edentula*; n) *J. copaia*; o) *B. guianensis*;

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fotomicrografias da seção transversal das espécies estudadas estão dispostas abaixo (Figura 1), seguidas da chave de identificação das espécies.

### Chave para a identificação das espécies:

- A. Parênquima axial paratraqueal.....1
- B. Parênquima axial em faixas.....2
- C. Parênquima axial apotraqueal difuso em agregados.....(1) *Guazuma ulmifolia*

1a Parênquima axial predominantemente paratraqueal aliforme.....	3
1b Parênquima axial predominantemente paratraqueal vasicêntrico.....	4
3a Parênquima predominantemente aliforme losangular.....	5
3a Parênquima predominantemente aliforme linear.....	6
5 Raios estratificados.....	7
5b Raios não estratificados.....	8
7a Cerne/alburno distintos pela cor e camadas de crescimento pouco distintas.....	(3) <i>Cenostigma tocantinum</i>
7b Cerne/alburno indistintos pela cor e camadas de crescimento distintas.....	(12) <i>Ampelocera edentula</i>
8a Parênquima axial em faixas ausente e camadas de crescimento indistintas.....	(10) <i>Inga marginata</i>
8b Parênquima axial em faixa presente e camadas de crescimento distintas.....	9
9a Estrutura secretora presente.....	(5) <i>Castilla ulei</i>
9b Estrutura secretora ausente.....	10
10a Cerne esbranquiçado ou amarelado.....	(11) <i>Parkia multijuga</i>
(7) <i>Senegalia polyphylla</i>	
10b Cerne sem esta coloração.....	(9) <i>Inga alba</i>
6a Cerne amarronzado. Madeira pesada. Dura ao corte transversal manual.....	(2) <i>Endopleura uchi</i>
6b Madeira sem estas características.....	11
11a Parênquima axial visível somente sob lente de 10x.....	(13) <i>Jacaranda copaia</i>
11b Parenquima axial visível a olho nu.....	12
12a Parênquima em faixas largas presente.....	(8) <i>Guarea guidonia</i>
12b Parênquima em faixas marginais ou simulando faixas marginais presente.....	(7) <i>Senegalia polyphylla</i>
4a Parênquima axial visível a olho nu. Cerne esbranquiçado.....	(11) <i>Parkia multijuga</i>
4b Parênquima axial visível somente sob lente de 10x. Cerne amarelado ou	

- amarronzado..... (14) *Bagassa guianensis*
- 2a Camadas de crescimento distintas. Individualizados por parênquima marginal; ou por distribuição de vasos em anéis semi-porosos..... (6) *Zanthoxylum ekmanii*
- 2b Camada de crescimento distintas. Individualizados pelo decréscimo da frequência de faixas de parênquima, resultado em uma zona fibrosa distinta..... (4) *Ficus paraensis*

A partir das características anatômicas foi possível distinguir as espécies estudadas através da chave de identificação. Dentre as quatorze espécies estudadas, três não tiveram as características anatômicas de sua madeira descritas em literatura, sendo elas, *Cenostigma tocantinum*, *Ficus paraensis* e *Zanthoxylum ekmanii*, o que enfatiza ainda mais a escassez de informações sobre as madeiras ocorrentes na Amazônia.

Apesar da similaridade entre algumas espécies, o parênquima axial foi uma das principais características que permitiu a distinção das espécies, compondo a entrada da chave de identificação. O parênquima axial é considerado uma das características mais importantes para a identificação de espécies pela anatomia do lenho. Porém, outras características observadas foram imprescindíveis para a distinção das espécies, como raios estratificados (presentes apenas em *C. tocantinum* e *A. edentula*), estruturas secretoras (presentes em *C. ulei* e *Z. ekmanii*), visibilidade do parênquima axial, cor do cerne e porosidade, esta última possibilitou a distinção de *Z. ekmanii* (anéis semi-porosos) das demais espécies (porosidade difusa).

## CONCLUSÕES

A chave de identificação macroscópica demonstrou-se altamente eficiente para a identificação da madeira das espécies presentes na FLONA do Tapirapé-Aquiri. As informações anatômicas e as fotomacrografias fornecidas para as espécies estudadas revelam-se ferramentas valiosas, facilitando a fiscalização e oferecendo maior precisão nas etapas de romaneio e na supervisão do comércio de madeira na região amazônica. Este avanço é crucial para assegurar a conformidade e a rastreabilidade das madeiras extraídas.

Conclui-se que as características anatômicas das espécies amazônicas possuem um alto potencial informativo, podendo contribuir significativamente para a identificação precisa das madeiras. Esse avanço facilita uma fiscalização mais eficaz do transporte e comércio de madeiras e promove um maior aprofundamento do conhecimento sobre a biodiversidade arbórea da Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri.

## REFERÊNCIAS

CORADIN, V. T. R. et al. Madeiras comerciais do Brasil: chave interativa de identificação baseada em caracteres gerais e macroscópicos. Brasília, DF: Serviço Florestal Brasileiro, Laboratório de Produtos Florestais, 2010.

IAWA COMMITTEE. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. IAWA Bulletin, v. 10, p. 219-332, 1989. INPE, 2020. Disponível em: [http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/homologation/dashboard/deforestation/biomes/legal\\_amazon/rates/2020\\_11\\_infoqueima.pdf](http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/homologation/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates/2020_11_infoqueima.pdf) (inpe.br) / Focos de Queimada versus / Desmatamentos (Bioma Amazônia) (inpe.br) / Terra Brasilis (inpe.br). Acesso em: 31 ago. 2024.

RUFFINATTO, F. et al. A new atlas and macroscopic wood identification software package for Italian timber species. Iawa Journal 1: 1-19. 2019.

SFB - Serviço Florestal Brasileiro. Florestas do Brasil em resumo: 2019. Brasília: MAPA/SFB, 2019. 210 p.

# Compressão de Argamassas com Frações de Polietileno como Agregado Miúdo

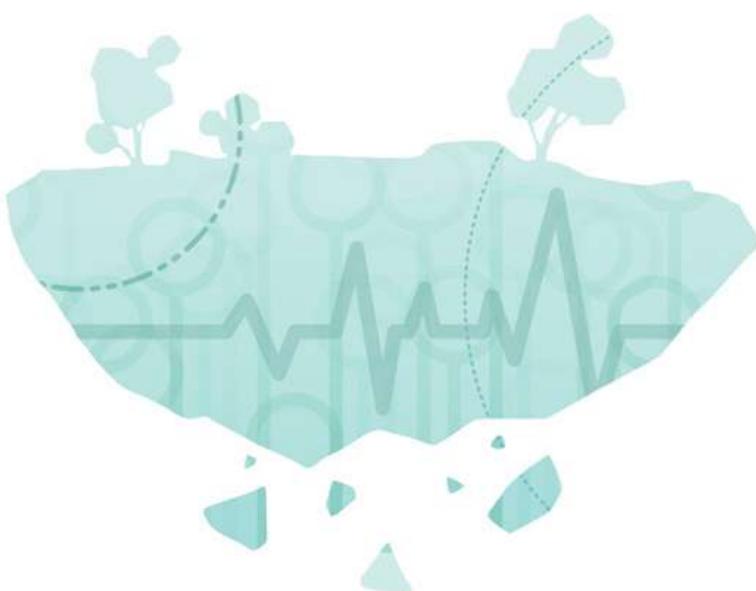
SOUZA, Carla<sup>1</sup>(IC); FERNANDES, Ana<sup>2</sup>(IC); NAGEM, Janderson<sup>3</sup>(IC); NETO, Sabino<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Uepa, carla.edssousa@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Uepa, ana.cvfernandesl@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>Uepa, janderson.nagem@aluno.uepa.br; <sup>4</sup>Uepa, sabino.neto.ada@uepa.br

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O polietileno (PE) é amplamente utilizado em objetos do cotidiano, resultando em aumento significativo de resíduos plásticos, que, se descartados incorretamente, impactam o meio ambiente. A incorporação desses resíduos em concretos e argamassas surge como uma solução sustentável sem comprometer a qualidade dos materiais. Este estudo analisou a influência do PE na resistência à compressão axial de argamassas, substituindo agregados por resíduos de PE (R-PE) em 5, 10 e 20%. Foram testadas argamassas aos 3, 7, 14, 28 e 56 dias, e os resultados mostraram que as amostras com R-PE apresentaram resistência satisfatória em relação ao traço de referência. Conclui-se que o reuso de resíduos plásticos em argamassas é uma alternativa viável e promissora para a construção civil.

**Palavras-chave:** Resistência à Compressão; Resíduo de Polietileno (R-PE); Sustentabilidade na Construção Civil.



# INTRODUÇÃO

O conceito de sustentabilidade tem ganhado destaque nos últimos anos, sendo considerado um dos temas mais relevantes para o futuro da sociedade. Sustentabilidade refere-se à capacidade de suprir as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades. Esse conceito abrange aspectos econômicos, sociais e ambientais, mas frequentemente é associado a práticas ambientais responsáveis. O impacto da Revolução Industrial no século XVIII, com o aumento do consumo de recursos naturais e a geração de resíduos, tornou a busca por soluções sustentáveis ainda mais urgente.

No setor da construção civil, que consome cerca de metade dos materiais extraídos da natureza, é essencial adotar práticas ambientais mais sustentáveis. Nesse contexto, a reutilização de resíduos plásticos tem se destacado como uma abordagem promissora. Estudos como o de Silva et al. (2017) demonstram a viabilidade da incorporação de resíduos plásticos em materiais de construção, transformando passivos ambientais em ativos úteis. O polietileno (PE), amplamente utilizado devido ao seu baixo custo, é um exemplo de plástico cujo reaproveitamento pode contribuir para a redução dos impactos ambientais associados ao seu descarte inadequado.

Este estudo tem como objetivo avaliar a viabilidade da substituição parcial da areia natural por resíduos de polietileno (R-PE) moído na produção de argamassas de matriz cimentícia. A análise foca em como essa substituição afeta as propriedades mecânicas das argamassas, especialmente a resistência à compressão. Serão testados diferentes teores de R-PE (5%, 10% e 20% do volume de areia) para identificar o percentual ideal que balanceie sustentabilidade e desempenho estrutural. O estudo visa contribuir para práticas de construção mais sustentáveis, explorando o reaproveitamento de resíduos plásticos como uma alternativa viável.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No desenvolvimento dessa pesquisa, considera-se a possibilidade da substituição parcial do agregado miúdo (areia) por resíduos de polietileno (R-PE) na confecção de argamassas. O traço básico volumétrico definido para as argamassas foi de 1:2,5 (cimento: areia), com relação água/cimento de 0,60, no qual, a incorporação do (R-PE) se deu em função das porcentagens relativas aos materiais relativos, destarte, substituiu-se frações de 5, 10 e 20% do agregado por resíduos de polietileno. Além do mais, submeteram-se corpos de prova à compressão axial simples para análise da resistência em nas idades de 3, 7, 14, 28 e 56 dias. Conforme apresentado na tabela 1.

## Materiais

Nesta pesquisa, diversos materiais foram utilizados para a produção das argamassas com substituição parcial do agregado miúdo por resíduos de polietileno (R-PE) (Tabela 1). Esses materiais foram escolhidos com base em sua disponibilidade local e propriedades adequadas para o estudo, possibilitando a avaliação da viabilidade da incorporação de resíduos plásticos em argamassas.

Cimento: CP IV-32 da marca NASSAU, produzido em Capanema, Pará. Areia: Natural lavada de Castanhal-Pa, granulometria máxima de 2,40 mm. Água: Fornecida pela Cosanpa, em Marabá.

Resíduos de Polietileno (R-PE): Moídos, diâmetro máximo de 2,36 mm e massa específica de 1,12 Kg/dm<sup>3</sup>, fornecidos por uma empresa de Belém-Pa.

**Tabela 1:** Caracterização Física do Resíduo de Polietileno (R-PE)

Característica	Ref. Normativa	Unid.	R-PE
Diâmetro Máx.	NBR 7211 (ABNT, 2009)	Mm	2,36
Módulo de finura	NBR 7211 (ABNT, 2009)	-	2,51
Massa específica	NBR NM 52 (ABNT, 2009)	Kg/dm <sup>3</sup>	1,12
Massa Unitária	NBR NM 45(ABNT, 2006)	Kg/dm <sup>3</sup>	0,38
Índice de Finura	NBR 11579 (ABNT, 2012)	%	93,33

**Fonte:** os autores, 2024.

## Métodos

Na execução da metodologia foi analisada a capacidade de resistência à compressão axial dos corpos de prova de argamassa.

Moldou-se CPs (Corpos de Prova) cilíndricos para a avaliação da resistência, sendo os métodos de moldagem executados de acordo com a NBR 5738 (2015), estando cada traço em conformidade com os procedimentos descritos nesta normativa. Submeteu-se os corpos de prova e aqueles em que ocorreu o incremento de R-PE ao ensaio de compressão axial em consonância com a NBR 7215 (2019), analisou- se os resultados nas idades de 03, 07, 14, 28 e 56 após a confecção das argamassas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 mostra os valores das médias e desvio padrão para os grupos de Corpos de Prova ensaiados aos 03, 07, 14, 28 e 56 dias de idade.

**Tabela 2:** Caracterização física do resíduo de polietileno (R-PE).

		0%	5%	10%	20%
3 dias	Média	13,37	10,62	7,44	6,96
	Desv. Padrão	0,47	0,27	0,21	0,10
07 dias	Média	17,41	11,99	9,70	9,17
	Desv. Padrão	0,23	0,27	0,25	0,08
14 dias	Média	18,51	16,29	11,24	9,69
	Desv. Padrão	0,25	0,24	0,37	0,25
28 dias	Média	19,84	19,78	17,15	11,05
	Desv. Padrão	0,09	0,26	0,53	0,22
56 dias	Média	21,34	20,62	19,45	12,03
	Desv. Padrão	0,14	0,25	0,11	0,24

Fonte: os autores, 2024.

Analizando-se os valores médios do ensaio de compressão por percentual de substituição de agregado, é possível inferir que, para idades mais avançadas, as frações que se encontram entre os intervalos de 5 e 10% de substituição de areia por resíduo de polietileno (R-PE) apresentaram resultados satisfatórios. A constatação é ratificada quando se compara aos 56 dias de idade o traço experimental (0%) e o traço com 10% de substituição, sendo possível de observação neste paralelo que os corpos de prova com polietileno apresentaram uma perda de apenas 9% da resistência à compressão se comparados ao traço sem adição de R-PE (isto é, 0%).

A fim de concatenar os resultados comparativos de todos os traços confeccionados foi realizada uma análise estatística para comparação das variâncias (Variância significativa quando  $P < 0,05$ ; ANOVA de fator duplo com repetição) dos produtos individuais de resistência à compressão das argamassas.

Com a execução da Análise de Variância (ANOVA) para analogia dos resultados de resistência entre os CPs é constatada que a diferença vista entre os traços não é tão acentuada. Assim, atesta-se a viabilidade da confecção de argamassas com substituição parcial do agregado por (R-PE), principalmente se a fração de substituição estiver entre os intervalos que vão de 5 a 10%, nos quais as diminuições de resistências mecânicas à compressão não alcançaram dois pontos, quando analisadas para idades equivalentes a 56 dias.

## CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que o uso de resíduos plásticos, especificamente polietileno (R-PE), como substituto parcial da areia em argamassas é viável, com reduções inferiores a 10% na resistência à compressão dos corpos de prova. As proporções de 5% e 10% de R-PE não comprometeram a aplicação

das argamassas em enchimentos, vedação simples e contrapisos. Essas descobertas contribuem para a sustentabilidade na construção civil ao oferecer uma alternativa inovadora para o reaproveitamento de resíduos plásticos. No entanto, mais pesquisas são necessárias para aprimorar e expandir o uso desses materiais.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA UNIVERSITÁRIA DE NOTÍCIAS – AUN USP. Construção civil é o ramo que mais consome materiais no mundo, afirma professor da Poli. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=4848&ed=853&f=2>. Acesso em: 17 jan. 2020.

AGUIAR NETO, S. A.; LIMA, J. M.; SILVA, C. A. S.; PAUMGARTTEN, J. V. V. V.; PICANÇO, M. S.; QUEIROZ, L. C. Resíduos plásticos na construção civil: Utilização de resíduos de vasilhames de água mineral como agregados de concretos. Belo Horizonte, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7215: Cimento Portland -Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 45: Agregados – Determinação de massa unitária e do volume de vazios. Rio de Janeiro, 2006.

# Diversidade de Espécies Lenhosas em Levantamento Florístico no Cerrado Maranhense

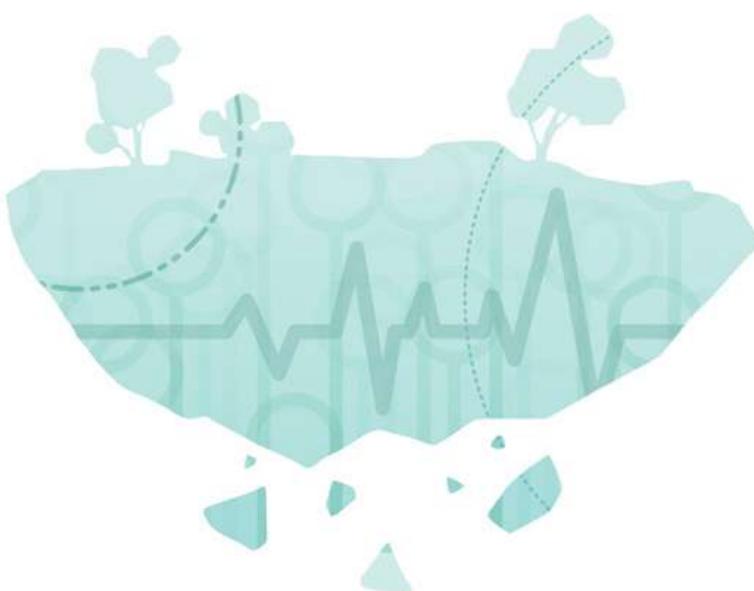
PASSOS, Vitória da Silva<sup>1</sup>(IC); LIMA, Derlane Santana<sup>2</sup>(IC); SCHNEIDER, Chaiane Rodrigues<sup>3</sup>(PQ); ANGELO, Dalton Henrique<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, vitoria.passos@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>UEPA, derlane.slima@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>UEPA, chaiane.r.schneider@uepa.br; <sup>4</sup>Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, dalton\_florestal@outlook.com

GT 1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo, identificar a diversidade de espécies lenhosas em Cerrado Sensu stricto da região Tocantina do Maranhão. O estudo foi realizado por meio de inventário florestal de 175,05 ha de Cerrado Sensu stricto, na região Tocantina do estado do Maranhão, com amostragem aleatória simples e parcela de área fixa de 20 x 50 m. O processamento dos dados foi realizado com cálculo do índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e equabilidade de Pielou ( $J$ ). Foram identificadas 33 famílias, distribuídas em 49 gêneros e 53 espécies. O índice de diversidade de Shannon obtido foi de  $H' = 3,33$ , e o índice de equabilidade de Pielou foi de  $J = 0,84$ . Estes resultados expressam boa diversidade das espécies com distribuição uniforme na área. Conclui-se que esta porção de savana (Cerrado) Sensu stricto, da região Tocantina do estado do Maranhão, expressa desejada diversidade de espécies e potencial para conservação da biodiversidade.

**Palavras-chave:** Florística; Shannon; Região Tocantina.



# INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é um dos maiores domínios fitogeográficos do país, e composta por um complexo vegetacional com diferentes fitofisionomias, que abrangem formações florestais, savânicas, palmeirais e formações rupestres. Por esta razão, mesmo com o avanço e desenvolvimento de pesquisas científicas no bioma, a diversidade de ecossistemas existentes torna o conhecimento destas áreas, ainda incipiente, especialmente tratando-se da região Tocantina do estado do Maranhão (SANO et al., 2008; CAMPOS, 2023).

A riqueza florística destas áreas é uma informação base para determinar a heterogeneidade ambiental do Cerrado, dado o avanço da fronteira agrícola, a presença íntima do fogo em regiões savânicas, e sobretudo pelo Maranhão abrigar áreas ecotonais, com transição para os biomas da Caatinga e da Amazônia (FERNANDES et al. 2016; GUEDES, 2023).

Desta forma, são realizados cálculos de índices de diversidade de espécies, para identificar a variedade de organismos de determinada forma de vida, em uma comunidade, local ou região. Os índices mais comuns que se pode mencionar é o Índice de Diversidade de Shannon e o Índice de Equabilidade de Pielou, nos quais expressam em valores escalados, o número de espécies presentes e a distribuição de indivíduos destas espécies em uma área, respectivamente (LOPES et al., 2023).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo, identificar a diversidade de espécies lenhosas em Cerrado Sensu stricto da região Tocantina do Maranhão.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está localizada na zona rural do município de Estreito, na região Tocantina do estado do Maranhão. Possui 175,05 hectares, e se encontra no bioma Cerrado, na fitofisionomia de formações savânicas do Sensu stricto. O clima é considerado do tipo Aw conforme a classificação de Köppen, caracterizado por verões chuvosos e invernos secos (SANO et al., 2008).

A metodologia de coleta baseou-se em um processo de amostragem aleatória simples (AAS) e o método de amostragem em parcelas de área fixa retangular de dimensões de 20 x 50 metros, sendo 20 metros na direção norte/sul e 50 metros na direção leste/oeste. Foram amostradas 13 parcelas, e em cada parcela a identificação dos indivíduos arbóreos com Circunferência à Altura do Peito (CAP 1,3 m) igual ou superior a 20 centímetros ( $\geq 20$  cm).

Após a identificação completa em nível de gênero e espécie, foram obtidos os índices de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e equabilidade de Pielou ( $J$ ) (Expressão Matemática 1).

$$H' = - \sum_{i=1}^S pi * ln(pi) \quad J = \frac{H'}{H'_{max}} \quad \text{Expressão Matemática 1}$$

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 33 famílias, distribuídas em 49 gêneros e 53 espécies (Tabela 1).

**Tabela 1:** Espécies identificadas na formação savântica, Sensu stricto, na região Tocantina do Maranhão.

Família	Nomenclatura científica	Nomenclatura popular
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajuí
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Ata-brava
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Bruto
	<i>Xylopia aromatic</i> (Lam.) Mart.	Pindaíba-do-cerrado
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Pau-de-leite
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucun
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	Candeia / Canduá
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo-do-cerrado
	<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-caraíba
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amarelinho-copaíba
Calophyllaceae	<i>Kilmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-moleque / Pau-santo
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi
Chrysobalanaceae	<i>Microdesmia rigida</i> Benth. Sothers & Prance	Oiticica
	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Oiti-de-caranha
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Bacuri
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Orelha-de-onça
	<i>Terminalia tetraphylla</i> (Aubl.) Gere & Boatwr.	Mirindiba
Cordiaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Louro
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Sambaíba-preta
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	Olho-de-boi
Fabaceae	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Angelim-do-cerrado
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Amarelão
	<i>Bowdichia virgiliooides</i> Kunth.	Sucupira-preta
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba
	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacaranda-do-cerrado
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fava-danta
	<i>Diptychandra aurantiaca</i> Tul.	Birro
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá
	<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fava-de-bolota
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira-amarela
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão-grande
	<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	Caxamorra
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Lacre
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã

Família	Nomenclatura científica	Nomenclatura popular
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Taúba
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Quina-do-cerrado
Malphigiaceae	<i>Byrsinima pachyphylla</i> A.Juss.	Murici
Malvaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	Embiruçu
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Puçá
Myrtaceae	<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	Araça
	<i>Siphoneugena densiflora</i> O.Berg	Murta
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	Maria-mole
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Farinha seca
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Pajaú
Rubiaceae	<i>Cordiera sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Marmelada-preta
	<i>Ferdinandusa speciosa</i> (Pohl) Pohl	Brinco
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui
Sapotaceae	<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	Maçaranduba
Simabouraceae	<i>Simaboura versicolor</i> A.St.-Hill.	Mata-menino
	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-da-folha-fina
	<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	Folha-larga

**Fonte:** os autores, 2024.

O índice de diversidade de Shannon obtido foi de  $H' = 3,33$ , e o índice de equabilidade de Pielou foi de  $J = 0,84$  (Tabela 2). Estes resultados fornecem valores semelhantes a outros levantamentos nas mesmas fitofisionomias do bioma trabalhado (LOPES et al., 2023). Desta forma, os índices obtidos expressam boa diversidade das espécies com distribuição uniforme na área, sem o agrupamento de indivíduos de uma mesma espécie.

**Tabela 2:** Índice de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou, obtidos para área de savana (Cerrado) Sensu stricto, da região Tocantina do estado do Maranhão.

Informação	Total
Total de espécies	53
Total de árvores	732
Índice de diversidade de Shannon ( $H'$ )	3,33
Índice de equabilidade de Pielou ( $J$ )	0,84

**Fonte:** os autores, 2024.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que esta porção de savana (Cerrado) Sensu stricto, da região Tocantina do estado do Maranhão, expressa desejada diversidade de espécies e potencial para conservação da biodiversidade local e regional.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, J. R. dos P. Flora lenhosa do Cerrado maranhense: diversidade, composição florística e modelagem com vistas a conservação. 179 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Rede - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

FERNANDES, G.W.; et al. Cerrado: em busca de soluções sustentáveis, 1<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Vertente produções artísticas, 212 p, 2016.

GUEDES, L. C. Influência do fogo na germinação de sementes do cerrado. 26 p. (Trabalho de Conclusão de Curso) - Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2023.

LOPES, V. C.; et al. Diversidade alfa e beta de fragmentos de Cerrado, região norte da Amazônia Legal. Revista Observatorio de la Economia Latinoamericana, v.21, n.11, p. 22244-22258, 2023.

SANO, et al. Cerrado: ecologia e flora. Embrapa Cerrados. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 2 v.,1.279 p.

# Funções Morfológicas e Gramaticais dos Verbos: Proposta de Cartilha para o Ensino da Língua Portuguesa como L2 para o Aluno Surdo

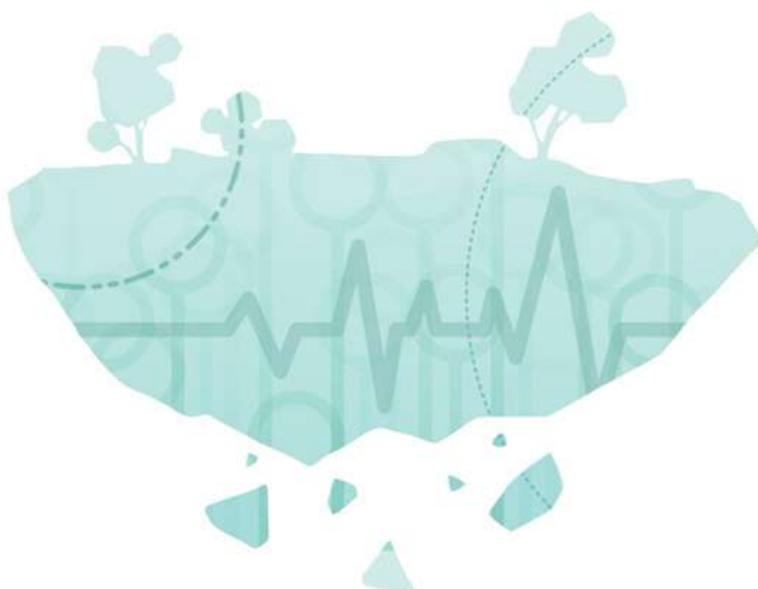
IKEDA, Sue Rivera (IC)<sup>1</sup>; Idalina Frazão Correia Santiago<sup>2</sup>; PIMENTEL, Ana do Socorro Barbosa (PQ)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, ikedasue220@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, idalina.f1001@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, anabpimentel@gmail.com.

G1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O presente trabalho busca fomentar o tema da comunicação entre ouvintes e surdos no contexto educacional. Entra em discussão a educação bilingue e suas possibilidades. Com o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais – Libras no Brasil, vê-se responsabilidades a ser aplicada no ensino do aluno deficiente auditivo. Dessa forma, propõe-se a discussão de uma proposta de material didático no formato de cartilha, voltada para o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua, para servir de suporte ou apoio para a pessoa que estará com o aluno surdo em sala de aula, seja monitor, estagiário, cuidador ou até mesmo o professor regente que conheça Libras. A pesquisa de Quadros e Schmiedt (2006) foi usada como principal referencial teórico, no entanto, também se aproveita os raciocínios de Uzan, Oliveira e Leon (2008), Kubaski, Moraes (2009) e Silva (2023).

**Palavras-chave:** Ensino bilingue; Material específico; Verbos.



# INTRODUÇÃO

A comunicação é uma necessidade humana. As línguas orais ou escritas são as formas mais comuns de comunicação (Uzan, Oliveira e Leon, 2008). Porém, a pessoa surda não utiliza esses meios de comunicação. A língua de sinais no Brasil demorou a ser reconhecida; nosso país-continente apenas foi considerado bilíngue em 24 de abril de 2002, com a Lei Nº 10.436, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como expressão e comunicação das comunidades surdas do Brasil, ou seja, reconhece a Libras como uma língua natural. Isso é importante, pois “a língua se torna um dos principais fatores que favorecem a disseminação da cultura e identidade de um povo” (Silva, 2023, p. 30). Logo, a Libras é uma fonte de cultura para o surdo.

Na história do deficiente auditivo, há muitos “baixos” e poucos “altos”, sendo-lhes negado durante muito tempo ensino diferenciado, apenas sendo excluído da sociedade majoritária ouvinte, que o via como incapaz (Silva, 2023, p. 30). O termo Bilinguismo surgiu para buscar uma utilização das duas línguas em que o aluno surdo está inserido: Libras, como língua materna e, portanto, sua primeira língua, e Língua Portuguesa, na modalidade escrita, a segunda língua. No entanto, o ideal é que a língua de sinais seja adquirida primeiro para servir de aprendizagem para a segunda língua (Kubaski, Moraes, 2009). Aqui no Brasil, essa abordagem educacional foi aceita somente em 2005 com o Decreto 5.626/05 que regulamenta a Lei nº 10.436.

Ao longo dos anos, foram pensados vários tipos de materiais bilíngue para trabalhar com os alunos surdos. Este trabalho propõe pensar a construção de uma cartilha, que venha ser um pequeno alívio para o serviço prestado pelo monitor/estagiário que acompanha o aluno surdo. Esse material é informativo e educativo – pode ser usado e aproveitado em diferentes contextos –, que visa expor de forma leve e dinâmica o conteúdo pretendido, também é visto como um recurso que ensina a ler. Por se tratar de algo pequeno e sucinto, é capaz de sanar dúvidas rápidas. O tema escolhido para a produção da cartilha está voltado para o ensino do Português para o aluno surdo como segunda língua (L2).

Fato é que quanto mais a criança tiver contato com a língua, mais ela se desenvolve e toma consciência de sua forma escrita. Para o surdo, o ideal seria que isso acontecesse depois ou, pelo menos, em concomitância com o domínio da língua materna (Quadros e Schmiedt, 2006). Dessa forma, terá poder sobre a língua ao entendê-la. Infelizmente, o que vemos atualmente é justamente o contrário, a criança surda é obrigada a aprender Português sem mesmo ter aprendido a Libras. O Português “ainda é a língua significada por meio da escrita nos espaços educacionais que se apresentam a criança surda” (Quadros e Schmiedt, 2006, p. 23). Em nossa realidade, a presença do intérprete ou de um professor bilingue em sala de aula é extremamente rara, por isso, é necessário pensar meios de superar mais essa barreira na educação de crianças surdas. O mais comum de se encontrar são monitores ou estagiários que acompanham uma classe com um aluno deficiente auditivo. Neste contexto, essa pessoa tem conhecimento da Libras, mas não é proficiente nela, de modo que materiais acessíveis são bem-vindos na construção do saber do aluno sob a responsabilidade dela.

Em suma, busca-se aqui cogitar meios de desenvolver uma cartilha em Libras das Funções Morfológicas e Gramaticais dos Verbos da Língua Portuguesa. Tendo por dúvida norteadora saber como equilibrar a Libras e a Língua Portuguesa em uma proposta bilingue, mas especificamente, como selecionar as Funções Morfológicas e Gramaticais da Classe dos Verbos da Língua Portuguesa a serem apresentadas na cartilha e, dessa forma, proporcionar ensino bilingue para o aluno surdo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Pensando nisso, propomos a criação de um material específico para o surdo, que se comunica de forma visual-espacial; especificamente para ajudar em aulas de Língua Portuguesa, no tópico Classe Gramatical dos Verbos. Silva (2023) explique que “a comunidade surda compartilha as experiências por meio das línguas de sinais e dispor de materiais que atendam às suas necessidades em sua língua também é um direito linguístico” (p. 31).

Logo, propõe-se a criação de uma cartilha de sinais em Libras das Funções Morfológicas e Gramaticais da Classe dos Verbos da Língua Portuguesa para ser utilizada em sala de aula por aluno surdo, professor e/ou monitor de Libras no ensino-aprendizado do Português como segunda língua (L2), na modalidade escrita, como sugere o ensino bilingue para o aluno surdo.

O principal ponto a ser explorado neste trabalho é o ensino bilíngue. Segundo Quadros e Schmiedt (2006), há muitas formas de se definir o que seria uma escola bilíngue. As escolas devem escolher qual é a primeira língua e, por conseguinte, a segunda, da mesma forma como delimitar qual será a relação entre elas. Entre os citados, há Estados em que “professores desconhecem Libras e a escola não tem estrutura ou recursos humanos para garantir aos alunos surdos o direito à educação, à comunicação e à informação” (p. 19). Infelizmente, esse é o cenário que observamos no geral em nossa sociedade.

Precisamos entender que a língua de sinais – no caso, a Libras – é a primeira língua dos surdos de nosso país e merece receber esse tratamento; as autoras Quadros e Schmiedt (2006) discorrem bem esse tema, de modo que a primeira parte de seu livro Ideias para ensinar português para alunos surdos servirá de grande embasamento para esse trabalho, ao propor ideias que podem ser usados por professores e sujeitos envolvidos nesse cenário.

Além disso, um dos aspectos que precisam ser explorados no processo educacional é o “estabelecimento de relações temporais através de marcação de tempo e de advérbios temporais” (Quadro e Schmiedt, 2006), tais como futuro, passado e presente; hoje, agora, depois, amanhã, semana que vem e etc. (o proposto neste projeto). Porque, no que se observa, o Português escrito é apresentado à criança surda da mesma forma que é apresentado à criança ouvinte. Entretanto, o processo de aquisição é diferente para estes dois grupos. É necessário adaptações; as estudiosas dizem que “a leitura precisa estar contextualizada. Os alunos que estão se alfabetizando em uma segunda língua precisam ter condições de

‘compreender’ o texto” (Quadro e Schmiedt, 2006, p. 40). Muitas vezes, isso implica dizer que o professor precisa dar instrumentos para o aluno chegar à essa compreensão. Isso não quer dizer implantar em suas mentes conceitos forçados e desnecessários, porquanto,

as crianças não precisam dizer que uma sentença com oração subordinada é uma sentença complexa de tal ou tal tipo, mas elas precisam ter milhares de oportunidades de usar tais sentenças, pois esse uso servirá de base para o reconhecimento da leitura e elaboração da escrita com significado. São as oportunidades intensas de expressão que sustentam o conhecimento gramatical da língua que dará suporte para o processo da leitura e escrita, em especial, da alfabetização na segunda língua, o português, considerando o contexto escolar do aluno surdo. (Quadros e Schmiedt, 2006, p. 30)

As autoras também defendem que o aluno surdo só produzirá textos a partir do momento em que ele compreender textos! Pois a escrita é um processo construído através de atividades, práticas e experiências, que podem ser alcançadas em sala de aula ou no convívio das crianças. Da mesma forma, é imprescindível levar a criança a querer escrever, ter prazer em fazê-lo. Isso não acontecerá se a preocupação maior for fazer com que os alunos decorem conceitos morfológicos e gramaticais, mas sim ao “reconhecer que os seus pensamentos são importantes e que todos podem ser registrados” (p. 44).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao pensar uma cartilha, não queremos sugerir que as crianças surdas decorem o que é o modo verbal Imperativo ou a forma nominal do verbo Gerúndio, pois nem as crianças ouvintes o fazem. No entanto, devem ter contato com esses conceitos morfológicos e perceber que podem utilizar em suas produções textuais quando quiserem expressar uma ordem ou uma ação em progresso (não finalizada), respetivamente. Assim, esse material visual será de proveito principalmente do aluno surdo.

O processo de aprendizado, tanto dos sinais quanto das funções morfológicas, envolve uma série de tipos de competências e experiências de vida dos alunos. Não obstante, há ocasiões em que o professor precisa suscitar essas experiências, pois as crianças carecem delas. No caso das crianças surdas, provavelmente, em sala, será a primeira vez que muitas delas tomam conhecimento de tais conceitos. Logo, os sinais que comporão essa cartilha não serão do cotidiano dos estudantes, porque não é algo que se fale no dia a dia. É muito fácil ensinar o sinal de “árvore” – algo que o surdo se depara todos os dias – do que o sinal de “tempos verbais”, algo que usará com raridade em sua vida. Esperamos, assim, que o professor ou o estagiário se aproveite desse recurso para ensinar o aluno.

Quadros e Schmiedt (2006), explicam isso ao enfatizar que o “leitor é capaz de reconhecer os níveis de interações comunicativas reais, [e dessa forma] ele passa a ter habilidades de transpor isso para a escrita”. As autoras também defendem que falar sobre isso é de suma importância para o indivíduo surdo, a fim

de desenvolver a conscientização do valor das línguas – seja a língua de sinais ou a Língua Portuguesa escrita – e suas respectivas dificuldades. Dessa forma, vê-se a importância de criação de mais materiais facilitadores do ensino da língua oral para a modalidade escrita na vida de alunos com deficiência auditiva.

## CONCLUSÕES

Portanto, vimos que um material em Libras ajudaria o ensino da Língua Portuguesa ao surdo como L2, nesse caso, a classe grammatical dos Verbos e alguns conceitos morfológicos e gramaticais, pois o aluno com deficiência auditiva precisa ter acesso a material em sua primeira língua, a Língua Brasileira de Sinais. A cartilha também tem por propósito auxiliar a pessoa que acompanha a criança surda, seja o professor regente de turma ou de Português em sala, seja o estagiário.

## REFERÊNCIAS

KUBASKI, Cristine; MORAES, Violeta. O Bilinguismo como Proposta Educacional para Crianças Surdas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2009, Paraná. Anais [...]. Paraná, 2009. p. 3413-3419.

QUADROS, Ronice M.; SCHMIEDT, Magali L. P. Ideias para ensinar português para alunos surdos. Brasília: MEC, 2006.

SILVA, Rhuan Lucas Braz. Tradução Comentada da Cartilha Violência Sexual contra Crianças e Adolescentes de Língua Portuguesa para Libras. 2023. 102 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós- Graduação em Estudos da Tradução, Fortaleza, 2023.

UZAN, Alessandra Juliana Santos; OLIVEIRA, Maria do Rosário Tenório; LEON, Ítalo Oscar Riccardi. A importância da Língua Brasileira de Sinais – (LIBRAS) como língua materna no contexto da Escola do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO UNIVERSIDADE DO VALE DA PARAÍBA, 12., 2008, Paraíba-PB. Disponível em: [https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2008/anais/arquivosINIC/INIC1396\\_01\\_A.pdf](https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC1396_01_A.pdf). Acesso em: 27 nov. 2023.

# IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE PROVENIENTE DE RESGATE NA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DE MARABÁ

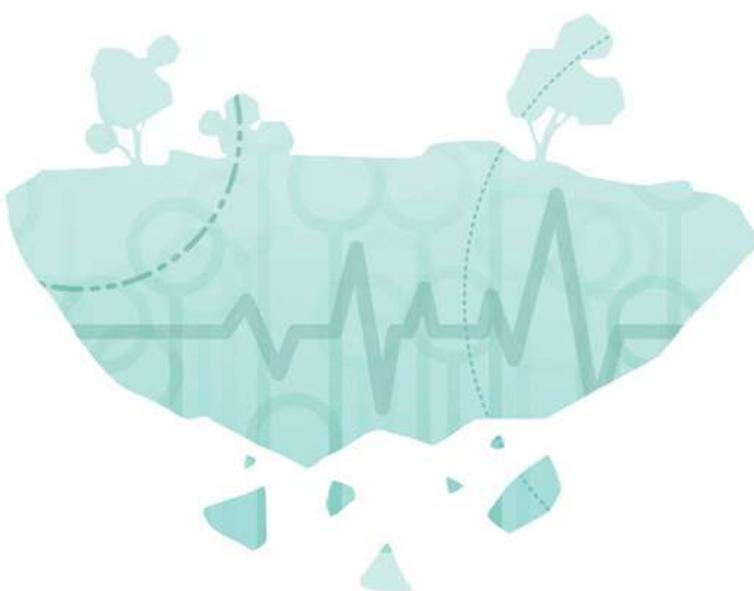
SOUZA, Ícaro Kaua Moreira de Souza<sup>1</sup>(IC); SCHNEIDER, Chaiane Rodrigues<sup>2</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, icaro.kmdsouza@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, chaiane.r.schneider@uepa.br

GT 1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** Esse trabalho teve como objetivo identificar a fauna silvestre proveniente de resgate e encaminhada para a Fundação Zoobotânica de Marabá – PA. Foi utilizado o método direto para identificação das espécies da mastofauna e avifauna, realizando registros fotográficos e conversando com os profissionais responsáveis pelo tratamento diário dos animais. Após o levantamento, foram realizadas buscas para identificar a nomenclatura científicas das espécies. Os resultados evidenciaram aproximadamente 300 animais, sendo eles classificados por mastofauna (146 animais); e avifauna (52 animais), 102 animais vivem soltos no remanescente florestal presente no entorno da fundação. Os animais resgatados sob os cuidados da Fundação Zoobotanica de Marabá, fazem parte da fauna silvestre brasileira, e compreendem valiosa fonte de educação ambiental por meio das visitações, além de ser um local de reintrodução de animais na natureza.

**Palavras-chave:** Resgate de fauna; Registros; FZM.



# INTRODUÇÃO

A fauna silvestre sempre foi importante elemento para o desenvolvimento da vida humana. Historicamente, faz parte da alimentação, ornamentação, vestuário, e em muitos casos, são domesticados e mantidos para estimação. Em alguns casos, a fauna é tratada com maneira desrespeitosa, como uma simples mercadoria (BEHLING; ISLAS, 2014).

Diante deste cenário, são atribuídos conceitos diferentes para fauna doméstica e para fauna silvestre, sendo este último considerado aqueles que vivem em um ambiente natural e que não têm contato (ou não deveriam ter) com os seres humanos (DUARTE et al., 2021).

Portanto, qualquer empreendimento que venha a atingir os recursos naturais, devem conter um plano de manejo da fauna silvestre, como o resgate ou reinserção da fauna em outros locais conservados (GARCIA, 2023). Estas medidas têm sido implementadas para combater o risco de extinção das espécies ameaçadas, como Planos de Ação Nacional das Espécies Ameaçadas de Extinção, proteger ambientes naturais, à conservação da mesma, e condicionado para permissão para construções urbanas e rurais (KARNOPP, 2023).

O Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção, publicado em 2018 pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) apresentou o alarmante número de 1.173 espécies de fauna ameaçadas, dentro de um universo de 12.254 espécies avaliadas à época (ICMBIO, 2018). Desta forma, o manejo da fauna silvestre é crucial para a preservação da biodiversidade, pois garante a sobrevivência de diversas espécies animais.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar a fauna silvestre proveniente de resgate e encaminhada para a Fundação Zoobotânico de Marabá – PA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo compreende a Fundação Zoobotânica de Marabá, localizado na BR- 155, no município de Marabá – PA. Foi utilizado o método direto para identificação das espécies da mastofauna e avifauna, com registros fotográficos e acompanhados pela médica veterinária responsável pelo tratamento diário dos animais da fundação. Após o levantamento, a identificação em nível taxonômico das espécies foi realizada em conversa com médica veterinária da fundação, em conjunto à literatura disponível pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá ([mamiraua.org.br/publicacoes/livros/](http://mamiraua.org.br/publicacoes/livros/)).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente o Parque Zoobotânico de Marabá, possui aproximadamente 300 animais, sendo 146 classificados como mastofauna, 52 animais como avifauna, os outros 102 animais, eles vivem soltos no remanescente florestal presente no entorno da fundação.

Entre os animais sob os cuidados da Fundação, além de monitorados por métodos indiretos de observação no remanescente do entorno, cita-se Boa constrictor (jiboia), Amazona aestiva (papagaio-verdeadeiro), Nasua Nasua (quati), Tufted capuchin (macaco-prego), Tapirus terrestris (anta) e Panthera onca (onça-pintada) (Figura 1).

**Figura 1:** Animais silvestres identificados na Fundação Zoobotanica de Marabá. A (jiboia), B (papagaio-verdeadeiro), C (quati), D (macaco-prego), E (anta) e F (onça-pintada).



Fonte: os autores, 2024

Vale ressaltar dois pontos importantes. O primeiro é que alguns resgatados são soltos após os cuidados necessário para sua sobrevivência, enquanto outros tem a necessidade de ser mantido em cativeiro, pois não possuem condições de na natureza. O segundo ponto, é que a fundação está sofrendo com a falta de recursos financeiros para manter estes animais. Precisam reformar e construir estruturas, de cativeiro e abrigo, além de melhorias no setor clínico, que embora já tenha tido avanços, ainda é incipiente.

As causas de resgate dos animais abrigados pela fundação, são variadas. Ora são provenientes de “invasões” nas casas das pessoas do meio urbano ou rural, ora são resgatados para grandes construções civis dos municípios da região. Existem também situações de tratamento de animais vítimas de tráfego de animais silvestres. Em outros casos, famílias que domesticaram animais silvestres, e não possuem mais condições de cuidar, encaminham para a fundação, uma vez que estes animais não conseguem sobreviver na natureza.

Outro ponto que é importante salientar, é que na região sudeste do estado do Pará temos a Floresta Nacional de Carajás, e a Fundação Zoobotanica de Marabá, como locais de entrega voluntária, resgate ou oriundos de apreensão de fiscalização, nos quais recuperam e destinam esses animais por meio de soltura, ou pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres em Benevides, no faz o encaminhamento para empreendimentos de fauna devidamente autorizados.

## CONCLUSÕES

Os animais resgatados sob os cuidados da Fundação Zoobotanica de Marabá, fazem parte da fauna silvestre brasileira, e compreendem valiosa fonte de educação ambiental por meio das visitações, além de ser um local de reintrodução de animais na natureza.

## REFERÊNCIAS

- BEHLING, G. M.; ISLAS, C. A. Extensão universitária, educação ambiental e ludicidade na preservação de animais silvestres. Revista Conexão UEPG, v. 10, n. 1, 2014, p. 128- 139, 2014.
- DUARTE, D. F. et al. Tráfico de animais silvestres e seus impactos no meio. PUBVET, v. 15, n. 11, p. 1-5, 2021.
- GARCIA, L. F. Resgate, translocação e monitoramento: uma alternativa para conservação da espécie tuco-tuco (*Ctenomys minutus*) na localidade de Morro dos Conventos, Araranguá, SC. IN: III Congresso NACIONAL On-line de Conservação e Educação Ambiental. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 4, n. 3, 2023.
- ICMBIO. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1. ed. Brasília: ICMBio/MMA, 2018. v. 1

KARNOPP, L. Estudo retrospectivo de animais silvestres recebidos no Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre UFPel. 2023. 29f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

# Identificação das Espécies Madeireiras Utilizadas em Embarcações Tradicionais do Município de Bragança-PA

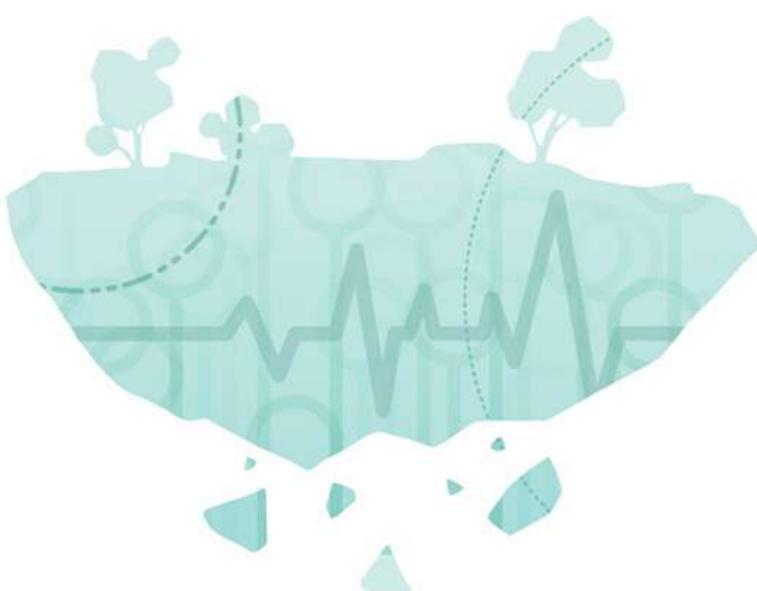
SILVA, Yohana Barros<sup>1</sup>(IC); SOUZA, Dáleth Sabrinne da Silva<sup>2</sup>(IC); SOUSA, Rafael Sostene Lopes<sup>3</sup>(IC); SOUZA, Lohana Vieira<sup>4</sup>(PG); SANTOS, Iedo Souza<sup>5</sup>(PQ); MELO, Luiz Eduardo de Lima<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, yohanabarros474@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, souzadaleth@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, rafaelsostenelopes@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, lohanavieirasouza@gmail.com; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, iedo@uepa.br; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, luizmelo@uepa.br

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo identificar anatomicamente as espécies florestais empregadas na construção de embarcações no município de Bragança-PA. Amostras de madeira acompanhada dos respectivos nomes populares, foram coletadas nos estaleiros do município, a identificação das espécies florestais foi feita por meio de métodos tradicionais em anatomia da madeira. Observou-se o “empilhamento” de nomes populares, onde três diferentes táxons foram comercializados pelo nome popular, “pau d’arco”. Os táxons identificados foram *Bagassa guianensis*, *Bowdichia nitida* e *Handroanthus* sp. O estudo chama atenção para o problema das identificações botânicas nos diferentes setores do comércio e/ou uso da madeira no estado do Pará, e alerta para os impactos negativos de problemas de ordem operacional, de uso e principalmente para conservação dessas espécies na floresta.

**Palavras-chave:** Indústria naval; Caracterização anatômica; Região Nordeste.



# INTRODUÇÃO

No Brasil, especialmente na região Amazônica, a navegação fluvial é essencial, movimentando milhões de toneladas de cargas anualmente. Os barcos tradicionais, produzidos com madeira, representam uma rica herança cultural, especialmente no estado do Pará, onde a carpintaria naval é uma prática tradicional. Segundo dados da Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará, cerca de 5 milhões de passageiros são transportados anualmente.

Apesar da importância das embarcações, ainda existem desafios a serem enfrentados, principalmente com relação ao conhecimento técnico especializado sobre as propriedades da madeira e o uso indevido dessa matéria prima (ALVES e LOPEZ 2011).

O objetivo desta pesquisa é analisar os desafios e incertezas associados à identificação botânica de espécies de madeira no estado do Pará, com foco nos impactos operacionais e de manejo enfrentados pelos setores comerciais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de madeiras utilizadas neste estudo foram coletadas na faixa terrestre da Zona Costeira do Estado do Pará: Bragança incluindo a Vila de Bacuriteua ( $1^{\circ} 3' 57''$  S e  $46^{\circ} 47' 22''$  O), Augusto Corrêa ( $1^{\circ} 1' 27''$  S e  $46^{\circ} 39' 14''$  O) e Viseu ( $01^{\circ} 11' 48''$  S e  $46^{\circ} 08' 24''$  W).

Ao todo foram 3 amostras coletadas sempre acompanhadas do nome popular (não científico) fornecido pelo proprietário do estaleiro visitado. A análise anatômica macroscópica das madeiras foi realizada com auxílio de lupa conta fios de 10x. Todas as amostras tiveram suas superfícies transversal e longitudinal (tangencial e radial) polidas com lixa d'água com granulometria 80-1200 e fotografadas sob um estereomicroscópio de luz Leipzig GZ 800 APO (Leipzig, Alemanha), conectado a uma câmera digital de Leipzig.

A identificação anatômica da madeira foi feita a partir de chaves de identificação interativas ou dicotómicas, e como referências adicionais que descrevem a anatomia de madeiras comerciais do Brasil (ex. Loureiro & Silva 1968; Mainieri & Chimelo 1989; Brandes et al. 2020) a base de dados InsideWood também foi consultada. Comparamos as amostras de madeira identificadas com as amostras da coleção de referência do LPFw (Xiloteca ‘Dr. Harry van der Slooten’ do ‘Laboratório de Produtos Florestais’), IANw (Xiloteca do ‘Instituto Agronômico do Norte’ da ‘Embrapa Amazônia Oriental’) e JIGw (Xiloteca ‘Joaquim Ivanir Gomes’ da Universidade do Estado do Pará - Campus VIII). A nomenclatura científica no herbário virtual do REFLORA <[floradobrasil.jbrj.gov.br](http://floradobrasil.jbrj.gov.br)>.”

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o nome científico das espécies identificadas, o nome popular fornecido pelo estabelecimento e o nome popular mais indicado para comércio. A Tabela 2 apresenta principais características anatômicas utilizadas para identificação.

**Tabela 1:** Relação dos nomes populares fornecidos nos estaleiros, nomenclatura científica adequada aos táxons identificados.

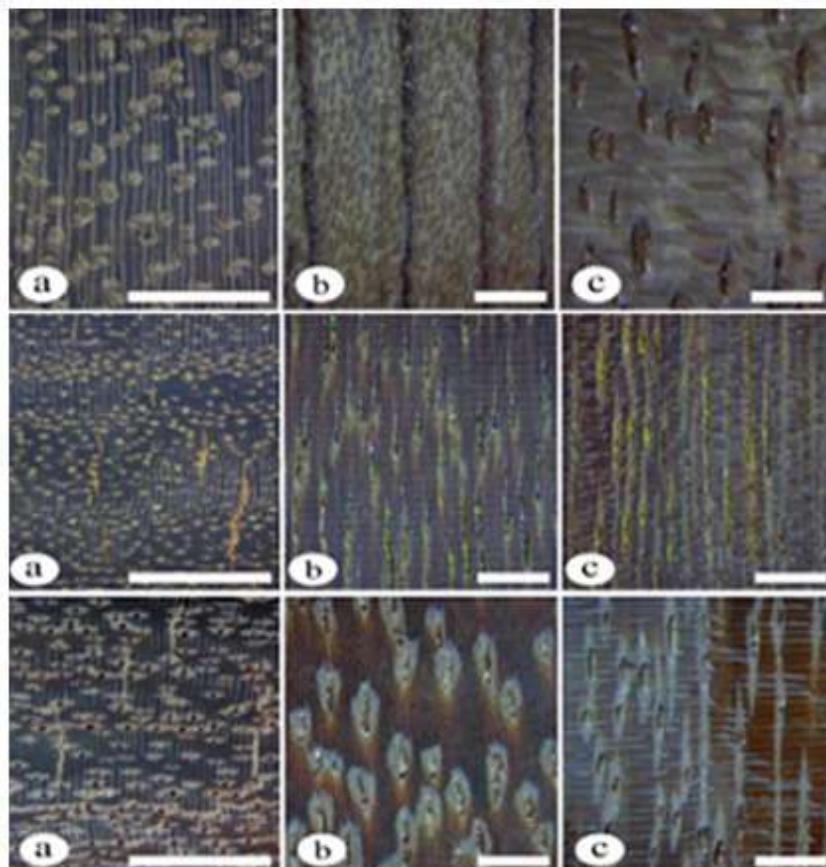
Nome popular (código da XiloJIGw)	Nome Correto	Nome Científico Identificado na Xilo JIGw	Nome Comercial - Catálogo de Árvores do Brasil
Pau d'arco (JIGw 3612N)	x	Bagassa guianenses Aubl.	Amaparana, pente-de-macaco, tatajuba.
Pau d'arco (JIGw 3692N)	✓	Handroanthus sp	Ipê-roxo-do-grande, ipê-amarelo, ipê-dente-de-cão
Pau d'arco (JIGw 3741N)	x	Bowdichia nitida Spruce ex Benth.	Sucupira-preta, sucupira-vermelha, sucupira-pele-de-sapo.

Fonte: os autores, 2024

**Tabela 2:** Caracterização anatômica macroscópica para identificação das espécies seguem Ruffinatto et al. (2015).

Espécie	CDC	FV (mm <sup>2</sup> )	DV (µm)	Tilos	OV (subs-tâncias)	AV	EE	PAP	VR (superfície tangencial)	FR
Bagassa guianensis (Figura 1 a-c)	Pouco distinta	6-20	Grande	Presente	Ausente	Solitários e em múltiplos radiais	Ausentes	Vasicêntrico e/ou aliforme escasso	Visíveis	≤4
Handroanthus sp. (Figura 2 a-c)	Distinta	6-20	Médio	Ausente	Substância de cor amarelada	Solitários	Presentes	vasicêntrico	Não visíveis	≤4
Bowdichia nitida (Figura 3 a-c)	Distinta	≤5	Médio	Ausente	Substância de cor enegrecida	Solitários	Presentes	Aliforme losangular	Visíveis	5-12

Fonte: os autores, 2024

**Figura 1:** Bagassa guianensis Aubl. (a–c) JIGw 311.

Fonte: os autores, 2024

(a) Plano transversal (TS); (b) Plano longitudinal tangencial (TLS); (c) Plano longitudinal radial (RLS). Barra de escala: 2mm (TS) e 1mm (TLS-RLS). Figura 2. *Handroanthus* sp. a–c) JIGw 310. (a) Plano transversal (TS); (b) Plano longitudinal tangencial (TLS); (c) Plano longitudinal radial (RLS). Barra de escala: 2mm (TS) e 1mm (TLS-RLS). Figura 3. *Bowdichia* nítida Spruce ex Benth a–c) JIGw 374. (a) Plano transversal (TS); (b) Plano longitudinal tangencial (TLS); (c) Plano longitudinal radial (RLS). Barra de escala: 2mm (TS) e 1mm (TLS-RLS).

O nome popular “pau d’arco” foi utilizado incorretamente para designar três diferentes taxas (Tabela 1). O nome popular “pau d’arco” é corretamente aplicado no comércio apenas para as espécies dos gêneros *Handroanthus* sp. e *Tabebuia* sp. (Bignoniaceae). A Tabela 2 e a Figura 1 demonstram que o tipo de parênquima axial e a estratificação dos raios, foram as características anatômicas diagnósticas mais importantes para identificar as espécies.

Em alguns taxa, a identificação precisa das espécies não pôde ser alcançada devido à semelhança entre diferentes espécies dentro do mesmo gênero. Embora a identificação macroscópica seja eficaz na diferenciação da maioria das espécies comerciais no Brasil, em determinadas situações, especialmente quando uma espécie é muito similar a outra do mesmo gênero, essa abordagem sozinha não é suficiente. Neste estudo a madeira de *Handroanthus* sp. foi identificada apenas em nível de gênero, devido a grande similaridade anatômica existente entre as espécies deste gênero.

O estudo evidenciou que as falhas na identificação influenciam diretamente a seleção e o aproveitamento das espécies. A inadequação nas identificações pode resultar na utilização de espécies inadequadas para determinados fins, afetando negativamente a durabilidade e a funcionalidade dos produtos de madeira.

## CONCLUSÕES

A descrição das características anatômicas macroscópicas e as fotomacrografias, são ferramentas potencialmente úteis para a identificação e/ou distinção das madeiras comercializadas e empregadas na produção de embarcações no município de Bragança, além de proporcionar informações técnicas e científicas com um bom grau de confiabilidade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. M.; LOPES, O. P. 2011. Anatomia macroscópica de espécies madeireiras utilizadas na produção de barcos em três municípios do estado do Pará. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia Agroindustrial). Universidade do Estado do Pará, Belém.

BRANDES, A. F. DAS N. et al. Wood anatomy of endangered Brazilian tree species. Iawa Journal. v. 41, n. 4, p. 510–576, 2020.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em:

<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 04 jan. 2021.

LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS. Banco de dados de Madeiras Brasileiras. 2020. Disponível em: <https://lpf.florestal.gov.br/pt-br/bd-madeiras-brasileiras>. Acesso em: 18 jan 2021.

RUFFINATTO, F.; CRIVELLARO, A.; WIEDENHOEFT, A. C. Review of macroscopic features for hardwood and softwood identification and a proposal for a new character list. IAWA Journal, v. 36, n. 2, p. 208–241, 2015.

## Agradecimentos

Com profunda gratidão e respeito, dedicamos este trabalho à memória da professora Marlana Queiroz, cuja contribuição foi fundamental para o seu desenvolvimento. Sua orientação e apoio não apenas enriqueceram a pesquisa, mas também proporcionaram uma perspectiva valiosa que moldou a nossa compreensão do tema.

# Identificação de Espécies Nativas da Amazônia com Potencial para Arborização de Marabá-PA

SANTOS, André Silva dos<sup>1</sup>(IC), ANJOS, Caroline Lima dos<sup>2</sup> (PG), OLIVEIRA, Gustavo Ferreira de<sup>1</sup> (PQ)

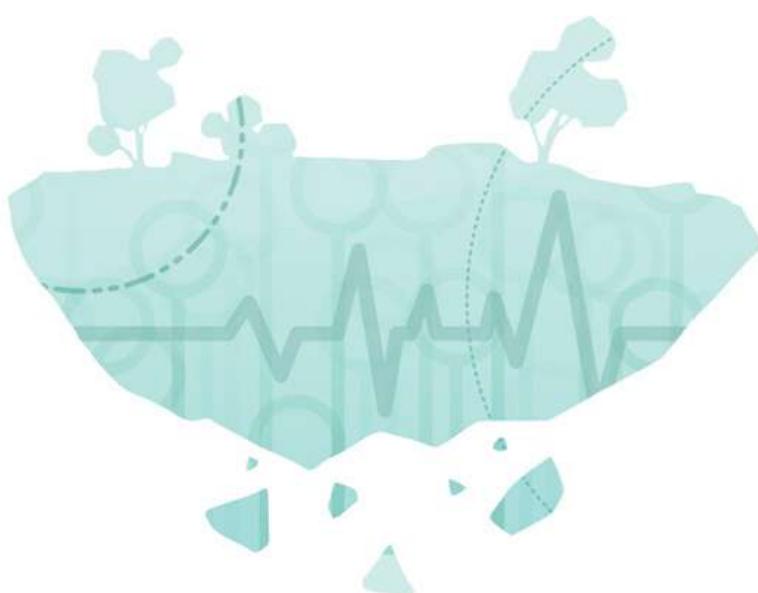
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, andrealves010797@gmail.com, gustavo.fd.oliveira@uepa.br;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, carol.bio.42@gmail.com.

GT 1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** A arborização urbana apresenta diversos benefícios para o ambiente, como melhoria da qualidade do ar, sombreamento, regulação térmica e preservação da fauna e flora. O objetivo do trabalho foi realizar a identificação de espécies nativas da Amazônia com potencial para arborização do município de Marabá-Pará. Para o levantamento, foram considerados os locais de ocorrência das espécies, altura, capacidade de sombreamento, serviços ecossistêmicos e espaços adequados para a indicação do plantio. Foram selecionadas 30 espécies nativas, sendo 4 endêmicas e 3 com registro de ameaça no Centro Nacional da Conservação da Flora. A utilização de espécies nativas desempenha grande importância para a biodiversidade local e para a conservação e valorização das espécies nativas, endêmicas e ameaçadas.

**Palavras-chave:** Arbóreas; Biodiversidade; Listagem; Paisagismo;



# INTRODUÇÃO

A arborização urbana proporciona diversos benefícios em função dos serviços ecossistêmicos que ela desempenha, tais como aumento da biodiversidade, preservação da fauna silvestre, suporte aos polinizadores, melhoria da qualidade do ar, sombra e maior regulação climática. Porém, Lopes et al. (2021) aponta que aproximadamente 50% das espécies arbóreas levantadas em avenidas de Marabá-PA são exóticas e 61,65% não apresentam equilíbrio entre caule e copa, indicando risco de tombamento.

Nesse sentido, ressalta-se que o uso de espécies exóticas para arborização urbana apresenta riscos para a biodiversidade nativa através de sua reprodução ao qual gera competição com as espécies autóctones. Esse quadro se agrava ainda mais quando as espécies exóticas são inseridas intencionalmente, pois contribuem para a descaracterização da paisagem e consequentemente, da identidade regional.

Deste modo, a falta de critérios técnicos e adequados na seleção das espécies para arborização urbana em Marabá pode ser um indicativo para a descaracterização da paisagem. Portanto, o objetivo do trabalho é indicar espécies nativas da Amazônia com potencial para arborização urbana no município de Marabá-PA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no período de maio até agosto de 2024 no município de Marabá, região Sudeste do Pará, situado na região intitulada “arco do desmatamento” (Oviedo; Lima; Augusto, 2019) que apresenta grandes áreas de pastagem, manchas de floresta secundária e remanescentes de Floresta Ombrófila aberta e Floresta Ombrófila densa (IBGE, 2012). O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, com 77% das precipitações ocorrendo entre dezembro e abril (Almeida, 2007).

Para coleta e análise das informações, a seleção preliminar de espécies nativas foi realizada por meio de uma busca bibliográfica seguindo os critérios: a) espécies nativas e endêmicas, b) altura, nível de sombreamento da copa, e c) potencial de uso (medicinal, paisagístico e alimentício). Os dados adicionais abrangem: endemismo, origem, distribuição, morfologia e potencial de uso, obtidos por meio da Flora e Funga do Brasil (REFLORA) <[floradobra-sil.jbrj.gov.br](http://floradobra-sil.jbrj.gov.br)>, e Useful Tropical Plants <[tropical.theferns.info](http://tropical.theferns.info)>.

Os níveis de ameaça das espécies pelo Centro Nacional da Conservação da Flora (CNC Flora) <[cncflora.jbrj.gov.br](http://cncflora.jbrj.gov.br)> e International Union for Conservation of Nature (IUCN)<[iucn.org/iucnredlist.org](http://iucn.org/iucnredlist.org)>. A partir dessas informações, elaborou-se as indicações para as áreas de plantio das espécies, as áreas pré-definidas com disponibilidade para plantio no município foram categorizadas em três tipos, conforme a estrutura dos espaços urbanos, que se distribuem em: rotatórias, canteiros centrais e calçadas.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 15 famílias, 29 gêneros e 30 espécies com potencial para arborização (Tabela 1). Entre as famílias, a mais representativa foi Fabaceae devido ao maior número de espécies identificadas. Silva et. al. (2018) ressaltam que, a família Fabaceae, além de possuir grande diversidade e abundância, realiza importantes serviços ecológicos, como o acúmulo de biomassa, recuperação de solo por adubação verde, entre outros. Das espécies nativas do Brasil com ocorrência na região Amazônica, quatro são endêmicas. Em relação às áreas indicadas para arborização, foram sugeridas 26 espécies para as rotatórias; 28 para os canteiros centrais e 12 para as calçadas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Espécies indicadas para arborização urbana do município de Marabá – PA

F	NC	NP	AI
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	cajú	2
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> Juss.	jacarandá-roxo	2,3
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	ipê amarelo	1,2,3
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	2,3
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	1,2
Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i> G.Mey.	tanimbuca	1,2
Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke*	pau-preto	1,2,3
Fabaceae	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	sucupira	1,2,3
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> , R.A.Howard	sombreiro	1,2
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.	ingá	1,2
Fabaceae	<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) DC.	ingá-xixi-branco	1,2
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	cumarú	1,2
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	orelhinha	1,2,3
Fabaceae	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	angelim-do-pará	1
Fabaceae	<i>Dimorphandra macrostachya</i> Benth.	paracuuba	1,2
Fabaceae	<i>Swartzia arumateuana</i> (R. S. Cowan) Torke & Mansano	culhão-de-bode	1,2
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	1,2
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>courbaril</i>	jatobá	1,2,3
Lecythidaceae	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	castanha-de-macaco	1,2
Malpighiaceae	<i>Lophosthera lactescens</i> Ducke	chuva-de-ouro	1,2,3
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	sumáuma	1
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	castanha-do-maranhão	1,2,3
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	cacauí	1,2
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	goiaba-de-anta	1,2,3
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	1,2
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	calabura	2,3
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	ucuúba	1,2
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	1,2
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	quarubarana	1,2,3
Fabaceae	<i>Cassia leiandra</i> Benth.	mari-mari	1,2

Fonte: os autores, 2024

**Legenda:** F = família; NC= nome científico; NP = nome popular; AI = Indicação; 1 = Rotatórias; 2 = Canteiros centrais; 3 = Calçadas.

Dentre as espécies indicadas, três se encontram com algum nível de ameaça, o jaca-ran-dá-roxo que atualmente encontra-se na categoria de Quase Ameaçada (NT), estando suscetível, futuramente, a um maior risco de extinção. O cumaru, devido às suas estratégias reprodutivas, como necessidade de luminosidade, alcance de baixas distâncias de suas sementes, alta mortalidade de mudas e extração das sementes encontra-se vulnerável (VU), enquanto o ange-lim-do-pará também se encontra em estado vulnerável (VU).

Das espécies selecionadas, 30% possuem potencial alimentício, como exemplo, o ingá, também utilizado para nutrição do solo, 40% são ornamentais, como quarubarana e pau-preto, que também atraem diversos polinizadores, e 30% possuem propriedades medicinais, como o jenipapo, a sucupira e o jatobá.

Ademais, Oliveira et. al. (2010) ressaltaram a importância de utilizar critérios como a densidade foliar, pois quanto maior a densidade da copa, maior o nível de evapotranspiração contribuindo para o controle da temperatura e umidade do ar. Com isso, 50% das espécies indicadas dispõem da capacidade de sombreamento denso, 47% mediano e somente 2% possui sombreamento ralo. A densidade foliar das copas contribui para um melhor conforto térmico associado a evapotranspiração, auxiliando na redução da absorção da radiação solar na superfície do solo, na redução da poluição sonora e na redução do fluxo das correntes de ar (Lopes et al., 2021).

Na área urbana de Marabá, são observadas muitas espécies exóticas e poucos critérios na seleção de espécies arbóreas. Logo, para a seleção das espécies deve-se avaliar não somente o potencial ornamental, como ocorre em marabá, com a predominância de ipês (*Handroanthus spp.*). Logo, deve-se considerar o desempenho ecológico, os benefícios para o microclima e a preservação das espécies nativas do Brasil, pois além de possuírem ocorrência na região Amazônica, algumas são endêmicas e estão dentro do parâmetro de ameaça de extinção.

## CONCLUSÃO

O plantio de espécies nativas da Amazônia para arborização urbana em Marabá é de suma importância para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, da biodiversidade local e ainda para a conservação e valorização das espécies nativas, portanto, torna-se fundamental levar em consideração critérios que valorizem as funções das espécies nativas nesse processo, com destaque à flora ameaçada e endêmica. Por fim, é fundamental ressaltar a relevância de se realizar novos estudos que sigam critérios específicos, como os apresentados nesta pesquisa, a fim de aprimorar e ampliar a lista de espécies indicadas.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. F. Caracterização agrometeorológica do município de Marabá/PA. 2007. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá - Universidade Federal do Pará, Marabá, 2007.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. 2012. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4228241/mod\\_resource/content/2/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20-%202012.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4228241/mod_resource/content/2/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20-%202012.pdf) Acesso em 15 Set. 2024.
- LOPES, F. S. et al. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de três avenidas de Marabá- Pará, Brasil. Disponível em: [https://www.lareferencia.info/vufind/Re-cord/BR\\_a52f4b9182354319f9f7e6e-6afcf82f5](https://www.lareferencia.info/vufind/Re-cord/BR_a52f4b9182354319f9f7e6e-6afcf82f5) Acesso em: 20 Jun. 2024.
- OLIVEIRA, A. S. et al. Sombreamento arbóreo e microclima de praças públicas em cidade brasileira de clima tropical continental. In 4º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2010, Faro, Anais, IV CLB, Faro 2010.
- OVIEDO, A.; LIMA, W.; AUGUSTO, C. O arco do desmatamento e suas flechas. 2019. Disponível em [https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/nova\\_geografia\\_do\\_arco\\_do\\_desmatamento\\_isa.pdf](https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/nova_geografia_do_arco_do_desmatamento_isa.pdf) Acesso em 15 Set. 2024.
- SILVA, J. S. P et al. Potencial de uso de espécies da família fabaceae em uma floresta secundária no leste da Amazônia paraense. In: III Congresso Internacional de Ciências Agrárias, 2018, João Pessoa Anais, III CICA, João Pessoa, 2018.

# Índice de Vegetação por Diferença Normalizada e o Processo de Urbanização de Marabá

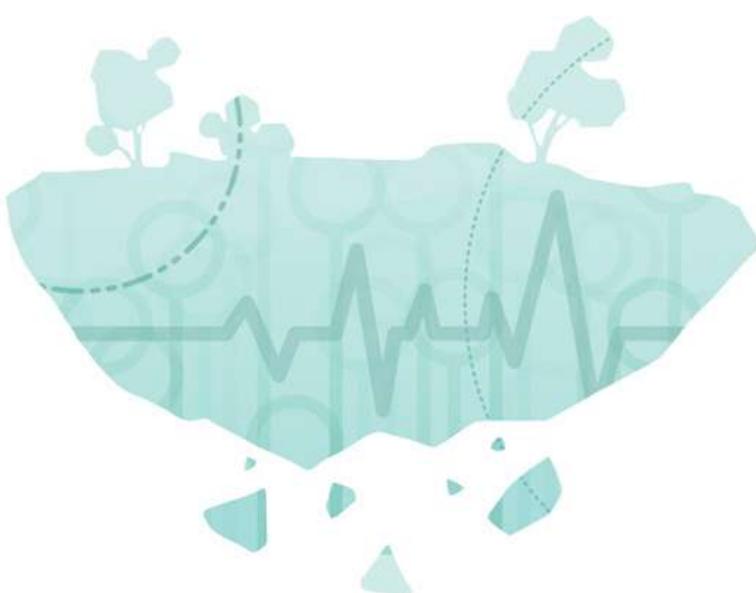
MELO, Eloiza Maria Martins<sup>1</sup>; PEREIRA, Lucas da Silva<sup>2</sup>; ALMEIDA, Daniela Sousa de<sup>3</sup>; COSTA, Marcilene de Jesus Caldas<sup>4</sup>; CUNHA, Ana Paula de Oliveira Almeida da<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, eloiza.mmmelo@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, lucas.dspereira@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>Secretaria do Meio Ambiente de Marabá-PMM, larsemmsemma@gmail.com.br; <sup>4</sup>Secretaria do Meio Ambiente de Marabá-PMM, dani.agronomia13@gmail.com; <sup>5</sup>Secretaria do Meio Ambiente de Marabá-PMM, anap-almeida@hotmail.com.

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização de recursos naturais da Amazônia.

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo analisar a influência do processo de urbanização sobre a cobertura vegetal no município de Marabá, utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Foram utilizadas imagens de sensores Landsat- 5 e Landsat-8, obtidas em intervalos de cinco anos entre 2004 e 2024, processadas no software ArcMap. O NDVI foi calculado para quantificar as mudanças na vegetação ao longo do tempo. Os resultados indicam uma redução significativa na área e densidade de vegetação, associada à urbanização desordenada. Conclui-se que a implementação de políticas públicas que promovam a arborização e a criação de zonas verdes é essencial para mitigar os impactos ambientais e promover uma urbanização sustentável.

**Palavras-chave:** Cobertura Vegetal, Arborização, Análise Geoespacial.



# INTRODUÇÃO

A urbanização, impulsionada pelo crescimento demográfico e pela busca por desenvolvimento econômico, exerce pressão significativa sobre os recursos naturais, resultando em degradação ambiental e aumento do congestionamento urbano. Assim, um planejamento urbano sustentável é essencial para atender às demandas sociais, ambientais e econômicas, no entanto, esse planejamento enfrenta desafios, como a necessidade de soluções inovadoras que promovam a sustentabilidade, incluindo incentivos para investimentos em infraestrutura verde (PASSOS e PINHEIRO, 2021).

Nesse contexto, os sistemas multiespectrais de resolução moderada, como o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), são ferramentas valiosas para a análise da vegetação. O NDVI utiliza bandas espectrais de imagens de satélite para avaliar a cobertura vegetal, oferecendo uma medida quantitativa das mudanças na vegetação (ROUSE et al., 1973).

O objetivo deste estudo é, portanto, analisar o impacto do crescimento urbano sobre a vegetação no município de Marabá, utilizando o NDVI para oferecer uma visão quantitativa das mudanças na cobertura vegetal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo utilizou uma abordagem baseada em imagens de satélite e processamento geoespacial. A área de estudo foi delimitada de acordo com o Plano Diretor do município de Marabá, que define o perímetro urbano a ser analisado. Foram selecionadas imagens dos satélites Landsat-5 e Landsat-8, com órbita 223/064, disponíveis no site United States Geological Survey (<https://earthexplorer.usgs.gov/>).

As imagens foram escolhidas em intervalos de cinco anos ao longo dos últimos 20 anos, priorizando aquelas com pouca ou nenhuma cobertura de nuvens. As datas selecionadas foram: 16 de junho de 2004 e 30 de junho de 2009 para o Landsat-5; 12 de junho de 2014 e 12 de julho de 2019; e 23 de junho de 2024 para o Landsat-8. O processamento das imagens foi realizado utilizando o software ArcMap, versão 10.8.

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi calculado com base na fórmula  $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$ , onde NIR refere-se à luz refletida na faixa do infravermelho próximo e RED à luz refletida na faixa vermelha. Para o satélite Landsat-5, foram usadas as bandas 4 (NIR) e 3 (RED), enquanto para os satélites Landsat-8 e Landsat-9 foram utilizadas as bandas 5 (NIR) e 4 (RED).

Após a geração do NDVI, o raster foi recortado de acordo com o perímetro da área urbana de Marabá e transformado em arquivo shapefile para o cálculo da área abrangida por cada intervalo de valores de NDVI. Essas informações foram utilizadas para a confecção de mapas, que foram analisados

para identificar mudanças na cobertura vegetal ao longo do tempo, permitindo a avaliação do impacto do crescimento urbano sobre a vegetação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises das imagens processadas para o cálculo do NDVI revelaram variações significativas na cobertura vegetal ao longo do tempo dentro do perímetro urbano de Marabá. As imagens mostraram uma gama de índices de vegetação, com áreas apresentando NDVI entre 0,55 e 1, representadas em verde mais escuro nos mapas, indicando maior densidade de vegetação, e áreas com NDVI entre -0,5 e 0,04, representadas em vermelho, correspondendo a corpos d'água, solo descoberto ou áreas com baixa vegetação.

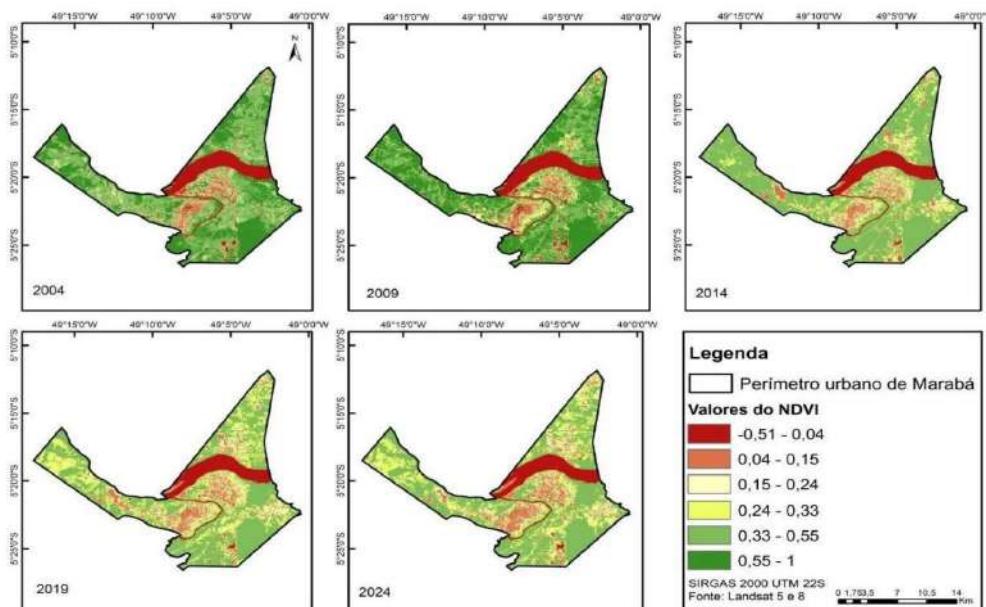
O monitoramento da vegetação através de satélites mostrou-se eficaz devido à alta qualidade das imagens obtidas. Albano et al. (2020) destacam que o NDVI é amplamente utilizado em monitoramento e levantamentos de vegetação por sua precisão e eficiência. Além disso, os autores mencionam que períodos secos podem resultar em uma redução do vigor da vegetação, o que se reflete em valores mais baixos de NDVI. Neste estudo, optou-se por utilizar imagens capturadas entre os meses de junho e julho para minimizar a interferência de nuvens e garantir a clareza das imagens, apesar de ser um período seco, que pode influenciar os valores de NDVI.

Segundo Barros, Farias e Marinho (2020), os resultados obtidos através da geração do mapa temático podem ser úteis para identificar os impactos urbanísticos causados pela implantação de loteamentos regulares e/ou irregulares, assim como áreas ambientais degradadas. Esses autores observam que a intensa expansão urbana, realizada de forma desordenada, tem se mostrado um problema prejudicial tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade ao longo do tempo.

Os órgãos públicos e privados necessitam de ferramentas como o sensoriamento remoto, que auxiliam em estudos ambientais de forma eficaz, proporcionando dados sobre o uso e ocupação do solo em áreas específicas (Barros, Farias, Marinho, 2020).

A análise das imagens para os anos de 2004 a 2024 revelou alterações significativas na cobertura vegetal da área urbana de Marabá (Figura 01). A análise quantitativa revelou uma redução geral na área e na densidade de vegetação remanescente, refletindo o impacto do crescimento urbano e possíveis atividades de desmatamento. A Tabela 1 apresenta detalhes sobre a extensão da redução da área de vegetação ao longo dos anos, oferecendo uma visão mais precisa da magnitude das mudanças observadas.

Os valores de NDVI entre -0,5111 e 0,1569 correspondem a áreas com corpos d'água ou áreas com edificações, localizadas principalmente na parte central do perímetro urbano, onde a expansão territorial da cidade é mais intensa. Já os valores entre 0,3380 e 1 indicam uma grande concentração de vegetação arbórea com densidade média a alta. Figura 1. NDVI Marabá-PA. Fonte: Autor, 2024.

**Figura 1:** NDVI Marabá-PA.

Fonte: Autores, 2024.

Valores do NDVI	Área em ha 2004	Área em ha 2009	Área em ha 2014	Área em ha 2019	Área em ha 2024
-0,55 - 0,04	3.252,45	3.490,66	2.925,93	2.874,79	2.858,05
0,04 - 0,15	1.238,99	1.617,91	2.397,20	2.864,88	3.034,90
0,15 - 0,24	1.392,99	1.433,12	2.514,56	3.777,65	3.547,04
0,24 - 0,33	2.277,24	1.638,09	3.387,30	5.828,14	5.662,43
0,33 - 0,55	12.635,80	10.107,01	18.016,61	13.899,15	14.145,67
0,55 - 1	8.457,12	10.968,30	16,51	10,24	6,98

Fonte: Autores, 2024.

Em 2004, 12.635,80 ha, ou 43,19% da área urbana do município, apresentavam NDVI no intervalo de 0,33 a 0,55, e 8.457,12 ha, ou 28,90%, tinham NDVI na faixa de 0,55 a 1, indicando que a maior parte da cobertura do solo era composta por vegetação. Comparando-se os anos de 2004 e 2024, observa-se que a área com NDVI no intervalo de 0,33 a 0,55 aumentou para 14.145,67 ha, um incremento de 5,16%.

Entretanto, esse aumento não reflete um ganho real de vegetação, mas sim uma queda na densidade vegetal das áreas que antes se encontravam no intervalo de NDVI 0,55 a 1, que em 2024 representam apenas 6,98 ha, correspondendo a 0,02% da área urbana. A comparação dos dados de NDVI ao longo do tempo mostra uma clara tendência de perda de vegetação em áreas urbanas, com uma recuperação limitada em alguns pontos. Isso reforça a necessidade de estratégias de planejamento urbano que integrem a conservação ambiental.

# CONCLUSÕES

O estudo revelou uma redução significativa na área e densidade de vegetação no perímetro urbano de Marabá ao longo dos últimos 20 anos, em decorrência da expansão urbana desordenada. Recomenda-se a implementação de políticas públicas que incentivem a arborização urbana e a criação de zonas verdes, essenciais para mitigar os impactos ambientais e promover uma urbanização mais sustentável.

# REFERÊNCIAS

- ALBANO, A. S. et al. Evaluation of vegetation dynamics using NDVI: Insights from remote sensing. *Journal of Environmental Monitoring*, v. 18, n. 3, p. 128-142, 2020.
- BARROS, A. S., FARIAS, L. M., MARINHO, J. L. A. Aplicação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) na Caracterização da Cobertura Vegetativa de Juazeiro Do Norte – CE. *Revista Brasileira de Geografia Física*. v.13, n.06, 2020.
- PASSOS, J. S; PINHEIRO, A. V. R. Sensoriamento remoto aplicado à análise da evolução da mancha urbana em Marabá-PA entre os anos de 1999 a 2019: implicações socioambientais. *Revista Geografia em Atos (Online)*, v. 5, ano 2021, p. 1-17.
- ROUSE, J. W. et al. Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS. *Proceedings of the Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium*, v. 1, p. 309-317, 1973.

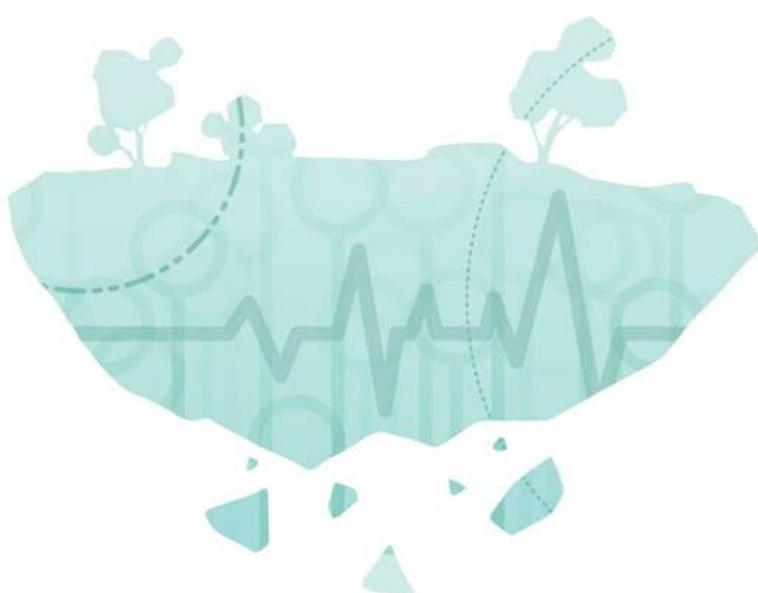
# Módulo de Elasticidade de Argamassas com Resíduos Plásticos de Polietileno

SOUZA, Carla Erica dos Santos; FERNANDES, Ana Caroline Vasconcelos; NAGEM, Janderson Vinicios Damasceno; NETO, Sabino Alves de Aguiar.

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** O módulo de elasticidade pode inferir diretamente à qualidade de revestimentos de argamassas cimentícias. Aliado a isso, o reaproveitamento de resíduos plásticos quando incorporados a misturas de compósitos têm mostrado melhorias no aumento da deformabilidade, e por conseguinte ductilidade de argamassas se comparadas a padrões utilizados para revestimentos. Este trabalho objetivou avaliar, comparativamente, argamassas produzidas com resíduos de polímeros de polietileno em substituições de 0, 5, 10, e 20% do agregado miúdo natural de uma amostragem de um traço padrão; os resultados foram avaliados através do módulo de elasticidade nas idades de 28 e 56 dias. Os resultados mostraram que as argamassas produzidas com os resíduos plásticos possuem menor módulo de elasticidade do que aquelas com areia natural, entretanto, apresentaram melhor ductilidade à medida que os graus de substituição dos resíduos aumentam.

**Palavras-chave:** Resíduo polimérico; Revestimentos; Sustentabilidade; Ductilidade; Reciclagem de polímeros.



# INTRODUÇÃO

A crescente preocupação mundial com questões ambientais e a necessidade de regulamentação para o desenvolvimento sustentável têm ganhado destaque, conforme apontado por Jacobi (2003). No setor da engenharia civil, que contribui com cerca de 70% das emissões de C2O e gera uma quantidade significativa de resíduos sólidos urbanos, Da Cunha (2016) enfatiza a importância de buscar soluções sustentáveis.

Nesse contexto, a demanda por materiais provenientes de fontes renováveis tem aumentado, com o objetivo de reduzir impactos ambientais e custos. Este estudo analisa a viabilidade de substituir parcialmente o agregado miúdo (areia) em argamassas por resíduos de polietileno (R-PE), em proporções de 5%, 10% e 20%.

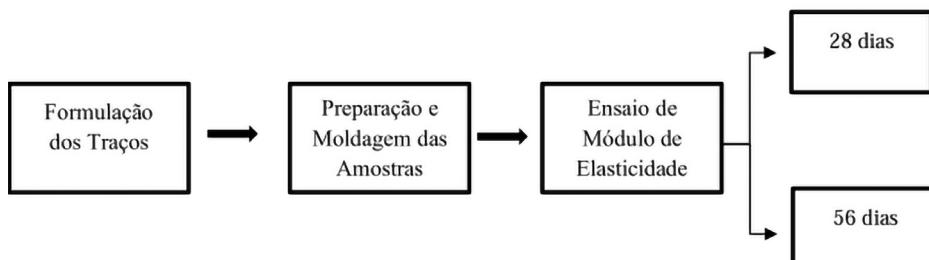
A finalidade da pesquisa é avaliar o impacto dessas substituições no comportamento mecânico do material, especialmente no módulo de elasticidade aos 28 e 56 dias de cura, proporcionando uma visão comparativa sobre o potencial uso de resíduos reciclados na formulação de argamassas, em busca de alternativas mais sustentáveis para a construção civil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento experimental desta pesquisa avaliou a substituição parcial do agregado miúdo (areia) por resíduos de polietileno (R-PE) na confecção de argamassas. A mistura básica utilizada foi de 1:2:5 (cimento), com uma relação água/cimento de 0,60, onde o R-PE substituiu 0%, 5%, 10% e 20% do volume do agregado. Corpos de prova foram analisados para o módulo de elasticidade estático, nas idades de 28 e 56 dias.

Foram utilizados cimento CP IV-32, areia natural lavada com granulometria máxima de 2,40 mm, água fornecida pelo sistema de abastecimento de Marabá-PA, e resíduos de polietileno moído obtidos de uma empresa em Belém-PA. Os resíduos foram caracterizados quanto à forma, granulometria, densidade, diâmetro máximo, módulo de finura, massa específica, massa unitária e índice de finura, seguindo as normas nacionais.

No seguimento da execução da metodologia foi analisado o módulo de elasticidade de corpos-de-prova (CPs) de argamassas, conforme a Figura 1. Moldou-se CPs cilíndricos, sendo métodos de moldagem executados. Estando cada traço em conformidade com os procedimentos descritos nesta normativa.

**Figura 1:** Fluxograma da confecção e análise cos corpos de prova.

Fonte: Autores (2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização dos resíduos de polietileno

O resíduo empregado tinha característica pulverulenta, com diâmetro máximo de 2,36 mm. A massa específica do material empregado tinha de 1,12 Kg/dm<sup>3</sup>.

Os resultados adquiridos nos ensaios do resíduo estão disponíveis na Tabela 1. As características físicas dos agregados foram obtidas através de ensaios realizados no Laboratório de Materiais de Construção da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA.

**Tabela 1:** Caracterização física do resíduo de polietileno (R-PE).

Característica	Ref. Normativa	Unid.	R-PE
Diâmetro Máx.	NBR 7211 (ABNT, 2009)	Mm	2,36
Módulo de finura	NBR 7211 (ABNT, 2009)	-	2,51
Massa específica	NBR NM 52 (ABNT, 2009)	Kg/dm <sup>3</sup>	1,12
Massa Unitária	NBR NM 45(ABNT, 2006)	Kg/dm <sup>3</sup>	0,38
Índice de Finura	NBR 11579 (ABNT, 2012)	%	93,33

Fonte: Autores (2020).

Conforme demonstrado na Tabela 1, as características de diâmetro e módulo de finura podem ser comparadas ao comumente utilizado em agregados naturais, como areias descritas.

### Módulo de elasticidade das amostragens

A seguir são demonstrados os resultados médios encontrados para as amostragens de argamasas ensaiadas nos períodos determinados, sendo evidenciado ainda os teores de substituição dos agregados miúdos por resíduos de polímeros eStilênicos (R-PE).

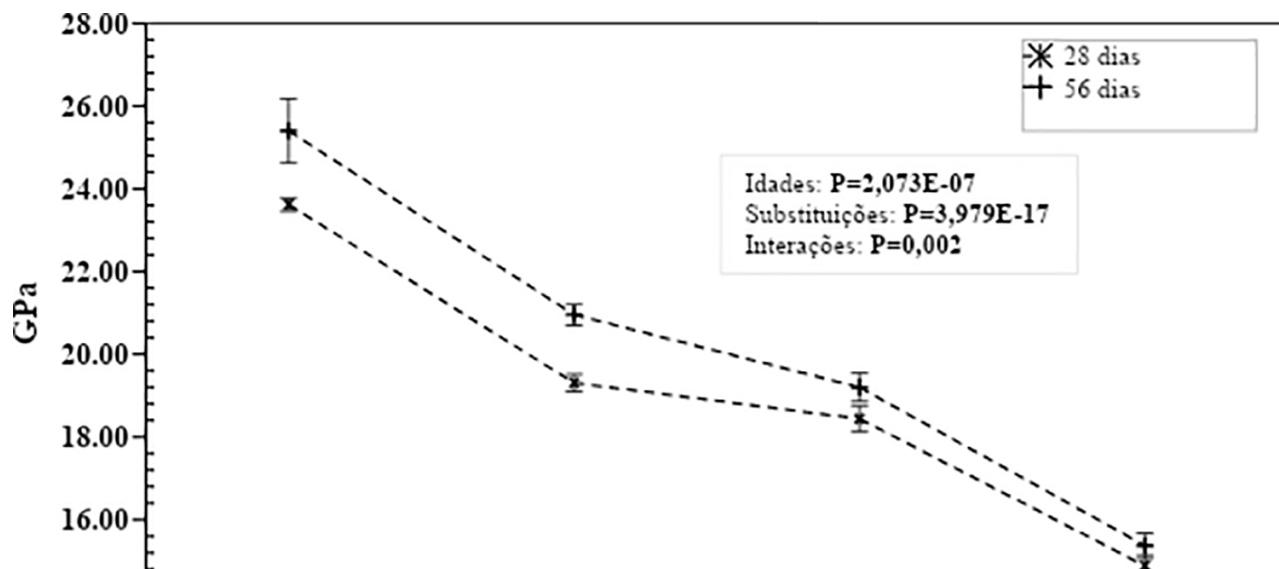
**Tabela 2:** Resultados médios do módulo de elasticidade das amostragens nos períodos.

Teor de substituição por R-PE	Módulo de Elasticidade (GPa)	
	28 dias	56 dias
0%	23,62	25,40
5%	19,31	20,96
10%	18,44	19,20
20%	14,89	15,37

Fonte: Autores (2020).

Verificando-se os valores obtidos para o ensaio do módulo de elasticidade com substituição parcial do agregado miúdo (areia) por resíduo de polietileno (R-PE) é possível notar que conforme o teor polimérico nos corpos de provas é acrescido, o grau de ductilidade dos CPs é igualmente expandido. Sendo assim, o CP 20% de substituição, apresenta maior deformação plástica a ser suportado até a fratura.

A fim de relacionar os resultados comparativos de todos os traços confeccionados, foi realizada uma análise estatística ANOVA (de fator duplo com repetição) dos produtos individuais dos módulos de elasticidades das argamassas. Partindo dessa finalidade, esboçou- se o gráfico presente na figura 2.

**Figura 2:** Fluxograma da confecção e análise cos corpos de prova.

Fonte: Autores (2020).

Nota-se que conforme o aumento do teor de resíduos nos corpos de provas, obtém- se uma diminuição em seu módulo de elasticidade, sendo assim, ocorrendo um aumento em seu grau de tenacidade, que demonstra o quanto um material pode absorver energia e se deformar plasticamente antes de fraturar. Verificou-se também que os itens de idade, substituições e interações apresentaram uma variação considerável entre os resultados apresentados.

## CONCLUSÕES

O estudo mostrou que substituir parcialmente o agregado miúdo por resíduos de polietileno (R-PE) em argamassas reduz o módulo de elasticidade e aumenta a ductilidade, o que pode ser benéfico para certas aplicações. Além disso, essa prática promove a sustentabilidade ao diminuir o impacto ambiental e o consumo de recursos naturais. No entanto, é essencial realizar mais pesquisas para avaliar o desempenho a longo prazo e a viabilidade econômica da aplicação em grande escala. A integração de R-PE pode representar um avanço significativo na construção sustentável, equilibrando a inovação com a responsabilidade ambiental.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 45: Agregado miúdo – Determinação da massa unitária. Rio de Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8522: Concreto –Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão. Rio de Janeiro, 2017.
- CUNHA, A. C. Construção Civil Sustentável: práticas e oportunidades. São Paulo: Editora Novatec, 2016.
- JACOBI, P. Questões ambientais: o desafio da sustentabilidade. Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 37-53, 2003.

# O Papel do Profissional Tradutor-Intérprete de Libras no Contexto Educacional

BRITO, Jenifer Larissa Souza de<sup>1</sup>(IC); SANTOS, Niely Sousa<sup>2</sup>(IC); PIMENTEL, Ana do Socorro Barbosa<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, britojhenifer68@gmail.com;

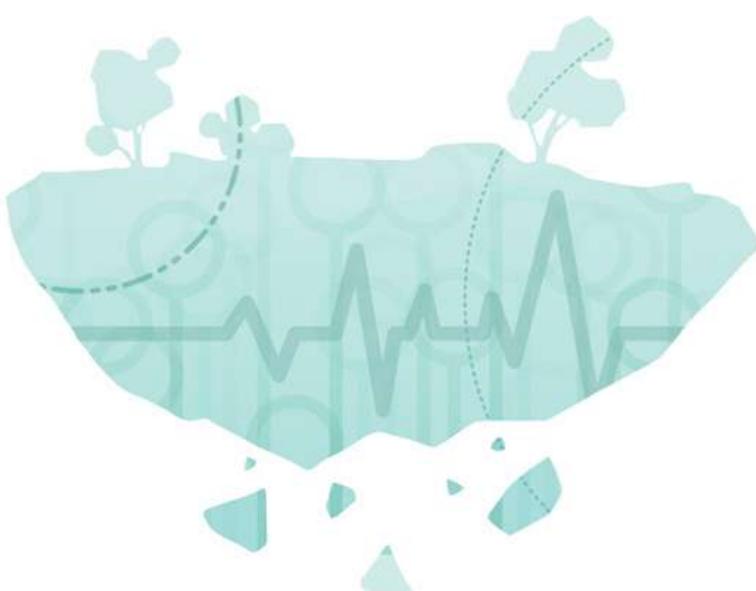
<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, nielysousasantos@gmail.com;

<sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, anabpimentel@gmail.com.

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** Entender o papel do intérprete em sala de aula, seu comportamento mediante certas situações e como lidar com o aluno surdo sem ultrapassar limites da sala de aula requer observar de forma detalhada o quanto é importante a sua presença no âmbito educacional. Objetiva-se compreender, de fato, o papel do profissional tradutor-intérprete de Libras no contexto educacional, posteriormente, analisar como ocorre o exercício de sua função na prática. Para isso, foi realizado buscas nas plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na Scientific Electronic Library Online (SciELO). Conforme as pesquisas realizadas, entende-se que o intérprete educacional de Língua de Sinais está envolvido diretamente no processo de aprendizagem do aluno, pois este profissional é a fonte principal que transmite informação sobre as disciplinas na sala de aula e orientações aos discentes nas atividades, possibilitando aprendizagem ao aluno surdo.

**Palavras-chave:** Intérprete; Atuação; Acúmulo de Função



# INTRODUÇÃO

Frequentemente, discute-se sobre a importância do profissional Tradutor-Intérprete de Libras (TILS), em ambientes públicos, principalmente no que tange o contexto educacional. Antes mesmo do reconhecimento da Lei Nº12.319 de 1º de setembro de 2010, já havia essa intermediação na comunicação, no entanto ainda não era compreendida, efetivamente, como uma profissão. Por meio desse “trabalho”, os atuais TILS trazem consigo a sobrecarga na sua jornada de trabalho, que na maioria das vezes ultrapassa a sua função.

Antes de iniciarmos a discussão da pesquisa, é de suma importância ressaltar que no dia 24 de abril de 2002, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é reconhecida como língua e meio legal de comunicação dos surdos no Brasil, por meio da Lei Nº10.436. No entanto, a comunidade surda passou e atualmente continua enfrentando grandes barreiras de comunicação, pela falta de profissionais atuantes nas redes de ensino.

Os Tradutores Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (TILS), frequentemente, enfrentam sobrecarga devido a contratação de apenas um profissional por escola, acumulando funções que vão além da interpretação, como a atuação enquanto tutor ou até mesmo na condição de professor. Isso ocorre porque os docentes podem transferir a responsabilidade pela educação do aluno surdo para o intérprete, negligenciando o papel essencial do próprio professor. Assim, é crucial reconhecer que o TILS deve atuar em colaboração com o professor, em uma relação de troca mútua de conhecimentos, para que a aprendizagem do aluno surdo ocorra e seja efetiva.

A legislação garante a presença do intérprete e a utilização da Libras nas escolas, promovendo um ambiente com possibilidades de inclusão escolar, assegurando a participação ativa de todos os envolvidos no processo educacional. Portanto, este presente projeto apresenta como questão central: qual é de fato o papel do profissional tradutor-intérprete de Libras no contexto educacional? Enquanto objetivo: analisar como ocorre o exercício de sua função na prática.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No âmbito das pesquisas científicas, há diversas abordagens que os pesquisadores podem empregar para conduzir investigações, sendo a pesquisa bibliográfica uma das metodologias disponíveis.

A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico. (SILVA DE SOUSA; OLIVEIRA; ALVES, 2021).

Consequentemente o desenvolvimento deste resumo expandido se deu por meio de pesquisas bibliográficas, na busca de encontrar estudos que abordam o profissional TILS no exercício de sua função e os relatos de como ocorre, de fato, na prática. Para isso, foi realizada uma pesquisa na plataforma Scielo com os descritores (“profissional” OR “trabalhador”) AND (“Interprete” OR “tradutor”) AND (“libras” OR “português”) AND (“atuação” OR “desvio de função” OR “acúmulo de função”), onde obtivemos como resultados apenas 12 artigos, no entanto apenas 6 artigos se encaixam nos critérios para seleção de acordo com o ano de publicação.

Posteriormente, foi feita uma pesquisa na plataforma BVS com os seguintes descritores: (intérprete) OR (tradutor) AND (libras) OR (português) AND (função) OR (atuação) AND (profissional), porém só obtivemos 1 resultado. Todavia, esse mesmo periódico havia sido encontrado anteriormente na plataforma Scielo, o mesmo não se enquadra para o desenvolvimento desta pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os artigos da plataforma eletrônica Scielo foi selecionado apenas o de nº3, de acordo com a ordem apresentada no quadro 1, pois atende aos critérios de elegibilidade para esta pesquisa. Segue abaixo a tabela conforme os resultados obtidos.

**Quadro 1:** Detalhamento das produções científicas durante o estudo.

Ord.	Ano	Título	Autor
1	2020	Tradução e interpretação educacional de libras- língua portuguesa no ensino superior: Desdobramentos de uma atuação	GOMES, Eduardo Andrade; VALADÃO, Michelle Nave
2	2021	O intérprete de libras no contexto da pós-graduação: Um olhar para o gênero do discurso pós-graduação	SANTIAGO, Vânia de Aquino Albrez; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de
3	2021	Mercado de trabalho de intérpretes e tradutores de língua brasileira de sinais e língua portuguesa: identidade e profissionalização portuguesa	VILAÇA-CRUZ, Renata Cristina
4	2022	A entonação expressiva na interpretação para língua de sinais tátil em conferências	SANTIAGO, Vânia de Aquino Albrez
5	2023	Percepção de sintomas osteomusculares e sua repercussão nas atividades de vida diária em intérpretes de língua de sinais	LISBOA, Leandro Vieira; CHAVEIRO, Neuma; DUARTE, Soraya Bianca Reis; BARBOSA, Maria Alves; BARBOSA, Diego Maurício; RODRÍGUEZ-MARTÍN, Dolors
6	2023	A aula é de matemática! E agora? A importância do conhecimento extralingüístico para uma boa construção discursiva em libras por parte do intérprete educacional	OLIVEIRA, Janine Soares de; MACHADO, Rosilene Beatriz

Fonte: Autores

No artigo de nº9 (Mercado de trabalho de intérpretes e tradutores de língua brasileira de sinais e língua portuguesa: identidade e profissionalização portuguesa) é uma pesquisa de cunho descritivo com a abordagem qualitativa. Os dados coletados foram nos meses de fevereiro e março de 2020, por meio de questionários on-line, que não serão relevantes para a pesquisa e grupo focal presencial, foco deste projeto. A coleta de dados se deu por:

1) envio de um questionário on-line, criado pela pesquisadora; 2) a partir das respostas ao questionário, seleção dos profissionais que atuam há mais de 5 anos no mercado de trabalho; e 3) realização de um grupo focal com um subgrupo composto por intérpretes que atuam há mais de 5 anos. (VILAÇA-CRUZ, 2021).

Faremos um recorte apenas do ponto 3 “realização de um grupo focal com um subgrupo composto por intérpretes que atuam há mais de 5 anos”. Nessa pesquisa foram selecionados sete profissionais tradutores intérpretes, mas apenas três compareceram para a pesquisa. Obteve-se as seguintes respostas:

P2: Na educação básica, não tem jeito. A gente atua com a docência o tempo inteiro. Não é só trabalho de interpretar e traduzir, não. P1: Como eu interpreto área de exatas, uso muito o recurso do quadro negro. Por exemplo, o professor de matemática tá explicando uma conta usando um pincel azul, eu vou com outro pincel, vermelho, por exemplo, aí vou interpretando e mostrando pros alunos no quadro o tempo inteiro. Por exemplo, às vezes o professor coloca um ponto que significa multiplicação, mas o surdo não sabe isso. O aluno não entende que significa multiplicação. Ai eu uso o meu pincel de cor diferente e faço um X para ele entender que aquilo lá é uma multiplicação, sabe? P2: Outro recurso que eu uso muito também, quando se trata de um termo novo, é fazer o registro no caderno do aluno. Aí eu escrevo a palavra e coloco significados na frente com outras palavras para que eles possam começar pelo menos a reconhecer o vocabulário. (VILAÇA- CRUZ, 2021)

Consoante ao exposto, percebemos que a atuação do intérprete ultrapassa a função a qual foi designado no real objetivo de sua jornada de trabalho. Ao final do artigo, Vilaça-Cruz (2021) propõe aos responsáveis “Febrapils, Feneis, Associação e Sindicatos”, que atuem conjuntamente em prol à promoção de políticas que favoreçam a profissão dos TILS na sociedade contemporânea.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intérprete educacional desempenha um papel essencial na inclusão e na qualidade do ensino para alunos surdos, exigindo planejamento e colaboração com o professor. Além de traduzir o conteúdo, o intérprete deve adaptar metodologias visuais e resolver dúvidas para possibilitar a compreensão. A cooperação entre intérprete e professor é crucial para promover a participação do aluno surdo e sua relação com os colegas. A inclusão vai além da presença do intérprete, requerendo um comprometimento contínuo com a formação e inovação pedagógica dos educadores, garantindo que as práticas educacionais atendam, de forma eficaz, as necessidades dos alunos surdos e favoreçam seu desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 02 set. 2010.

. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 24 abr. 2002.

SILVA DE SOUSA, Angélica; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

VILAÇA-CRUZ, Renata Cristina. Mercado de Trabalho de Intérpretes e Tradutores de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa: identidade e profissionalização - Versão Sintética em Libras. *Cadernos de Tradução*, [S. l.], v. 41, n. esp. 2, 2021. DOI: 10.5007/2175-7968.2021.e85303. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/85303>. Acesso em: 4 jul. 2024.

# O Uso Inadequado de Madeiras em Embarcações e Implicações para a Conservação Florestal

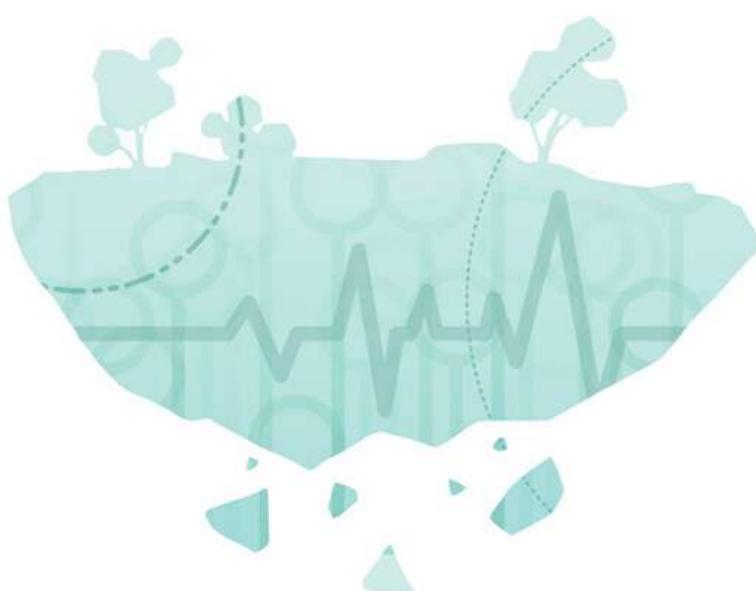
SOUZA, Rafael Sostene Lopes<sup>1</sup>(IC); SOUZA, Dáleth Sabrinne da Silva<sup>2</sup>(IC); COSTA, Mayla Carvalho<sup>3</sup>(IC); SOUZA, Lohana Vieira<sup>4</sup>(PG); SANTOS, Iedo Souza<sup>5</sup>(PQ); MELO, Luiz Eduardo de Lima(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, rafaelsostenelopes@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará- UEPA, souzadaleth@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, maylacostacarvalho@gmail.com; Universidade do Estado do Pará-UEPA, lohanavieirasouza@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará- UEPA, iedo@uepa.br; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, luizmelo@uepa.br

Eixo Temático: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** A construção naval no Brasil é um legado cultural que reflete diversas influências da sociedade brasileira, especialmente na Região Norte, onde populações ribeirinhas utilizam embarcações de madeira para sua subsistência. Este estudo visa identificar as principais espécies florestais usadas na construção dessas embarcações na Região do Salgado, Bragança-PA, como subsídio para a conservação da biodiversidade local. Amostras de madeira e seus nomes populares foram coletadas em estaleiros e identificadas por métodos tradicionais de anatomia da madeira. Foram identificadas três espécies principais: *Dinizia excelsa*, *Dipteryx spp.* e *Hymenaea spp.*, todas da família Fabaceae. Verificou-se o uso inadequado de nomes populares, como “angelim-vermelho”, para diferentes espécies, e o uso de espécies ameaçadas, como o gênero *Hymenaea*. O estudo alerta para o uso incorreto de nomes comuns e a comercialização de espécies em risco de extinção.

**Palavras-chave:** Construção naval; Diversidade de embarcações; Tecnologia da madeira.



# INTRODUÇÃO

Melo Junior (2017) analisou as madeiras utilizadas para construção de canoas baleeiras, um tipo de embarcação bastante utilizada no litoral catarinense, e observou a presença de diferentes espécies utilizadas na produção de uma mesma embarcação, fato que corrobora com o estudo feito em madeiras aplicadas a construção de navios na Europa, comprovando não apenas os saberes tradicionais nas técnicas de carpintaria, como o conhecimento tecnológico dos bens oferecidos pela natureza.

Em função dos aspectos geográficos do Brasil, na Amazônia encontra-se a maior parte dessa população que faz uso dos rios para atividades de subsistência, chamadas ribeirinhas, nesses municípios também, encontram-se inúmeros estaleiros artesanais dos trabalhadores produtores de barcos de madeira (CORRÊA, 2016). No entanto, a produção destas embarcações é realizada apenas com o conhecimento tradicional (SILVA et al., 2007).

Esta pesquisa teve como objetivo caracterizar anatomicamente e identificar essas espécies madeireiras, além de verificar a presença de espécies protegidas por lei nos estaleiros locais. O estudo busca contribuir para futuras ações de fiscalização.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de madeiras utilizadas neste estudo foram coletadas na faixa terrestre da Zona Costeira do Estado do Pará: Bragança incluindo a Vila de Bacuriteua ( $1^{\circ} 3' 57''$  S e  $46^{\circ} 47' 22''$  O), Augusto Corrêa ( $1^{\circ} 1' 27''$  S e  $46^{\circ} 39' 14''$  O) e Viseu ( $01^{\circ} 11' 48''$  S e  $46^{\circ} 08' 24''$  W).

Ao todo foram três amostras coletadas sempre acompanhadas do nome popular fornecido pelo proprietário do estaleiro visitado. A análise anatômica macroscópica das madeiras foi realizada com auxílio de lupa conta fios de 10x. Todas as amostras tiveram suas superfícies transversal e longitudinal (tangencial e radial) polidas com lixa d'água com granulometria 80-1200 e, em seguida, fotografadas sob um estereomicroscópio de luz Leipzig GZ 800 APO, conectado a uma câmera digital de Leipzig, com aumento de 10x, para demonstrar recursos de diagnóstico macroscópico. As descrições anatômicas seguem (RUFFINATTO et al. 2015). (Seção A). A identificação anatômica da madeira foi feita a partir de chaves de identificação interativas ou dicotômicas, bem como consulta na base de dados InsideWood (2004-onwards). Para confirmar a identificação das espécies, compararamos as amostras de madeira identificadas com as amostras da coleção de referência do LPFw (Xiloteca 'Dr. Harry van der Slooten' do 'Laboratório de Produtos Florestais'), IANw (Xiloteca do 'Instituto Agronômico do Norte' da 'Embrapa Amazônia Oriental') e JIGw (Xiloteca 'Joaquim Ivanir Gomes' da Universidade do Estado do Pará - Campus VIII), que possuem um importante acervo de madeiras amazônicas.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas e analisadas três amostras de madeira, coletadas em oito estaleiros produtores de embarcações. Foram identificadas duas amostras até o nível de gênero e uma até espécie, todas pertencentes à família Fabaceae. Uma das amostras apresentava nomenclatura popular incorreta, sendo considerada um erro de identificação. Alguns nomes comuns foram aplicados de forma imprecisa a diferentes táxons. A análise de nomes incorretos e adequação de nome (s) científico para cada nome popular seguiram (CAMARGOS et al. 2002)

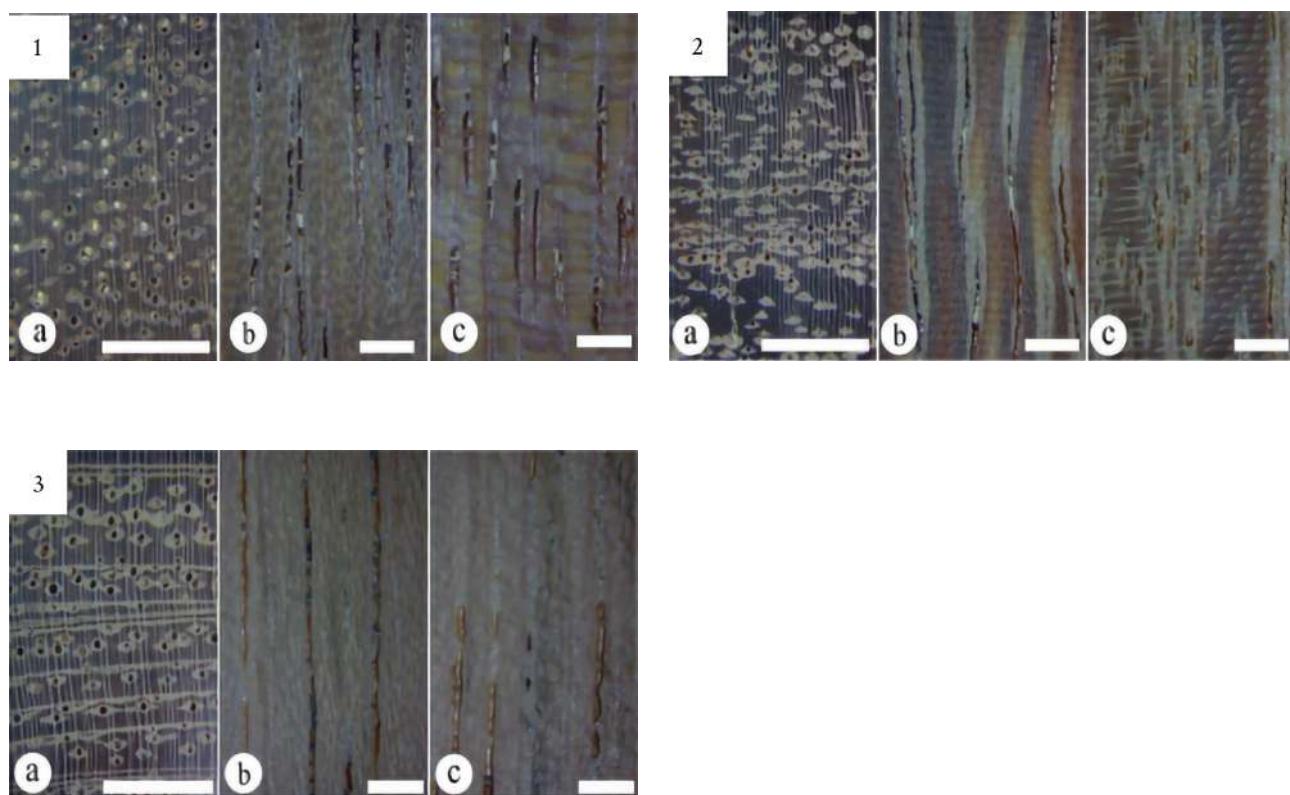
O Angelim Vermelho (código JIGw 3124N) é identificado cientificamente como *Dinizia excelsa* Ducke., e é conhecido comercialmente como Angelim, Angelim-pedra ou Angelim-vermelho. Este nome popular não possui status de conservação específico registrado pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente), CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção) ou IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza). Outro exemplar do Angelim Vermelho (código JIGw 3161N), é classificado sob o nome científico *Dipteryx spp.*, e é comercialmente conhecido como Cumaru ou Cumaru-ferro. Assim como o anterior, este também não possui um status de conservação registrado pelo MMA, CITES ou IUCN. O Jatobá (código JIGw 4765N), identificado como *Hymenaea spp.*, é conhecido pelos nomes Jatobá e Jutaíça. O status de conservação desse nome popular é registrado como vulnerável (VU) pelo MMA, não possui classificação pelo CITES, e é considerado uma espécie ameaçada que não está enfrentando riscos iminentes que possam levar à sua extinção no futuro próximo (LC) pela IUCN. A análise de nomes incorretos e adequação de nome (s) científico para cada nome popular seguiram Camargos et al. (2001). Na tabela é informado, VU: São espécies que enfrentam um risco de extinção elevado; LC: Menos preocupante, ainda em nenhum nível de ameaça, mas com alerta de conservação.

**Tabela 2:** Caracterização anatômica macroscópica para identificação das espécies (seguem Ruffinatto et al. (2015)).

Espécie	CDC	DV(µm)	Tilos	OV (subs-tâncias)	AV	EE	PAP	VR (super-fície tan-gencial)
<i>Dinizia excelsa</i> (Figura 8 a-f)	Pouco distinta	Grande	-	Substância de cor esbranquiçada	Solitários e em múlti-plos radiais	Ausentes	Aliforme losangular	Visíveis
<i>Dipteryx sp.</i> (Figura 8 a-f)	Distinta	Médio	-	Substância de cor esbranquiçada	Solitários e em múlti-plos radiais	Presentes	Aliforme losangular	Não visíveis
<i>Hymenaea sp.</i> (Figura 14 a- c)	Distinta	Grande	-	Substância de cor clara (rosa\ azul)	Solitários	Ausentes	Marginal e aliforme	Visíveis

Fonte: Autores

Figura 1. *Dinizia excelsa* Duck . Figura 2. *Dipteryx* . Figura 3. *Hymenaea* sp. (a) Plano transversal (TS); (b) Plano longitudinal tangencial (TLS); (c) Plano longitudinal radial (RLS). Barra de escala: 2mm (TS) e 1mm (TLS- RLS).



As principais características anatômicas úteis para identificar e distinguir as madeiras foram, tipo de parênquima axial que destaca *Hymenaea* sp., pois é única espécie com parêquima marginal intercalado por parênquima aliforme, também a presença de raios estratificados que separam *Dipteryx* sp. das demais madeiras.

Através do presente estudo foi possível observar algumas práticas que são recorrentes em todos os estaleiros visitados, ou seja, a comercialização da madeira apenas pelo seu nome popular, uma prática frequente na região, mas que trazem consequências prejudiciais aos comerciantes e ao consumidor final, tendo em vista que a falta do conhecimento técnico de uma espécie pode levar a aplicação errada, prejudicando o produto final.

## CONCLUSÕES

É importante reconhecer que a dependência contínua de determinadas espécies para um único fim pode acarretar problemas de conservação no futuro. A exploração intensiva pode aumentar a vulnerabilidade dessas espécies, enfatizando a necessidade de entender suas características e buscar alternativas. Portanto, é crucial melhorar a precisão na identificação das espécies e diversificar as utilizadas em estaleiros para assegurar a conservação e o manejo sustentável dos recursos florestais.

## REFERÊNCIAS

- CORADIN, V. T. R.; CAMARGOS, J. A. A. A Estrutura Anatômica da Madeira e Princípios para a sua Identificação. Laboratório de Produtos Florestais, Brasília, 2002.
- CORRÊA, E. D. J. A.; Construção. Construção naval artesanal e a metamorfose do trabalho, capital na amazônia: um estudo sobre construtores de embarcações de madeira em Igarapé-Miri (PA). 2016. Tese (Doutorado em sociologia e antropologia) Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.
- MELO JÚNIOR J.C.F.; BARROS C.F. Madeiras históricas na carpintaria naval de canoas baleeiras da costa catarinense. *Rodriguésia* 68: 1241-1255, 2017.
- RUFFINATTO, F.; CRIVELLARO, A.; WIEDENHOEFT, A. C. Review of macroscopic features for hardwood and softwood identification and a proposal for a new character list. *IAWA Journal*, v. 36, n. 2, p. 208–241, 2015.
- SILVA, D.M.; SOUZA, J.O.; VITELLI, R.S.; PEREIRA, L.D.; LIMA, J.B.; MOREIRA, A.L.S. Análise da metodologia utilizada no projeto e construção de embarcações de pequeno e médio portes na região metropolitana de Belém-PA. Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência –SBPC. 59<sup>a</sup> ed. Belém, PA, 2007.

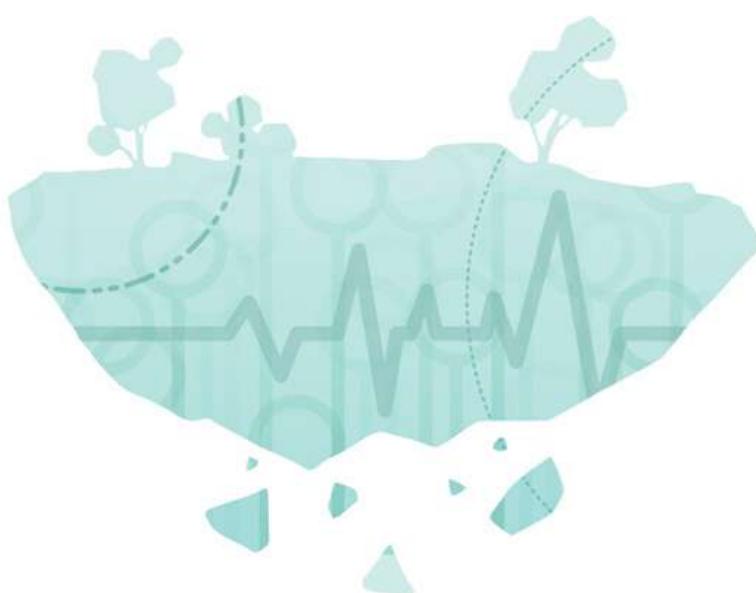
# Promoção de Atividades Terapêuticas para a Reabilitação em Saúde Mental

GARCIA, Kamila Oliveira<sup>1</sup> (IC); RECHZINSKI, Jheniffer Giacomini<sup>2</sup> (IC); ALVES, Alicia Vitória Gomes<sup>3</sup> (IC) DE AQUINO, Daniel Lucas Rodrigues<sup>4</sup> (IC); ROCHA, Sarah Lais<sup>5</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Facimpa, kamilaogarcia@gmail.com; <sup>2</sup>Facimpa, jhenifferrechzinski16@gmail.com; <sup>3</sup>Facimpa, alyciavick15@gmail.com; <sup>4</sup>Facimpa, dlr.aquino@gmail.com; <sup>5</sup>sarahlaisrocha@gmail.com

**RESUMO:** O projeto utiliza atividades terapêuticas para a reabilitação de pacientes, promovendo uma abordagem holística e complementar ao tratamento medicamentoso. Este estudo descritivo, com abordagem qualitativa, relata a experiência da Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá, que oferece cuidados intensivos a pacientes em surtos psicóticos. O projeto envolveu 10 encontros utilizando atividades como poesia, arte, musicoterapia e estímulos laborais para apoiar a reabilitação dos pacientes. As atividades incluíram dinâmicas de autoconhecimento e expressão criativa que demonstraram ser eficazes para melhorar o bem-estar emocional e social dos pacientes. O projeto confirmou a importância de abordagens terapêuticas holísticas e a integração de métodos não tradicionais no tratamento de saúde mental promovendo assim o bem-estar e a melhora do paciente.

**Palavras-chave:** Arteterapia; Cuidado Mental; Recuperação Psicológica



# INTRODUÇÃO

A saúde mental é um componente essencial do bem-estar humano, influenciando profundamente a qualidade de vida e a capacidade dos indivíduos de participar na sociedade. No Brasil, a reestruturação dos serviços de saúde mental, especialmente com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir da década de 1990, trouxe novos paradigmas para o tratamento e a reabilitação de pessoas com transtornos mentais.

A criação de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) e outras iniciativas para a reintegração social foram fundamentais para proporcionar uma abordagem holística em saúde mental (Costa, Almeida & Assis, 2015). Dentro deste contexto, o projeto “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental” surge como uma resposta inovadora para os desafios enfrentados por pacientes internados na Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá. Coordenado pela Faculdade de Ciências Médicas do Pará (FACIMPA) em colaboração com o Instituto Paraense de Educação e Cultura (IPEC), o projeto buscou utilizar uma variedade de atividades terapêuticas para apoiar a reabilitação mental e emocional desses pacientes.

A Arteterapia foi incorporada ao Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Portaria nº 849 de 25 de março de 2017, como complemento à Portaria nº 145, de 13 de janeiro de 2017, na modalidade ambulatorial de atenção básica. A importância de abordagens não farmacológicas no tratamento de transtornos mentais, destacando o valor das atividades terapêuticas e expressivas. Bezerra et al., (2016) argumentam que tais práticas são essenciais para complementar o uso de psicofármacos, oferecendo uma rede de apoio mais ampla e uma maior inclusão social. Atividades como pintura, música, meditação e exercícios físicos são reconhecidas por proporcionar benefícios significativos, como a redução do estresse, a melhoria do humor e o fortalecimento da autoestima (Pereira et al., 2021).

O foco deste projeto em atividades terapêuticas reflete uma mudança necessária na maneira como a saúde mental é tratada, promovendo uma abordagem que considera o indivíduo em sua totalidade e valoriza estratégias de cuidado que vão além do tratamento medicamentoso. As intervenções propostas visam não apenas aliviar os sintomas imediatos do sofrimento mental, mas também capacitar os pacientes a desenvolver habilidades de enfrentamento e resiliência, essenciais para a melhoria de sua qualidade de vida a longo prazo (Zanella et al., 2016).

Assim, este estudo objetivou apresentar uma análise detalhada do projeto “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental”, explorando suas metodologias, resultados esperados e contribuições potenciais para a prática de saúde mental. Além disso, discutiremos como as atividades propostas podem melhorar significativamente a saúde mental e o bem-estar dos pacientes da Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá, proporcionando-lhes ferramentas valiosas para enfrentar os desafios de saúde mental de maneira eficaz e sustentável.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo descritivo do tipo relato de experiência, com abordagem qualitativa, foi realizado na Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá (HMM), localizado na cidade de Marabá, no sul-sudeste do Pará. O relato de experiência é uma forma de produção de conhecimento que descreve vivências individuais ou em grupo, com finalidades acadêmicas ou profissionais nos pilares universitários de ensino, pesquisa ou extensão, e tem como principal característica a descrição da intervenção (MUSSI, et al. 2021).

A Ala Psicossocial do HMM cuida de casos de surtos que requerem internação. É o serviço mais complexo da rede de atenção à saúde mental, oferecendo seis leitos de curta permanência, conforme a Lei nº 10.216, de 6 de abril de 2001. O objetivo é estabilizar os pacientes para que possam retornar e/ou iniciar tratamento no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) ou no Ambulatório Especializado em Saúde Mental de Marabá (AMENT). Esse cuidado é realizado por meio de atendimento de uma equipe multiprofissional com psicólogo, psiquiatra, enfermeiros, técnicos de enfermagem, educador físico e assistente social. A estrutura e a atenção diferenciada visam a melhora e o bem-estar do paciente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira atividade, foi realizada uma dinâmica com o tema “Poesia cantante”, utilizando o poema “Sendo eu um grande aprendiz” de Bráulio Bessa. O objetivo foi permitir que os participantes refletissem criticamente sobre seu cotidiano e como enfrentam adversidades, além de promover a interação social entre eles.

A atividade ofereceu uma oportunidade para explorar e reinventar experiências pessoais por meio da leitura e interpretação da poesia. Essa prática ajudou os participantes a ouvir a própria voz, questionar ideias preconcebidas e compreender como sua individualidade se encaixa no contexto familiar e social (Everdosa, 2019).

No segundo encontro, a atividade envolveu a criação de monumentos com papel machê, permitindo aos participantes materializar suas fontes de felicidade e compartilhar suas criações com os outros. A atividade não só incentivou a expressão individual através da arte, mas também promoveu a interação e o compartilhamento de experiências entre os participantes. Saraceno (1996) afirma que o trabalho, além de prover sustento financeiro, é crucial para a realização pessoal e a construção de um projeto de vida. Ele destaca que o trabalho vai além de uma simples atividade econômica, sendo um meio para alcançar a autorrealização é um reflexo dos interesses e desejos individuais na sociedade.

Nas atividades da terceira e quarta semanas, o foco foi o tema “Autoconhecimento”. Durante a primeira atividade, os participantes utilizaram espelhos para refletir sobre suas características pessoais, compartilhando com os outros pontos positivos e negativos que observaram em si mesmos. Na semana

seguinte, eles escreveram cartas com três palavras que consideravam representativas de si e criaram frases usando as palavras dos outros participantes. O autoconhecimento é crucial para gerenciar emoções negativas e faz parte da consciência emocional. Ele permite que uma pessoa reconheça e administre seus estados de humor de maneira adaptativa (Aránega, Sánchez e Pérez, 2019). Nesse contexto, segundo McAllister, Knight,e Withyman (2017), a saúde mental é vista como um conceito mais amplo que inclui não apenas a ausência de transtornos psicológicos, mas também a percepção individual sobre bem-estar e qualidade de vida.

No quinto encontro, os participantes realizaram uma dinâmica artística usando tinta guache e cartolinhas, inspirados por um áudio sobre a saudade. Cada um criou uma arte que expressava o sentimento de saudade, o que causou desconforto e insegurança em alguns deles.

A arte, especialmente através da arte terapia e do desenho, é uma ferramenta eficaz para o bem-estar mental. A prática criativa promove uma visão reflexiva, reduz o estresse e oferece um senso de realização pessoal. Além disso, a produtividade artística é considerada curativa no processo de reabilitação psicológica, oferecendo uma abordagem inovadora para tratar transtornos emocionais (Monteiro, 2023).

Na sexta atividade do projeto, o foco foi a musicoterapia como complemento no tratamento da saúde mental. Utilizando um karaokê, com microfone e caixa de som, cada participante escolheu uma música que apreciava e compartilhou essa escolha com os demais, promovendo socialização e lembrando momentos de felicidade pessoal.

A musicoterapia tem mostrado benefícios significativos para pacientes com transtornos mentais, melhorando a comunicação e a capacidade motora. Esta abordagem auxilia na reintegração social e emocional, aumentando a qualidade de vida e fortalecendo vínculos sociais, autoestima e independência. A música, como parte da arte, desempenha um papel importante no cuidado e no bem-estar emocional dos pacientes (Barcelos, 2018).

Nos sétimos e oitavo encontros, foram realizadas atividades que envolviam estímulos laborais. Na primeira atividade, os participantes confeccionaram miçangas, o que exigiu habilidades manuais e estimulou a imaginação e criatividade na criação de pulseiras e colares. Na segunda atividade, utilizaram massinhas de modelar para formar objetos, aplicando conceitos semelhantes aos da atividade anterior.

Essas atividades não apenas proporcionaram benefícios econômicos, mas também promoveram a independência, a reconstrução da identidade pessoal e a reintegração social. Ao participar dessas tarefas, os indivíduos não só fortalecem sua autoestima e cidadania, mas também reconhecem seu papel ativo na sociedade, conforme destacado por Silva (2015).

Na última atividade do projeto, o tema “Autoconhecimento” foi explorado por meio de uma dinâmica envolvendo balões com características negativas escritas neles. Cada participante escolheu um balão, estourou-o e explicou por que desejava eliminar aquela característica e como planejava fazer isso. O autoconceito é essencial para a proteção e promoção da saúde mental, sendo um foco importante em programas para crianças e adolescentes. O fortalecimento do autoconceito pode ajudar a reduzir problemas e riscos, promovendo um desenvolvimento saudável e integral, conforme destacado por Ferreira (2022) e Murta e Barletta (2015).

As atividades realizadas no projeto focaram em métodos menos tradicionais e mais humanizados para o atendimento em saúde mental. O objetivo principal foi não apenas tratar patologias, mas também garantir a qualidade de vida dos pacientes e facilitar sua reintegração social.

## CONCLUSÕES

As atividades propostas pelo projeto de extensão “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental” mostraram-se fundamentais para a superação dos prejuízos associados aos transtornos mentais, destacando a importância das intervenções terapêuticas na saúde mental. Oferecendo uma abordagem holística e multifacetada, o projeto contribuiu significativamente para a melhoria da saúde mental e emocional dos pacientes. Durante a implementação, houve uma adesão satisfatória por parte dos pacientes internados na Ala Psicossocial, bem como dos funcionários, profissionais, alunos e acompanhantes, embora a condição mental dos pacientes influenciasse o processo de adesão. Foram realizados 10 encontros com participação variando de 1 a 6 pacientes por sessão, com o envolvimento máximo de profissionais e familiares. As atividades, que incluíram dinâmicas grupais, rodas de conversa, pintura e karaokê, foram conduzidas conforme o planejamento inicial e promoveram benefícios em aspectos emocionais, cognitivos, comportamentais, sociais, autoconhecimento, criatividade e expressão.

## REFERÊNCIAS

- ARÁNEGA, A. Y.; SÁNCHEZ, R. C., & PÉREZ, C. G. Mindfulness' effects on undergraduates' perception of self-knowledge and stress levels. *Journal of Business Research*, 101, 441-446, 2019.
- BEZERRA, I.C.; MORAIS, J.B.; PAULA, M.L. SILVA, T.M.R.; JORGE, M.S.B. Uso de Psicofármacos na Atenção Psicossocial: Uma Análise à Luz da Gestão do Cuidado. *Saúde debate*, v. 40, n. 110, p. 148-161. 2016.
- PEREIRA, A. dos S., et al. (2021). Sistema prisional e saúde mental: Atuação da terapia ocupacional com mulheres autodeclaradas negras e pardas vítimas do racismo. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(3), e6440.

# Propriedades Físicas da Madeira de Espécies da Floresta Nacional do Tapirapé Aquiri

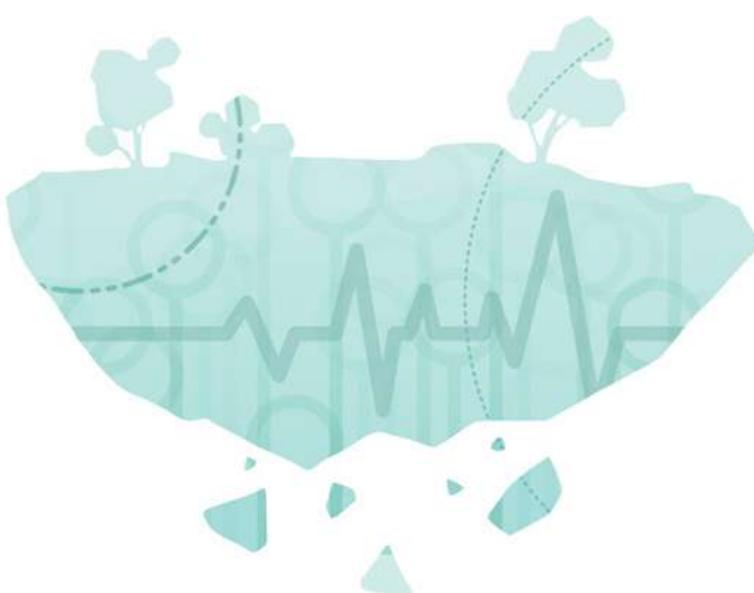
SOUZA, Bruna Silva<sup>1</sup>(IC); SOUZA, Lohana Vieira<sup>2</sup>(PG); VIEIRA, André Luís Macedo (PQ)<sup>3</sup>; MELO, Luiz Eduardo de Lima<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, bruna.souza@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, lohanavieirasouza@gmail.com; <sup>3</sup>Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio andre.macedo@icmbio.gov.br; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará-UEPA, luizmelo@uepa.br

GT1: Ciência, Tecnologia e Utilização dos recursos naturais da Amazônia

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo caracterizar as propriedades físicas da madeira de espécies que ocorrem na Floresta Nacional do Tapirapé Aquiri (FLONATA), e indicá-las como substitutas para espécies que são intensamente exploradas. Foram coletados discos de madeira de duas árvores das espécies *Ampelocera edentula* e *Guazuma ulmifolia* na FLONATA, Parauapebas-PA. Os resultados de densidade básica e coeficiente de anisotropia das espécies estudadas, são semelhantes à das espécies madeireiras conhecidas no mercado como *Goupia glabra* (alta densidade) *Cedrelinga cateniformis* (média densidade), as quais são tradicionalmente utilizadas no setor de construção civil como ripas e caibros, e também são empregadas para produção de moveis. As madeiras de *Ampelocera edentula* e *Guazuma ulmifolia* são potenciais substitutas para *Goupia glabra* e *Cedrelinga cateniformis* pois apresentam propriedades físicas e indicações de uso semelhantes às madeiras destas espécies.

**Palavras-chave:** Espécies comerciais; Densidade básica; Coeficiente anisotrópico.



# INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira é uma das principais regiões produtoras de madeira tropical no mundo, ainda assim, se considerarmos a diversidade arbórea da região, a indústria de base florestal extrai um número limitado de espécies, cerca de 350. Segundo a Instrução normativa nº 01/2018 (MMA, 2018) dentre as intervenções presentes no Plano de Supressão de Vegetação em Unidades de Conservação, consta a necessidade de informar todas as espécies arbóreas (com DAP (Diâmetro à altura do peito)  $\geq 10$  cm) que são, passíveis de aproveitamento para serraria, estacas, lenha, poste, moirão entre outros. A partir do estudo e da caracterização tecnológica das propriedades da madeira das espécies suprimidas pode-se obter essas informações, contribuindo assim com: o diagnóstico de potenciais espécies madeireiras passíveis de aproveitamento, a valoração dos produtos florestais para fins de indenização, a indicação de possíveis usos para o passivo de madeira já suprimida das UCs (Unidades de Conservação) e consequentemente reduzir a exploração florestal sobre aquelas espécies massivamente procuradas pelo mercado.

E nesse sentido, percebeu-se que as espécies desse estudo possuem propriedades físicas semelhantes com as espécies comerciais *Gouania glabra* e *Cedrela odorata*, a qual são espécies encontradas no mercado madeireiro para a utilização na construção civil, confecção de ripas, caibros e móveis (IPT, 2021). Dessa forma, este trabalho teve como objetivo caracterizar as propriedades físicas da madeira de espécies que ocorrem na Floresta Nacional do Tapirapé Aquiri, e indicá-las como substitutas para espécies que foram exploradas e que hoje encontram-se em risco de extinção.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O material de estudo foi coletado na área de supressão florestal inventariada pelo Projeto Salobo Metais, destinado a exploração de minério de cobre, que pertence à Companhia Vale S.A e encontra-se localizado na Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri (FLONATA), Estado do Pará, Brasil ( $5^{\circ}35'52''$  e  $5^{\circ}57'13''$  de latitude sul e  $50^{\circ}01'57''$  e  $51^{\circ}04'20''$  de longitude oeste).

As espécies para estudo foram selecionadas a partir da análise prévia do inventário florestal da área (STCP-Engenharia de Projetos LTDA.- dados não publicados), restringindo- se a indivíduos com DAP  $\geq 10$  cm. As madeiras foram coletadas durante o processo de supressão florestal da área, sendo coletadas de uma a três árvores de cada espécie selecionada. A identificação botânica das espécies foi realizada por especialistas do Herbário de Carajás (HCJS) e do Herbário MFS - Prof.<sup>a</sup> Dra. Marlene Freitas da Silva, da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Discos com oito cm de espessura foram obtidos da porção basal das árvores, estes foram então desdobrados em pranchas diametrais divididas na porção central (medula) das quais foram produzidos os corpos de prova no sentido radial (medula-casca) para a caracterização física das madeiras.

As análises de propriedades físicas foram realizadas no Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira, vinculado à Universidade do Estado do Pará. Foram analisadas as propriedades físicas, densidade básica (pbas) e coeficiente de anisotrópico (TR). As diretrizes de análises seguiram a Norma Brasileira para Estruturas de Madeira, NBR 7190 (ABNT, 1997).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1:** Valores quantitativos das propriedades físicas e possíveis aplicações das espécies do estudo.

Espécies	pbas (g.m)	T/R	Aplicações
Ampelocera edentula	0,0071 (g.m)	1,02	Marcenaria, construção civil e produção de móveis*
Guazuma ulmifolia	0,0046 (g.m)	1,02	Confecção de móveis rústicos, postes, cercas**

pbas: densidade básica e T/R: anisotropia. Fonte: \*LPF ; \*\*IPT.

Os resultados de densidade básica e coeficiente anisotrópico das espécies do estudo Ampelocera edentula e Guazuma ulmifolia são semelhantes a das espécies conhecidas no mercado, a qual são informadas na Tabela 2. Conhecer as propriedades físicas de espécies desconhecidas no mercado é importante sob uma perspectiva de inclusão de espécies desconhecidas e substituição de espécies massivamente exploradas.

**Tabela 2:** Valores quantitativos das propriedades físicas e possíveis aplicações das espécies comerciais

Espécies	pbas (g.m)	T/R	Aplicações
Goumia glabra	0,0071 (g.m)	1,87	Construção pesada, construção leve, embarcações, chapas, caixas e engradados*
Cedrelinga cateniformis	0,0045 (g.m)	1,98	Construção civil leve, moveis decorativos, lâminas decorativas, chapas e embalagens**

pbas: densidade básica e T/R: anisotropia. Fonte: \*LPF ; \*\*IPT.

As espécies Ampelocera edentula (0,0071g.m) e Guazuma ulmifolia (0,0046g.m) apresentaram densidade básica média e leve respectivamente (Tabela 1).

As espécies da Tabela 1 possuem características semelhantes das espécies comerciais apresentadas na Tabela 2, Goumia glabra (0,0071g.m) e Cedrelinga cateniformis (0,0045g.m) que já são conhecidas no mercado e são designadas construção pesada, construção leve, embarcações, chapas, caixas e engradados e construção civil leve (IPT,2021).

A análise das propriedades estudadas, foi importante para direcionar as espécies pouco conhecidas no mercado e que possuem propriedades tecnológicas semelhantes com aquelas que são tradicionalmente comercializadas.

# CONCLUSÕES

As madeiras de Ampelocera edentula e Guazuma ulmifolia são potenciais substitutas para Goupiá glabra e Cedrelinga cateniformis pois apresentam propriedades físicas e indicações de uso semelhantes às madeiras destas espécies.

## REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial {da} República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 18 jul. 2000.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. Informações sobre madeiras. 2021Disponível em: [https://www.ipt.br/informacoes\\_madeiras.php?tipo=simples](https://www.ipt.br/informacoes_madeiras.php?tipo=simples). São Paulo. Acesso em: 5 Jun 2021.

LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS- LPF. Banco de Dados de Madeiras Brasileiras. 2021 Disponível em: // sistemas. Florestal.gov.br/ madeirasdobrasil/ características.php?ID=80&característica=271. Brasília. Acesso em 14 jun. 2021.

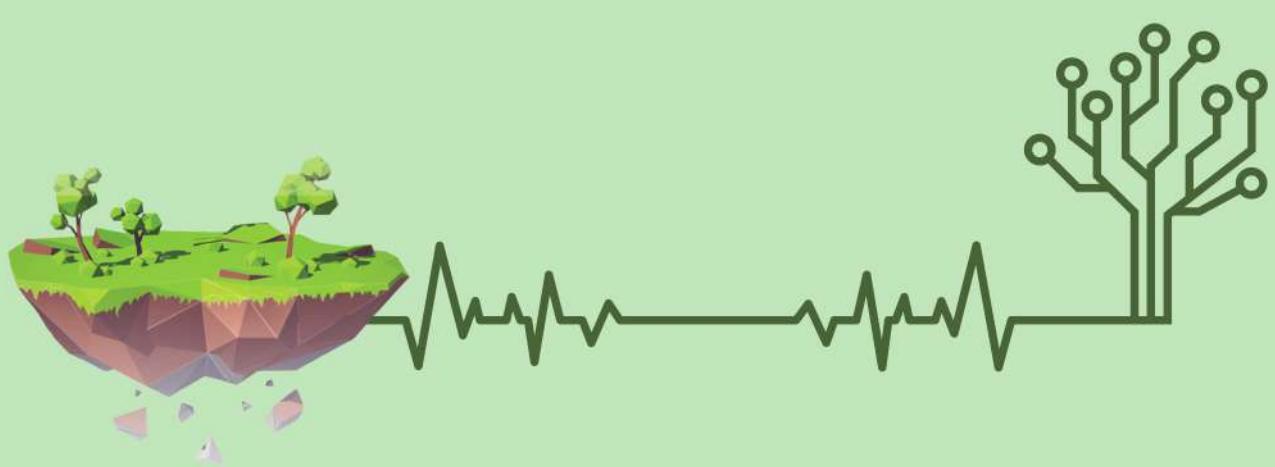
MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Portaria 443, de 17 de dezembro de 2014. 2014.

### Agradecimentos

*Ao ICMBio, agradecemos o fornecimento da matéria prima e o suporte para a realização da pesquisa. À Liga Acadêmica de Ciência e Tecnologia da Madeira (LCTM), pelo suporte e colaboração e por fazer possível o desenvolvimento deste trabalho.*

# Capítulo II:

Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia



# Ações de Ensino-Aprendizagem em Saúde Mental para Trabalhadores da Área da Saúde

DA SILVA, Laura Gomes<sup>1</sup> (IC); OLIVEIRA, Shirlei de Sousa<sup>2</sup> (IC); SIRQUEIRA, Dháfany Rodrigues<sup>3</sup> (IC); DA SILVA, Glaucielen Gomes<sup>4</sup> (PO)

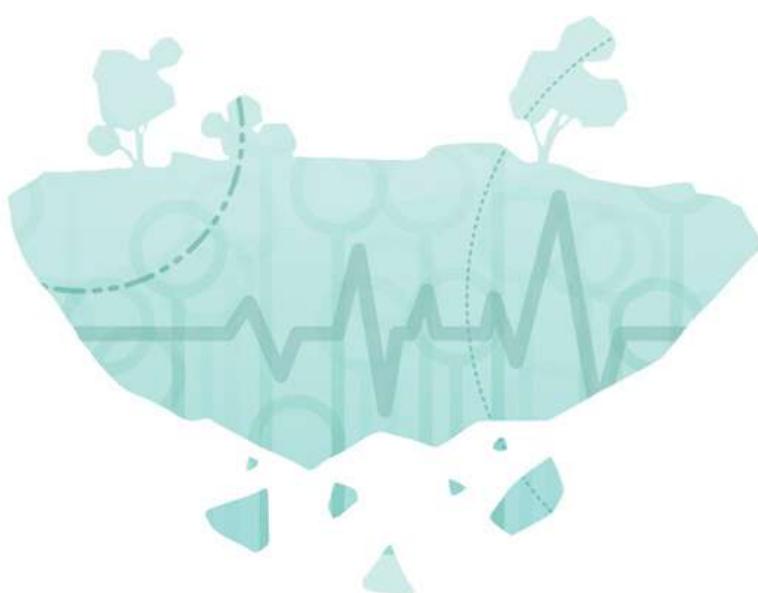
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, lgomessilva188@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, shirleisousa9166@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, dhafany.rsrqueira@aluno.uepa.br;

<sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, glaucielen.gomes@uepa.br

**Eixo Temático:** Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** A presente pesquisa trata - se de uma revisão integrativa sobre as abordagens relacionadas à Saúde Mental dos profissionais de saúde e serve como instrumento de auxílio para a compreensão e reflexão da realidade da saúde mental no ambiente laboral dos trabalhadores da saúde, considerando o contexto biopsicossocial. Utilizou-se a metodologia de Ganong, bem como a estratégia PICO da plataforma de busca por Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH). Foram selecionados 23 artigos, utilizando as bases de dados a seguir: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed. Com isso, concluiu-se que o ensino das atividades de autocuidado, a rede de apoio do profissional, bem como uma gestão administrativa que adote práticas que visem a saúde mental são fatores protetores para a qualidade de vida dessa população.

**Palavras-chave:** Saúde do Trabalho; Educação em Saúde; Profissionais de saúde.



# INTRODUÇÃO

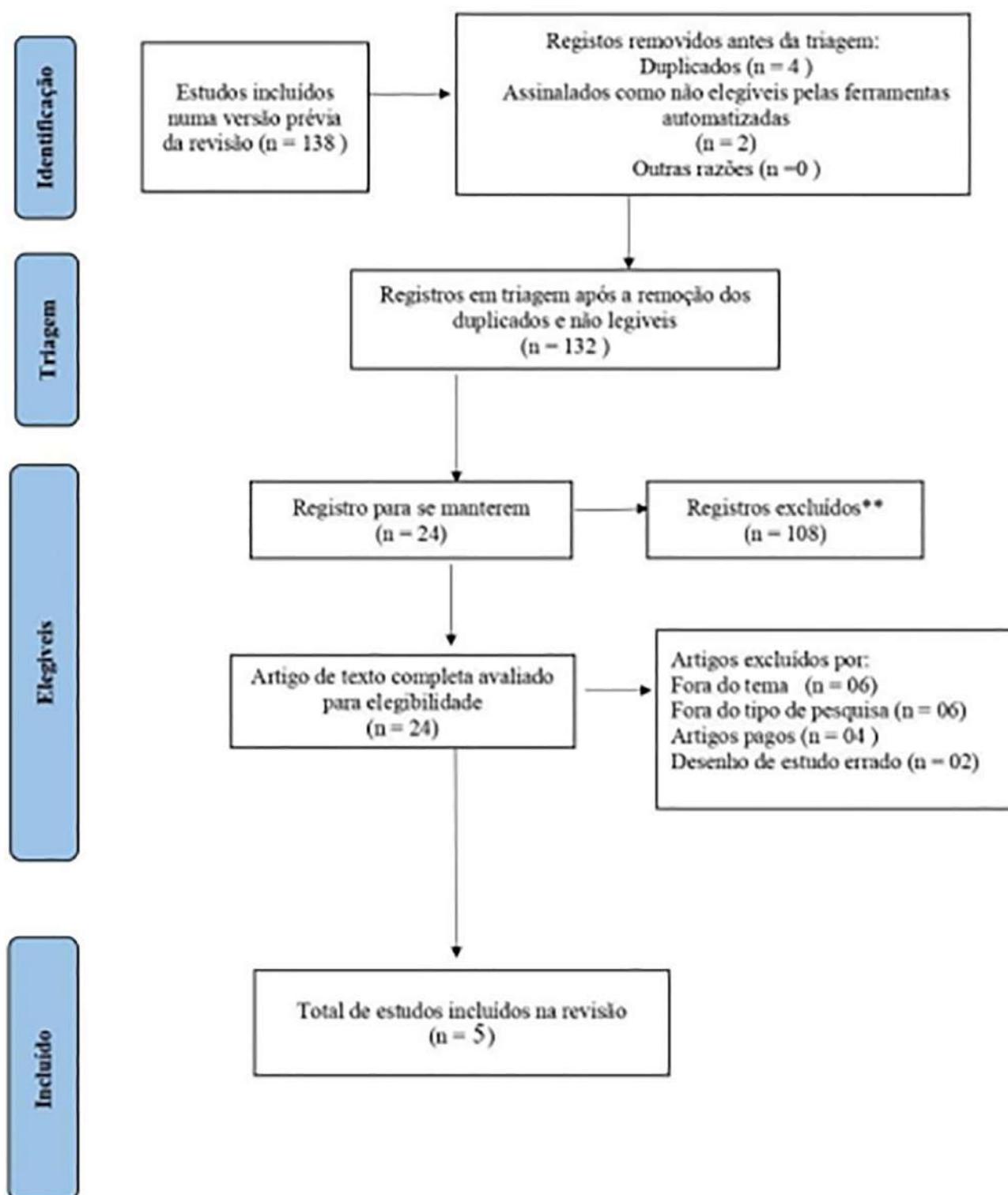
A Saúde Mental Relacionada ao Trabalho (SMRT) é uma temática que vem ganhando atenção devido aos processos de afastamento dos trabalhadores de suas atividades laborais. Segundo essa tendência, os profissionais da área de saúde do Brasil enfrentam situações estressantes cotidianamente. Já a Saúde do Trabalhador (ST), configura-se como uma intercessão de diversos campos de saber e de cuidado da saúde dos trabalhadores em situação de sofrimento relacionados ao trabalho. Nesse sentido, visa promover saúde nos espaços socioprofissionais, transformar processos produtivos que acarretam danos à saúde dos trabalhadores, bem como ampliar a noção de saúde a partir da compreensão do trabalho como um determinante social da saúde (LEONARDO A. A. et al, 2023; ALMEIDA et al, 2022).

Apesar de haver estudos direcionados às dificuldades psicológicas que os profissionais da saúde enfrentam, ainda há poucas pesquisas que abordem como fazer intervenções educativas para a melhora da saúde mental dessa população. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva apresentar as estratégias de educação em saúde mental de trabalhadores da área da saúde.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), sendo desenvolvida a partir da proposta de Ganong. Foram utilizados a estratégia PICO, em que a população estabelecida foi o “pessoal de saúde”, a intervenção adotada seriam as “estratégias de educação”, não houve aplicabilidade de grupo controle e, por fim, o desfecho trata-se do “conhecimento sobre saúde mental”. A pergunta central foi “Como falar de saúde mental para trabalhadores da saúde?”. Utilizou-se também a plataforma de busca por Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), com o objetivo da identificação das variações relacionadas às palavras-chaves: Pessoal de Saúde, Educação e Conhecimento sobre saúde mental. As bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, sendo encontrados 138 artigos contendo os descritores em português, inglês e espanhol utilizando o método Booleano AND, E e OR. Entretanto, foram utilizados apenas 23 artigos ao final que se encaixam adequadamente dentro dos critérios de inclusão (figura 1).

Figura 1: Fluxograma PRISMA



# RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Quadro 1:** Descrição dos estudos incluídos na pesquisa

TÍTULO	AUTORES	ANO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Sociocognição e saúde mental: A “leitura do outro” no cuidado em saúde	Spina et al.	2023	Analisar a importância das habilidades sociocognitivas para o trabalho em saúde, especialmente na saúde mental.	O trabalho nos Centros de Atenção Psicossocial expõe o profissional a estressores, o que pode prejudicar tanto a saúde desses quanto o exercício do cuidado.
A prioridade da saúde mental e trabalho na atenção básica	Almeida et al.	2022	Verificar a prioridade dada ao tema, e a sua relação com razões e concepções de profissionais de saúde.	É necessário o desenvolvimento de formações em saúde nas áreas de ST e SMRT, bem como induzir a coletivização das práticas. Há necessidade de inserir a ST nas redes de atenção à saúde.
A Covid-19 Como um Analisador do Sofrimento de Enfermeiras: Um Ensaio Teórico.	Cunha et al.	2023	Analisar os impactos na saúde mental e sofrimento psíquico de profissionais da enfermagem, especificamente das mulheres, após o ápice da pandemia de Covid-19.	A pandemia do novo coronavírus permitiu certa visibilidade aos trabalhadores da saúde mas ainda há poucos estudos voltados a essa população, em especial mulheres enfermeiras em sofrimento psíquico.
Intervenção formativa na pesqui-sa e desenvolvimento da saúde do trabalhador da Atenção Básica	Bezerra, Jairon Leite Chaves.	2022	Desenvolver uma abordagem teórico-metodológica interventionista para compreender e desenvolver a atividade da AB.	É necessário um maior investimento na pesquisa no campo da atenção básica para que as intervenções formativas transformem as práticas de saúde locais.
Trabalho emocional e gestão de emoções em equipes de saúde onco-lógicas: um estudo qualitativo	Carvalho et al.	2014	Compreender as percepções individuais, as representações mentais e os atributos relacionados à gestão de emoções no trabalho	É preciso desenvolver estratégias diversificadas de intervenção, e em diversos níveis – individual, grupal organizacional.

Em prática, a medicina do trabalho e a abordagem da saúde do trabalhador junto à gestão devem trabalhar na prevenção da saúde do profissional de saúde principalmente nas vulnerabilidades mentais destes. Fazendo intervenções, promoções, de educação em saúde mental, contribuindo assim nas práticas educativas em saúde mental, conduzindo e reinventando abordagem significativas e eficazes trazendo bem-estar para os profissionais. Várias abordagens podem ser utilizadas, como o autocuidado, dedicando - se a um tempo para si mesmo em meio às atividades cotidianas, bem como buscar apoio especializado quando possível ajuda de especialistas psicólogos, terapeutas, psiquiatras. Assim, é possível evitar repercuções socioemocionais e psicológicas, transtornos relacionados ao trabalho como os transtornos de humor, como ansiedade, depressão, estresse, estresse pós-traumático, bipolaridade, bem como a síndrome de Burnout, Transtorno cognitivo leve, transtorno orgânico de personalidade; Transtorno mental orgânico ou sintomático não especificado, alcoolismo crônico; e neurastenia (FERNANDES et al, 2018).

A gestão administrativa deve trabalhar com feedbacks positivos e construtivos, otimizar quando possível o trabalho do profissional de saúde para evitar desgaste com trabalho excessivo, promover rodas de conversas, treinamentos, capacitações e palestras, pois ensinar a prevenção dos transtornos mentais laborais antecipa a promoção da saúde identificando o risco de exposição. Também deve haver um ambiente com condições de equilíbrio emocional, descanso e dignidade, facilitando o acesso a apoio psicológico e psicossocial. Ainda, informar acontecimentos de casos pressupostos ou positivos para transtornos mentais laborais ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Quanto aos cuidados da rede de apoio dos profissionais de saúde que são colegas, amigos, família, podem auxiliar ao proporcionar um ambiente de positividade, acolhimento, reconhecimento, solidariedade, dignidade.

## CONCLUSÕES

O profissional de saúde tem grande importância na sociedade pois é ele quem cuida e promove a saúde de outras pessoas. Muitos são os desafios que contribuem para os transtornos mentais do profissional da saúde e poucas são os estudos e discussões em medidas intervencionais para a melhoria da saúde mental destes profissionais. Todavia, algumas abordagens de prevenção para evitar o sofrimento psíquico do trabalhador da saúde são de grande importância, e podem ser implementadas pelo próprio indivíduo como as atividades de autocuidado. Ainda, uma rede de apoio, atividades que garantam um bom ambiente de trabalho e acolhimento desses profissionais e uma boa gestão administrativa, são fatores protetivos, contribuindo assim para que os agentes da saúde tenham qualidade de vida, bem-estar, tanto no âmbito. Assim, essas ações se podem se refletir em um bom atendimento e satisfação aos usuários e profissionais do SUS.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Jairon Leite Chaves. Intervenção formativa na pesquisa e desenvolvimento da saúde do trabalhador da Atenção Básica. 2022. 129 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

CUNHA, C. C. A Covid-19 Como um Analisador do Sofrimento de Enfermeiras: Um Ensaio Teórico. Psicologia: Ciência E Profissão, 43, e248295. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003248295>. Acesso em: 22 ago. 2024.

DE CARVALHO, C. M. S. et al. Intervenção educativa sobre práticas de cuidado e notificação da violência. Enfermagem UERJ, v. 21, n. 4, p. 533-538, 2013. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/11356/8968>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FERNANDES, Luana Mendes da Silva. Estudo de risco de suicídio e transtorno mental comum em profissionais de um hospital geral no estado de São Paulo. 2018. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)

– Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-05032018-125427/pt-br.php>. Acesso em: 22 ago. 2024.

LEONARDO A. A. et al, 2023. A prioridade da saúde mental e trabalho na atenção básica. Estud. Interdiscip. Psicol - Volume 13, Issue 0, pp. - published 2022-12-01. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/2236-6407.2022.v13.46348>. Acesso em: 22 ago. 2024.

# Análise da Prevalência dos Casos de Febre Oropouche nos Anos 2023 e 2024 no Brasil

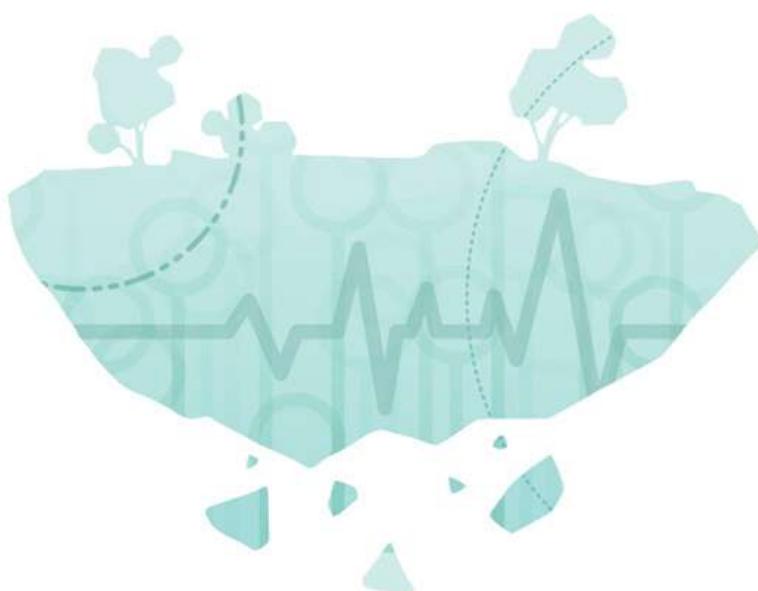
LIMA, Elize<sup>1</sup>(IC); ACOSTA, Ana<sup>2</sup>(IC); DIAS, Nicoly<sup>3</sup>(IC); COSTA, Lara<sup>4</sup>(IC); PORTO, Greisywilly<sup>5</sup>(IC); LEITE, Daniela<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>UEPA, kaelizeuepa@gmail.com; <sup>2</sup>UEPA, ana.lbacosta@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>UEPA, nicolydias.uepa@gmail.com; <sup>4</sup>UEPA, laranathielly1984@gmail.com; <sup>5</sup>UEPA, greisywilly.pnunes@aluno.uepa.br; <sup>6</sup>UEPA, danielaleite@uepa.br.

**Eixo Temático:** Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Considerando as consequências intrínsecas dada a Febre Oropouche para a saúde pública, este trabalho propõe analisar a prevalência da doença correlacionando com o aumento de casos nos anos de 2023 e 2024 no Brasil. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, retrospectivo e com abordagem quantitativa, feito a partir de dados secundários. Por conseguinte, os dados foram utilizados no programa QGIS, sendo considerada, as variáveis (sexo e idade) apresentadas por meio de frequência absoluta. Portanto, faz-se necessário a realização de mais pesquisas sobre, correlacionando ações antrópicas, tal qual, a ação epidemiológica frente aos casos.

**Palavras-chave:** Vírus Oropouche; prevalência; arboviroses.



# INTRODUÇÃO

O vírus Orthobunyavirus oropoucheense (OROV), agente etiológico da Febre do Oropouche (FO), pertence à família Peribunyaviridae do gênero Orthobunyavirus. O vírus possui dois ciclos distintos, o silvestre e o urbano. O ciclo silvestre envolve primatas não-humanos e outros vertebrados. No ciclo urbano, o arbovírus é transmitido entre as pessoas através da picada do Culicoides paraensis, popularmente chamado de “maruim”. A sua caracterização clínica é semelhante aos de arboviroses, como a dengue. O quadro clínico agudo pode evoluir com febre de início súbito, dor de cabeça, dor muscular e articular, bem como tontura, dor atrás dos olhos, fotofobia, calafrios, náuseas e vômitos. Em geral, os casos são autolimitados, com a recuperação ocorrendo em 7 dias. Porém, ainda não existem tratamentos específicos para a cura da FO, sendo feito apenas o acompanhamento de suporte para o infectado. O diagnóstico da FO é clínico, epidemiológico e laboratorial, com testes negativos para outras arboviroses, bem como o isolamento do DNA viral (Romero-Alvarez, 2018; Silva, 2024; Brasil, 2024).

Dada a relevância da Febre Oropouche para a saúde pública, visto que tem potencial epidêmico, podendo se tornar uma ameaça à saúde pública, este trabalho teve como objetivo analisar o perfil e a prevalência da doença em 2023 e até a 26<sup>a</sup> semana epidemiológica de 2024 no Brasil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, retrospectivo e quantitativa, feito a partir de dados secundários disponíveis em domínios públicos. Os dados são referentes aos números de casos notificados da Febre Oropouche em 2023 até a 26<sup>a</sup> semana epidemiológica de 2024, coletados a partir do Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde.

Os dados secundários foram tabulados no Excel e utilizados no programa QGIS para realizar o mapeamento da prevalência disposto pelos dados do Censo Demográfico de 2020 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dessa forma, a taxa de prevalência foi estimada dividindo o número de casos notificados pelo total da população estimada, no período estudado, residente em cada estado e, em seguida, multiplicando o quociente por 100.000. O número de habitantes de cada estado, para cada ano, foi obtido do Censo Demográfico de 2020. As variáveis (sexo e idade) foram apresentadas através de frequências relativas e absolutas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2023 foram notificados 831 casos, sendo 435 (52,4%) casos em homens e 396 (47,6%) casos em mulheres. A faixa etária mais afetada foi de 30 a 39 anos com 223 casos, seguida por 20 a 29 anos, com 149 casos e 40 a 49 com 148 casos. Totalizando 530 (62,57%) casos registrados, onde as faixas etárias de 1 a 19, bem como 20 a 29 representam 237 (37,43 %) de notificações para a febre Oropouche.

No primeiro semestre de 2024, houve um aumento significativo, com o total de 6.830 casos, apontando um aumento de 721,78% em relação a 2023. Foram registrados 3.354 em mulheres e 3.476 em homens. Semelhante a 2023, as faixas etárias que mais foram afetadas são de 20 a 29 anos 1.617 casos, 30 a 39 anos 1.571 casos e 40 e 49 anos 1.394 casos.

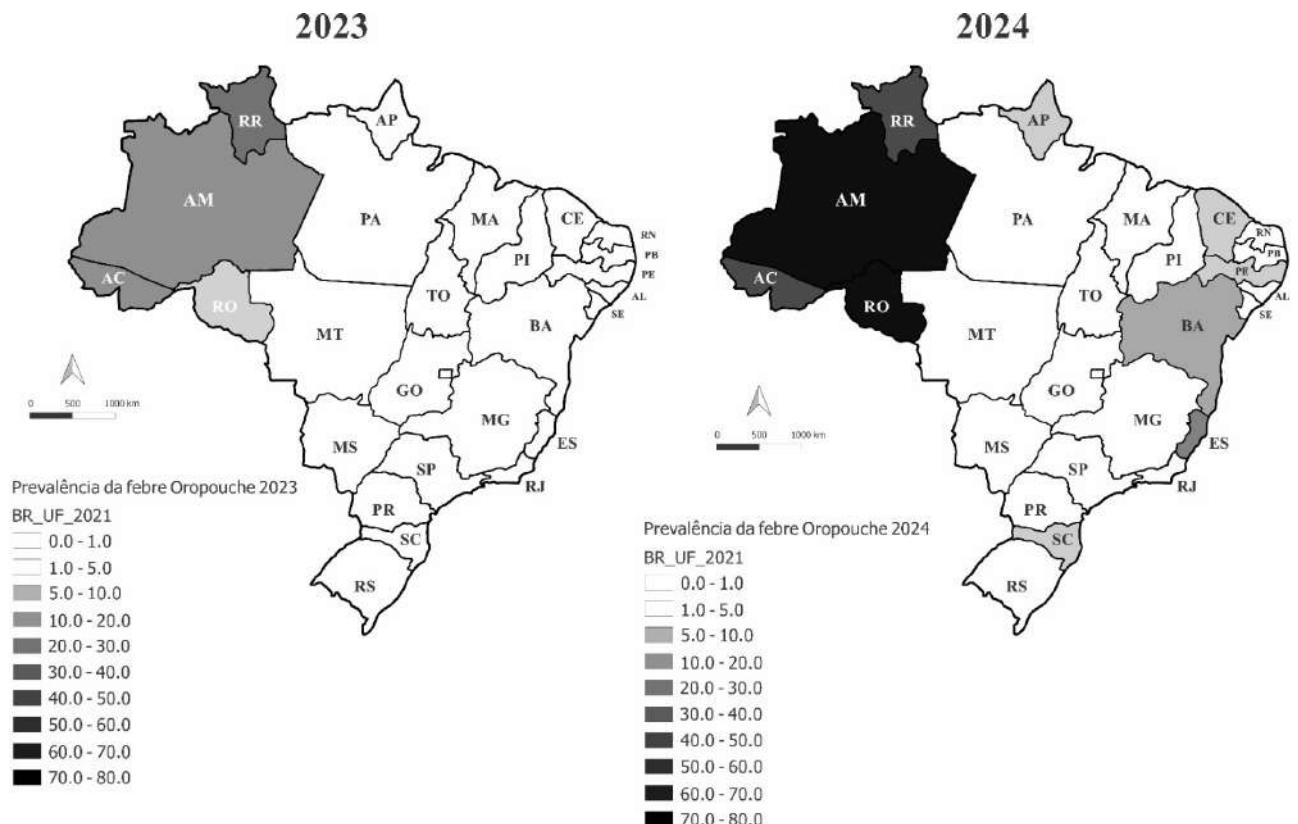
**Quadro 1:** Número de exames de identificados para a febre do Oropouche por faixa etária, sexo, frequência absoluta (Fa) e frequência relativa (Fi), Brasil ano de 2023 e 2024

Faixa etária	Ano de 2023				Ano de 2024			
	Feminino	Mascu- lino	Fa	Fi (%)	Feminino	Mascu- lino	Fa	Fi (%)
menor de 1 ano	0	2	2	0,24%	9	14	23	0,34%
01 a 04 anos	1	4	5	0,60%	21	18	39	0,37%
05 a 09 anos	10	15	25	3,00%	93	89	182	2,66%
10 a 14 anos	27	30	57	6,85%	196	231	427	6,25%
15 a 19 anos	37	42	79	9,50%	312	324	636	9,31%
20 a 29 anos	70	79	149	17,93%	814	803	1.617	23,67%
30 a 39 anos	113	110	223	26,83%	793	778	1.571	23,00%
40 a 49 anos	72	76	148	17,80%	645	749	1.394	20,41%
50 a 59 anos	45	31	76	9,14%	471	470	941	13,78%
Total	396	435	831	100%	3.354	3.476	6.830	100%

Fonte: Autoral, 2024.

Os dados coletados em 2023 e 2024, mostram que a OROV é prevalente em homens, especialmente aos que trabalharam na zona rural, sem medidas preventivas, como o uso de roupas longas, uso adequado de repelentes, bem como o manuseio de mosquiteiros e telas de proteção nas residências. A maioria das notificações ocorre em adultos entre 20 a 40 anos, mais expostos ao vetor. Para Alvarez e Escobar (2017), os humanos infectados na floresta tornam- se uma espécie de “ponte” para a transmissão do vetor na zona urbana e, consequentemente, essa translocação promove um ciclo silvestre e urbano do vetor. Logo, essa varredura epidêmica explica o surto da Febre Oropouche em novas localidades. Todos os casos notificados em 2023 ocorreram na região Norte, com a doença predominante no Amazonas 457 (54,9%), seguido pelo Acre 178 (21,4%) e Roraima 159 (19,13%). Em 2024, a prevalência continuou alta na região Norte, com 5.567 (72,7%) de casos, sendo Amazonas o estado mais afetado 3.228 (42,1%), seguido por Rondônia 1.710 e o Pará com 81 (1,0%) casos. O novo mapeamento do Oropouche registrou nas regiões Nordeste 1.165 (15,2%), Sudeste 734 (9,5%), Sul 169 (2,2%) e Centro-Oeste 18 (0,2%).

O novo mapeamento do Oropouche registrou nas regiões Nordeste 1.165 (15,2%), Sudeste 734 (9,5%), Sul 169 (2,2%) e Centro-Oeste 18 (0,2%).

**Figura 1:** Representação da prevalência da Febre Oropouche dos Estados brasileiros por 100.000 mil habitantes, nos anos de 2023 e 2024

Fonte: Autoral, 2024.

A partir do novo mapeamento do Oropouche no Brasil, a prevalência da Febre Oropouche nos estados de Rondônia, Amazonas e Bahia pode ser explicada através de vários fatores, incluindo as mudanças ambientais. Segundo Alvarez (2018), perturbações antropogênicas ambientais como o desmatamento para fins agrícolas, e a própria urbanização, alteram o habitat natural dos vetores promovendo o surgimento de patógenos virais.

Conforme estudos realizados por Farias et al. (2020), o Brasil apresenta grande diversidade de vetores de Culicoides, encontrados principalmente nos peridomiciliares, seguida por mata, borda de mata e capoeira. Isso sugere que, em função da expansão demográfica, a criação de ambientes antropizados contribui para o aumento dos vetores próximos às habitações humanas. Consoante a Alvarez e Escobar (2017), a perda da biodiversidade poderia facilitar o aumento de doenças, seguindo o efeito da teoria da diluição. Ou seja, mudanças nos padrões ecológicos decorrentes da remoção da vegetação contribuem para a reprodução e sobrevivência dos vetores, o que poderia explicar o crescente número de casos.

Considerando a variedade de arbovírus e suas cocirculação, assim como a variedade de vetores e seus sintomas similares, a Febre Oropouche acaba sendo subnotificada, bem como “confundida” com sintomas clínicos de arboviroses como a dengue e chikungunya, (Alvarez; Escobar, 2018). Assim, com o aprimoramento da vigilância epidemiológica, pode-se explicar o aumento do número de casos de OROV notificados no ano de 2023 e 2024. O descarte da suspeita de dengue ou semelhantes, combinado

aos sintomas clínicos leva aos diagnósticos através de dois métodos: a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR convencional) e a PCR em tempo real. Além da detecção viral, é possível calcular taxa de infecção e quantificar a carga viral (Silva, 2024; Alvarez e Escobar, 2018).

## CONCLUSÕES

Com o presente estudo, é possível observar a prevalência da Febre Oropouche na região Norte em 2023, bem como o aumento significativo no número de casos em 2024, notificados nas cinco regiões. Logo, percebe-se que tal prevalência, assim como o aumento de casos, pode ser decorrente de interferência antrópica e perda da biodiversidade. Ademais, o aprimoramento na vigilância epidemiológica permite a maior notificação da doença, sendo necessária a realização de mais pesquisas, correlacionando ações antrópicas e suas consequências na interferência no habitat natural de vetores.

## REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, D. R; ESCOBAR, L. (2017). Vegetation loss and the 2016 Oropouche fever outbreak in Peru. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 112, n. 4, p. 292–298, Rio de Janeiro, abr. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. (?) [https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM-EPIDEMIOLOGICO--F.O-SE-32\\_2024\\_-1.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM-EPIDEMIOLOGICO--F.O-SE-32_2024_-1.pdf)
- FARIAS, E. S.; et al (2020). Diversidade de mosquitos picadores Culicoides (Diptera: Ceratopogonidae), potenciais vetores de doenças, em diferentes ambientes em um assentamento rural amazônico, Brasil. Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine. Vol.:53 (2020): e20200067. doi:10.1590/0037-8682-0067-2020
- ROMERO-ALVAREZ, D., & Escobar, L. E. (2018). Oropouche fever, an emergent disease from the Americas. *Microbes and Infection*, 20(3), 135–146. <https://doi.org/10.1016/J.MICINF.2017.11.013>
- SILVA, J. W. P. (2024). Vírus Oropouche: Epidemiologia, vetores e diagnóstico. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(7), 10–20. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p10-20>

# Análise do Número de Diagnósticos de Câncer de Mama no Pará entre os Anos de 2020 a 2023

NASCIMENTO, Taíssa<sup>1</sup>(IC); CHAVES, Camila<sup>2</sup>(IC); CORTEZ, Kássia<sup>3</sup>(IC); BOUÉRES, Thierriny<sup>4</sup> (IC); SANTOS, Caroline<sup>5</sup> (PQ)

<sup>1</sup>UEPA, taissa.alexandrina@aluno.uepa.br, <sup>2</sup>UEPA, camila.eb.chaves@aluno.uepa.br, <sup>3</sup>UEPA, kassia.m.cortez@aluno.uepa.br, <sup>4</sup>UEPA, thierriny.boueres@aluno.uepa.br, <sup>5</sup>UEPA, caroline.santos@uepa.br

Eixo Temático: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: Segundo o Ministério da Saúde, o câncer de mama é a segunda neoplasia mais frequente entre as mulheres no Brasil, com maior incidência a partir dos 50 anos. O presente estudo analisou a progressão temporal do câncer de mama no estado do Pará entre os anos de 2020 e 2023, focando em mulheres de 40 a 59 anos. Objetivo: identificar tendências e variações nos diagnósticos, contribuindo para a compreensão da prevalência dessa doença no estado do Pará. Materiais e métodos: Foram utilizados dados do DATASUS e SISCAN para calcular a incidência de câncer de mama, segmentada por faixas etárias, no recorte temporal de 2020 a 2023 e representada através de gráficos de linha e barras. Resultados e discussão: Ao realizar uma análise interpretativa dos gráficos e suas respectivas mudanças, nota-se que mulheres da faixa etária de 50 a 59 anos apresentaram maior número de diagnósticos nos anos de 2022 a 2023; No entanto, destaca-se que a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020 e perdurada até 2021, além de ter colapsado o Sistema Público de Saúde (SUS) pode ter impactado negativamente a detecção precoce, levando à subnotificação de casos nos primeiros anos do estudo. Conclusão: O estudo conclui que entre mulheres de 50 a 59 anos há maior prevalência do câncer de mama (fator que pode estar relacionado com a menopausa) em comparação com a faixa de 40 a 49 anos. Ademais, denota-se a relação do baixo número de diagnósticos com a subnotificação de casos nos anos pandêmicos, fator que resultou no aparente aumento de casos nos demais anos. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de políticas de saúde direcionadas para o Pará, especialmente para as faixas etárias analisadas.

**Palavras-chave:** Neoplasias da Mama; Sistemas de Informação em Saúde; Incidência.



# INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma doença caracterizada pelo crescimento descontrolado de células anormais no tecido mamário, sendo os “carcinomas lobulares” e “carcinomas ductais” os tipos de tumores mais comuns (Matos; Rabelo; Peixoto, 2021). Segundo o Ministério da Saúde (2022), essa neoplasia é a segunda mais frequente entre mulheres no Brasil, com maior incidência a partir dos 50 anos. Nesse sentido, a menopausa, que ocorre geralmente entre 45 e 55 anos, contribui para o aumento do risco, devido às mudanças hormonais que afetam a homeostase corporal (Ortiz; Cordeiro; Darriba, 2023).

O estudo se justifica pela necessidade de compreender melhor a variação temporal dos diagnósticos de câncer de mama no estado do Pará, especialmente devido à escassez de pesquisas na região Norte que, tradicionalmente, é menos estudada em comparação com outras regiões do Brasil. Além disso, a pesquisa foca em mulheres de 40 a 59 anos, uma faixa etária relevante do ponto de vista epidemiológico.

O objetivo principal do trabalho é realizar um estudo de progressão temporal do câncer de mama no Pará, analisando a evolução dos diagnósticos entre 2020 e 2023, e identificando tendências e variações. A pesquisa também examina a influência de fatores de risco na progressão da doença entre as mulheres da faixa etária mencionada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo adotou uma abordagem quantitativa e temporal, utilizando o banco de dados do SUS (DATASUS), especificamente do Sistema de Informação do Câncer (SISCAN), focando em diagnósticos de câncer de mama em mulheres de 40 a 59 anos no estado do Pará, entre 2020 e 2023. Os dados foram tabulados em gráficos de barras e progressão temporal, ambos desenvolvidos no Microsoft Excel. Os critérios de inclusão foram: sexo feminino, diagnósticos de neoplasias malignas confirmados por exames imunohistoquímicos, dentro das faixas etárias especificadas. Para a análise da incidência, foi calculada a equação (1):

$$\text{INCIDÊNCIA} = \frac{\text{Nº de casos notificados em mulheres}}{\text{Nº da população feminina do respectivo ano no Pará}} \cdot 10^5$$

Em que: Nº de casos notificados em mulheres = Número de novos casos notificados em mulheres no período especificado. Nº da população feminina do respectivo ano no Pará = População feminina total do Pará no respectivo ano.

INCIDÊNCIA = Medida da incidência expressa por 100.000 habitantes (105).

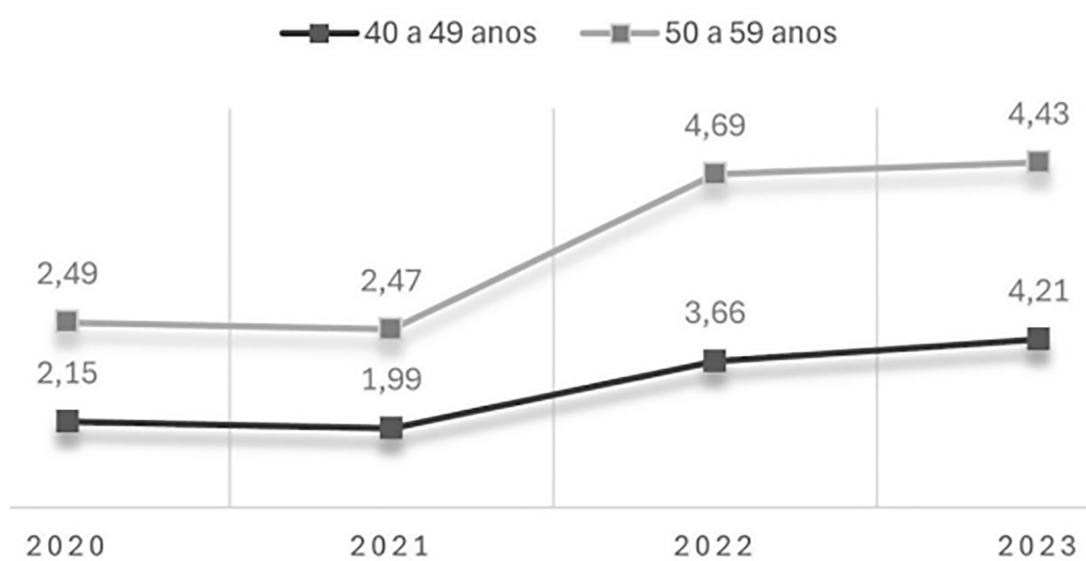
Os números de mulheres residentes no Pará nos anos em questão foram obtidos no site da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Estado – FAPESPA. A pesquisa atendeu aos preceitos éticos da investigação científica, com a devida proteção dos dados utilizados e respeito à confidencialidade dos indivíduos envolvidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

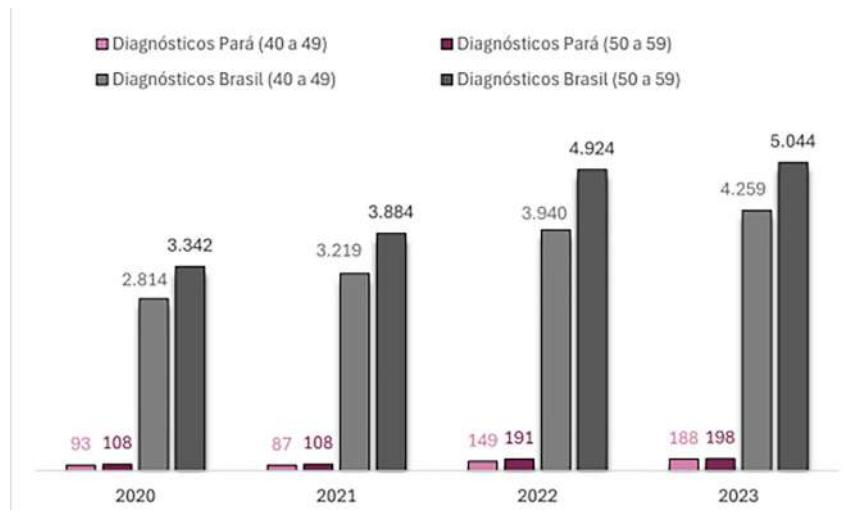
O estudo analisou a progressão temporal do câncer de mama no Pará entre 2020 e 2023, comparando mulheres nas faixas etárias de 40-49 e 50-59 anos. Acerca dos resultados, os valores do Gráfico 1 apontam que a maior incidência de casos da neoplasia em questão no Pará foi no ano de 2023. Há ainda uma tendência de aumento nos casos diagnosticados ao longo do tempo, podendo ser percebida ao analisar a dinâmica ao longo dos anos.

**Gráfico 1:** Incidência de mulheres com câncer de mama no Pará por 100mil/Habitantes.

Fonte: os autores, 2024.



No Gráfico 2, ao levar em consideração o total de casos no Brasil e comparando-o com o estado do Pará, nota-se que a faixa etária de 50 a 59 anos apresentou prevalência em todos os anos. Realidade que pode estar diretamente relacionada com fatores endógenos ou exógenos.

**Gráfico 2:** Número total de casos de câncer de mama entre mulheres de 40 a 49 e 50 a 59 anos (2020-2023)

Fonte: os autores, 2024.

Esses resultados foram comparados com a literatura existente, que sugere que fatores como menopausa, uso prolongado de terapia hormonal e envelhecimento podem contribuir para o maior número de diagnósticos em mulheres de 50-59 anos. Além disso, a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, pode ter impactado negativamente a detecção precoce uma vez que sobrecregou os sistemas de saúde e conduziu a menor notificação de diversas patologias. Dessa forma, os números reduzidos em 2020 provavelmente relacionam-se a subnotificação de casos (Carvalho; Miguel; Silveira, 2022).

A relevância dos resultados reside na necessidade de estratégias de saúde pública que abordem fatores de risco específicos para diferentes faixas etárias, especialmente em períodos de crises sanitárias como a pandemia. As limitações incluem a possível subnotificação de casos devido à pandemia e o uso de dados limitados a um estado específico, que pode não refletir a realidade de outras regiões (Oliveira et al., 2019).

## CONCLUSÕES

O estudo contribui significativamente para a área da saúde pública ao fornecer uma análise detalhada da progressão temporal do câncer de mama na região Norte do Brasil, especificamente no estado do Pará, entre 2020 e 2023. Ao identificar um aumento notável na incidência de diagnósticos, principalmente entre mulheres de 50 a 59 anos, o trabalho destaca a necessidade urgente de intervenções e políticas de saúde direcionadas para essa população, fornecendo dados essenciais para a formulação de estratégias de prevenção e controle mais eficazes na região.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Câncer de Mama. Governo Federal. Brasília, 2022.

CARVALHO, S. M. S. de; MIGUEL, M. C.; SILVEIRA, R. Z. da. Sistema de Saúde Pública e o enfrentamento da Covid-19 no Brasil. Asklepius: Informação em Saúde, v. 2, n. 1, p. 6– 18, 2022.

MATOS, S. E. M.; RABELO, M. R. G.; PEIXOTO, M. C. Análise epidemiológica do câncer de mama no Brasil: 2015 a 2020. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 3, p. 13320– 13330, 2021.

OLIVEIRA, A. L. R.; MICHELINI, F. S.; SPADA, F. C.; PIRES, K. G.; COSTA, L. O.; FIGUEIREDO, S. B. C.; LEMOS, A. P. Fatores de Risco e Prevenção do Câncer de Mama.

Revista Cadernos de Medicina, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 136-145, 2019.

ORTIZ, N. D.; CORDEIRO, S. N.; DARRIBA, V. A. Luto e desejo na menopausa: contribuições psicanalíticas. Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental, v. 26, p. e220637, 2023.

# Avaliação da Escala de Estresse Percebido (EP) em Estudantes Universitários do Curso de Biomedicina

GONÇALVES, Evely David<sup>1</sup>(IC); CAVALCANTE, Játila Gomes<sup>2</sup>(IC); LEITE, Daniela Soares<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, revellydavid2003@gmail.com;

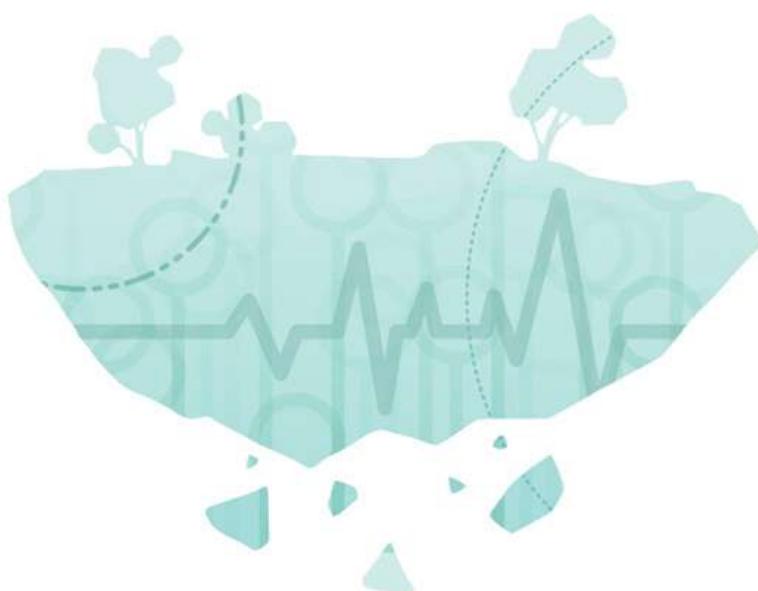
<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII/Marabá, jatilagbiomed@gmail.com;

<sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@gmail.com.

GT 2: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** O estresse é uma reação fisiológica que ao não ser controlada podem desencadear exaustão física e psicológica. A vida acadêmica caracteriza-se como um ambiente estressante, assim, o objetivo desse estudo - transversal, de natureza quantitativa, de amostragem não-probabilística - foi avaliar o índice de EP em estudantes do curso de Biomedicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA), mediante aplicação de formulário, com questões pessoais e teste de Escala de Percepção de Estresse-10 (EPS-10). Participaram 46 discentes, no qual foi encontrada a média de EPS-10 de 27,7 e idade média de 21,3 anos, sendo 37 (80%) do sexo feminino, com média EPS-10 de 27,5 e idade média de 21,6 anos, e 9 (20%) do masculino, com média de EPS-10 de 26,1 e idade média de 21 anos. Os resultados apontam percepção moderada de estresse e sublinha a importância do monitoramento contínuo e do apoio psicológico por parte das instituições.

**Palavras-chave:** Universidade; Fatores de Estresse Psicológico; Saúde Mental.



# INTRODUÇÃO

O estresse, é caracterizado como uma reação fisiológica do organismo a determinados estímulos que representam circunstâncias súbitas ou ameaçadoras que ao não serem controladas podem desencadear em exaustão física e psicológica. O estresse é considerado atualmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS), uma das maiores epidemias mundiais, que atinge cerca de 90% da população mundial e pode causar outras doenças como: hipertensão arterial, transtorno de ansiedade, síndrome de Burnout e outras. Nos dias que correm, percebe-se uma imensa quantidade de mudanças precipitadas em vários níveis do cotidiano das pessoas, e por ocorrerem demasiadamente rápido, essas mudanças repercutem positivamente e negativamente nos hábitos diários, os quais nem sempre representam avanços no que se refere à qualidade de vida do indivíduo. A vida acadêmica se caracteriza por um ambiente estressante, devido a cobrança de professores, hábitos e responsabilidades individuais, rotinas exaustivas, aprovação nas disciplinas, preocupações com atividades extracurriculares, entre outras circunstâncias. Atualmente, observa-se em algumas pesquisas envolvendo alunos de graduação, como a de Freitas e colaboradores (2023), que esses estressores, influenciam diretamente no desempenho acadêmico, tendo em vista que eles alteram a capacidade de raciocínio, memorização e interesse do discente em relação ao processo evolutivo de sua aprendizagem, pois, como dito anteriormente, condições como as exigências para aprovação nas disciplinas e a perda de controle sobre a disponibilidade de tempo, consequentemente, resultam em privação de horas de sono e de atividades de lazer, e essa fadiga extrema pelas horas dedicadas ao estudo e autocobrança, assim como às dos familiares e da sociedade tornam os estudantes mais propícios a apresentarem maiores taxas de estresse, além de outros distúrbios emocionais. Desta forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a Escala de Estresse Percebido (EP) dos discentes universitários de um curso de Biomedicina, do campus VIII da Universidade do Estado do Pará, visando a análise, compreensão e consequências de estressores no cotidiano e no desempenho acadêmico dos estudantes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de natureza quantitativa, de amostragem não probabilística e de conveniência, realizado com 46 estudantes universitários do curso de biomedicina da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII, no ano de 2023. Nesse período, estavam regularmente matriculados na instituição 62 alunos, distribuídos em 4 períodos distintos (turmas). Todos os indivíduos participaram de maneira voluntária da pesquisa, e coleta de dados para esse estudo, aconteceu de forma on-line a partir do preenchimento de um formulário personalizado na plataforma Google Forms, que continha 3 etapas sendo elas: a da confirmação de leitura e recebimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a de caracterização pessoal - turma, e consequentemente semestre que está cursando, idade e sexo - e a do teste de Escala de Estresse Percebido – 10 (EPS-10).

Para a realização do estudo, e filtragem de dados dos participantes foram levados em consideração alguns critérios de inclusão e exclusão. Os de inclusão estavam relacionados a ser aluno do curso

de Biomedicina, ser aluno das turmas de 2019, 2020, 2021 e 2022, estar matriculado em todos os componentes curriculares do semestre vigente do ano de 2023 e ter idade igual ou superior a 18 anos. Já os de exclusão eram ser aluno da turma de 2023 (devido o ano letivo ainda não ter iniciado para a turma citada), não estar matriculado em todos os componentes curriculares do semestre vigente do ano de 2023 e ter idade inferior a 18 anos.

Os dados obtidos pela realização das etapas para a aplicação no estudo foram analisados por meio de estatística descritiva, através do auxílio dos programas: Microsoft Excel, BioEstat 5.3 e do Teste T- Student, para obtenção da média e desvio padrão entre as turmas participantes, sexos e idades. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP/Marabá), da Universidade do Estado do Pará-Campus VIII, conforme parecer nº 6.101.672.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 62 (100%) estudantes matriculados regularmente no curso de biomedicina, 46 participaram do estudo (76,19%), sendo esses: 11 (23,91%) da turma de 2019, 7 (15,22%) da

2020, 15 (32,61%) da 2021 e 13 (28,26%) da 2022, no qual foi encontrada, no geral, a média de escore EPS-10 de 27,7, com desvio padrão (Dp) igual a 4,8. Os dados de caracterização pessoal, demonstraram que os participantes do estudo apresentaram idade média de 21,1 anos com o Dp=2,06. Dos participantes, a maioria se identificou como do sexo feminino, sendo elas 37 (80,43%), com média de escore EPS-10 de 28,1 e Dp= 4,4 e média de idade de 21,2 anos, e 9 (19,56%) do sexo masculino, com média de escore EPS-10 de 25,5, com Dp= 5,7 e idade média de 21,4 anos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Caracterização dos participantes segundo o sexo, média de idade e média e desvio padrão (Dp) da Escala de Estresse Percebido por turma do curso de Biomedicina

Turmas	219	2020	2021	2022	Geral
Participantes	n (%)				
<i>Feminino</i>	8 (17,39)	7 (15,21)	13 (28,26)	9 (19,56)	37 (80,43)
<i>Masculino</i>	3 (6,52)	-	2 (4,34)	4 (8,69)	9 (19,56)
<i>Total</i>	11 (23,91)	7 (15,22)	15 (32,61)	13 (28,26)	46 (100)
<i><math>\bar{x}</math> de Idade Sexo</i>	$\bar{x}$ (Dp)				
<i>Feminino</i>	22,7 (1,58)	21,1 (0,69)	21,1 (0,98)	20,1 (2,08)	21,2 (6,80)
<i>Masculino</i>	21,6 (1,15)	-	23,5 (4,94)	19,2 (0,95)	21,4 (5,95)
<i>Total</i>	22,4 (1,50)	21,1 (0,69)	21,5 (1,60)	20,1 (1,60)	21,2 (2,06)
<i><math>\bar{x}</math> do EPS Sexo</i>	Média (Dp)				
<i>Feminino</i>	28,3 (5,3)	28,1 (5,9)	28,2 (4,4)	28,2 (2,8)	28,1 (4,4)
<i>Masculino</i>	23,6 (10,4)	-	25,5 (2,1)	27 (3,3)	25,5 (6,3)
<i>Total</i>	27,7 (10,4)	28,1 (5,9)	27,8 (4,2)	27,8 (3,1)	27,7 (4,8)

n= número. % = porcentagem. Dp= desvio-padrão.  $\bar{x}$  = média (Fonte: Cavalcante J., David E. e Leite D., 2024)

Os subsídios analisados quanto a Escala de Estresse Percebido (EPS-10) das turmas do curso Biomedicina, apresentaram um percentual de 67,39% dos discentes, com valores de EPS acima da média de EPS-10 (27,7), demonstrando que a maioria dos graduandos do curso de Biomedicina que participaram da presente pesquisa apresentaram nível “moderado” de estresse corroborando com o estudo realizado em Brasília, por Contiero, Dantas e Monteiro (2020), com 320 estudantes, os quais mais de 80% deles experienciaram o estresse com nível moderado, no entanto deve ser levado em consideração a variável de subjetividade de cada indivíduo ao serem analisados aspectos psicológicos.

Segundo a média de idade, os nossos participantes apresentaram média de idade de 21,1 ( $D_p=5,7$ ) apresentaram uma média de escore de 27,7, representando assim um escore de percepção quase duplicado quando comparada aos jovens que participaram do estudo de Cohen, Kamarck e Mermelstein (1983) com jovens de 18-29 anos com escore de 14,2 ( $D_p=6,2$ ). Ao analisarmos os dados segundo ao sexo, temos que no sexo feminino o escore apresentado foi de 28,1 e o masculino de 25,5, ambos se classificam como “moderado” e apresentam baixa variação, assim como a distinção por sexo realizada por Cohen, Kamarck e Mermelstein (1983) em sua tabela normativa com média de escore de 12,1 e 13,7 no sexo masculino e feminino, respectivamente. Cabe pontuar, que o sexo feminino foi predominante na participação do presente estudo e também na composição das turmas dos cursos de biomedicina. Comparando com o estudo supracitado, as médias de escores por sexo do atual estudo apresentaram uma média de 26,6, enquanto os participantes da pesquisa mencionada, a média foi expressivamente inferior, contabilizando uma média de 12,9. Essa diferença, pode estar relacionada ao fato de que atualmente há uma pressão crescente sobre os jovens universitários para que tenham um desempenho excepcional em seus estudos e carreiras, somado a competitividade no ambiente acadêmico e no mercado de trabalho, aumentando o estresse. É importante reconhecer que atualmente há uma maior conscientização e diálogo aberto sobre saúde mental, o que pode contribuir para essa percepção de que os jovens antigamente eram menos estressados.

Ao serem analisados os escores EPS-10 entre as turmas do curso de biomedicina, observou-se que não se teve uma variação elevada quanto ao escore geral de EPS-10, classificado como estresse “moderado” segundo a projeção de Kam e colaboradores (2019), podendo ser associado ao entendimento que os estudantes universitários, desde os calouros que recentemente foram inseridos a vida acadêmica até os veteranos, vivenciam situações estressantes semelhantes, principalmente relacionado a níveis de dificuldade das disciplinas, exigências de projetos pessoais, acadêmicos e familiares e relações interpessoais negativas, assim como horas de sono e descanso reduzidas, situações que podem ser potenciais estressores (Contiero; Dantas; Monteiro, 2020), mas são capazes de se adaptar a rotina universitária e de adquirir maturidade acadêmica através das experiências vivenciadas dentro do ambiente universitário ao decorrer dos diferentes semestres. A turma que apresentou a menor média de EPS (27) e a maior distinção de escore de estresse foi a Turma de 2019, com máxima de 36, classificado como estresse “moderado”, e o mínimo de 12 determinado como estresse “baixo”, demonstrando que a percepção e vivência do estresse tem natureza individual e a mesma situação pode causar reações distintas. Também demonstra que mesmo os discentes formandos durante a graduação tenham adquirido maturidade e adaptação a

vida universitária, ao serem apresentados a exigências e experiências estressantes, como a elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), o futuro no mercado de trabalho e o estágio, cada estudante um irá se adequar e responder aquela realidade de modo individual (Kam, et. al., 2019). Na turma de 2020 a média de escore EPS-10 também foi classificado como estresse “moderado” (28,1), e pode estar relacionado ao semestre vivenciado ser majoritariamente de disciplinas clínicas que testam os conhecimentos básicos adquiridos no decorrer da graduação que devem ser aplicados a clínica, e eleva as exigências das habilidades associadas as atividades clínicas.

Já os resultados da turma de 2021 e da turma de 2022 indicaram que os estudantes que frequentavam os primeiros semestres, apresentaram a mesma EPS (27,8), que podem estar relacionados ao processo de adaptação dos alunos à rotina universitária e principalmente às disciplinas cursadas nos respectivos períodos letivos, uma vez que os primeiros semestres da graduação são compostos por disciplinas mais básicas, que são em grande parte caracterizadas por atividades teórico-práticas e de menor teor clínico (Kam et al., 2019). Entretanto, embora esses semestres sejam considerados os mais “fáceis” da graduação, os alunos tendem a ser mais exigentes quanto ao seu desempenho acadêmico durante os anos iniciais da graduação (Mori, Valente e Nascimento, 2012). Estes achados reforçam a hipótese de que as condições impostas nos anos iniciais de graduação podem desencadear um estado de esgotamento físico e mental que compromete acentuadamente o rendimento dos acadêmicos e gera autocobrança, os quais podem priorar cada vez mais ao longo do tempo, até que o nível de estresse se torne agravado e o estudante chegue a uma situação de exaustão (Contiero; Dantas; Monteiro, 2020).

## CONCLUSÕES

Frente aos achados, foi observado no presente estudo, que os discentes das turmas de biomedicina dos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022 apresentaram estresse “moderado”, com nível de estresse maior no sexo feminino, público predominante na pesquisa e principalmente aos discentes calouros inseridos recentemente a essa nova experiência, mas também aos veteranos demonstrando assim a necessidade de monitoramento permanente e apoio psicológico aos discentes por parte das instituições de ensino superior e também dos próprios alunos e de seus familiares, com o intuito de prevenir o aparecimento de quadros de maior gravidade, principalmente nos períodos em que o estresse se mostrou mais agravado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cohen S.; Kamarck T.; Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, p. 385-396, 1983.

Contiero, L.C.; Dantas, I.A.S.; Monteiro, L.Z. Correlação entre comportamentos de risco à saúde e nível de estresse percebido entre estudantes do curso de Biomedicina. *Repositório Institucional UDF*. 2020

Freitas, P.H.B.; Meireles, A.L.; Ribeiro, I.K.S.; Abreu, M.N.S.; Paula, W.; Cardoso, C. Sintomas de depressão, ansiedade e estresse em estudantes da saúde e impacto na qualidade de vida. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 31, p. e3886-e3886, 2023.

Kam, S.X.L.; Toledo, A.L.S.; Pacheco, C.C.; Souza, G.F.B.; Santana, V.L.M.; Bonfá-Araujo, B.; Custódio, C.R.S.N. Estresse em Estudantes ao longo da Graduação Médica. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 43, n. 1 suppl 1, p. 246-253, 2019.

Mori, M.O.; Valente, T.C.O.; Nascimento, L.F.C. Síndrome de Burnout e rendimento acadêmico em estudantes da primeira à quarta série de um curso de graduação em medicina. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, n. 04, p. 536-540, 2012.

# Benefícios do Açaí para a Saúde Humana: Revisão de Literatura Sistemática

COSTA, Wesley Thyago Alves da<sup>1</sup>(IC); JANSEN, Rhillary Cardoso<sup>2</sup>(IC); ALCANTARA, Anderson Quadros de<sup>3</sup>(IC); JÚNIOR, Fábio Felismino Maia<sup>4</sup>(IC); PEREIRA, Amanda Araújo<sup>5</sup>(IC); SABBÁ, Amanda da Costa Silveira<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, wesley.tadcosta@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, rhillary.cjansen@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, alcantaraanderson730@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, fabiofelisminomaia@gmail.com; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará, aa898203@gmail.com; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará, amanda.silveira@uepa.br

Eixo Temático: GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** O açaí (*Euterpe oleracea*) é um dos alimentos mais populares da região Amazônica. O objetivo desta pesquisa é analisar os benefícios do açaí para a saúde humana. Uma revisão da literatura foi delineada seguindo a estratégia PRISMA 2020 nas principais bases de dados da área da saúde, com estudos publicados entre 2014 e janeiro de 2024. Foram utilizados os descritores em conjunto: “açaí” e “saúde”, “criança”, “adolescente”, “adulto e idoso”, e uma triagem em duplo-cego foi realizada. Dos 75 estudos encontrados, 12 foram selecionados seguindo aos critérios de inclusão e exclusão. Destaca-se entre os benefícios e características do açaí: a correlação benéfica com sistema cardiovascular, nos parâmetros antropométricos e inflamatórios; e efeito antioxidante com redução de radicais livres. Assim, conclui-se que o açaí apresenta benefícios à saúde humana, entretanto, considera-se que são necessários mais estudos com amostras representativas e padronizadas para melhor avaliar os benefícios.

**Palavras-chave:** Euterpe; Saúde Suplementar; Benefício.



# INTRODUÇÃO

O açaí (*Euterpe oleracea*) é um dos alimentos mais populares e consumidos da região Amazônica, sendo um fruto da palmeira nativa. Diferentes formas de consumo humano são observadas, como suco, polpa, sorvete, smoothies e geleia. Um grande valor nutritivo é agregado a esse alimento, e além do sabor atrativo, estudos consideram o açaí um alimento funcional, que pode apresentar características benéficas em diferentes funções do corpo humano, reduzir o risco de doenças e proporcionar a manutenção da saúde (Murillo-Franco, 2024).

Estudos destacam que os compostos e suas propriedades, presentes no açaí, são responsáveis pelos efeitos benéficos à saúde, já que ele é um alimento rico em polifenóis e apresentam em sua composição quantidades significativas de antocianinas, substância que pertence ao grupo dos flavonoides. As antocianinas atuam na modulação do metabolismo de lipídeos e possuem propriedades anti-inflamatórias, o que reduz o estresse oxidativo causado por doenças crônicas e consequentemente seus danos ao organismo (Ferreira et al., 2019).

Referente à melhora no controle dos níveis de glicemia e pressão arterial também são sugeridos pelo consumo do açaí, uma vez que a ingestão teria potencial para diminuir os níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e aumenta os níveis da lipoproteína de alta densidade (HDL), o que poderia ocasionar benefícios importantes na prevenção e controle dos efeitos cardiovasculares (Cedrim, 2018).

Considerando um alimento de grande circulação na região Amazônia e consumido mundialmente, justifica-se e enfatiza-se a necessidade de estudos envolvendo as características do açaí, não só o nutritivo, mas sim, em diferentes sistemas do corpo humano. O objetivo desta pesquisa consiste em realizar uma revisão de literatura sistemática para analisar os benefícios do açaí para a saúde humana.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Essa revisão sistemática seguiu as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020(6). As pesquisas foram realizadas nas bases de dados: Biblioteca virtual em saúde (BVS), PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials e Embase. Os descritores utilizados foram aqueles contidos nas respectivas DeCS (Descriptor em Ciência da Saúde), MeSH (Medical Subject Headings) e Emtree, com todas as variações relacionadas: “Açaí”, “Saúde”, “Criança”, “Adolescente”, “Adulto e Idoso”. Termos alternativos foram agrupados usando o operador booleano “OR”, e termos diferentes foram agrupados usando o operador booleano “AND”.

Os artigos foram selecionados pela estratégia de busca combinados com o aplicativo de web Rayyan para seleção e remoção de duplicatas. A primeira etapa de seleção consistiu na leitura de título

e resumo por dois pesquisadores, com a opção duplo-cego ativa. Por fim, os artigos considerados elegíveis foram minuciosamente analisados, quando disponíveis integralmente, para confirmar se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos de acordo com: as diretrizes PRISMA, para formular a base de critérios de elegibilidade pré-especificado pela estrutura PICOS (participantes, intervenção, comparabilidade, resultados, desenho do estudo); foram incluídos Ensaios clínicos, Estudos de coorte, Relato de caso e Estudo observacional que investiguem a relação entre o consumo de açaí de diversas formas, incluindo estudos sobre seus efeitos fisiológicos, publicados entre janeiro de 2014 e janeiro de 2024, nos idiomas inglês, português ou espanhol. Foram excluídos trabalhos em animais, que tivessem metodologia que comprometesse a validade dos resultados ou que não estivessem disponíveis em sua íntegra. A análise da qualidade dos estudos foi realizada pela escala Newcastle-Ottawa (NOS). Os artigos selecionados foram analisados de acordo com os benefícios específicos do açaí para a saúde cardiovascular, perfil de glicose e insulina, impacto no metabolismo lipídico, mediadores e antioxidantes e anti-inflamatórios.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados inicialmente 75 estudos com potencial para ser selecionado de acordo com a estratégia de busca utilizada. Com o filtro aplicado, e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, após a análise completa, 12 artigos foram selecionados por atenderem todos os critérios e abordavam sobre efeitos do consumo de açaí para a saúde em seres humanos. Os resultados da avaliação da qualidade metodológica utilizando a escala New-castle- Ottawa Scale (NOS) foram classificados em: bom, razoável e ruim. Com base nessa classificação, 6 estudos foram considerados bons, sendo um deles atingindo a pontuação máxima 9/9, 3 foram considerados razoáveis e 3 ruins.

Dos 12 artigos selecionados: oito estudos observaram os aspectos relacionados ao sistema cardiovascular (Alqurashi et al., 2016; Aranha et al., 2020; Barbosa et al., 2020; Pala et al., 2018; Pereira et al., 2015; Silva et al., 2020; Sousa et al., 2018; Gale, Kaur, Baker, 2014); Seis estudos no que se refere à influência sobre as taxas de glicose e insulina (Alqurashi et al., 2016; Aranha et al., 2020; Barbosa et al., 2020; Liz et al., 2020; Pala et al., 2018; Jamar et al., 2017); Oito estudos no que se refere ao impacto do consumo de açaí dentro do metabolismo lipídico e da adiposidade (Alqurashi et al., 2016; Aranha et al., 2020; Liz et al., 2020; Pala et al., 2018; Pereira et al., 2015; Santamarina et al., 2020; Sousa et al., 2018; Jamar et al., 2017); Seis estudos no que se refere aos efeitos sobre mediadores inflamatórios (Aranha et al., 2020; Liz et al., 2020; Pereira et al., 2015; Santamarina et al., 2020; Sousa et al., 2018; Jamar et al., 2017); e sete estudos no que se refere aos efeitos antioxidantes (Alqurashi et al., 2016; Aranha et al., 2020; Barbosa et al., 2020; Oppitz et al., 2022; Liz et al., 2020; Pala et al., 2018; Pereira et al., 2015).

Observa-se nos estudos analisados que o consumo do açaí pode estar associado a características benéficas ao sistema cardiovascular. Um ensaio clínico randomizado revelou uma possível melhora na função vascular, sugerindo que a presença de polifenóis no açaí seriam responsáveis por esse efeito (Alqurashi et al., 2016). Enquanto o efeito cardioprotetor do açaí é descrito por Cedrim (2018), porém a atribuição aos compostos pode ter causado esse efeito, pois o mecanismo pelo qual os compostos fenólicos melhoraram a função endotelial não é bem definido.

Um trabalho apresentou que um grupo que fez ingestão de açaí teve aumento de 7,3% nos níveis de glicose (Liz et al., 2020), enquanto os outros estudos que avaliaram esse parâmetro não apresentaram alteração nos níveis de glicose (Alqurashi et al., 2016; Aranha et al., 2020; Barbosa et al., 2020; Pala et al., 2018; Jamar et al., 2017). Em relação aos níveis de insulina, dois estudos (Pala et al., 2018; Jamar et al., 2017) não apresentaram alterações nos níveis de insulina.

Melhorias nas concentrações de lipoproteína de baixa densidade (LDL), resultam na redução do risco cardiovascular e na regulação do sistema imunológico, são achados benéficos sugeridos pelo consumo de açaí (Alqurashi et al., 2016). Resultados semelhantes são encontrados na literatura, associando o consumo de açaí com a diminuição do risco cardiovascular, embora sempre ressaltando a heterogeneidade dos estudos e a necessidade de mais trabalhos sobre o tópico (Santos, 2019).

Dos artigos selecionados para essa revisão, seis avaliaram o consumo de açaí na dieta e seus resultados sugerem que ele pode ser associado a melhora dos níveis de marcadores inflamatórios dos indivíduos, principalmente para indivíduos com sobrepeso e obesos (Aranha et al., 2020; Liz et al., 2020; Santamarina et al., 2020).

Entre as pesquisas selecionadas, destacam-se sete estudos que relataram os efeitos antioxidantes do açaí sobre o organismo humano, os artigos foram minuciosamente analisados para assim contribuir para uma visão ampla da temática (Aranha et al., 2020). É válido destacar que é possível que essa melhora no sistema cardiovascular possa estar relacionada com a sua ação antioxidante, conforme apresentado por Jamar et al. (2017).

Por fim, com base nos resultados obtidos, sugerem-se novos estudos para que possa ser consolidada a inclusão do açaí na dieta, visto os diversos benefícios apresentados. Esses novos estudos podem ajudar a sanar as limitações desta pesquisa, como a heterogeneidade metodológica, a variabilidade na qualidade e as diferenças nas amostras dos artigos.

## CONCLUSÕES

No presente estudo, observou-se que o açaí é um alimento com diversos benefícios para a saúde, o consumo pode resultar em benefícios no sistema cardiovascular, alteração positiva do perfil lipídico, adiposidade e nos níveis de insulina, mediadores inflamatórios e ação antioxidante. Apesar da

maioria dos estudos possuir limitações e resultados divergentes, é fundamental perceber que houve, na maioria dos artigos, alterações positivas para cada um dos parâmetros citados. Assim, conclui-se que o açaí apresenta benefícios à saúde humana, entretanto, considera-se que são necessários mais estudos com amostras representativas e padronizadas para melhor avaliar os benefícios.

### Agradecimentos

*Agradecimento especial ao Programa de Apoio Socioeconômico – Subprograma Bolsa de Incentivo Acadêmico da Universidade do Estado do Pará (UEPA), pois parte dessa pesquisa foi desenvolvida com o incentivo dessa instituição apoiadora e alguns colaboradores.*

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. K. N. Antioxidant Effects of Euterpe Oleracea Mart. (Açaí) on Myocardial Ischemia-Reperfusion Injury in Rats: Would it Represent a Good Way to Follow? Arquivo Brasileiro de Cardiologia, v. 114, n. 1, p. 87–89, 2020.

ARANHA, L. N. et al. Effects of a hypoenergetic diet associated with açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) pulp consumption on antioxidant status, oxidative stress and inflammatory biomarkers in overweight, dyslipidemic individuals. Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland), v. 39, n. 5, p. 1464–1469, 2020.

CEDRIM, P. C. A. S.; BARROS, E. M. A.; NASCIMENTO, T. G. Propriedades antioxidantes do açaí (*Euterpe oleracea*) na síndrome metabólica. Brazilian Journal of Food Technology, v. 21, e2017092, 2018.

FERREIRA, L. T. et al. Chemical Genomic Profiling Unveils the in Vitro and in Vivo Antiplasmodial Mechanism of Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) Polyphenols. ACS omega, v. 4, n. 13, p. 15628–15635, 2019.

MURILLO-FRANCO, S. L.; GALVIS-NIETO, J. D.; ORREGO, C. E. Mannooligosaccharide

production from açaí seeds by enzymatic hydrolysis: optimization through response surface methodology. Environmental Science and Pollution Research, 2024.

# Comparação entre o Métodos Tradicionais de Ensino e a Aprendizagem Baseada em Problemas para Estudantes de Medicina: Revisão Sistemática da Literatura

SILVA, Lincoln Eduardo Alves<sup>1</sup>(IC); COSTA, Wesley Thyago Alves da<sup>2</sup>(IC); LELIS, Isabela Cometti<sup>3</sup>(IC); MESQUITA, Cecilia Augusta Ferreira<sup>4</sup>(IC); COELHO, Itallo Gabriel dos Santos<sup>5</sup>(IC); SABBÁ, Amanda da Costa Silveira<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, lyncolin.easilva@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, wesley.tadcosta@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, isabela.clelis@aluno.uepa.br; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, fmesquita.cecilia@gmail.com; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará, itallo.gdscoelho@aluno.uepa.br; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará, amanda.silveira@uepa.br

Eixo Temático: GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** O método tradicional de ensino apresenta desafios frente às demandas atuais. O PBL (Problem-Based Learning - Aprendizagem Baseada em Problemas), consiste em uma metodologia ativa que posiciona o aluno como protagonista na busca do conhecimento. O objetivo deste estudo é comparar o ensino tradicional e o PBL para estudantes de medicina. Esta revisão sistemática foi registrada no PROSPERO, seguiu o protocolo PRISMA 2020, e utilizou-se diferentes bases de dados com descritores e filtros específicos. Foram selecionados 12 artigos e os resultados indicam que o PBL apresenta características superiores aos métodos tradicionais, por promover maior conhecimento, aprendizado mais duradouro, confiança e autoeficácia, mas também apresentam desafios como principalmente a demanda por mais tempo e incertezas. Assim, conclui-se que o PBL oferece vantagens significativas no desempenho acadêmico, desenvolvimento de habilidades clínicas e satisfação dos estudantes, apesar de alguns desafios.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Problemas, Estudantes de Medicina, Revisão Sistemática.



# INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino consiste na transmissão vertical do conhecimento, ou seja, o detentor do conhecimento e portador do papel central, o professor, por meio de aulas expositivas transmite seu saber para os estudantes, que são vistos como receptores passivos no processo de ensino-aprendizagem, o que acaba promovendo uma ausência de estímulo capa o desenvolvimento da capacidade crítica (Cruz et al., 2019).

Dessa forma, o PBL (Problem-Based Learning) é uma metodologia que, embora esteja presente em longos períodos da humanidade, começou a ser incorporada recentemente, e apresenta o aluno como protagonista do seu conhecimento, o que é antagônico ao processo pedagógico tradicional e passivo. Nessa metodologia, o professor é o auxiliador do processo e o aluno construtor autônomo do seu conhecimento (Borges et al., 2022, ).

O rápido avanço do conhecimento, em diversas áreas de estudo médico, tem sido desafiador para o método tradicional, uma vez que este não consegue atender as exigências e demanda dos jovens e da sociedade (Santos; Silva; Santos; Aguiar, 2020). Assim, a eficácia dos métodos de ensino em medicina tem sido uma área de interesse crescente na literatura acadêmica, com o objetivo de melhorar o desempenho acadêmico e profissional dos estudantes. A metodologia de PBL tem sido amplamente adotada como uma alternativa ao ensino tradicional, com o intuito de fomentar habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e aprendizado autônomo entre os futuros profissionais da saúde (Xu et al., 2022; Javaid, Usmani, 2024).

Assim, devido diversas instituições de ensino ainda adotarem a metodologia tradicional, este estudo tem como objetivo apresentar e comparar os diferentes métodos de ensino, tradicional e PBL, para a aprendizagem de estudantes de medicina, por meio de uma revisão sistemática da literatura.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Essa revisão sistemática da literatura seguiu o protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses 2020 (PRISMA 2020), a qual foi inicialmente registrada no PROSPERO sob CRD42024575982.

As pesquisas foram realizadas nas bases de dados: Biblioteca virtual em saúde (BVS), PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Embase e Web of science. Os descritores utilizados foram aqueles contidos nas respectivas DeCS (Descriptor em Ciência da Saúde), MeSH (Medical Subject Headings) e Emtree, com todos os termos alternativos relacionados a: “Problem-Based Learning”, “Students, Medical” e “Academic Training”. As variações foram associadas por meio do operador booleano “OR”, e termos distintos foram agrupados usando o operador booleano “AND”.

A estratégia de busca, somado ao aplicativo de web Rayyan, permitiu a seleção e remoção de duplicatas. Assim, a primeira etapa de seleção foi realizada por meio da leitura de título e resumo por dois pesquisadores, com a opção duplo-cego ativa, sendo os conflitos resolvidos por um terceiro pesquisador. Os artigos considerados elegíveis foram analisados integralmente para confirmar se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão e exclusão seguiram as diretrizes PRISMA e, para formular a base de critérios de elegibilidade, utilizou-se a estrutura PICo (População, Fenômeno de interesse, Contexto); foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2024, em qualquer idioma, que investigassem a eficácia do ensino PBL em relação ao ensino tradicional para estudantes de medicina. Foram excluídos todo trabalho que não fosse estudo primário, que tivessem metodologia que comprometesse a validade dos resultados ou que não estivessem disponíveis em sua íntegra e estudos que abordassem outros cursos. A análise da qualidade dos estudos foi realizada por: Scale Newcastle-Ottawa (NOS), Risk of Bias 2 (RoB 2.0) e Risk Of Bias In Non-randomised Studies - of Interventions (ROBINS-I).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados e incluídos na pesquisa 12 artigos científicos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os artigos revisados apresentam que o PBL tem se destacado em diversos cenários educacionais, especialmente na área médica, em comparação com métodos tradicionais de ensino como o Lecture-Based Learning (LBL) e o Team-Based Learning (TBL). Alunos submetidos ao PBL demonstraram níveis superiores de conhecimento e confiança em conceitos essenciais, particularmente em cuidados críticos, quando comparados aos estudantes que seguiram currículos tradicionais. Esses resultados, conforme evidenciado por Al Ansari et al. (2021), sugerem que o PBL não só facilita uma compreensão mais profunda, mas também incentiva a aplicação prática desses conceitos.

Bihari et al. (2020) reforçam a eficácia do PBL ao demonstrar melhorias significativas no desempenho dos estudantes em comparação com o ensino tradicional. No estudo, o grupo PBL obteve pontuações superiores em todas as avaliações, desde perguntas descritivas até avaliações orais, com uma média geral significativamente mais alta em comparação ao grupo tradicional. Além disso, Brinkman et al. (2021) destacam que os estudantes que participaram do PBL superaram os do TBL em conhecimento farmacológico, cometendo menos erros de prescrição e tomando decisões mais apropriadas para os pacientes. Esses dados sugerem que o PBL não apenas amplia o entendimento teórico, mas também aprimora a aplicação prática do conhecimento.

Pesquisas como as de Lopes et al. (2020) revelam que os estudantes em instituições que adotam o PBL demonstraram uma autoeficácia significativamente maior em diversas áreas, incluindo desempenho acadêmico, regulação da formação, ações proativas, interação social e gestão acadêmica. Esse aumento na autoeficácia é um indicativo do impacto positivo do PBL na preparação dos alunos para

enfrentar desafios acadêmicos e profissionais. Marinzeck et al. (2019) também demonstraram que os alunos do PBL tiveram um desempenho superior em testes específicos, mostrando clara vantagem na compreensão e retenção do conhecimento.

Okoye et al. (2019) descobriram que a maioria dos estudantes considerou o PBL adequado para todos os tipos de alunos de medicina. No entanto, os alunos também mencionaram desafios, como a incerteza sobre o que aprender e a maior demanda de tempo associada ao PBL. Os resultados de Berger et al. (2019) indicam que o PBL oferece vantagens mais evidentes a curto prazo quando comparado ao TBL, embora essas diferenças tendam a diminuir ao longo do tempo. Isso sugere que o impacto inicial do PBL pode ser mais pronunciado, mas as vantagens em relação a outros métodos podem se nivelar com o passar do tempo. Farzard et al. (2021) destacam que os estudantes do PBL obtiveram pontuações mais altas em exames pós-treinamento, confirmando a eficácia do método em promover um aprendizado mais duradouro.

Li et al. (2020) demonstram que o PBL melhora significativamente o desempenho dos alunos em testes teóricos e avaliações práticas de laboratório clínico, superando os resultados dos alunos submetidos ao ensino tradicional. Zhao et al. (2024) sugere que variações do PBL, como o PTEBL, são eficazes para melhorar habilidades de trabalho em equipe, mantendo a eficácia no ensino de técnicas essenciais. Zhou et al. (2023) observa uma melhora significativa nas habilidades de pensamento crítico, clínico, sistemático e baseado em evidências entre os estudantes do PBL, além de uma correlação positiva entre o tempo dedicado ao aprendizado autodirigido e a melhoria no desempenho acadêmico.

Por fim, Shilpa et al. (2023) relatam que os alunos do PBL obtiveram pontuações mais altas em comparação aos do ensino tradicional, com diferenças estatisticamente significativas. Esses estudantes também reportaram melhorias em suas habilidades analíticas, de resolução de problemas, trabalho em equipe e interesse acadêmico, embora tenham mencionado a maior carga de trabalho como uma desvantagem.

## CONCLUSÕES

O método ativo de aprendizagem utilizando o PBL apresenta vantagens significativas em várias dimensões do aprendizado quando comparados com o método tradicional, incluindo desempenho acadêmico, por promover maior conhecimento, aprendizado mais duradouro, confiança, desenvolvimento de habilidades clínicas, satisfação dos estudantes e promoção da autoeficácia. Embora os critérios de avaliação sejam variados entre os estudos, a tendência geral é que os estudantes do PBL obtêm pontuações mais altas em avaliações teóricas e práticas. Além disso, o PBL se mostra eficaz no desenvolvimento de habilidades clínicas essenciais, como pensamento crítico e execução de procedimentos complexos. No entanto, também apresenta desafios, principalmente pela demanda por mais tempo, seja com a necessidade de infraestrutura adequada e tutores bem-preparados, seja no tempo de dedicação dos estudantes. Uma

abordagem emergente é a adoção de currículos híbridos, que combinam o PBL com métodos tradicionais para fornecer uma base teórica sólida, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades práticas e de pensamento crítico.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, I. R. et al. Metodologia ativa: um paralelo entre o método PBL e o tradicional para os cursos de medicina. *Conjecturas*, v. 22, n. 15, p. 876–883, 17 nov. 2022.
- CRUZ, P. O. et al. Percepção da Efetividade dos Métodos de Ensino Utilizados em um Curso de Medicina do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, n. 2, p. 40–47, 2019.
- JAVAID. Q.; USMANI A. Effectiveness of problem-based learning strategies compared to conventional anatomy teaching approaches. *Journal of the Pakistan Medical Association*, v. 74, n. 2, p. 264–271, 2024.
- SANTOS, A. L. C.; SILVA, F. V. C.; SANTOS L. G. T.; AGUIAR.; A. A. F. M. Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na paraíba. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 4, p. 21959–21973, 2020.
- XU, H. et al. Performance of PBL-Based Image Teaching in Clinical Emergency Teaching. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, v. 2022, p. 1–10, 2022.

### Agradecimentos

*Agradecimento especial ao Programa de Monitoria da Universidade do Estado do Pará (UEPA), o qual foi regido pelo EDITAL Nº 059/2023, pois esse programa foi o propulsor para a desenvolvimento desta pesquisa.*

# Debates sobre Questões Étnico-Raciais entre Trabalhadores e Futuros Trabalhadores da Saúde: Revisão integrativa

BRITO, Juliane de Sousa<sup>1</sup>(IC); GONÇALVES, Evelly David<sup>2</sup>(IC); SILVA, Juliana Mendes da<sup>3</sup>(IC); LEITE, Daniela Soares<sup>4</sup>(PQ);

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, juliane.dsbruto@aluno.uepa.br;

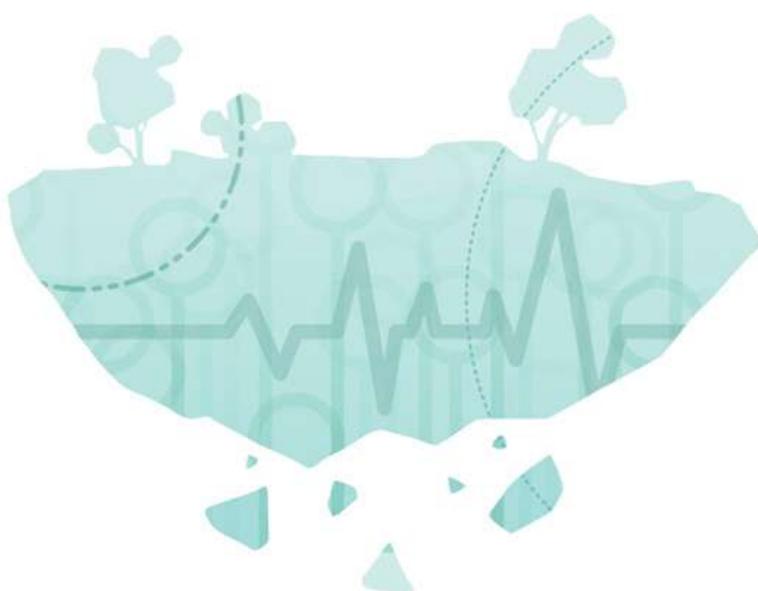
<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, evelly.dgoncalves@aluno.uepa.br;

<sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, juliana9291@hotmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@uepa.br

GT 2: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** Objetivou analisar a realidade quanto as discussões e percepções acerca das questões étnico-raciais e racismo entre os trabalhadores e futuros trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS), em destaque as dificuldades e desafios das aplicações dos debates no ambiente acadêmico e ocupacional. Trata-se de uma revisão integrativa que utilizou as bases de dados PubMed, BVS e Periódicos CAPES com os descritores “racismo”, “formação profissional” e “questões étnico-raciais”, principalmente. Foram selecionados 5 artigos e percebeu-se que a questão étnico-racial está enraizada nos fundamentos das negligências sociais, individuais, públicas e privadas que permeia a formação profissional de trabalhadores e futuros trabalhadores, independentemente de sua área de atuação. O estudo mostrou que as questões étnico-raciais, associadas as negligências sociais e institucionais, têm um impacto significativo na formação e na prática dos trabalhadores e futuros trabalhadores do SUS.

**Palavras-chave:** Etnia; Raça; Profissionais de saúde.



# INTRODUÇÃO

Comumente o conceito de raça é associado ao de etnia, no entanto ambos apresentam sutis diferenças em seus significados; auxiliados por antropólogos os termos raça e etnia deixaram de estabelecidos como sinônimos. Assim o termo raça se refere principalmente a divisão da espécie humana em grupos com base em suas características morfofisiológicas em comum, incluindo também a cor da pele, que categoriza os humanos em diferentes raças. Já a etnia se refere as peculiaridades ou características dos povos remetendo a um contexto histórico, ou sociocultural e psicológico de determinados grupos de pessoas que em sua história ou sua mitologia, possuem um ancestral em comum; ou ainda a língua, a mesma religião ou visão de mundo (Di Fabio, 2022).

A sociedade atual é estruturada em um passado preenchido de preconceitos e discriminação; o racismo é dinâmico, de constante atualização na construção da sociedade, manifestando-se de maneira variável, partindo de modos intrapsíquicos para as relações interpessoais e institucionais. Evidenciando-se desde disparidade do acesso a bens e serviços na saúde pública, até a assimetria de autopercepção de saúde em distintos estratos sociais e grupos étnico-raciais. Realidade que se manifesta nas dificuldades enfrentadas pelos profissionais e futuros trabalhadores da saúde na oferta de abordagem a temática. Diante disso, é perceptível que há uma necessidade na inserção das discussões acerca das relações étnico-raciais, principalmente no espaço acadêmico, seja ele na formação do futuro trabalhador, mas também do docente, para estimular o debate e visibilidade à compreensão das desigualdades sociais enraizadas na sociedade. O presente estudo objetivou compreender a importância e necessidade da inserção acerca das discussões e percepções das questões étnico-raciais e racismo entre os trabalhadores e futuros trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS), evidenciando também as dificuldades e desafios das aplicações dos debates no ambiente acadêmico e ocupacional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, que consiste em método de avaliação e síntese acerca de determinada temática baseando-se em estudos anteriores com uma variedade de metodologias. Para a construção da revisão integrativa, seis etapas são seguidas: (1) Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa;

(2) Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) Categorização dos estudos; (4) Avaliação crítica dos estudos incluídos; (5) Interpretação dos resultados; e (6) Apresentação da revisão. As bases de dados utilizadas foram: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Periódicos CAPES. E para a busca os seguintes descritores e operadores booleanos foram escolhidos: racismo “AND” Formação profissional em saúde, na BVS; Racismo “AND” Formação profissional “OR” Questão racial “OR” étnico-raciais, étnico-raciais “OR” Questão racial “AND” educação, no Periódicos CAPES; e racism “AND” professional training “AND” ethnicity “AND” race, na PubMed. Como critérios de inclusão para a sele-

ção dos dados foram determinados que deveriam ser estudos com texto integral e gratuito, nos idiomas português, espanhol ou inglês, indexados nas bases de dados nacionais e internacionais no período de 2018 a 2024, que estivessem de acordo com a temática e dados indexados como artigos científicos. Em especial, no Periódicos CAPES o filtro “Revisado em pares” foi selecionado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca das literaturas nas bases de dados foram encontrados ao total 6.576 estudos, no entanto ao serem aplicados os filtros (=4371) e exclusão das duplicatas (=153), restaram 2.052 artigos, tendo 47 deles selecionada para análise segundo o título e resumo, havendo um corte de 97,7%. Baseado na análise do texto na íntegra, através de uma leitura minuciosa e crítica foram selecionados na base de dados BVS 1 estudo, no Periódicos CAPES foram destacados 3 artigos e na PubMed 1 artigo, totalizando 5 artigos estudos categorizados com os seguintes tópicos: Bases de Dados, Autores e Ano de Publicação, Título e Objetivo (Tabela 1). Com exclusão de 10,6% dos 47 estudos selecionados anteriormente.

**Tabela 1:** Categorização dos artigos utilizados na revisão

Base de Dados	Autores e Ano	Título	Objetivo
PUBMED	HARDEMAN et al. (2018)	Developing a Medical School curriculum on racism: Multidisciplinary, Multiracial conversations informed by Public Health Critical Race Praxis (PH-CRP)	A partir de um grupo multidisciplinar e multirracial desenvolver um currículo para ensinar e promover conversas críticas sobre raça e racismo entre os estudantes de medicina, aplicando a metodologia Public Health Critical Race Praxis (PHCRP)
CAPES	MATOS E TOURINHO, (2018)	Saúde da População Negra: percepção de residentes e preceptores de Saúde da Família e Medicina de Família e Comunidade	Avaliar o conhecimento de profissionais envolvidos nos programas de residência em Saúde da Família de Florianópolis, SC, Brasil, sobre a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN).
CAPES	BARBOSA, SOUSA E SILVA (2021)	Vozes que ecoam: racismo, violência e saúde da população negra	Dialogar com profissionais de saúde e qualificar as ações junto à população negra que acessa o SUS, a partir da aplicação do projeto “ECOS: consciência, cor e saúde”.
CAPES	SANTANA, et. al. (2019)	A equidade racial e a educação das relações étnico-raciais nos cursos de Saúde	Discutir a prática da Política Nacional Integral para a População Negra por parte dos gestores da educação dos profissionais de Saúde, problematizando a presença da temática “equidade racial em Saúde” no cotidiano das instituições de ensino superior
BVS	MONTEIRO, SANTOS E ARAÚJO (2021)	Saúde, currículo, formação: experiências sobre raça, etnia e gênero	Relatar a experiência da constituição do Grupo Temático 28: “Saúde, currículo, formação: experiências, vivências, aprendizados e resistência sobre raça, etnia, gênero e seus (des)afetos”.

Fonte: Autoras, 2024.

A partir da análise dos artigos selecionados, é possível inferir que a questão étnico-racial está enraizada nos fundamentos das negligências sociais, individuais, públicas e privadas, em diversas esferas populacionais. Aspecto esse que permeia a formação profissional de trabalhadores e futuros trabalhadores, independentemente de sua área de atuação.

Portanto, considerando que o processo de saúde-doença não se restringe ao saber biomédico, mas possuem determinantes importantes como a discriminação racial que é um refletor da qualidade e acesso ao serviço de saúde, a qual contribui para a marginalização da população negra. Cabe a importância de se trabalhar o racismo institucional, exposto por atitudes e comportamentos, preconceitos e ignorância racista; principalmente em ambientes de trabalho de saúde e no ensino profissional superior, para assim ofertar cuidados que respeitem a integralidade desses indivíduos/usuários do SUS, de acordo com um dos princípios estabelecidos na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) (Barbosa et al., 2021).

Para os profissionais envolvidos nos cuidados da saúde populacional é essencial o conhecimento básico sobre questões étnico-raciais ou sobre a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN), principalmente os envolvidos na Atenção Primária à Saúde (APS). Como exposto no estudo de Matos e Tourinho (2018), onde 16,52% do público estudado considerou a política PNSIPN importante, porém acreditam que ela reforça a discriminação racial e 28,7% negam que o racismo reflete no tratamento dos pacientes em razão de sua raça/cor, por parte dos profissionais de saúde. O estudo expõe ainda que a maioria dos participantes nunca leram a política em questão e conclui que essa maioria não tem conhecimento sobre o que é o racismo institucional.

A respeito da abordagem étnico racial no ambiente educacional, um fato importante foi a implementação da obrigatoriedade da discussão do assunto, pelo Ministério da Educação (MEC), onde as relações étnico-raciais e o ensino e cultura afro-brasileira e africana passam a ser obrigatórios a partir de 2004, assim como a política PNSIPN de 2009 (Monteiro et al., 2021). Para analisar o cumprimento dessas diretrizes Santana et al., (2019) realizou um estudo em uma universidade através de questionamentos sobre a abordagem do tema, bem como o olhar sobre a relação entre saúde e raça, para coordenadores de cursos da universidade estudada, o que resultou em opiniões diversas que incluem aqueles que achavam relação de saúde/raça e os que não, como expresso na fala: “Bom na minha opinião, não existe nenhuma relação entre saúde e, raça, cor. São iguais e devem ser tratadas da mesma forma (coordenador 5)”. Já se tratando da abordagem do tema quase todos os cursos ofertaram matérias voltadas a discussões étnico-racial em disciplinas eletivas, básicas, extensão universitária e estágio supervisionado, exceto um coordenador que por achar que negros e brancos devem ser tratados de igual modo, não aplicou discurso ou matéria sobre o tema (Santana et al., 2019).

Contudo, tendo em vista o potencial que o racismo ou a discriminação exerce sobre a saúde, faz-se necessário o reconhecimento do mesmo bem como a sabedoria de entender e discutir sobre o assunto, contribuindo com o combate a desconsideração de vozes negras (Hardeman et al., 2018), para que o conceito de saúde seja compreendido completamente e o profissional seja inserido no mercado

de trabalho com a habilidade de compreender o processo saúde/doença de forma ampla e assim poder contribuir na melhoria da saúde pública da população.

Para tanto o ambiente educacional deve conter metodologias como a Public Health Critical Race Praxis (PHCRP), que representa uma estratégia de combate ao racismo, através do diálogo inter-racial que induz os participantes a avaliar e abordar questões relacionadas ao racismo (Hardeman et al., 2018). Além da promoção de discussões, reflexões e atividades voltadas a essa problemática, cumprindo assim o primeiro item: Inclusão dos temas Racismo e Saúde da População Negra nos processos de formação e educação permanente dos trabalhadores da saúde e no exercício do controle social na saúde; o terceiro: Incentivo à produção do conhecimento científico e tecnológico em saúde da população negra; bem como objetivo específico, décimo segundo: Fomentar a realização de estudos e pesquisas sobre racismo e saúde da população negra (Santana et al., 2019).

## CONCLUSÕES

A análise das literaturas mostrou que as questões étnico-raciais, associadas as negligências sociais e institucionais, têm um impacto significativo na formação e na prática dos trabalhadores e futuros trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS). É perceptível que os profissionais de saúde, especialmente aqueles que trabalham na Atenção Primária à Saúde (APS), ainda sofrem racismo institucional e falta de conhecimento sobre a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN). Desse modo, este estudo reforça a necessidade de incorporar de forma mais eficaz as discussões sobre racismo e equidade racial na formação dos profissionais de saúde com o objetivo de promover cuidados de saúde que respeitem a integralidade e os direitos da população negra.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R.R. da S.; SILVA, C.S. da; SOUSA, A.A.P. Vozes que ecoam: racismo, violência e saúde da população negra. Revista Katálysis [online]. v. 24, n. 2, pp. 353-363, 2021.
- HARDEMAN, R.R.; BURGESS, D.; MURPHY, K.; SATIN, D.J.; NIELSEN, J.; POTTER, T.M.; KAR-BEAH, J'M.; ZULU-GILLESPIE, M.; APOLINARIO-WILCOXON, A.; REIF, C.; CUNNINGHAM, B.A. Developing a medical school curriculum on racism: multidisciplinary, multiracial conversations informed by public health critical race praxis (PHCRP). *Ethnicity & disease*. v. 28, n. Suppl 1, p. 271, 2018.
- MATOS, C. C. de S. A.; TOURINHO, F. S. V. Saúde da População Negra: percepção de residentes e preceptores de Saúde da Família e Medicina de Família e Comunidade. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 40, p. 1-12, 2018.

MONTEIRO, R.B.; SANTOS, M.P.A. dos; ARAÚJO, E.M. de; Saúde, currículo, formação: experiências sobre raça, etnia e gênero. Interface-Comunicação, Saúde, Educação. v. 25, p. e200697, 2021.

SANTANA, R.A.R.; AKERMAN, M.; FAUSTINO, D.M. SPIASSI, A.L.; GUERRIERO, I.C.Z. A equidade racial e a educação das relações étnico-raciais nos cursos de Saúde. Interface - Comunicação, Saúde, Educação [online]. v. 23, e170039, 2019.

# Desafios Diagnósticos do Autismo Infantil nas Relações Sociais: Uma Revisão de Literatura

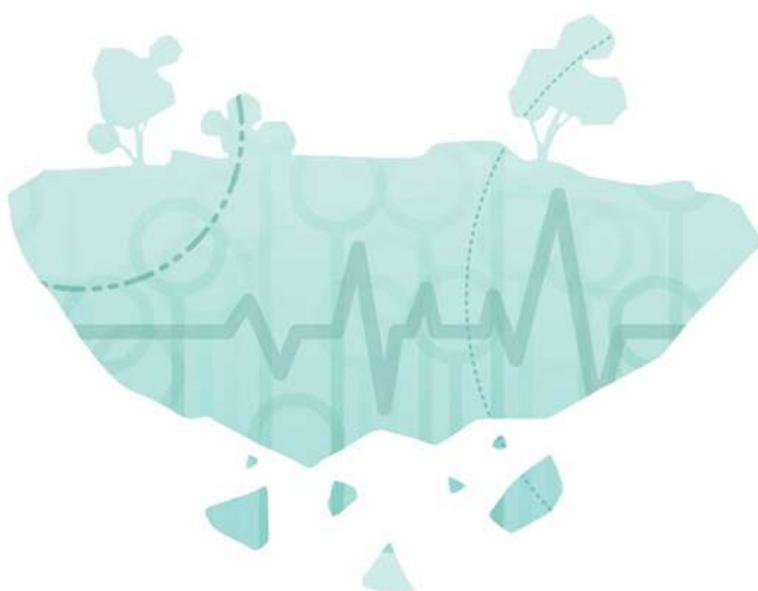
CARVALHO, Lucas Gabriel dos Santos<sup>1</sup>(IC); CARNEIRO, Walison Campos<sup>2</sup>(IC); ALENCAR, Josmário Marques<sup>3</sup>(IC); MEDEIROS, Lauany Silva de<sup>4</sup>(PG); TANNUS, Lorena de Oliveira<sup>5</sup>(PQ); SABBÁ, Amanda da Costa Silveira<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, lucas.gdscarvalho@aluno.uepa.br ; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, walison.ccarneiro@aluno.uepa.br ; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, josmario.malencar@aluno.uepa.br , <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, lauanymedeiros@gmail.com ; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará, lorena.otannus@uepa.br; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará, amanda.silveira@uepa.br

GT 2: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se caracteriza por alterações no neurodesenvolvimento, com diferentes repercussões na vida infantil e nas relações sociais. O objetivo deste estudo compreender os desafios do diagnóstico do autismo infantil e as repercussões nas relações social. Uma busca sistematizada foi realizada de estudos publicados de 2014 a 2024, em bases de dados. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 5 artigos e observou-se nos resultados que há uma prevalência significativa de diagnósticos em indivíduos do sexo masculino, além das dificuldades para a realização do diagnóstico precoce e a repercussão nas diferentes esferas de um diagnóstico tardio. Considera- se que os desafios no diagnóstico são heterogêneos e perpassam desde a identificação dos sinais pela família, profissionais nos serviços de saúde até nas escolas. Um diagnóstico tardio possui inúmeras repercussões negativas, entre elas, nas relações sociais.

**Palavras-chave:** autismo infantil; desafios; diagnóstico.



# INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta manifestações clínicas espectrais, ou seja, sintomatologias variáveis a depender do grau e dos fatores intrínsecos do próprio indivíduo. As crianças com TEA caracterizam-se por apresentarem a persistência de habilidades socioemocionais e linguísticas deficitárias, sendo a gravidade dos sintomas diretamente relacionadas com a frequência e os impactos que essas manifestações são capazes de exercer. O diagnóstico precoce do autismo permite maiores possibilidades terapêuticas.

Os familiares das crianças com autismo também são consideravelmente afetados, podendo desencadear o desenvolvimento de quadros depressivos, o que, somado a escassez de apoio obtido no transcorrer do processo para se obter o diagnóstico proporciona sofrimento ao corpo parental do autista. Nessa conjuntura, as mães de crianças com TEA possuem altos níveis de estresse devido ao dispêndio de energia no cuidado da criança autista. A inserção escolar também acaba sendo dificultada pela falta de capacitação dos professores e pela ausência de participação dos pais, que às vezes optam pela educação domiciliar.

Portanto, os desafios no diagnóstico do autismo infantil possuem viés multifatorial, que passa por capacitação profissional, identificação parental, déficits estruturais e desenvolvimento de políticas públicas. O objetivo central desta pesquisa consiste em compreender os principais desafios do diagnóstico do autismo infantil frente as relações sociais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A partir da elaboração de uma estratégia de busca, foi realizada uma pesquisa sistematizada de estudos publicados nas bases de dados PUBMED, Cochrane Library, Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), utilizando as ferramentas DeSC/MeSH (Quadro 1). Os critérios de inclusão foram: artigos científicos com texto completo (inglês, português ou espanhol), de 2014 a 2024 e que abordaram o TEA dentro da temática central. Para a presente revisão foram selecionados os artigos nos últimos 5 anos (2019 a 2024), para observar os resultados de forma mais atual.

**Quadro 1:** Descritores utilizados na estratégia de busca.

PUBMED: #1, #2, #3, #4, #5 Cochrane Library: #1, #2, #3, #4, #5

#1 "Infantile Autism"[MESH] OR "Disorder, Autistic" OR "Disorders, Autistic" OR "Kanner's Syndrome" OR "Kanner Syndrome" OR "Kanners Syndrome" OR "Autism, Infantile" OR "Infantile Autism" OR "Autism" OR "Autism, Early Infantile" OR "Early Infantile Autism" OR "Infantile Autism, Early" - #2 "Diagnosis"[MESH] OR "Diagnoses" OR "Diagnose" OR "Diagnoses and Examinations" OR "Examinations and Diagnoses" OR "Diagnoses and Examination" OR "Examination and Diagnoses" OR "Postmortem Diagnosis" OR "Diagnoses, Postmortem" OR "Postmortem Diagnoses" OR "Antemortem Diagnosis" OR "Antemortem Diagnoses" OR "Diagnoses, Antemortem" OR "Diagnosis, Antemortem" - #3 "Social Behavior"[MESH] OR "Behavior, Social" OR "Behaviors, Social" OR "Social Behaviors" OR "Sociality" - #4 "Family"[MESH] OR "Families" OR "Family Members" OR "Family Member" OR "Relatives" OR "Filiation" OR "Kinship Networks" OR "Kinship Network" OR "Network, Kinship" OR "Networks, Kinship" OR "Family Life Cycles" OR "Life Cycle, Family" OR "Life Cycles, Family" OR "Family Life Cycle" OR "Family Research" OR "Research, Family" #5 "School"[MESH] OR "Primary Schools" OR "Primary School" OR "School, Primary" OR "Schools, Primary" OR "Schools, Secondary" OR "School, Secondary" OR "Secondary School" OR "Secondary Schools"

BVS: #1, #2, #3

#1 MH:(Transtorno Autístico) OR (Autismo) OR (Autismo Infantil) OR (Síndrome de Kanner) OR MH:(Austistic Disorder) OR MH:(Transtorno do Espectro Autista) OR (Transtorno de Espectro Autista) OR (Transtorno do Espectro do Autismo) OR MH:(Austism Spectrum Disorder) OR MH:(Trastorno del Espectro Autista) - #2 MH:(Família) OR (Familiares) OR (Filiação) OR (Membros da Família Parente) OR (Parentes) OR (Pesquisa Familiar) OR (Pesquisas Familiares) OR (Rede de Parentesco) OR (Rede Familiar) OR (Redes de Parentesco) OR (Redes Familiares) OR MH:(Family) OR MH:(Familia) OR (Familiares) OR (Filiación) OR (Investigacion de Familia) OR (Investigación Familiar) OR (Miembros de la Familia) OR (Pariente) OR (PARENTES) OR (Red de Parentesco) OR (Red Familiar) OR (Redes de Parentesco) OR (Redes Familiares) - #3 MH:(Diagnóstico Ausente) OR (Diagnóstico Faltante) OR (Diagnóstico Ignorado) OR (Diagnóstico Negligenciado) OR (Diagnóstico Ocultado) OR (Diagnóstico Omitido) OR (Diagnóstico passado Despercebido) OR (Diagnóstico Perdido) OR (Falta de Diagnóstico) OR (Não I identificação da Afecção) OR (Ocultação do Diagnóstico) OR (Omissão do Diagnóstico) OR MH:(Missed Diagnosis) OR MH:(Diagnóstico Erróneo) OR MH:(Diagnóstico Tardio) OR (Atraso de Diagnóstico) OR (Diagnóstico Atrasado) OR (Retardo no Diagnóstico) OR MH:(Delayed Diagnosis) OR MH:(Diagnóstico Tardio) OR MH:(Diagnóstico Clínico) OR MH:(Clinical Diagnosis)

SCIELO: Diagnóstico AND Autismo infantil

Nesse contexto, foram selecionados artigos científicos que abordavam o objetivo da pesquisa e se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão. Esses artigos foram então migrados para o software Rayyan, onde foram excluídos revisões bibliográficas e artigos incompletos que não se encaixavam na temática. Finalmente, os artigos restantes foram avaliados quanto ao risco de viés para determinar a qualidade dos estudos para a elaboração da presente revisão sistemática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram encontrados 257 artigos, dos quais, após uma triagem rigorosa de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, 9 artigos científicos foram encontrados e os 5 artigos mais recentes foram selecionados para a elaboração desse estudo. Observou-se maior prevalência de diagnósticos em indivíduos do sexo masculino e dificuldades no diagnóstico precoce, com um atraso médio de três anos entre os sinais iniciais e o diagnóstico formal do TEA (ROCHA et al, 2019; JARA et al., 2020). Nessa perspectiva, no Brasil, o diagnóstico de TEA em crianças ocorre por volta dos cinco anos, sendo mais tardio em comparação com outros países, embora a problemática da detecção tardia do TEA possua dimensão internacional (GIRIANELLI et al., 2023).

A participação dos pais na observação das características psicopatológicas do autismo é crucial para a identificação precoce (JARA et al., 2020). Geralmente, as mães são as primeiras a notar mudanças no comportamento dos filhos, como atraso na fala e comportamentos repetitivos, especialmente antes dos dois anos de idade (HUSSAIN et al., 2023). No entanto, algumas famílias só percebem essas alterações após os dois anos, quando as crianças entram em ambientes pré-escolares. O seu nível de escolaridade do genitor da criança com TEA também interfere no diagnóstico. No Brasil, a maioria dos pais de crianças com TEA possui apenas ensino médio e ocupa empregos que não exigem nível superior. Entretanto, apesar de possuírem ensino médio e superior, mães de crianças negras não receberam a devida atenção ao expressar preocupações sobre o desenvolvimento de seus filhos.

As dificuldades, falta de recurso e aptidão de profissionais em reconhecer características do TEA constituem outro desafio diagnóstico. A identificação geralmente requer equipes multiprofissionais. Aponta-se, contudo, uma carência de estudos sobre diagnósticos e intervenções de enfermagem a respeito do autismo, o que corrobora com a realidade do diagnóstico tardio. (MAGALHÃES et al., 2022). Por outro lado, destaca a relevância da equipe de enfermagem para o diagnóstico do autismo infantil, primordialmente pela possibilidade do auxílio da interface materna sobre o desenvolvimento dos seus filhos.

Muitas mães passam por vários profissionais antes do diagnóstico formal do autismo, pois muitos não identificam mudanças nas crianças sem convivência contínua. Esses entraves são atribuídos à imaturidade profissional e ao uso de protocolos e técnicas diagnósticas não validados cientificamente. (GIRIANELLI et al., 2023). Atribui-se essa dificuldade, também, à multiplicidade de características do TEA e ao desenvolvimento motor adequado, que mascara o desenvolvimento funcional tardio.

Os aspectos étnico-raciais também dificultam o diagnóstico, crianças negras realizam, em média três vezes mais visitas para diagnóstico e recebendo-o mais tarde do que crianças brancas devido a abordagens racistas por parte dos profissionais de saúde. A condição socioeconômica das famílias com crianças que têm o diagnóstico de TEA possui relevância no tempo de obtenção do diagnóstico, com pais em melhores condições socioeconômicas e maior acesso a serviços de saúde e educação obtendo o diagnóstico mais precocemente (HUSSAIN et al., 2023).

O diagnóstico tardio do autismo infantil afeta negativamente a qualidade de vida da criança e seu ambiente familiar e social. Além disso, o diagnóstico tardio impacta as configurações familiares devido à influência do TEA no desenvolvimento das habilidades de autocuidado da criança, como se vestir e tomar banho, o que torna a criança dependente dos pais por mais tempo.

# CONCLUSÕES

Os desafios no diagnóstico do autismo infantil são heterogêneos e perpassam desde a identificação dos sinais pela família, até questões evolvendo a fragilidade na qualificação profissional e nos serviços de saúde. Essa conjuntura reflete em um diagnóstico tardio, que por sua vez possui inúmeras repercuções negativas em diversos âmbitos da vida da criança, como na sua família, no ambiente escolar e de forma geral no convívio social.

## REFERÊNCIAS

- GIRIANELLI, V. R.; TOMAZELLI, J.; SILVA, C. M. F. P. da.; FERNANDES, C. S. Early diagnosis of autism and other developmental disorders, Brazil, 2013–2019. (2023). Rev Saúde Pública [Internet], 57:21. Available from: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004710>.
- HUSSAIN A.; JOHN, J. R.; DISSANAYAKE, C.; FROST, G.; GIRDLER, S.; KARLOV, L.;
- MASI, A.; ALACH, T.; EAPEN, V. (2023). Sociocultural factors associated with detection of autism among culturally and linguistically diverse communities in Australia. BMC Pediatr, 23(1):415. doi: 10.1186/s12887-023-04236-2. PMID: 37612588; PMCID: PMC10463473.
- JARA, J. DE L.; MANTEROLA, C. D.; MARIELA, L. P.; TIRADO, K. D. (2020). Relationship Between Time of Detection of Neurodevelopmental Alterations by Caregivers and Diagnosis of High Functioning ASD. In Rev. Chil. Psiquiatr. Neurol. Infanc. Adolesc. / Vol. 31, Issue 2.
- MAGALHÃES, J. M.; SOUSA, G. R. P. DE.; SANTOS, D. S. DO.; COSTA, T. K. DOS S. L.; GOMES, T. M. D.; RÊGO NETA, M. M.; ALENCAR, D. de C. (2022). DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: PERSPECTIVA PARA O AUTOCUIDADO. Revista Baiana De Enfermagem 36, <https://doi.org/10.18471/rbe.v36.44858>.
- ROCHA, C. C.; SOUZA, S. M. V. D.; COSTA, A. F.; PORTES, J. R. M. (2019). O perfil da população infantil com suspeita de diagnóstico de transtorno do espectro autista atendida por um Centro Especializado em Reabilitação de uma cidade do Sul do Brasil. Physis: Revista De Saúde Coletiva, 29(4), e290412. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312019290412>.

# Desigualdade Baseada em Gênero na Educação Médica: Percepção de Estudantes e Profissionais Cisgênero do Brasil

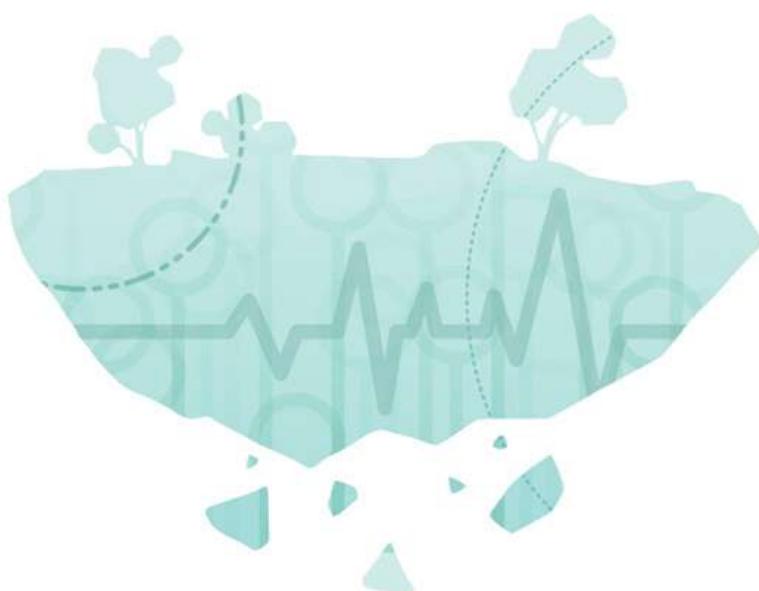
JANSEN, Rhillary Cardoso<sup>1\*</sup>(IC); COSTA, Wesley Thyago Alves da<sup>1</sup>(IC); PAULINO, Karem Vitória Reis Mendes<sup>1</sup>(IC); NASCIMENTO, Jessica Silva do<sup>1</sup>(IC); PAULINO, Mattheus Mesquita<sup>1</sup>(IC); RIBEIRO, Helem Ferreira (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, \* rhillary.cjansen@aluno.uepa.br

Eixo Temático: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: Houve um aumento de mulheres no curso de medicina e a desigualdade de gênero acompanhou esse crescimento, um tema ainda pouco estudado na educação médica. Objetivo: Evidenciar as diferenças entre a desigualdade baseada em gênero (DBG) percebidas por estudantes e profissionais médicos, cisgênero e de ambos os sexos, no Brasil. Método: Revisão sistemática qualitativa seguindo o protocolo PRISMA 2020, utilizando MeSH e DeCS para busca dos descritores. Resultado e Discussão: Foram incluídos cinco artigos nesta revisão. Mais de 90% das mulheres sofreram DBG, enquanto menos de 10% dos homens relataram o mesmo. Testemunhar DBG e trocas verbais inadequadas foram os tipos mais comuns de discriminação entre mulheres. Homens são mais estimulados a buscar especialidades cirúrgicas. Conclusão: A DBG na educação médica prejudica a saúde mental das mulheres, afeta cargos de poder e a escolha de especialidades, evidenciando a necessidade de combater essa discriminação.

**Palavras-chave:** Estudantes de Medicina; Mulheres; Equidade de Gênero.



# INTRODUÇÃO

A Desigualdade Baseada em Gênero (DBG), segundo Farias et al. (2023), pode ser definida como qualquer ação que resulte em tratamento desfavorável e oportunidades desiguais devido ao gênero de um indivíduo. Além disso, o autor descreve que as mulheres na área médica enfrentam mais assédio em comparação às mulheres em áreas como engenharia. Esse cenário, proporciona maior probabilidade de desenvolvimento de problemas relacionados a ansiedade, estresse e depressão, prejudicando, assim, sua saúde mental (Martins et al., 2019).

Apesar do aumento significativo de mulheres ingressando nas faculdades de medicina no Brasil, persistem relatos de DBG, especialmente em especializações tradicionalmente consideradas “masculinas”. Esses desafios incluem assédio moral e sexual, machismo, preconceito, diferenças salariais e discriminação de gênero (Santana et al., 2023).

O Brasil possui uma diversidade crescente de estudantes de medicina, com mais de 204.000 alunos de ambos os gêneros (Farias et al., 2023). No entanto, a desigualdade de gênero nas escolas médicas brasileiras ainda é pouco debatida. Este estudo tem como objetivo avaliar como essa desigualdade afeta as aspirações profissionais e a saúde mental das futuras médicas e profissionais já formadas no Brasil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo é qualquantitativo e retrospectivo, seguindo o protocolo PRISMA 2020 e registrado no PROSPERO (CRD42024569145). Foi utilizado o modelo PICo para responder à pergunta: há diferenças na percepção da DBG entre estudantes e profissionais médicos cisgênero do Brasil?

Foram incluídos os estudos primários em inglês, português e espanhol, publicados de 2019 a 2024, que investigassem a discriminação de gênero, saúde mental, ideação de carreira e escolha de especialização em medicina. Foram excluídos estudos que abordassem outros cursos ou que não fossem primários. As buscas foram realizadas nas bases de dados BVS, Cochrane Library, PubMed e Web of Science.

A estratégia de busca usou os descritores “Students, Medical” e “Women” combinados com “Androcentrism”, “Sexism”, “Career Choice”, “Academic Performance”, “Gender Equity” e “Personal Satisfaction” usando operadores booleanos AND e OR.

Dois revisores usaram o aplicativo Rayyan para remover duplicatas e realizar a triagem de títulos e resumos, com um terceiro revisor resolvendo conflitos. A qualidade metodológica foi avaliada com o critério NOS (Newcastle-Ottawa Scale), adaptado para estudos transversais.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 3.348 estudos, sendo que desses, 2.709 foram removidos após a aplicação dos filtros das bases de dados, 136 foram removidos por se tratar de duplicatas, 498 foram excluídos após a leitura do título e resumo. Por fim, cinco artigos foram considerados elegíveis para a inclusão, bem como foram considerados com baixo risco de viés pela escala NOS. Os estudos incluídos nesta revisão estão apresentados no Quadro 1 e a comparação de DGB percebida em estudantes de medicina e médicos cisgênero de ambos os sexos relatada nos artigos está representada na Figura 1.

Levando em consideração todas as pesquisas, a amostra total abrangeu 2.135 participantes, incluindo estudantes de medicina e graduados, com idades variando de 18 a 62 anos, oriundos de todas as regiões do Brasil. Foi possível identificar o ciclo de estudo de 1.080 participantes, sendo 420 no ciclo básico, 436 no ciclo clínico, 211 no internato e 13 formados. Para os restantes 1.055 participantes, não foi possível obter informações sobre o ciclo ou ano do curso.

**Quadro 1:** Estudos incluídos na revisão

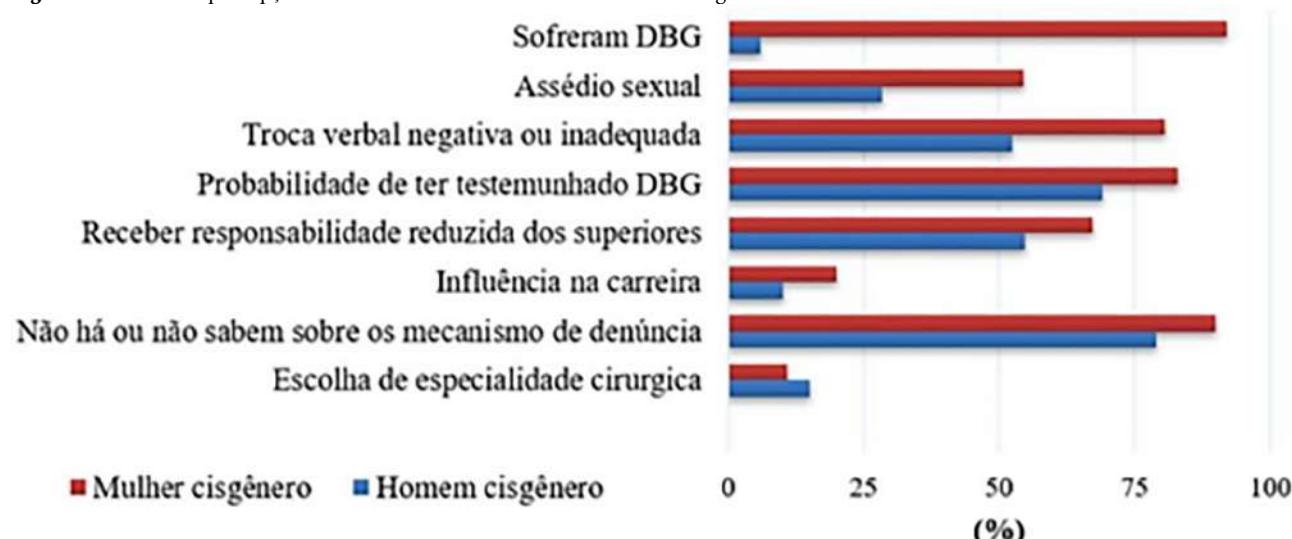
Ano	Periódico	Título	Tipo de estudo	Número de participantes
Faria et al., 2023	Journal of Surgical Research	Gender-Based Discrimination Among Medical Students: A Cross-Sectional Study in Brazil	Estudo transversal	748
Gerk et al., 2022	Journal of Surgical Research	Gender Discrimination, Career Aspirations, and Access to Mentorship Among Medical Students in Brazil	Estudo transversal	748
Martins et al., 2019	Revista Brasileira de Educação Médica	Fatores que Influenciam a Escolha da Especialização Médica pelos Estudantes de Medicina em uma Instituição de Ensino de Curitiba (PR)	Estudo transversal	204
Santana et al., 2024	Revista Brasileira de Educação Médica	Compreensão de médicas sobre gênero e a influência na formação acadêmica: um estudo qualitativo	Estudo qualitativo	13
Silva et al., 2021	Women's Health	Empathy, well-being, and mental health: do gender differences diminish by the end of medical school?	Estudo transversal	422

Fonte: Autores, 2024.

Os resultados indicam que mais de 90% dos indivíduos do sexo feminino sofreram DBG, contra menos de 10% nos participantes do sexo masculino. Para mulheres, a principal forma de DBG presenciada foi a troca verbal inadequada, o que corresponde a xingamentos, comentários sobre a capacidade intelectual e afins. Em segundo lugar foi encontrada a delegação de tarefas de baixa responsabilidade, o que limita o acesso a condições clínicas mais complexas e prejudica a aprendizagem das mulheres. Em terceiro lugar está o assédio sexual, compreendendo atitudes como convites pessoais, toques indesejados, insinuação sexual e afins. Mais preocupante ainda é que mais de 90% dos participantes não sabem sobre

a existência de mecanismos de denúncia, ou estes mecanismos simplesmente não existem. É importante ressaltar que a ocorrência de DBG é sempre maior em mulheres do que em homens, com exceção da escolha de especialidade médica na área cirúrgica, que é favorecida para os indivíduos do sexo masculino.

**Figura 1:** Diferentes percepções sobre DBG em estudantes de medicina cisgênero.



Fonte: Autores, 2024.

O estudo de Gerk et al. (2022) constatou que 66% dos entrevistados sofreram Discriminação de Gênero no Brasil (DGB), com as mulheres representando 92% desses casos. Faria et al. (2023) também encontrou uma maior prevalência de DGB entre estudantes do sexo feminino (77%) em comparação aos homens (22%). Além disso, dados alarmantes sobre assédio sexual indicam um impacto significativo na trajetória das futuras médicas (Santana et al., 2024).

Faria et al. (2023) destaca que as formas mais comuns de DGB incluem trocas verbais negativas, redução de elogios e menor confiança dos pacientes em mulheres, o que, apesar do bom desempenho acadêmico, provoca um sentimento de inferioridade em relação aos colegas homens (Santana et al., 2024). A DGB afeta negativamente a autoconfiança, com 18% das entrevistadas afirmado que isso influencia suas escolhas profissionais, incluindo a especialidade médica (Gerk et al., 2022; Martins et al., 2019). Esse cenário contribui para maiores níveis de estresse, ansiedade e burnout entre as estudantes (Silva et al., 2021).

Farias et al. (2023) revela ainda que os mecanismos de denúncia para DGB são frágeis, com 55,19% dos estudantes desconhecendo se suas instituições possuem tais mecanismos. Além disso, aqueles que sofrem DGB são os menos informados sobre como formalizar queixas, muitas vezes por medo ou vergonha. A maioria das DGBs é cometida por preceptores ou professores, como evidenciado por Santana et al. (2024), que relatou que 69,2% das entrevistadas sofreram DGB por membros do corpo docente.

# CONCLUSÕES

Foi possível observar que as principais formas de DBG enfrentada pelas mulheres na medicina foi a troca verbal negativa ou inadequada, probabilidade de testemunhar DBG e a ausência de denúncia por medo ou receio de retaliação. Além disso, apesar do comprometimento das mulheres com sua carreira, notou-se que elas ainda ocupam cargos menos valorizados. Assim, observa-se que esse cenário corrobora um impacto na saúde mental das médicas, que enfrentam altos níveis de ansiedade e burnout. Portanto, sugere-se que haja a implementação de estratégias para combater essa discriminação e promover a equidade de gênero na medicina.

# REFERÊNCIAS

- FARIA, I. et al. Gender-based discrimination among medical students: a cross-sectional study in Brazil. *Journal of Surgical Research*, v. 283, p. 102–109, 2023.
- GERK, A. et al. Gender discrimination, career aspirations, and access to mentorship among medical students in Brazil. *Journal of Surgical Research*, v. 279, p. 702–711, 2022.
- MARTINS, J. B. et al. Fatores que influenciam a escolha da especialização médica pelos estudantes de medicina em uma instituição de ensino de Curitiba (PR). *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, n. 2, p. 152–158, 2019.
- SANTANA, B. R. S. et al. Compreensão de médicas sobre gênero e a influência na formação acadêmica: um estudo qualitativo. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 48, n. 3, p. 01- 08, 2024.
- SILVA, A. C. et al. Empathy, well-being, and mental health: do gender differences diminish by the end of medical school? *Women & Health*, v. 61, n. 3, p. 254–264, 2020.

## Agradecimentos

*Agradecimento especial ao Programa de Monitoria da Universidade do Estado do Pará (UEPA), o qual foi regido pelo EDITAL Nº 059/2023, pois esse programa foi o propulsor para a desenvolvimento desta pesquisa.*

*Agradecemos ao programa PET - Saúde/Gestão e Assistência da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII, pelo apoio financeiro parcial a esta pesquisa. Este suporte foi viabilizado através do Edital Nº 070/2024, referente à seleção para o PET-Saúde 2024/2026 do Ministério da Saúde, conforme o Edital SGTES/MS Nº 11.*

# Estratégias para a Promoção da Equidade no Sistema Único de Saúde (SUS): Uma Análise da Evolução Legislativa e das Políticas

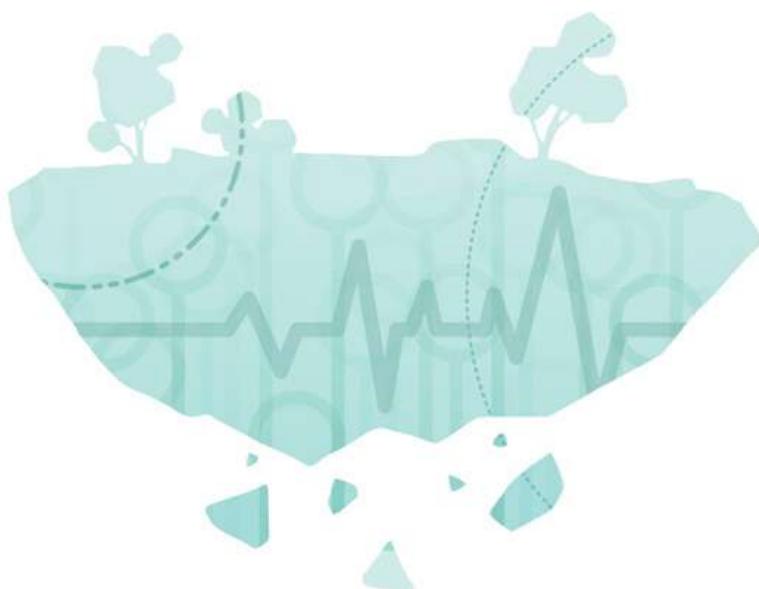
COSTA, Jaqueline Evangelista da<sup>1</sup>(IC); BRITO, Jenifer Larissa Souza de<sup>2</sup>(IC); BRITO, Juliane de Sousa<sup>3</sup>(IC); LEITE, Daniela Soares<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidadedo Estado do Pará(UEPA)Campus VIII/Marabá,jackevans.costa@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, britojhenifer68@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, juliane.dsbrito@aluno.uepa.br; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@uepa.br.

GT 2: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** A equidade busca garantir tratamento justo para todos os indivíduos, levando em consideração suas particularidades. O objetivo do trabalho foi entender como ocorreu o processo para a promoção da equidade no Sistema Único de Saúde (SUS), consciente do impacto que a ausência de equidade ou igualdade pode causar à sociedade. A metodologia foi fundamentada na revisão integrativa da literatura, utilizando os bancos de dados Scielo, ResearchGate e PMC, com auxílio dos descritores “Equidade”, “Sistema Único de saúde”, “Diversidade”, “Inclusão”, “Gestão em Saúde”. Foram selecionados 5 estudos acrescidos de análise de legislações. Compreendeu-se que a discussão sobre equidade teve início através da Constituição Federal de 1988, aprofundada após a Lei nº 8.080 e a Lei nº 8.142 de 1990, e fortalecida por legislações posteriores. Conclui-se que a Constituição Federal de 1988 iniciou a luta sobre a equidade na sociedade e SUS, e posteriores diretrizes e portarias surgiram para aprimorar os planos de promoção à equidade.

**Palavras-chave:** Equidade; Sistema Único de Saúde (SUS); Diversidade; Inclusão; Gestão em saúde.



# INTRODUÇÃO

O conceito de equidade começou a ganhar destaque na legislação brasileira a partir da Constituição Federal de 1988, que introduziu um novo paradigma de proteção social e justiça. O documento estabeleceu a equidade como um princípio fundamental ao reconhecer a saúde como um direito universal e um dever do Estado. Esta abordagem visa garantir que todos os cidadãos tenham acesso igualitário aos serviços de saúde, independentemente de sua condição socioeconômica ou localização geográfica. Com a Constituição de 1988, a equidade passou a ser um conceito central nas políticas públicas, influenciando diretamente as decisões sobre a organização e a gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) (Carvalho; Silva; Rabello, 2020).

Em suma, a equidade é uma ferramenta vital para a justiça social, pois reconhece e aborda as desigualdades estruturais que perpetuam a exclusão e a marginalização. Desse modo, o estudo teve como questão norteadora: como ocorre o processo para a promoção da equidade no Sistema Único de Saúde (SUS). Consciente do impacto que a ausência de equidade pode causar à sociedade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa da literatura que proporcionou a síntese de conhecimento empírico ou teórico e se caracteriza como uma pesquisa baseada em outras literaturas antecedentes, por meio de diversas abordagens que os pesquisadores podem empregar para conduzir investigações. Para elaboração da pesquisa foram seguidas seis etapas baseadas no artigo de Botelho, Cunha e Macedo (2011), sendo elas: (1) Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; (2) Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; (4) Categorização dos estudos selecionados; (5) Análise e interpretação dos resultados; e (6) Apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Para produção do estudo foi realizado pesquisas utilizando sites governamentais com pesquisa da legislação da presidência da república via portal da legislação e buscas nas bases de dados, Scientific Electronic Library Online (Scielo), ResearchGate e PubMed Central (PMC) com os seguintes descritores e operadores booleanos: Equidade “AND” Saúde, na PMC; Equidade “AND” SUS; Equidade “AND” Mulheres trabalhadoras; Equidade “AND” Inclusão “AND” Gestão em saúde, na Scielo e ResearchGate; onde obteve-se como resultado final, 5 artigos. Como critérios de inclusão foram filtradas produções científicas gratuitas publicadas entre os anos de 2019 a 2024 nos idiomas português, inglês e espanhol e estudos sobre a equidade no âmbito da saúde, baseado na questão norteadora.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da busca de literatura foram selecionados 1 artigo na base de dados Scielo, 1 artigo no ResearchGate e 3 artigos na base de dados PMC, de acordo com a ordem apresentada na tabela 1, pois atendem aos critérios de elegibilidade para esta pesquisa. Segue abaixo a tabela de acordo com os resultados obtidos.

**Tabela 1:** Categorização das produções científicas utilizadas na revisão.

Base de dados	Autor e Ano	Título	Objetivo
SCIELO	Carvalho et al. (2020)	A equidade no trabalho cotidiano do SUS: representações sociais de profissionais da Atenção Primária à Saúde	Analizar as representações sociais do princípio da equidade segundo os profissionais de saúde da Estratégia Saúde da Família (ESF).
Research Gate	Fernandes et al. (2024)	A abordagem da equidade na política pública de saúde: uma perspectiva da gestão estadual	Analizar como o princípio da equidade em saúde é explorado nos Planos de Saúde Nacional (PNS) e estadual (PES) e assim por diante a brilho com a Atenção Primária à Saúde, a regionalização é uma situação de vulnerabilidade em saúde.
PMC	Schenkman et al. (2019)	Alteridade ou austeridade: uma revisão sobre o valor da equidade em saúde em tempos de crise econômica internacional	Analizar o efeito da crise financeira global na avaliação da equidade em saúde em relação à efetividade em comparações internacionais da eficiência dos sistemas de saúde na literatura científica após a crise de 2008.
PMC	Kavanagh et al (2021)	Planejamento para equidade em saúde nas Américas: uma análise dos planos nacionais de saúde	Planejamento para equidade em saúde nas Américas: uma análise dos planos nacionais de saúde
PMC	Sena et al (2023)	Momentos chaves no caminho para a equidade e saúde na Organização Panamericana de Saúde	Este artigo analisa momentos-chave no caminho para a equidade em saúde na Região das Américas a partir de uma perspectiva histórica.

Fonte: Autores, 2024.

O desenvolvimento de estratégias para a eliminação da desigualdade e a promoção da equidade é um compromisso dos países da América Latina, embora cada país tenha a sua própria metodologia de assegurar a efetividade da equidade em sua região (Kavanagh et al. 2021). No processo evolutivo da equidade na saúde, Sena et. al (2023) destaca momentos chaves internacionais, como a criação da Organização Pan-Americana da Saúde (OPS) que aborda questões de combate às enfermidades com melhor condição de saúde para todos, focada em reduzir as brechas de desigualdades e a declaração de Alma-Ata (1978) que reconhece a saúde como um direito fundamental humano. No Brasil, a legislação começou a se estruturar para operacionalizar o princípio da equidade. Em 1990, a Lei nº 8.080 e a Lei nº 8.142 foram promulgadas, estabelecendo as bases para o SUS e detalhando como a equidade deveria ser incorporada na prática (Brasil, 1990).

O artigo Carvalho et al. (2020) investiga como os profissionais da Atenção Primária à Saúde percebem e abordam a equidade em seu trabalho cotidiano. A pesquisa revela que, embora os profissionais estejam conscientes da importância da equidade, a implementação de práticas equita-

tivas enfrenta desafios relacionados à falta de recursos, formação inadequada e pressão por resultados imediatos. As representações sociais dos profissionais indicam um entendimento complexo da equidade. O estudo sugere que intervenções para promover a equidade devem considerar essas percepções e incluir estratégias de capacitação e suporte contínuo para os trabalhadores da saúde.

A fim de garantir a equidade no SUS, Schenkman et al. (2019) em seu artigo, expõe que os recursos destinados à saúde devem ser suficientes, para que haja um equilíbrio entre equidade e eficácia, pois mesmo frente a crises econômicas a alocação de recursos escassos deve se esforçar para que haja bons resultados em saúde individual e coletiva, garantindo a todos o direito à saúde.

O artigo de Fernandes et al. (2024) analisa como essa equidade é incorporada nas políticas públicas de saúde a partir da perspectiva da gestão estadual. A pesquisa destaca que, apesar da equidade ser um princípio fundamental das políticas de saúde, sua aplicação prática enfrenta dificuldades devido a questões como a falta de alinhamento entre políticas nacionais e estaduais, desigualdades na capacidade administrativa e limitações orçamentárias. A gestão estadual desempenha um papel crucial na tradução das políticas de saúde em ações concretas, mas frequentemente enfrenta desafios relacionados à coordenação e implementação eficaz. O estudo recomenda que para melhorar a equidade nas políticas de saúde, é necessário um enfoque mais integrado e adaptado às realidades locais, com maior suporte técnico e financeiro para os gestores estaduais.

Sendo assim, um importante marco na regulamentação do SUS, foi a Portaria GM/MS nº 230, de 7 de março de 2023, que aborda sobre: O Programa Nacional de Equidade de Gênero, Raça, Etnia e Valorização das Trabalhadoras no Sistema Único de Saúde (SUS), recentemente instituído por meio de novas legislações, representa um avanço significativo na promoção da justiça e da inclusão dentro do sistema de saúde brasileiro. Este programa surge como uma resposta institucional às desigualdades estruturais enfrentadas pelas trabalhadoras do SUS, abordando questões cruciais relacionadas às disparidades de gênero, raça e etnia. As novas leis que regulamentam este programa visam implementar políticas específicas para garantir que todas as trabalhadoras sejam reconhecidas e valorizadas de maneira equitativa, independentemente de suas características individuais.

Além disso, a portaria em questão, prevê ações de capacitação e sensibilização para todos os níveis de gestão, com foco na promoção da igualdade de oportunidades e no enfrentamento de preconceitos estruturais. O programa também contempla a elaboração de políticas específicas para apoiar as trabalhadoras em situações de vulnerabilidade, como mães e gestantes, garantindo que suas necessidades sejam adequadamente atendidas e respeitadas. Essas ações são essenciais para fortalecer a equidade dentro do SUS e assegurar que todas as trabalhadoras tenham acesso a condições de trabalho justas e igualitárias.

Na busca governamental pela aplicabilidade do conceito de equidade na saúde, o governo dispõe de projetos e políticas como também formação educativa que visam contemplar este obje-

tivo, como o Projeto de Educação pelo trabalho para a saúde (Pet-Saúde): Equidade (2024-2026) o qual tem como objetivo levar a todos a importância da equidade principalmente aos que são trabalhadores da área da saúde (BRASIL, 2023).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a luta pela equidade na sociedade e principalmente no SUS, teve seu início de desenvolvimento na legislação brasileira desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, onde a equidade foi um princípio norteador no asseguramento da população a melhores condições de vida e dignidade, segundo a lei. Assim, posteriores diretrizes e portarias surgiram para aprimorar os planos de promoção à equidade visando a diminuição de desigualdades. Vale ressaltar que, para que seja possível o exercício da equidade em qualquer local, é essencial uma participação inclusiva e democrática, compreendendo as especificidades individuais de cada ser, com pleno direito a saúde, com adaptação legislativa ao decorrer da história para que a equidade seja praticada não somente legislada.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, et al. A equidade no trabalho cotidiano do SUS: representações sociais de profissionais da Atenção Primária à Saúde. Cad Saúde Colet, 2020.

FERNANDES, et al. A abordagem da equidade na política pública de saúde: a perspectiva da gestão estatal. Contribuciones A Las Ciencias Sociales, 2024.

KAVANAGH, et al. Planificación para la equidad en la salud en la Región de las Américas: análisis de los planes nacionales de salud. Revista Panamericana de salud publica, 2021.

SENA et al. Momentos clave en el camino hacia la equidad en salud en la Organización Panamericana de la Salud. Revista Panamericana de Salud Publica, 2023.

SCHENKMAN, S; Bousquat, M. Alterity or austerity: a review on the value of health equity in times of international economic crises. Cien Saude Colet, 2019.

# Estudantes do Ensino Médio e o Conhecimento sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs).

HOLANDA, Emilly<sup>1</sup> (IC); RODRIGUES, Joyci<sup>2</sup> (IC); LEITE, Daniela<sup>3</sup> (PQ).

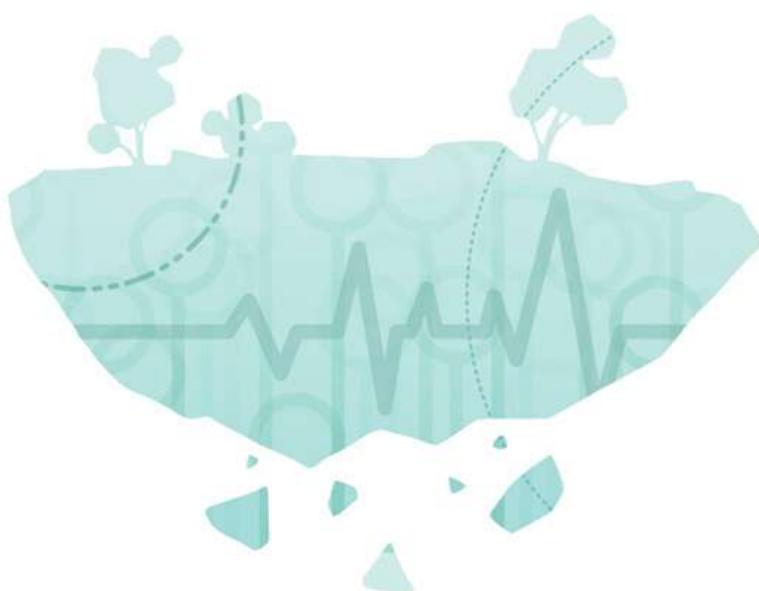
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, emilyholanda308@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, joycis13@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), danielaleite@uepa.br.

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** O trabalho descritivo e qualitativo envolveu 22 alunos do 3º ano do ensino médio da EEEFM ACY DE JESUS NEVES DE BARROS PEREIRA, em Marabá/PA. Utilizou-se um questionário sobre ISTs antes e após uma intervenção educativa composta por aula interativa e palestra sobre HIV/AIDS, Sífilis, Gonorreia e HPV/Cancro. A atividade incluiu um jogo de perguntas e respostas para reforçar o conhecimento. Os resultados mostraram uma melhoria de 58,7% para 68,9% nos acertos, destacando a eficácia das intervenções lúdicas e educativas na compreensão das ISTs e na promoção de hábitos saudáveis.

**Palavras-chave:** HIV; Adolescentes; Educação em saúde.



# INTRODUÇÃO

As IST's são provocadas por microrganismos, tais como bactérias, vírus, fungos e protozoários. Estes agentes infecciosos encontram-se nos fluidos corporais, tais como sangue, esperma e secreções vaginais. As infecções são transmitidas por contato sexual sem o uso adequado de camisinha com uma pessoa infectada. Algumas IST's podem não apresentar, por sua vez, podem ser assintomáticas, dificultando o diagnóstico e tratamento, propiciando complicações graves, como infertilidade, câncer e morte. O tratamento das IST's melhora a qualidade de vida do paciente e interrompe a cadeia de transmissão dessas doenças (Chaves et.al, 2020).

A epidemiologia das IST's tem evidenciado que cerca de 25% das infecções são diagnosticadas em indivíduos com idade inferior a 25 anos. Isso é evidenciado por fatores biológicos, culturais e socioeconômicos corroboram para a elevação da taxa de incidência das IST's (Spindola et al., 2021). No contexto brasileiro, a epidemiologia dessas doenças e suas complicações não são conhecidas, devido ao fato das Infecções Sexualmente Transmissíveis não ser de notificação compulsória, além da escassez de estudos sentinelas e de base populacional (Pinto et al., 2016)

O amadurecimento biológico é acompanhado por manifestações sexuais integradas à personalidade do adolescente e o papel desempenhado por eles pode representar risco à sua saúde do ponto de vista das Infecções Sexualmente Transmissíveis e da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Nesse sentido, é de interesse, não só dos profissionais de saúde, mas também da educação, tendo em vista que estes jovens estão ainda inseridos no contexto escolar (Cabral; Santos; Oliveira, 2015).

As práticas educativas em saúde são aliadas na educação de jovens sobre HIV/AIDS, e a escola, sendo um ambiente ideal no processo ensino-aprendizagem, desempenha um papel fundamental na formação de indivíduos em relação aos direitos civis, proteção à pessoa física e inserção social. A presença de profissionais de saúde no ambiente educacional é essencial para abordar o tema com cuidado, especialmente em adolescentes soropositivos, promovendo a desmistificação de crenças e a inversão de valores negativos associados à condição (Monteiro et al., 2019).

Diante do aumento das taxas de incidência de ISTs entre jovens de 15 a 29 anos, torna-se necessária a implementação de novas estratégias de prevenção. Estudar o conhecimento dos jovens sobre o tema é crucial, pois fornece subsídios para que os setores de saúde e educação municipal possam desenvolver programas preventivos de HIV/AIDS alinhados à realidade desses jovens. A construção de estações educativas sobre ISTs para escolas de ensino médio da rede pública, seguida da observação do conhecimento dos estudantes antes e após a intervenção, é uma dessas estratégias. O objetivo foi explorar o conhecimento dos estudantes e avaliar o impacto das intervenções educativas na compreensão das ISTs.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho descritivo de natureza qualitativa, por meio de formulário para a coleta de dados, identificando o conhecimento dos alunos sobre IST's antes e depois de ação informativa. A amostra foi constituída por alunos do Ensino Médio, da rede pública de ensino do município de Marabá/PA.

A pesquisa foi realizada no Município de Marabá/PA, na EEEFM ACY DE JESUS NEVES DE BARROS PEREIRA, envolvendo alunos do 3º ano do ensino médio do turno vespertino, monitorados pela professora de biologia. A dinâmica ocorreu em dois momentos: inicialmente, foi aplicado um questionário de 8 perguntas fechadas sobre ISTs, seguido por uma aula interativa sobre o sistema reprodutor e uma palestra informativa sobre HIV/AIDS, Sífilis, Gonorreia e HPV/Cancro. Na segunda etapa, os alunos participam de um jogo de perguntas e respostas, com o objetivo de reforçar o conhecimento adquirido. O mesmo questionário foi reaplicado para avaliar a efetividade da atividade.

Os dados foram obtidos por meio de formulários contendo informações acadêmicas e questões sobre doenças como HIV/AIDS, Sífilis, Gonorreia e HPV/Cancro, abordando práticas sexuais, prevenção, transmissão e procura por orientação médica. A aplicação dos formulários ocorreu em dois momentos: antes e após a palestra informativa, com os alunos devolvendo os formulários preenchidos de forma anônima.

Os dados foram tabulados pelo programa Microsoft Office Excel e apresentados por meio de frequências absolutas e relativas, para se observar a variação percentual entre o pré-teste e o pós-teste.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (UEPA), conforme o parecer de Nº 6.604.149, cumprindo com os preceitos básicos e legais contidos na Resolução Nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da jornada, observou-se um desempenho satisfatório dos alunos, com grande adesão à metodologia proposta, que visava transformar o conhecimento acadêmico em algo de fácil compreensão e próximo à realidade dos adolescentes, de maneira lúdica e instigante. A atividade envolveu uma turma composta por 22 alunos do 3º ano do ensino médio a interação e participação ativa dos alunos na dinâmica de perguntas e respostas resultou em um bom desempenho, evidenciado pela melhora dos resultados do pré-teste, com 58,7% de acertos, para o pós-teste, com 68,9%, demonstrando a eficácia da ação (Tabela 1).

**Tabela 1:** Desempenho dos estudantes

QUESTÕES	Nº DE ALU-NOS	ACERTOS NO PRÉ-TESTE	PRÉ-TESTE (%)	ACERTOS NO PÓS- TESTE	PÓS-TESTE (%)
Métodos de prevenção do HIV/AIDS?		16		19	
Em que estágio a sífilis os sintomas aparecem?		10		13	
Quais práticas são recomendadas para a prevenção da transmissão da gonorreia		13		16	
Métodos de prevenção para HPV?		11		15	
Formas de transmissão mais comuns de HIV?	22	15	58,7%	20	68,9%
Qual o 1º passo antes de procurar ajuda médica frente as IST's		14		19	
Formas de tratamento para infecção por gonorreia		10		14	
Frequência para realização de exames para detectar IST's.		14		20	

Fonte: Autores, 2024.

Intervenções lúdicas e educativas despertaram nos alunos interesse e competitividade, ressaltando a importância de abordar temas sérios de forma leve e adequada à faixa etária, para maior adesão. A educação em saúde para crianças e adolescentes é fundamental para promover mudanças positivas de comportamento e hábitos saudáveis ao longo do desenvolvimento humano, com ensinamentos que tendem a perdurar ao longo da vida (De Lima Filho, 2023).

## CONCLUSÕES

As atividades de educação em saúde direcionadas à comunidade se mostraram uma estratégia crucial no combate às Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), impactando significativamente a vida dos adolescentes. Apesar da simplicidade das ações, a transmissão lúdica de informações científicas despertou nos jovens a conscientização sobre a gravidade das infecções, incentivando a mudança de mentalidade e a disseminação do conhecimento adquirido.

## REFERÊNCIAS

CABRAL, João Victor Batista. SANTOS, Sigly Soares Ferreira. OLIVEIRA, Conceição Maria. Perfil sociodemográfico, epidemiológico e clínico dos casos de hiv/aids em adolescentes no estado de pernambuco. Revista Uniara. v. 18, n. 1, p. 149-163. Julho de 2015.

CHAVES, ANDRÉ, et al. Cartilha infecções sexualmente transmissíveis (IST). May 2020.

DE LIMA FILHO, Carlos Antonio et al. Educação em saúde: uma revisão sobre prevenção da gravidez na adolescência. *Journal of Education Science and Health*, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2023.

MONTEIRO, Raissa Silva de Melo, FEIJÃO, Alexsandra Rodrigues. BARRETO, Vanessa Pinheiro. SILVA, Bárbara Coeli Oliveira. NECO, Klebia Karoline dos Santos. AQUINO, Alana Rodrigues Guimarães. Ações educativas sobre prevenção de hiv/aids entre adolescentes em escolas. *Enfermería Actual de Costa Rica*, San Jos, n. 37, pp. 206-222. Dezembro 2019.

SPINDOLA, T. et al. A prevenção das infecções sexualmente transmissíveis nos roteiros sexuais de jovens: diferenças segundo o gênero. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 7, p. 2683–2692, jul. 2021.

PINTO, Valdir, et al. “fatores associados às infecções sexualmente transmissíveis: inquérito populacional no município de São Paulo, Brasil.” *TEMAS LIVRES FREE THEMES*, Aug. 2016.

# Fatores Associados à Anemia Ferropriva em Gestantes Brasileiras: Uma Revisão Integrativa

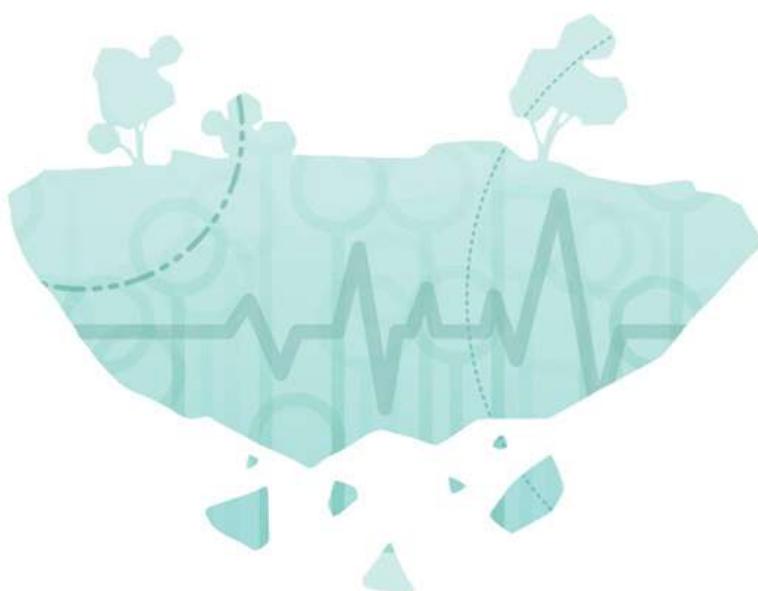
DIAS, Nicoly (IC); SANTOS, Rebeka (IC); ACOSTA, Ana (IC); SANTOS, Gabrielly (IC); MIRANDA, Georgia (IC); AZEVEDO-PINHEIRO, Jhully (PQ)

UEPA, nicolydias100@gmail.com(IC); UEPA, rebeka.lbdsantos@aluno.uepa.br (IC); UEPA, ana.lbacosta@aluno.uepa.br (IC); UEPA, gabrielly.santos@aluno.uepa.br (IC); UEPA, georgia.miranda@aluno.uepa.br (IC); UEPA, jhully.as@hotmail.com (PQ)

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: Os estudos sugerem implicações da Anemia Ferropriva para a saúde das gestantes. Objetivos: Apresentar os fatores de risco associados à anemia ferropriva em gestantes das regiões brasileiras. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com a busca de artigos por meio das bases de dados Scielo, NCBI e Pubmed, com buscas através dos descritores em inglês e português: Anemia Ferropriva, Gravidez, Gestantes e Brasil. Resultados: Foram encontrados 139 artigos, e após as análises, 7 foram incluídos nesta revisão. Um conjunto de 5 fatores de risco relacionadas com a prevalência de anemia ferropriva em gestantes foi identificado: maior número de membros em domicílio, insegurança alimentar, multiparidade, realizaram pré-natal inadequado e menor escolaridade. Conclusões: O conhecimento desses fatores é essencial para o planejamento de políticas públicas, considerando os aspectos sócio-econômicos das gestantes, para promover qualidade de vida para a saúde materna.

**Palavras-chave:** Gravidez; Deficiência de ferro, Brasil.



# INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2008) a anemia é definida como uma condição caracterizada por uma redução no número de glóbulos vermelhos e/ou da concentração de hemoglobina abaixo dos valores normais, em que os níveis de Hemoglobina (Hb) estão abaixo de <12,0 g/dL em mulheres não grávidas e <13,0 g/dL em homens, também define anemia em crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas com níveis de Hb abaixo de 11,0 g/dL, sendo mais prevalente nesses dois últimos grupos.

As concentrações de Hb podem variar de acordo com a idade, sexo, estado de gravidez, raça, fatores genéticos e ambientais (OMS, 2018). Durante a gestação, ocorre o fenômeno da hemodiluição devido ao aumento da volemia plasmática, que explica a queda da concentração de Hb, por isso considera-se como normais, níveis de Hb mais baixos (>11,0 g/dL) (Santis, 2019). Devido esses fatores, as gestantes apresentam necessidade aumentada de ferro, com alto risco de desenvolver anemia, sendo classificadas como um dos principais grupos de riscos (Souza, et al., 2023). A anemia por deficiência nutricional de ferro, é principal causa de anemia, definida como Anemia Ferropriva, podendo causar complicações para a mãe e o bebê, desde o pré-natal até a infância (Silvia, et al., 2024).

Visto as implicações da Anemia Ferropriva para a saúde materna e suas complicações, o objetivo desse trabalho foi apresentar os fatores de risco associados à anemia ferropriva em gestantes das cinco regiões brasileiras, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir da busca de artigos científicos, por meio das bases de dados das bibliotecas eletrônicas Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Center for Biotechnology Information (NCBI) e Pubmed, em que foram utilizadas buscas isoladas e combinadas através dos descritores: Anemia Ferropriva (Iron-Deficiency Anemia), Gravidez (Pregnancy), Gestantes (Pregnant Women) e Brasil (Brazil).

Os critérios de inclusão foram: estudos publicados entre 2014 e 2024 em português e inglês, realizados no Brasil, com tópicos relacionados à especificamente “anemia ferropriva em gestantes e fatores associados”. Como critérios de exclusão, consideramos: testes e dissertações, artigos fora do período definido, artigos de revisão de literatura ou sistemática, artigos que não avaliaram fatores associados à prevalência de anemia ferropriva em gestantes, artigos que abordassem outros tipos de anemias, assim como estudos não realizados no Brasil. Após as análises e avaliação dos artigos quanto aos critérios de elegibilidade, foram selecionados os artigos para estudo, em que foram destacados os objetivos e principais resultados para posteriormente serem discutidos e relacionados ao tema.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa nas bases de dados foram encontrados cerca de 136 artigos. Após a análise dos trabalhos por meio do título, foram considerados 26 artigos, que foram lidos em sua íntegra, e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 7 artigos, em inglês e português apresentaram aspectos considerados nos critérios de inclusão e foram incluídos nesta revisão. Em relação à distribuição geográfica, os estudos selecionados foram desenvolvidos em diferentes estados brasileiros, os quais categorizamos por região brasileira, considerando a representatividade de cada estado. Observou-se que três estudos foram realizados na região Nordeste e um nas demais regiões.

A distribuição dos 7 artigos analisados, de acordo com o fator de risco, estado e região onde foi desenvolvido, autor e ano de publicação, pode ser visualizada na Tabela 1. Também podemos observar um conjunto de 8 variáveis relacionadas com a prevalência de anemia ferropriva em gestantes identificadas na análise dos trabalhos, e que neste estudo foram agrupadas e categorizadas em fatores de risco. Os principais fatores de risco relacionados com a prevalência de anemia ferropriva em gestantes foram: maior número de membros em domicílio, insegurança alimentar, multiparidade, não realizaram o pré-natal ou fizeram inadequadamente e menor escolaridade. Além de fatores que se mostraram contraditórios entre os estudos, como suplementação de medicação com ferro, peso e idade gestacional, e por isso, não foram considerados no escopo desse trabalho. Dentre esses, destacou-se a insegurança alimentar, multiparidade e pré-natal.

**Tabela 1:** Fatores de risco associados à prevalência de anemia em gestantes identificados nos estudos selecionados, agrupados por estado, região, autor e ano.

Fatores de risco	Estado	Região	Autor, ano
<i>Maior número de membros em domicílio</i>	Alagoas	Nordeste	Oliveira et al., 2015
<i>Insegurança alimentar</i>	Alagoas Bahia	Nordeste	Oliveira et al., 2015 Demétrio et al., 2017
<i>Multiparidade</i>	Mato Grosso Minas Gerais Bahia	Centro-Oeste Sudeste Nordeste	Sato et al., 2015 Ferreira et al., 2017 Demétrio et al., 2017 Magalhães et al., 2018
<i>Idade gestacional</i>	Mato Grosso Acre	Centro-Oeste Norte	Sato et al., 2015 Santos et al., 2020
<i>Peso na gestação</i>	Mato Grosso Santa Catarina Acre	Centro-Oeste Sul Norte	Sato et al., 2015 Schafaschek et al., 2019 Santos et al., 2020
<i>Não realizaram o pré-natal ou fizeram inadequadamente</i>	Minas Gerais Bahia Acre	Sudeste Nordeste Norte	Ferreira et al., 2017 Demétrio et al., 2017 Magalhães et al., 2018 Santos et al., 2020
<i>Suplementação de ferro</i>	Bahia Acre	Nordeste Norte	Demétrio et al., 2017 Magalhães et al., 2018 Santos et al., 2020
<i>Menor escolaridade</i>	Santa Catarina Acre	Sul Norte	Schafaschek et al., 2019 Santos et al., 2020

Dois trabalhos, ambos realizados no Nordeste associaram a anemia em gestantes com insegurança alimentar. Análises de estudos realizados em Curitiba e Minas Gerais sugeriram que a alta prevalência de insegurança alimentar em gestantes está associado a fatores socio- estruturais com piores condições socioeconômicas, como nível de escolaridade inferior a 8 anos de estudo e menor renda (Costa et al., 2022, Fernandes et al., 2018). De acordo com dados do IBGE (2023), as regiões Norte e Nordeste apresentaram a maior proporção de domicílios com insegurança alimentar, o que pode explicar a associação identificada em estados nordestinos. Dessa forma, como o acesso e a qualidade da alimentação podem influenciar na ingestão de alimentos ricos em ferro, a insegurança alimentar pode contribuir para o surgimento da anemia.

Quatro estudos identificaram a multiparidade como fator de risco para anemia em gestantes, observado em três regiões brasileiras (Centro-oeste, Sudeste e Nordeste). Resultados recentes que corroboram esse achado também foram encontrados por Imai, em 2020, no Japão, que ao investigar gestantes, em um comparativo entre gestantes nulíparas e multíparas observaram que a anemia era significativamente mais frequente entre as multíparas. Investigações na Índia também sugerem que uma redução nos níveis de ferro relacionado com a multiparidade pode ser devido às gestantes, quando comparadas à mulheres não grávidas, apresentarem um risco maior de hemorragia antes, durante e após o parto; além de deficiências nutricionais conforme aumenta o número de membros da família (Bh; Patil; Joseph; 2017).

Em quatro estudos, desenvolvidos em três regiões brasileiras (Sudeste, Nordeste e Norte) foi observado que gestantes que não realizaram pré-natal ou realizaram inadequadamente, apresentaram maior risco para anemia. Esse dado corrobora com os achados de Saapiire e colaboradores (2022), que mostraram que as gestantes que não conseguiram atingir frequência adequada nos serviços de Cuidados Pré-Natais (CPN) em Wa, Gana, apresentaram maior probabilidade de serem anêmicas no 3º trimestre de gestação. Uma revisão de Lindoso (2022) destacou que a atenção nutricional à gestante deve integrar o pré-natal e que a qualidade da sua assistência se baseia no início precoce, número mínimo de consultas, identificação e maior atenção às gestantes de alto risco, além de outros fatores relacionados ao acompanhamento e manutenção da saúde materna.

## CONCLUSÕES

Esse trabalho descreveu os principais fatores de risco associados à anemia ferropriva em gestantes em regiões brasileiras, entre eles, a insegurança alimentar, multiparidade e realizar pré-natal de forma inadequada foi observada em mais de uma região do Brasil. O conhecimento desses fatores, fortemente relacionados com condições socioeconômicas é essencial para o planejamento de políticas públicas, e acompanhamento e orientação das gestantes no pré-natal, para prevenir o desenvolvimento da anemia e promover qualidade de vida para a saúde materno- infantil.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, R. O. M.; ET AL. Fatores associados à insegurança alimentar em gestantes atendidas na rede pública de saúde de Lavras - Minas Gerais. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.*, Recife, 22 (1): 137-145 jan-mar, 2022.
- FERNANDES, R. C. ET AL. Desigualdades socioeconômicas, demográficas e obstétricas na insegurança alimentar em gestantes. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.*, Recife, 18 (4): 825-834 out./dez, 2018.
- IMAI, H. Parity-based assessment of anemia and iron deficiency in pregnant women. *Taiwan Association of Obstetrics & Gynecology*. volume 59, 2020.
- LINDOSO, L. G. F. A Importância do pré-natal na prevenção de ocorrência da anemia ferropriva gestacional. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE*. São Paulo, v.8.n.08. ago. 2022.
- SAAPIIRE, F.; DOGOLI, R.; MAHAMA, S. Adequacy of antenatal care services utilisation and its effect on anaemia in pregnancy. *Journal of Nutritional Science*. vol. 11, e80, page 1 of 8, 2022.

# Ferramentas de Satisfação no Trabalho em Saúde

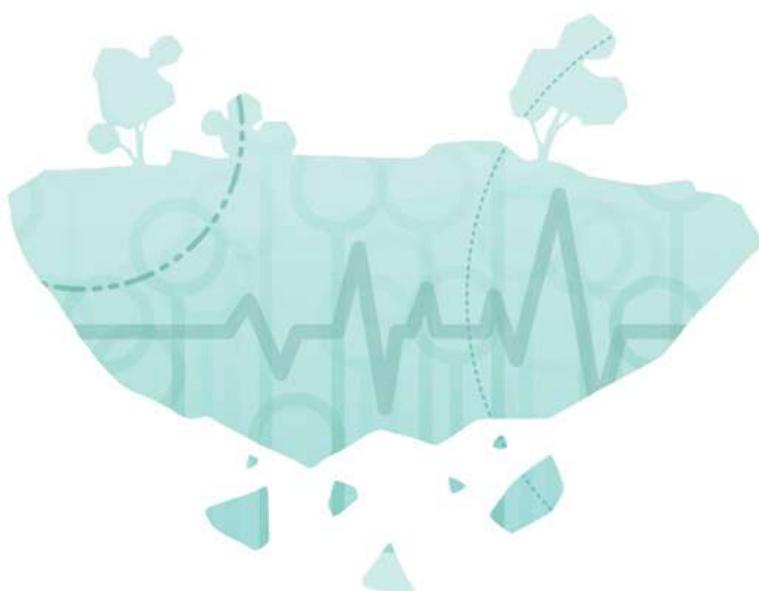
SANTOS, Ericka Gabrielly Silva<sup>1</sup>(IC); SANTOS, Niely Sousa<sup>2</sup>(IC); SANTOS, Caroline Mendes<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, erickagabryellys@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, nielysousasantos@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, caroline.santos@uepa.br

Eixo Temático: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** As ferramentas de satisfação do trabalho no ambiente de saúde são de suma importância para o bem-estar dos profissionais de saúde, o que impacta no atendimento que será prestado e garante que os serviços ofertados sejam de boa qualidade. Objetivou-se apresentar de forma abrangente como a satisfação dos profissionais de saúde pode resultar em melhorias significativas no desempenho profissional e como a sua insatisfação pode afetar o seu ambiente de trabalho. Para isso, foi realizado buscas nas plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO, selecionando apenas periódicos em português. Conforme as pesquisas realizadas, entende-se que a satisfação no trabalho desempenha um papel crucial, uma vez que está profundamente conectada às experiências diárias dos indivíduos em seus ambientes profissionais. Portanto, é vital que a estrutura organizacional ofereça a flexibilidade necessária para que os trabalhadores possam atuar com autonomia e expressar plenamente suas habilidades e ideias. Um ambiente que promova essa liberdade e propósito tende a aumentar significativamente o bem-estar e a satisfação geral de seus colaboradores.

**Palavras-chave:** Profissionais da saúde; Satisfação profissional; Ferramentas de satisfação



# INTRODUÇÃO

A satisfação no trabalho em saúde refere-se ao grau em que os profissionais de saúde se sentem contentes, motivados e realizados em suas funções. Esse conceito abrange diversos aspectos, incluindo o ambiente de trabalho, as condições físicas, a carga horária, a remuneração, o relacionamento com colegas e superiores, a autonomia na tomada de decisões, e o reconhecimento pelo desempenho. A satisfação dos profissionais de saúde pode ser entendida como a resposta positiva que eles têm diante das condições de trabalho que atendem às suas necessidades pessoais e profissionais. Essa satisfação resulta de uma avaliação que os profissionais fazem sobre o valor percebido e a justiça das suas experiências no ambiente de trabalho (Teruya, 2019).

Os profissionais de saúde enfrentam uma série de desafios que podem afetar negativamente sua satisfação profissional e qualidade de vida no trabalho. A exposição constante ao sofrimento e à morte, a necessidade de realizar cuidados altamente complexos e o uso frequente de tecnologias avançadas (Teruya, 2019). Além disso, os eventos como surtos epidêmicos, desastres naturais e crises ambientais aumentam significativamente a demanda por serviços de saúde. Essas condições podem levar a uma sobrecarga dos profissionais de enfermagem, uma vez que os serviços muitas vezes não possuem a infraestrutura e o ambiente de trabalho adequados para suportar o desenvolvimento eficaz das atividades. A combinação desses fatores pode resultar em um ambiente de trabalho desafiador e estressante para esses profissionais (Assunção, 2019).

A satisfação no trabalho é de suma importância, pois está intimamente ligada às experiências que os indivíduos vivenciam durante sua jornada laboral. Para que o ser humano se sinta realizado em seu ambiente de trabalho, é essencial que ele tenha a oportunidade de expressar sua criatividade e encontrar um propósito no que faz. Assim, a estrutura organizacional deve ser flexível o suficiente para permitir que os trabalhadores exerçam sua autonomia. Quando as normas institucionais são excessivamente rígidas e inflexíveis, elas podem impedir o pleno desenvolvimento do potencial dos trabalhadores, resultando em frustração e, eventualmente, em insatisfação. Esse ambiente de trabalho pouco flexível pode levar, a longo prazo, a problemas de saúde mental, como estresse, conflitos e sofrimento emocional, que afetam não só o bem-estar dos trabalhadores, mas também a sua produtividade e satisfação geral no trabalho (Peduzzi, 2021).

Diversas ferramentas foram desenvolvidas para avaliar e melhorar a satisfação no ambiente de trabalho em saúde. Dentre os principais questionários, destaca-se o Questionário de Satisfação no Trabalho, que mede diferentes dimensões de satisfação. Além disso, escalas de clima organizacional, entrevis-tas e grupos focais e indicadores de saúde mental e bem-estar são amplamente utilizados para obter uma compreensão abrangente das condições de trabalho e da saúde mental dos profissionais (Peduzzi, 2021). O objetivo central deste estudo é obter uma compreensão abrangente de como a satisfação dos profissionais de saúde leva a melhorias significativas no desempenho profissional e como a sua insatisfação afeta o seu ambiente de trabalho.

## METODOLOGIA

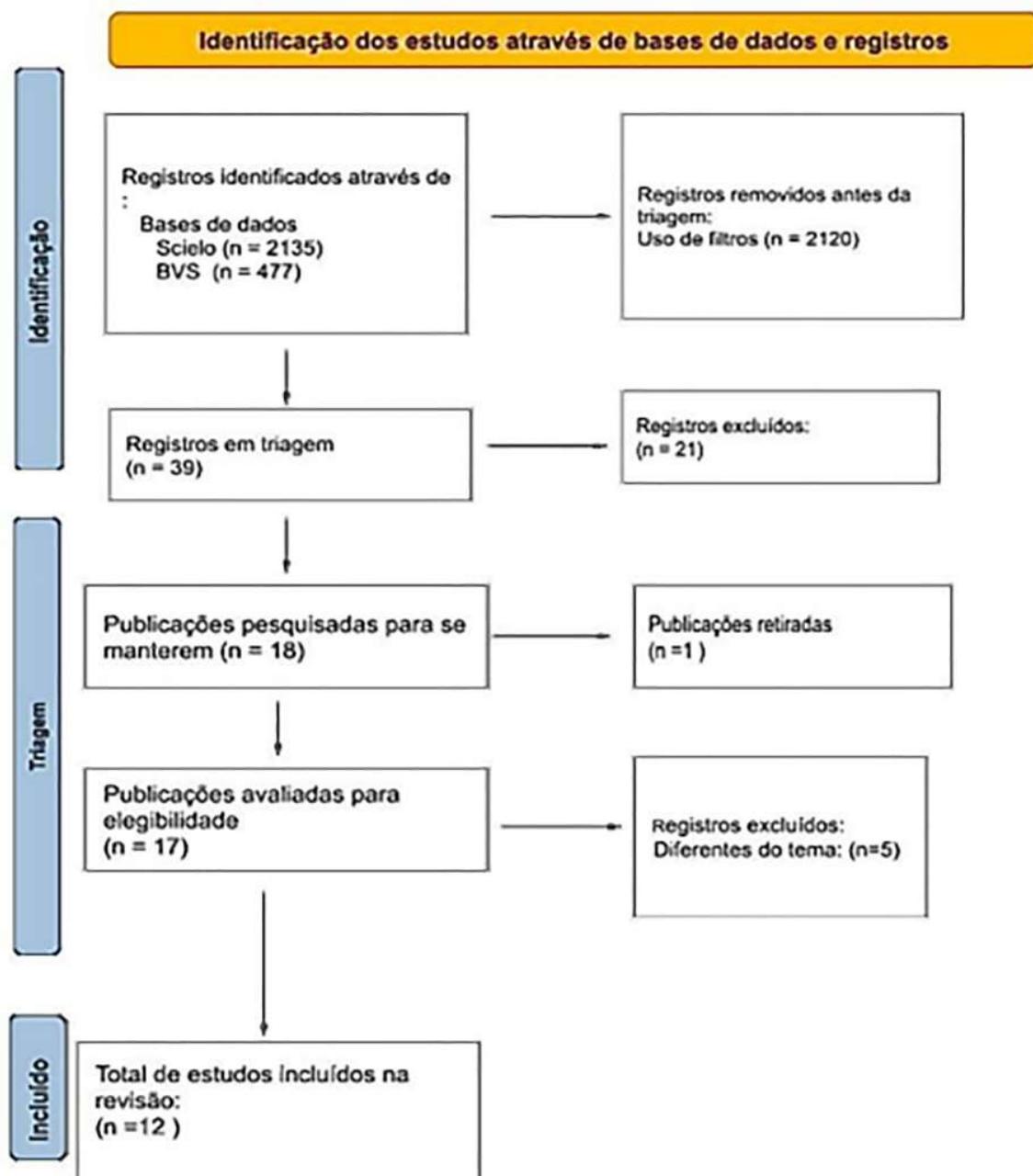
O presente estudo é caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, que de acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010), permite a inclusão de estudos com diferentes abordagens metodológicas (p.102). Esse tipo de revisão é útil para identificar lacunas no conhecimento, propor novas direções de pesquisa e apoiar a tomada de decisões baseadas em evidências. Além disso, os autores destacam que este modelo “possibilita uma ampla compreensão do fenômeno analisado” (Souza, Silva e Carvalho, 2010, p. 104), o que a torna uma ferramenta valiosa para pesquisadores e profissionais.

Para a elaboração desta pesquisa, foi formulada a seguinte indagação: “como aumentar a satisfação do profissional da saúde?”. Para atender a essa questão, foram realizadas pesquisas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e na Scientific Electronic Library Online (SciELO), filtrando os periódicos em português. Utilizando a estratégia PICO (P: população/paciente/problema; I: intervenção; C: comparação; O: “outcomes”/desfecho). Para a busca de dados foram utilizados os descritores juntamente aos operadores booleanos, para BVS e SCIELO utilizou-se os seguintes descritores: “Profissionais de Saúde” OR “Pessoal de saúde” AND “Satisfação profissional” OR “Reconhecimento social” OR “Valor social” AND “Engajamento no trabalho” OR “Comprometimento profissional”. As pesquisas foram realizadas de julho a agosto de 2024.

Como critérios de inclusão para a seleção dos dados foram determinados que deveriam ser estudos com texto integral e gratuito, no idioma português, indexados nas bases de dados nacionais e internacionais no período de 2012 a 2024, que estivessem de acordo com a questão norteadora estabelecida e dados indexados como artigos científicos. Foram incluídos artigos disponíveis em texto completo e publicados em periódicos revisados por pares, que apresentassem metodologias claras e resultados aplicáveis ao contexto da saúde. Enquanto os critérios de exclusão englobaram estudos que não focassem diretamente na satisfação no trabalho em saúde, como aqueles voltados para outros setores ou profissões. Também foram excluídos estudos duplicados, teses e dissertações não publicadas em periódicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial nas bases de dados SciELO e BVS resultou em 2.612 registros, sendo 2.135 da SciELO e 477 da BVS. Após a aplicação de filtros, 2.120 registros foram removidos antes da triagem. Assim, 492 registros foram considerados para a triagem inicial. Durante a fase de triagem, 21 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Entre os 39 registros restantes, 18 publicações foram mantidas para a leitura completa. Após essa leitura detalhada, um artigo foi retirado, e 17 publicações foram avaliadas quanto à elegibilidade. Dessas, 5 publicações foram excluídas por estarem fora do escopo do tema da revisão. Finalmente, 12 estudos foram incluídos na análise final da revisão integrativa (Figura 1). Esses 12 estudos fornecem uma visão abrangente e detalhada sobre o tema “ferramentas de satisfação no trabalho em saúde”, contribuindo para uma melhor compreensão e fundamentação das práticas atuais baseadas em evidências.

**Figura 1:** Fluxograma prisma com as etapas da seleção dos artigos

Fonte: os autores, 2024.

Siqueira (2012) apresenta que as normas institucionais rígidas podem prejudicar o desenvolvimento potencial dos trabalhadores, levando-os a frustração e consequentemente a insatisfação. Esse ambiente de trabalho pouco flexível pode resultar em problemas de saúde mental, tais como estresse e conflitos, afetando negativamente a produtividade e a satisfação geral. Para promover a satisfação no trabalho, diversas ferramentas e estratégias têm sido desenvolvidas e aplicadas. Estas incluem programas de suporte emocional, políticas de gestão de recursos humanos voltadas ao bem-estar, treinamentos em habilidades interpessoais e sistemas de feedback contínuo. No entanto, a implementação dessas ferramentas na área da saúde enfrenta desafios significativos, como a alta carga de trabalho, a escassez de recursos financeiros e a resistência cultural dentro das organizações.

Entende-se que o ambiente de trabalho em saúde pode ser significativamente impactado por diversas ferramentas que avaliam e buscam melhorar a satisfação dos profissionais. Baseado em Peduzzi (2010), algumas das principais ferramentas incluem: questionários de satisfação no trabalho, escalas de clima organizacional, entrevistas, grupos focais, indicadores de saúde mental e bem-estar. Essas ferramentas são projetadas para compreender de forma abrangente as condições de trabalho e da saúde mental dos profissionais, permitindo assim a identificação de áreas que necessitam de melhorias.

## CONCLUSÕES

Portanto, conclui-se que a satisfação dos trabalhadores da saúde não apenas influencia diretamente sua produtividade e comprometimento, mas também reflete na qualidade do cuidado prestado aos pacientes, fazendo com que o investimento em tais ferramentas seja indispensável para o sucesso das organizações de saúde.

## REFERÊNCIAS

- ASSUNÇÃO, A. Á; PIMENTA, A. M. Satisfação no trabalho do pessoal de enfermagem na rede pública de saúde em uma capital brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 1, p. 169-180, jan. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/KNvGJ9MzsHqy5ztx3Pdvtvw/>. Acesso em: 11 ago. 2024.
- PEDUZZI, M.; AGRELI, H. L. F.; ESPINOZA, P.; KOYAMA, M. A. H.; MEIRELES, E.; BAPTISTA, P. C. P; WEST, M. Relações entre clima de equipe e satisfação no trabalho na Estratégia Saúde da Família. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 117, 2021. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2021.v55/117/pt>. Acesso em: 11 ago. 2024.
- SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein* (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2024.
- SIQUEIRA, V. A; KURCGANT, P. Satisfação no trabalho: indicador de qualidade no gerenciamento de recursos humanos em enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 46, n. 1, p. 151-157, fev. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pS9pBT8k5RDrnz788yLgB5f/>. Acesso em: 04 ago. 2024.
- ZAIDAN, J. L; AQUINO, J. M ; LIMA, A. G. T; BARROS, A. C; SILVA, E. R. C. Satisfação no trabalho de profissionais de enfermagem das clínicas médica e cirúrgica de uma unidade hospitalar. *Revista de Enfermagem Referência*, v. 6, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/referencia/article/view/29130>. Acesso em: 08 ago. 2024.

# Fatores Associados às Internações por Insuficiência Cardíaca na Amazônia Legal de 2019 a 2024

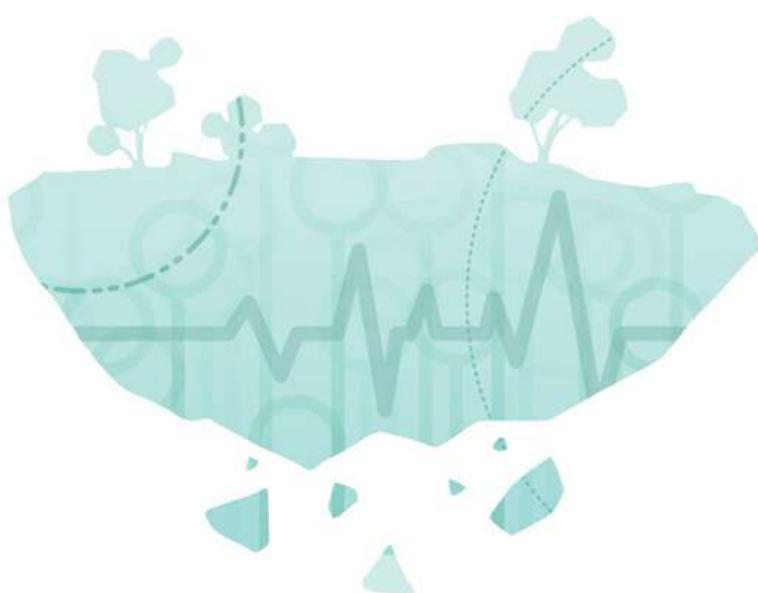
OLIVEIRA, Sarah Menezes Albuquerque de<sup>1</sup> (IC), PEDROSO, Beatriz Carminati<sup>2</sup> (IC), SOUZA, Maria Eduarda de<sup>3</sup> (IC); MELO, Cilene Aparecida de Souza<sup>4</sup> (PQ).

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Pará, alb.menezes.sarah@gmail.com, <sup>2</sup>Universidade Estadual do Pará, beatrizcpedroso4@gmail.com, <sup>3</sup>Universidade Estadual do Pará, mesouza2812@gmail.com, <sup>4</sup>Universidade Estadual do Pará, cilene@uepa.com

Eixo temático (GT 2): Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: A Amazônia Legal é uma região com resultados expressivos no que diz respeito à doença cardiovascular de alta prevalência que demanda de suporte hospitalar intenso. Assim, a sua caracterização torna-se relevante sob este aspecto. Objetivo: Descrever o perfil de internações da insuficiência cardíaca no período de 2019 a 2024 na Amazônia Legal. Métodos: Trata-se de uma pesquisa ecológica que utilizou dados da plataforma DATASUS das internações por Insuficiência Cardíaca por variáveis como sexo, faixa etária e cor/raça para posterior análise estatística dos dados. Resultados: Foram registradas 89.943 internações na Amazônia Legal, 22% dessas acometidas em 2023. Houve predomínio do sexo masculino em 51.958 casos (57,8%), faixa etária crescente até os 70 anos e a cor/raça parda tendo maior incidência. Conclusão: A região, mesmo com o avançar do tratamento de IC, segue com aumento relevante em suas internações, o que demonstra uma necessidade de intervenção.

**Palavras-chave:** Descompensação cardíaca; Hospitalizações; Ecossistema amazônico.



# INTRODUÇÃO

Os impactos da insuficiência cardíaca (IC) adquirem um caráter particular na Amazônia Legal, devido ao histórico de negligência nos investimentos em saúde. Nesse sentido, o território é composto tanto pela região Norte, quanto pelos estados do Maranhão e do Mato Grosso e sua delimitação é oriunda de uma tentativa de sistematizar ações em um espaço isolado geograficamente e com elevadas precariedades socioeconômicas. Apesar disso, os entraves permanecem e se materializam em complicações que poderiam ser evitadas, como as internações por IC (Couto, 2021).

Nesse contexto, as internações por insuficiência cardíaca refletem a vulnerabilidade do sistema de saúde na Amazônia Legal, tendo em vista que a falha de bombeamento sanguíneo é um dano gerado lentamente e a longo prazo, fato que se o acompanhamento regular na Atenção Básica ocorresse de maneira eficaz, muitas internações seriam evitadas (Silva et al., 2020).

Dessa maneira, dentre os obstáculos que permeiam as políticas públicas de saúde na Amazônia Legal, pode-se citar as longas distâncias geográficas, que dificultam o acesso, bem como áreas com baixa e alta densidade demográfica, que interferem no Sistema Único de Saúde (SUS), o qual não consegue atender adequadamente essas demandas. Logo, a assistência ineficaz favorece o aumento no número de casos da IC, sendo necessário encarar a condição de vulnerabilidade socioeconômica e geográfica dos povos tradicionais (Couto, 2021). Em vista disso, esse trabalho tem por objetivo traçar o perfil epidemiológico das internações por IC, para que políticas públicas de saúde possam ser mais bem direcionadas ao se conhecer a população atingida.

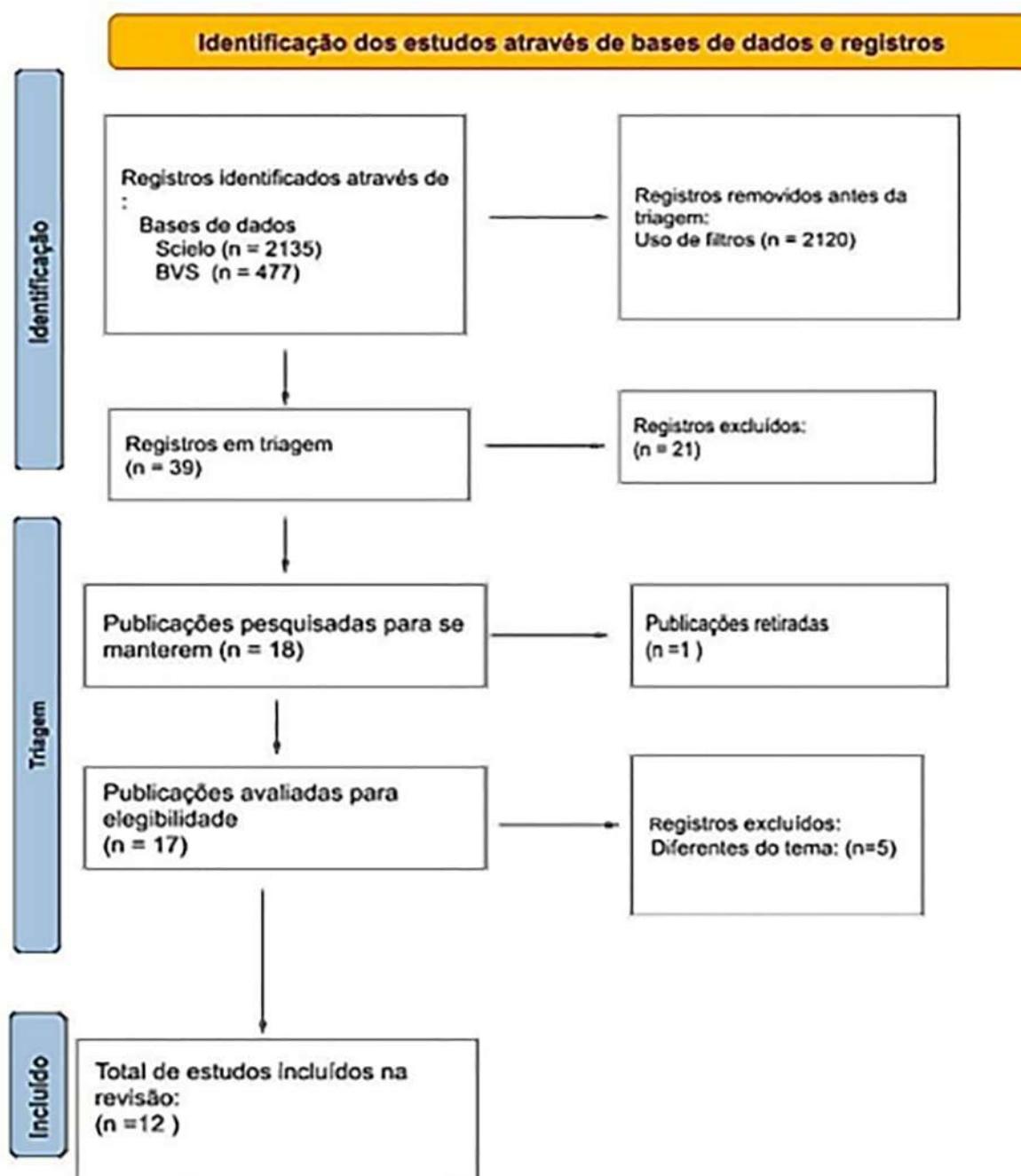
## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e ecológico, por intermédio da pesquisa de dados epidemiológicos nas internações por Insuficiência Cardíaca na plataforma DATASUS-SIH durante o período de janeiro de 2019 e maio de 2024. Nesse sentido, foi selecionada a abrangência geográfica da Amazônia Legal em adição às seguintes variáveis: sexo (feminino e masculino), cor/raça (branca, preta, parda, amarela e indígena) e faixa etária ( $20 < X > 80$ ). Por conseguinte, a análise foi feita, por meio de estatística descritiva, com definição de valores de frequência relativa e absoluta e apresentadas em tabelas e gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, no que se refere à totalidade das internações por Insuficiência Cardíaca na Amazônia Legal entre 2019 e maio de 2024, foram registrados 89.943 casos. Em comparação à distribuição do quantitativo em uma perspectiva nacional, a Amazônia legal representa cerca de 8.95% da totalidade do país durante o período já exposto, sendo inferior à média nacional, a qual é de aproximadamente 200.880 casos (Figura 1).

**Figura 1:** Gráfico que relaciona o quantitativo de internações por Insuficiência Cardíaca na Amazônia Legal, comparado às regiões do Brasil, segundo o SIH-DATASUS.



Fonte: os autores, 2024.

Tal informação espelha uma determinante geográfica associada à disposição da população no território brasileiro, onde a abrangência populacional amazônica é menor em comparação às outras regiões do país, porém há altas concentrações referentes à mortalidade, que seguem recorrentes quando se equipara aos fatos expostos em outras pesquisas de temática semelhante (Cestari et al. 2022). Tal fato, em adição ao menor quantitativo de leitos hospitalares disponíveis para a população, corrobora para a carência na assistência cardiovascular na Amazônia Legal (Silva et al., 2020).

Nessa perspectiva, quanto à faixa etária, evidenciam-se quantitativos crescentes de internação até a faixa dos 70 anos, a qual possui o maior índice, de 26%, contando com

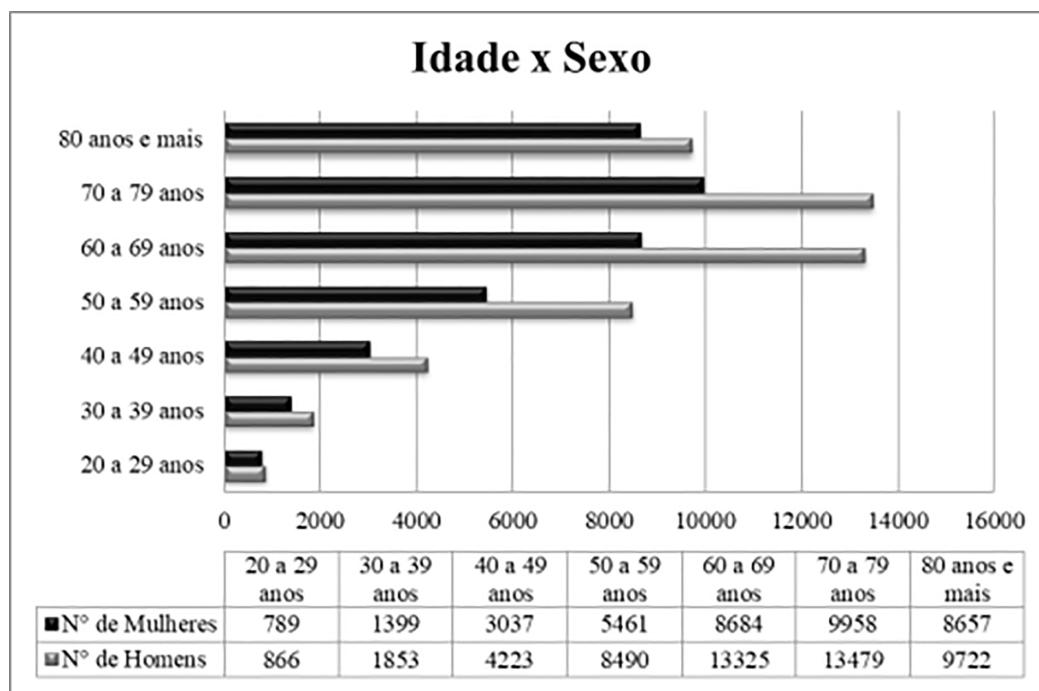
23.437 casos do total, e decrescem após esse intervalo, constando 18.379 casos na faixa “80 anos e mais” (Cordeiro et al, 2022) . Portanto, o Sistema de Informação em Saúde DATASUS evidencia um acometimento por IC significativo a partir dos 30 anos e pico de casos entre 60 a 79 anos, com média de 22.723, em território delimitado pela Amazônia Legal.

Por conseguinte, tal configuração pode ser compreendida pelo envelhecimento natural da máquina cardíaca, além das comorbidades, que são muitas vezes mal conduzidas, e culminam na baixa performance do coração (Silva, et al., 2020). Logo, as idades mais avançadas são as que mais necessitam de orientações preventivas e terapias medicamentosas de alta adesão.

Em relação ao sexo, a figura 2 explicita como o grupo masculino superou o feminino em 13.973 casos registrados, tendo um total de 57,8% da amostra, enquanto a população feminina obteve um resultado de 42,2%.

Nesse viés, tais resultados foram consonantes aos apresentados por outras literaturas nacionais, sendo atribuídos à baixa expressividade da população masculina ao atendimento básico em saúde, o que pode levar ao diagnóstico tardio da doença, e pela maior frequência de tabagismo nesse grupo, já que é caracterizado como um fator de risco às doenças cardiovasculares (Cordeiro, et al, 2022). Tal fato demonstra a importância da atenção primária na promoção e prevenção da saúde, por meio da orientação e incentivo à população masculina.

Figura 2. Gráfico que relaciona o quantitativo de internações por Insuficiência Cardíaca de acordo com idade e sexo na Amazônia Legal, segundo o SIH-DATASUS.



Em relação à cor/raça, há predomínio de internação por IC da população parda, representando 67% da totalidade, quando comparada às populações indígena, amarela, branca e preta, as quais apresentaram, em conjunto, apenas 12,5%. Isso pode ser compreendido pela maior distribuição demográfica de indivíduos pardos nessa região, tornando-os mais propensos às internações hospitalares. Portanto, não há relação direta da patogênese da doença com a raça/cor, mas sim com a distribuição demográfica nas regiões brasileiras de maior prevalência (Berbel; Chirelli, 2020).

Por último, dentre as problemáticas que cercam esses acontecimentos está a necessidade de considerar a realidade das regiões de saúde amazônicas, as quais apresentam carência na capacidade de planejamento, com centros de referência de média à alta complexidade. Isto é, as características territoriais da Amazônia Legal ainda centralizam, nas regiões metropolitanas, as ações em saúde a longo prazo, e isso impacta uma vigilância em saúde pouco efetiva. Nesse quadro, doenças e internações evitáveis, como as ocorridas por IC, tornam-se um problema expressivo tanto socialmente quanto financeiramente (Couto, 2021).

## CONCLUSÃO

Portanto, foi observado que o cenário das internações por Insuficiência Cardíaca na Amazônia legal, repetiu-se ao decorrer dos períodos estudados, o que demonstrou a necessidade de melhores métodos de controle e cuidado clínico, com ações específicas aos grupos de maior incidência, para a prevenção tanto da internação quanto da reinternação, consequentemente, promovendo a saúde. Assim, a análise pretende guiar as metodologias de prevenção e cuidado referente às internações dispostas pela IC se baseando na efetividade do que propõe a rede do SUS.

## REFERÊNCIAS

- BERBEL, C. M. N.; CHIRELLI, M. Q. Reflexões do cuidado na saúde do homem na atenção básica. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, [S. l.], v. 33, 2020. DOI: DOI:10.5020/18061230.2020.11559.
- CESTARI, V. R. F. et al. Distribuição Espacial de Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 1996-2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 118, n. 1, p. 41–51, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20201325>.
- CORDEIRO, C. F.; REIS, D. A. Perfil epidemiológico de pacientes com insuficiência cardíaca em Coari-Amazonas. *Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem*, [S. l.], v. 12, n. 40, p. 36–44, 2022. DOI: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/706/703>.
- COUTO, R.C.S. Saúde e ambiente na Amazônia brasileira. *Novos Cadernos NAEA*, [S.I.], v. 23, n. 3, jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v23i3.7280>.
- SILVA, W. T. et al . Características clínicas e comorbidades associadas à mortalidade por insuficiência cardíaca em um hospital de alta complexidade na Região Amazônica do Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude*, Ananindeua, v. 11, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-6223202000449>.

# Mudanças Climáticas como Fonte da Propagação de Doenças Parasitárias: Revisão Bibliográfica

NASCIMENTO, Havila<sup>1</sup>(IC); SANTOS, Ericka<sup>2</sup>(IC); BRITO, Juliane<sup>3</sup>(IC); SILVA, Maíra<sup>4</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, havila.abnascimento@aluno.uepa.br;

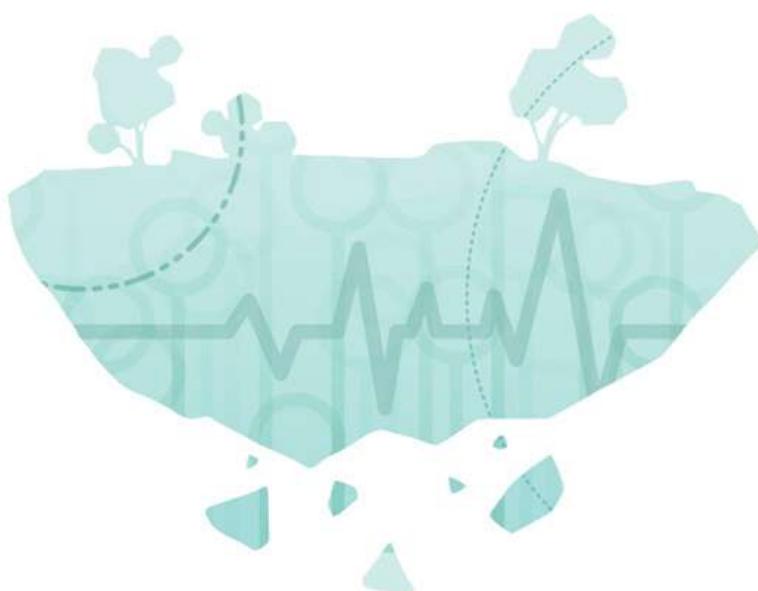
<sup>2</sup>UEPA Campus VIII/Marabá, ericka.gssantos@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>UEPA Campus VIII/Marabá, juliane.

dsbrito@aluno.uepa.br; <sup>4</sup>UEPA Campus VIII/Marabá, mairaturiel@uepa.br.

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: As mudanças climáticas são processos naturais necessários para sustentar o planeta, porém têm-se exacerbadas por ações antrópicas, desde a Revolução Industrial. As consequências geradas pela ação do homem, como combustíveis fosseis, desmatamento e industrialização, contribuem para distúrbios ambientais, como o aquecimento global, que impactam diretamente a saúde pública. Objetivo: Investigar como essas mudanças favorecem a propagação de parasitas e quais os tipos de mudanças climáticas são mais favoráveis. Materiais e Métodos: Esta revisão qualitativa do estudo, coletados de bancos de dados como PubMed, Scielo, NCBI, BVS e Google Scholar, contendo relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS), artigos nos períodos de 2013 a 2024. Resultados e Discussão: Observou-se que as consequências da veiculação de parasitas e contaminantes por desastres ambientais e climáticos, ocorre a migração de animais, vetores e seres humanos para outros habitats, o que pode ocasionar o favorecimento da disseminação de doenças. Conclusão: Destaca a necessidade de estratégias de mitigação e adaptação para minimizar os impactos das alterações climáticas na saúde e o aumento da prevalência de doenças parasitárias, como o reflorestamento e restauração de ecossistemas, melhoria do saneamento básico, monitoramento, pesquisa contínua, políticas públicas e regulamentações.

**Palavras-chave:** Aquecimento global; Clima; Inundações; Doenças Parasitárias e Humanas.



# INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são um processo natural que faz parte das etapas de manutenção do planeta, isso é resultado da interação entre os elementos como umidade, temperatura e precipitação. Esses fatores agem em conjunto para criar a dinâmica ambiental, que regulariza as condições de vida na Terra. Entretanto, nos últimos anos, esse meio tem sido otimizado pela ação do homem, maiormente desde a Revolução Industrial. As condutas industriais, o uso prolongado de combustíveis fósseis e a destruição de ecossistemas naturais, como florestas, têm corroborado de forma direta para a desordem ambiental como por exemplo, o aquecimento global e a mudanças dos padrões climáticos (SILVA,2023)

As alterações climáticas promovem condições que favorecem o aumento da incidência e severidade de doenças em regiões já vulneráveis. Mudanças nos padrões de precipitação, por exemplo, podem causar inundações ou secas prolongadas, afetando os habitats naturais e criando ambientes propícios para a proliferação de vetores. Além disso, as mudanças nos ecossistemas e nos ciclos biológicos causadas pelo aquecimento global e pela alteração dos padrões sazonais contribuem para a expansão geográfica de vetores e parasitas. Regiões que anteriormente não eram afetadas por certas doenças começam a experimentar surtos devido à modificação das condições ambientais que agora suportam a sobrevivência desses organismos. As transformações químicas e geográficas também desempenham um papel importante, alterando a composição dos solos e das águas, o que pode favorecer o surgimento de novas patologias ou exacerbar aquelas já existentes (QUEIROZ, 2023)

No contexto da Doença de Chagas, é importante destacar que as atividades humanas que impulsionam as mudanças climáticas, como o desmatamento e a urbanização descontrolada, têm contribuído diretamente para o aumento de sua incidência. No caso da esquistossomose, o crescimento populacional de caramujos, hospedeiros intermediários do parasita *Schistosoma mansoni*, está diretamente relacionado à existência de corpos d'água com pouca correnteza, situação que se tornou comum em várias regiões do Brasil devido a mudanças nos padrões de chuva e ao uso inadequado dos recursos hídricos. Quando se trata da leishmaniose, observam-se alterações nos padrões de precipitação e temperatura, que cria condições favoráveis para o crescimento populacional dos vetores flebotomíneos, responsáveis pela transmissão da doença. Esses fatores ambientais têm contribuído para a expansão geográfica da leishmaniose, afetando novas regiões onde a doença anteriormente não era endêmica (CARDOSO, 2022)

Por fim, a malária continua sendo uma das doenças mais fortemente influenciadas pelas mudanças climáticas. O aumento das temperaturas e as mudanças nos padrões de precipitação têm ampliado as áreas de ocorrência do mosquito *Anopheles*, vetor da malária, facilitando a proliferação e transmissão da doença em regiões onde o clima se tornou mais favorável ao desenvolvimento do mosquito (QUEIROZ,2023).

Portanto, tendo em vista que as mudanças climáticas são um fator interferente nos vetores, hospedeiros e parasitas, a presente revisão buscou investigar como essas mudanças favorecem a propagação de parasitas e quais os tipos de mudanças climáticas são mais favoráveis.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão é de natureza qualitativa, com abordagem descritiva, visando compreender a relação entre as mudanças climáticas e a propagação de doenças parasitárias. Os dados foram consultados nas bases científicas como PubMed, Scielo, NCBI, BVS e Google Scholar, contendo relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e artigos integrativos, no período de 2013 a 2024. Vale pontuar que foram incluídos artigos publicados em português e em inglês, que abordam a relação entre as mudanças climáticas e doenças parasitárias, contendo como descriptores: Aquecimento global, clima, inundações, doenças parasitárias e humanas. Já os critérios de exclusão estão relacionados aos artigos que não apresentam embasamento empírico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações climáticas ocorrentes no planeta tem sido fonte de muitas indagações, e se tratando da relação parasita e hospedeiro dependentes do clima o questionamento pode se mostrar controverso, visto que muitas produções científicas apontam para o aumento da prevalência de doenças infecciosas em função da saúde humana (ROHR, 2011). Como exemplo já supracitado da malária que tem taxa de replicação e picadas elevadas em aumentos da temperatura além do seu habitual, porém esse aumento também aumenta a taxa de morte do vetor (KRIPA, 2024).

No entanto, outros artigos hipostenizarão que mudanças climáticas resultarão em incompatibilidade fenológica nos parasitas para com os hospedeiros, hipótese que pode se mostrar verdadeira ou nula. A exemplo, essa incompatibilidade resultaria de mudanças geográfica do agente etiológico ou do vetor, como no caso do aumento da distribuição geográfica de vetores da leishmaniose onde as mudanças climáticas têm sido o principal mediador contribuído para a prevalência das leishmanioses, em especial em locais que antes não era comum (LUCA, 2024).

Estima-se que altas temperaturas impulsionem o desenvolvimento da progressão dos estágios dos parasitas como oocistos, ovos e larvas, assim como eleva a quantidade de hospedeiros intermediários poiquilotérmicos; em contrapartida locais afetadas por queimadas tem estimativa de redução drástica dessas formas de parasitas tal como seus hospedeiros intermediários como ácaros oribatídeos, moluscos gastrópodes xerófilos, carrapatos ixodídeos (POGLAYEN, 2023).

Além disso, eventos extremos como inundações influenciam a disseminação de cistos de determinados parasitas como o de causador de toxoplasmose, giardíase, criptosporidiose e fasciolose. O qual devido seu tamanho e baixo peso, próximo ao da água, podem ser facilmente lavados da face do solo e carregados pela água de escoamento para distintos tipos de reservatórios. Isso resulta na contaminação de fontes de água, incluindo aquelas destinadas ao abastecimento de água potável (CANN et al., 2013).

Por outro lado, condições de seca podem resultar na busca forçada por água pelos animais e humanos que recorrem a quaisquer recursos hídricos, duvidosos e inseguros, possivelmente infectados com agentes patogênicos de veiculação hídrica; portanto ambas as alterações climáticas podem favorecer epidemias por parasitas supracitados e outros de veiculação hídrica. Vale ressaltar que as inundações, que afetam locais industrializadas podem gerar à contaminação ambiental por produtos químicos tóxicos ou espalhar contaminantes já situados no solo, o qual podem afetar uma gama de organismos, o que inclui os estágios de parasitas de vida livre (POGLAYEN, 2023).

Além das consequências da veiculação de parasitas e contaminantes por desastres ambientais e climáticos há também a migração de animais, vetores e seres humanos para outros habitats, o que pode ocasionar o favorecimento da disseminação de doenças. Exemplo que evidencia esse achado se explicita em casos como o da enchente do Rio Grande do Sul em 2024, que levou a população local a se alojar em abrigos coletivos, em condições que favoreceram contaminações parasitárias fora outras patologias. Ademais com a baixa da enchente pode ocorrer a impossibilidade das pessoas retornem ao lugar de origem, e quando há possibilidade, se expõe ao risco de doenças como a leptospirose, doenças diarreicas agudas, doenças parasitárias, decorrentes da baixa das águas dantes misturada com águas de esgotos (RIZZOTTO, 2024).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que as alterações climáticas se configuram como um desafio na relação parasito-hospedeiro com significâncias que interferem diretamente na saúde humana e animal. As alterações no clima, como a elevação das temperaturas, inundações e secas, perturbam tanto a distribuição geográfica quanto o ciclo de vida dos parasitas e seus vetores. Isso pode resultar numa maior prevalência de doenças infecciosas em locais que antes não foram afetadas e a uma alta na disseminação de patógenos através de fontes de água contaminadas.

Ao passo que as inundações em áreas industrializadas podem proporcionar uma perigosa combinação de contaminação química e biológica, aumentando os riscos para a saúde pública. As migrações forçadas por fenômenos como enchentes, também corroboram para a disseminação de doenças, principalmente em condições de aglomeração e ausência de infraestrutura adequada. Diante disso, faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias de mitigação e adaptação que levam em consideração esses complexos efeitos das mudanças climáticas sobre os ecossistemas e a saúde, com a finalidade de diminuir o impacto das doenças parasitárias e fornecer proteção a população em risco, como por exemplo reflorestamento e restauração de ecossistemas, com a finalidade de melhorar a biodiversidade, regulação do clima e limitação de vetores de doenças parasitárias, melhoria no saneamento básico, garantindo acesso a água potável e tratamento adequado de esgoto para reduzir a contaminação, monitoramento e pesquisa continua, com o objetivo de investigar para entender melhor a relação entre mudanças climáticas e parasitas, e políticas públicas e regulamentações, afim de implementar leis que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e promover práticas sustentáveis na agricultura e na indústria.

## REFERÊNCIAS

- POGLAYEN, G. et al. Do natural catastrophic events and exceptional climatic conditions also affect parasites? *Parasitology*, 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-37183698>.
- KRIPA, PK, Thanzeen, PS, Jaganathasamy, N. et al. Impacto das mudanças climáticas nas variações de temperatura e no período de incubação extrínseca dos parasitas da malária em Chennai, Índia: implicações para seu potencial de transmissão de doenças. *Parasites Vectors* 17 , 134 (2024) <https://parasitesand-vectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-024-06165-0>
- RIZZOTTO, M. L. F. et al. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. *Saúde em Debate* [online], 2024. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb/2024.v48n141/e141ED/pt/#ModalArticles>.
- ROHR, Jason R. et al. Frontiers in climate change–disease research. *Trends in ecology & evolution*, v. 26, n. 6, p. 270-277, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534711000711#fig0015>.
- LUCAS, Caroline Luiza. Impactos das mudanças climáticas na distribuição geográfica dos vetores das leishmanioses: uma revisão da literatura. *Repositório Institucional*, 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11449/256099>.

# Perfil Epidemiológico do Câncer Colorretal no Estado do Pará no Período de 2017 a 2021

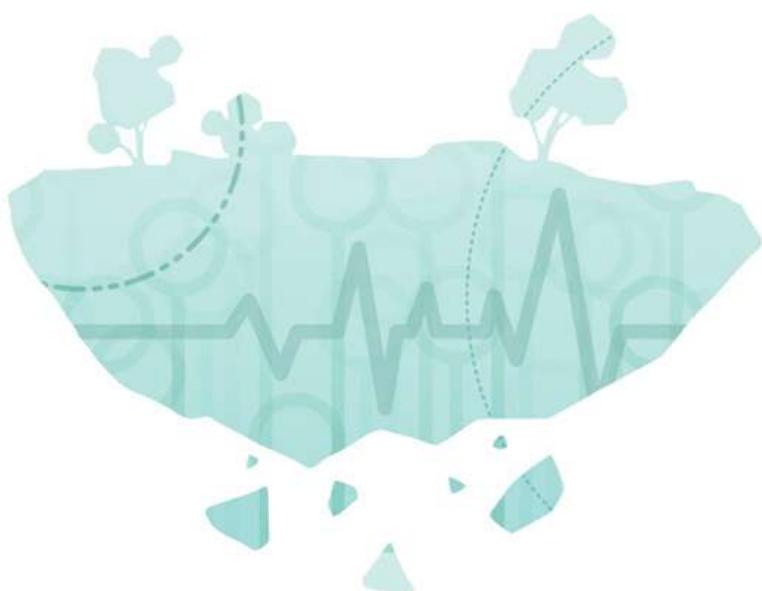
SOARES, Fabio Kawan Monteiro<sup>1</sup>; LEITE, Gabriely Borsoi<sup>1</sup>; CARDOSO, Lorrane Da Silva<sup>1</sup>; CASTRO, Antoniella Nogueira<sup>1</sup>; COSTA, Luigi Carlo da Silva<sup>1</sup>; ARAGÃO, Andressa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá,

Eixo Temático: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: O câncer colorretal (CCR) está relacionado aos fatores de risco como a nutrição ocidentalizada, sedentarismo, tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas. A Região Norte sofre pela problemática do sub-registro do câncer colorretal, o que interfere no cálculo das taxas de mortalidade nessa área. Objetivos: Conhecer o perfil epidemiológico do CCR no Pará no período de 2017 até 2021. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, no qual foram analisados dados secundários do Instituto Nacional de Câncer (INCA) relativos à morbimortalidade do câncer colorretal no Pará no período de 2017 a 2021. Resultados: As regiões que apresentaram as maiores e menores taxas de mortalidade foram, respectivamente: Metropolitana e Araguaia-Xingu. Nesses 5 anos foram registradas 1412 mortes por CCR no Pará. Conclusão: O aprimoramento dos dados estatísticos referentes ao CCR é necessário para aumentar a fidedignidade do seu perfil epidemiológico no Pará.

**Palavras-chave:** Neoplasias colorretais; Epidemiologia; Região Amazônica.



# INTRODUÇÃO

Introdução: O câncer colorretal está relacionado com fatores de risco como a nutrição ocidentalizada, sedentarismo, tabagismo e consumo de bebidas alcoólicas. As condições socioeconômicas influenciam na incidência variada do câncer colorretal nas regiões brasileiras. A Região Norte sofre pela problemática do sub-registro do câncer colorretal, o que interfere no cálculo das taxas de mortalidade nessa área. O rastreamento desse câncer costuma ser feito na população com 50 a 75 anos de idade, por meio do exame de sangue oculto de fezes ou por colonoscopias, conforme recomendado pelo Ministério da Saúde (SANTOS et al, 2021). Essa identificação rápida também pode ser realizada por meio da genotipagem, a qual usa dos biomarcadores como ferramenta chave na detecção precoce, prognóstico e previsão da resposta ao tratamento, proporcionando um recurso terapêutico individualizado. O biomarcador KRAS faz parte da família de proto-oncogenes RAS e GTPases que atuam para desativar a mitose. Mutações no KRAS estão associadas com risco aumentado de câncer colorretal metastático após ressecção curativa. A subtipagem molecular do câncer colorretal levou a várias categorias de potenciais biomarcadores por meio de mutações somáticas, farmacogenômica da linhagem germinativa, células tronco cancerígenas, micro-RNA e RNA longo não codificante. Os biomarcadores são mais sensíveis que o exame de sangue oculto nas fezes para detectar lesões pré-cancerígenas, bem como são menos invasivos que a colonoscopia (AKINGBOYE; OGUNWOBI, 2020). O objetivo principal desse estudo é apresentar os dados epidemiológicos do câncer colorretal no estado do Pará referente ao período de 2017 até 2021 com dados secundários do INCA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional que se caracteriza como perfil epidemiológico, no qual foram analisados dados secundários do Instituto Nacional de Câncer (INCA) relativos à morbimortalidade do câncer colorretal no estado do Pará no período de 2017 a 2021. O INCA é um órgão do Governo Federal que desempenha um papel importante na prevenção e no controle do câncer no Brasil. Essa autarquia é vinculada ao DATASUS, apresentando os dados mais fidedignos sobre a epidemiologia das neoplasias no país, por isso foi a base de dados escolhida para essa pesquisa. As variáveis analisadas foram gênero, idade, macrorregiões do estado e ano do registro de óbito.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período entre 2017 e 2021, o estado do Pará apresentou taxa bruta de mortalidade por câncer colorretal de 3,28 para cada 100.000 homens e mulheres. A região metropolitana apresentou a maior taxa bruta de mortalidade: 6,94 para cada 100 homens e mulheres. A macrorregião com menor taxa bruta de mortalidade por 100.000 homens e mulheres foi a Araguaia-xingu, com quociente de 0,79. Durante esse intervalo de tempo foram registradas 1412 mortes por câncer colorretal no estado do Pará, sendo que o ano de 2021 representou a maior mortalidade absoluta, com 293 registros no estado. A faixa etária com

maior taxa de mortalidade específica por 100.000 homens e mulheres, no Pará, entre 2017 e 2021 compreende a sétima e a oitava décadas de vida. Os quadros 1 e 2 expressam os dados supracitados.

A maior taxa de mortalidade por CCR se concentrou na região metropolitana do Pará. Ainda é questionável se ocorre subnotificação dos casos de CCR nas outras regiões do estado. O ano de 2021 foi o que apresentou o maior número de mortes registrada pela neoplasia discutida no intervalo de 5 anos analisado. Indivíduos de 70 a 80 anos de idade são os mais acometidos pelo CCR no território paraense.

**Quadro 1:** Diferentes taxas de mortalidade por CCR no estado do Pará entre 2017 e 2021

Taxa de mortalidade	Quociente
Taxa bruta de mortalidade no Pará	3,28
Taxa bruta de mortalidade na região Metropolitana do Pará	6,94
Taxa bruta de mortalidade na região Araguaia-Xingu	0,79

Fonte: os autores, 2024.

**Quadro 2:** Quantitativos de mortalidade por CCR no estado do Pará entre 2017 e 2021

Mortalidade	Número de mortes
Mortes por CCR entre 2017-2021 no estado do Pará	1412 mortes
Mortalidade absoluta no estado do Pará no ano de 2021	293 mortes

Fonte: os autores, 2024.

## CONCLUSÕES

A maior taxa de mortalidade por CCR se concentrou na região metropolitana do Pará. Ainda é questionável se ocorre subnotificação dos casos de CCR nas outras regiões do estado. O ano de 2021 foi o que apresentou o maior número de mortes registrada pela neoplasia discutida no intervalo de 5 anos analisado. Indivíduos de 70 a 80 anos de idade são os mais acometidos pelo CCR no território paraense. O aprimoramento dos dados estatísticos relativos ao câncer colorretal se faz necessário tanto para aumentar a fidedignidade do seu perfil epidemiológico no Pará quanto para a elaboração de políticas públicas assertivas na prevenção desta neoplasia no norte do Brasil. O uso da genotipagem e seus biomarcadores se apresenta como potencial ferramenta para o rastreamento precoce, preciso e não invasivo desse câncer. O presente estudo contribui para o desenvolvimento da oncologia na Amazônia, área da medicina que sofre diversos percalços na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Câncer - sítio do INCA. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/cancer-sitio-do-inca>.

FELISBERTO, Y. D. S. et al. Câncer colorretal: a importância de um rastreio precoce. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 4, p. e7130, 6 abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e7130.2021>

OGUNWOBI, O. O.; MAHMOOD, F.; AKINGBOYE, A. Biomarkers in Colorectal Cancer: Current Research and Future Prospects. International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 15, 27 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms21155311>

OLIVEIRA, M. M. D. et al. Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 21, n. 0, 27 ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180012>

### Agradecimentos

*Agradecimento especial à Liga Acadêmica de Oncologia de Marabá (LAOM) por estimular fortemente a produção de trabalhos científicos voltados para o câncer na Amazônia.*

# Perfil Epidemiológico dos Acidentes por Animais Peçonhentos em Marabá-PA entre 2020 e 2023

SANTOS, Guilherme Gonçalves dos<sup>1</sup>(IC); SILVA, Maria Luiza Santis da<sup>2</sup>(IC); LEITE, Daniela Soares<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, guilhermesantos172017@gmail.com;

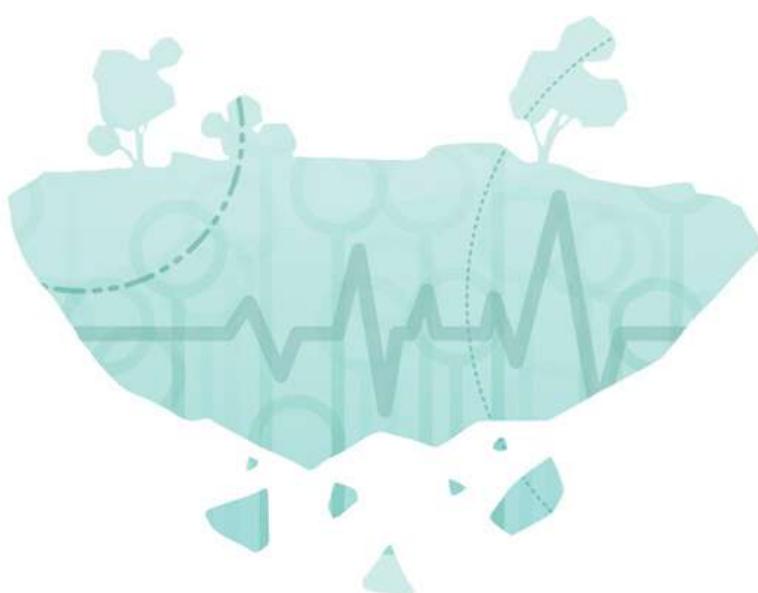
<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, luizasantis2005@icloud.com;

<sup>3</sup> Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@uepa.com.

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Os acidentes provocados por animais peçonhentos constituem um grave problema de saúde pública no Brasil, dada a sua alta incidência e as possíveis complicações associadas. Objetivou-se traçar o perfil epidemiológico dos casos de acidentes por animais peçonhentos no município de Marabá entre os anos de 2020 e 2023. Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, descritivo e quantitativo, no qual os dados foram extraídos através do SINAN. A análise verificou a predominância de vítimas do sexo masculino (74,02%), entre 20 a 39 anos de idade (33,77%) e de cor parda (80,52%); enquanto entre os acidentes, a maioria (79,80%) foi provocado por serpentes, havendo tratamento com soroterapia (76,91%). Concluiu-se que os acidentes por animais peçonhentos configuraram considerável fator de risco entre a população, portanto vê-se a necessidade de mais estudos a respeito, bem como aplicações de medidas de saúde pública.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Ofidismo; Escorpião; Aranahismo.



# INTRODUÇÃO

Os acidentes provocados por animais peçonhenos constituem um grave problema de saúde pública no Brasil, dada a sua alta incidência e as possíveis complicações, como sequelas permanentes e óbitos. (Félix et al., 2024). Acerca da classificação, os acidentes mais predominantes são ofidismo (provocado por serpentes), escorpião e aranhas. Entre 2001 e 2019, o Brasil registrou uma média anual de quase 140 mil casos, com destaque para o ofidismo, classificado pela OMS como doença tropical negligenciada devido à sua alta prevalência em áreas economicamente desfavorecidas e à deficiência no acesso a cuidados de saúde (Souza et al., 2024).

A análise da incidência e mortalidades desses acidentes é essencial para compreender seus padrões e direcionar intervenções de saúde pública (Chippaux, 2015). Ao considerar o alto número de variantes socioeconômicas, ecológicas e zoológicas do Brasil, observa-se que há grande demanda de estudos epidemiológicos em seus distintos territórios com discrepantes aspectos regionais (Chippaux, 2015). Neste cenário, o presente estudo tem como objetivo traçar um breve perfil epidemiológico de casos de acidentes com animais peçonhenos em um município amazônico nos últimos quatro anos e analisar a distribuição do agravo na população incidente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, de caráter descritivo e abordagem quantitativa, que teve como área de estudo o município de Marabá, localizado na mesorregião sudeste do estado do Pará e como recorte temporal o período compreendido entre janeiro de 2020 e dezembro de 2023. Os dados utilizados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), base de dados do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Durante o levantamento dos dados, os filtros selecionados na plataforma do DATASUS foram: “Acidentes por Animais Peçonhenos”; “Abrangência Geográfica; Pará”; “Ano Acidente: 2020, 2021, 2022, 2023”; “Município de Notificação: Marabá”; “Município Ocorrência: Marabá”. Ademais, para a análise das informações obtidas, foram consideradas as seguintes variáveis: sexo, raça, faixa etária, tipo do acidente (relacionado ao agente causador) e a aplicação ou não do tratamento por soroterapia. Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva e tabulados com auxílio do programa Microsoft Excel 2019. Para a realização da pesquisa foram utilizados dados secundários disponíveis em sistemas públicos de informações, portanto não se fez necessária submissão de projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise geral, observou-se que entre 2020 e 2023 foram notificados um total de 693 casos de acidentes por animais peçonhenos no município de Marabá, com uma média anual de aproxima-

damente 173 casos por ano. Ao analisar o quantitativo de acidentes por gênero, tem-se que dos casos registrados, 513 (74,02%) acometeram homens, enquanto 180 (25,98%) acometeram mulheres. Já em relação ao número de casos segundo idade, verificou-se 28 casos (4,04%) na faixa etária entre 0 e 4 anos; 48 (6,92%) entre 5 e 9 anos; 71 (10,24%) entre 10 a 14 anos; 74 casos (10,68%) entre os jovens de 15 a 19 anos; 234 (33,77%) nos indivíduos de 20 a 39 anos; 169 (24,39%) entre de 40 a 59 anos; e 69 (9,96%) casos em indivíduos de 60 anos ou mais.

Acerca da distribuição dos casos pelo registro de raça/cor, verificou-se que entre os acidentes por animais peçonhentos, 69 (9,96%) acometeram pessoas brancas; 58 (8,37%), pessoas pretas; 558 (80,52%), pardos; 3 (0,43%) indígenas; 1 (0,14%) amarelo, enquanto 4 (0,58%), indivíduos tiveram sua raça/cor ignorada. Ademais, no que se refere aos agentes causadores dos acidentes notificados, observou-se que 553 casos (79,80%) foram causados por serpentes, 37 (5,34%) por aranhas, 77 (11,11%) por escorpiões, 8 (1,15%) por abelhas e, por fim, 18 casos (2,60%) foram atribuídos a outros animais peçonhentos não especificados, dos quais pode-se caracterizar espécies de lagartas, quilópodes, peixes e insetos (Souza et al., 2022). Finalmente, a respeito do tratamento, foram notificados 533 casos (76,91%) no qual a soroterapia foi ministrada, ao passo que em 160 (23,09%), esse recurso não foi utilizado.

**Tabela 1:** Número de acidentes por animais peçonhentos no município de Marabá-PA, entre 2020 e 2023, segundo sexo, faixa etária, tipo de acidente e uso de soroterapia

Sexo	n	%	Raça/Cor	n	%	Tipo de Acidente	n	%
Masculino	513	74,02	Branca	69	9,96	Serpente	553	79,80
Feminino	180	25,98	Preta	58	8,37	Aranha	37	5,34
<b>Faixa Etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	Parda	558	80,52	Escorpião	77	11,11
0-4 anos	28	4,04	Indígena	3	0,43	Abelha	8	1,15
5-9 anos	48	6,92	Amarela	1	0,14	Outros	18	2,60
10-14 anos	71	10,24	Ignorada	4	0,58	<b>Soroterapia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
15-19 anos	74	10,68				Sim	533	76,91
20-39 anos	234	33,77				Não	160	23,09
40-59 anos	169	24,39						
≥ 60 anos	69	9,96						

n = número absoluto. % = número relativo (percentual).

Fonte: Autores, 2024

A predominância dos dados em relação a sexo, faixa etária e raça está em consonância aos resultados encontrados por Souza et al. (2022) e Felix et al. (2024), estudos nos quais as análises dos casos registrados por acidentes de animais peçonhentos abrangearam, respectivamente o Brasil e o estado do Pará. Neste cenário, vale ressaltar que a superioridade das ocorrências do agravo nos homens em idade economicamente ativa viria indicar uma possível correlação com riscos ocupacionais (Souza et al., 2022). Acerca da hegemonia dos casos de ofidismo em Marabá, observa-se que os acidentes cau-

sados por serpentes prevalecem na Região Norte e no estado do Pará em relação aos demais, apesar do escorpião possuir maior incidência entre o território brasileiro como um todo (Souza et al., 2022; Félix et al., 2024).

A proporção dos dados acerca da soroterapia assemelha-se à obtida em estudo realizado no município de Santarém, no noroeste paraense por Lopes, Lisboa e Silva (2020), que destaca a relevância de um manejo clínico específico e direcionado para os diferentes tipos de acidentes por animais peçonhentos. Ademais, a revisão integrativa de Feitosa et al. (2015), aponta a tendência do uso de medicações caseiras por indivíduos acometidos por intoxicação por animais peçonhentos, sobretudo nas zonas rurais ou remotas, aonde o acesso a saúde é limitado ou até mesmo impossibilitado. Neste cenário, o referido estudo também indica que, grosso modo, os dados referentes aos acidentes na Região Norte são potencialmente maiores do que o número de registros, em razão de um grande quantitativo de subnotificações.

## CONCLUSÕES

Através do presente estudo, verificou-se que os acidentes por animais peçonhentos no município de Marabá entre os anos de 2020 e 2023 foram predominantemente provocados por serpentes e acometeram majoritariamente homens, de cor parda e de idade entre 20 e 39 anos. A soroterapia foi administrada em grande parte dos casos. Ademais, observa-se que os casos de acidentes ainda prevalecem nos últimos anos e entre e configuram considerável fator de risco entre a população, portanto vê-se a necessidade de mais estudos a respeito, bem como aplicações de medidas de saúde pública.

## REFERÊNCIAS

CHIPPAUX, J.P. Epidemiology of evenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v. 21, n. 1, p. 1-17, 2015.

FEITOSA, E. S.; SAMPAIO, V.; SACHETT, J.; CASTRO, D. B.; NORONHA, M. D. N.;

LOZANO, J. L. L.; MUNIZ, E.; FERREIRA, L. C. L.; LACERDA, M. V. G.; MONTEIRO,

W. M. Snakebites as a largely neglected problem in the Brazilian Amazon: highlights of the epidemiological trends in the State of Amazon. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 48, n. 1, p. 34-41, 2015.

FÉLIX, J. A. F.; MAIA, G. S. P.; PANTOJA, N. S.; SANTOS, A. J. L. C.; OLIVEIRA, I. S.;

CORREA, R. L. N.; VASCONCELOS, F. Perfil epidemiológico dos acidentes por animais peçonhentos no estado do Pará entre os anos de 2017 e 2022. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 24, n. 6, p. 1-11, 2024.

LOPES, L. D.; LISBÔA J. D. B.; SILVA, F. G. Perfil Clínico-Epidemiológico de vítimas de acidentes por animais peçonhentos em Santarém – PA. Journal Health NPEPS, v. 5, n. 2, p. 161-178, 2020.

SOUZA, T. C.; FARIA, B. E. M.; BERNARDE, P. S.; NETO, F. C.; FRADE, D. D. R.;

BRILHANTE, A. F.; MELCHIOR, L. A. K. Tendência Temporal e Perfil Epidemiológico dos Acidentes por Animais Peçonhentos no Brasil, 2007-2019. Revista do SUS, v. 32, n. 3, p. 1- 15, 2022.

## Agradecimentos

Agradecemos a professora Daniela Soares Leite pela orientação, revisão e sugestões durante toda a confecção do trabalho e, também a Liga Acadêmica de Epidemiologia e Saúde Coletiva da Universidade do Estado Pará – UEPAP Campus VIII pelo incentivo à pesquisa científica.

# Perfil Epidemiológico e Tendência Temporal da Mortalidade por Suicídio em Marabá, PA: De 2010 A 2020

SOUZA, Leonan Melo de<sup>1</sup>(IC); CAVALCANTE, Játila Gomes<sup>2</sup>(IC); GONÇALVES, Evelly David<sup>3</sup>(IC); LEITE, Daniela Soares<sup>4</sup>(PQ)

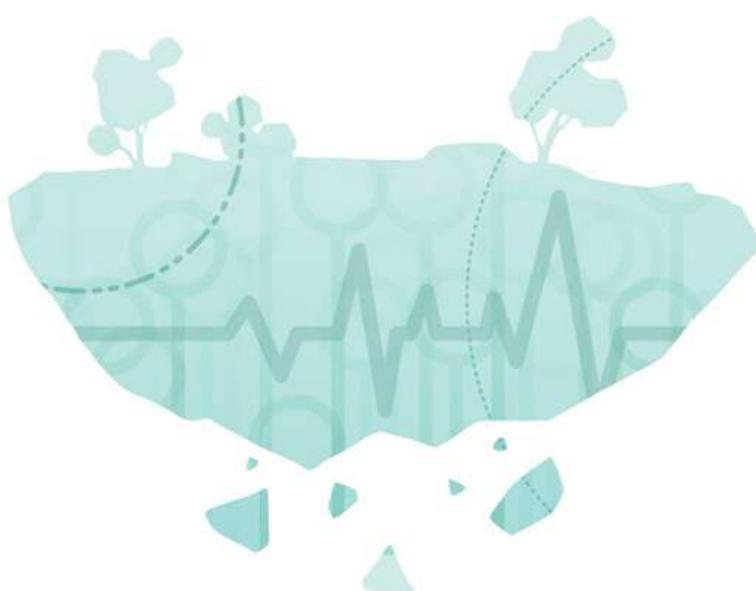
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, leomelosousa860@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII/Marabá, jatilagbiomed@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII/Marabá, revellydavid2003@gmail.com; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@uepa.br

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** O suicídio é definido como um ato deliberado executado pelo próprio indivíduo, tendo como objetivo a morte, de modo consciente e intencional. Esse estudo objetivou identificar o perfil epidemiológico e a tendência temporal de mortalidade por suicídio na população do município de Marabá, PA, no período de 2010 a 2020. Trata-se de um estudo transversal de natureza quantitativa, realizado com uso de dados disponibilizados pelo SINAN do município de Marabá, Pará a partir dos dados de lesões autoprovocadas intencionalmente de 2010 a 2020. Foram registradas 156 mortes por suicídio no período analisado, com predominância nos registros de mortes masculinas (=133), na faixa etária de 20 a 29 anos (=37), a raça/cor parda (=130), escolaridade de 4 a 7 anos (=49) e estado civil solteiros (=95). Constatou-se que o suicídio é um problema de saúde pública que afeta inúmeras pessoas todos os anos e vem aumentando no decorrer do tempo, sendo necessário o desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

**Palavras-chave:** Suicídio; Perfil Epidemiológico; População.



# INTRODUÇÃO

O suicídio é definido pela Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP, 2014) como um ato deliberado executado pelo próprio indivíduo, tendo como objetivo a morte, de modo consciente e intencional. De acordo com a OMS, o Brasil se posiciona no 8º lugar entre os países com os maiores índices de suicídio. Entre 2010 e 2019, ocorreram no Brasil 112.230 mortes por suicídio, com um aumento de 43% no número anual de mortes, de 9.454 em 2010, para 13.523 em 2019 (Brasil, 2021). O número de suicídios no país pode ser ainda maior, em virtude do estigma que o suicídio carrega, pois, muitos acabam omitindo a morte de seu ente querido por conta desse estigma social que está atrelado a esse tipo de morte. Destaca-se nesse cenário, o estado do Pará, que no período analisado por Pereira et. al. (2020) entre 1996 a 2018, apresentou um total de 4.439 óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente. O que evidenciou que o suicídio está cada vez mais presente na vida dos adultos jovens, tanto na capital, quanto nos municípios do interior. Desta forma, se põe imprescindível analisar os fatores epidemiológicos associados às mortes por suicídio e o aumento de ocorrência para a construção de estratégias terapêuticas e preventivas eficazes e adequadas para a realidade de cada local. Nessa ótica, esse estudo tem por objetivo identificar o perfil epidemiológico e a tendência temporal de mortalidade por suicídio na população do município de Marabá, PA, no período de 2010 a 2020.

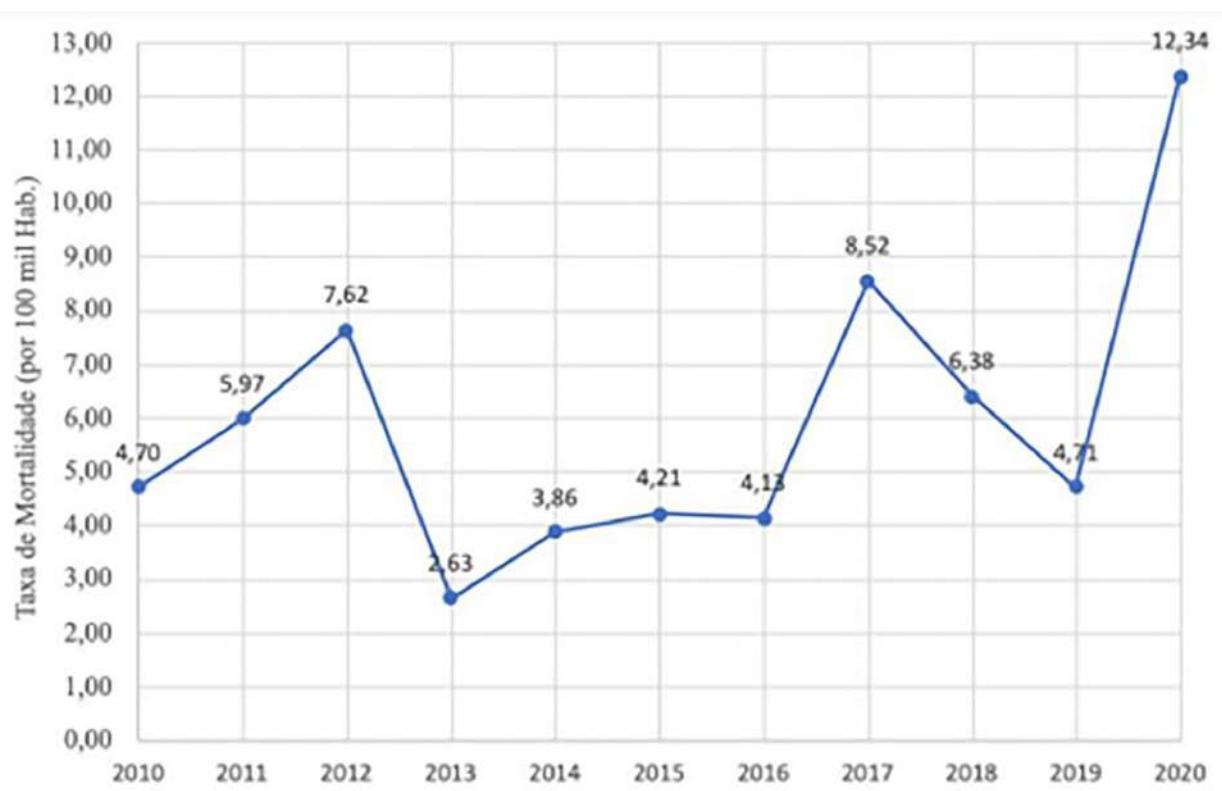
## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo de abordagem transversal e natureza quantitativa. Com uso de dados secundários disponibilizados pelo Sistema de Informação Sobre Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Tendo como unidade de análise o município de Marabá, localizado no sudeste do Estado do Pará. Os dados foram coletados a partir das estatísticas vitais-mortalidade por causa externa, CID-10, na categoria de lesões autoprovocadas voluntariamente (código x60-x80). A partir disso, coletou-se os dados dentro das seguintes variáveis: sexo, idade, cor de pele, situação conjugal e escolaridade. Das estimativas populacionais entre os anos de 2010 e 2020, foram obtidas pelos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Tribunal de Contas da União (TCU). Os dados obtidos foram organizados, analisados e apresentados em tabela e gráfico, apresentando os números absolutos e relativos de suicídios/ano e demais variáveis de interesse, com o auxílio do programa: Microsoft Excel 2019. A partir desses dados, realizou-se a descrição do perfil epidemiológico dos casos de óbitos por suicídio. Ademais, foram calculados os coeficientes de mortalidade (100.000 habitantes/ano) ajustados por ano. Para o cálculo das taxas de suicídio, foram considerados óbitos cuja causa básica foi classificada com os códigos x60-x84 (lesões autoprovocadas intencionalmente) da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10). Devido o presente estudo ser fundamentado na coleta de dados secundários disponibilizados pelo DATASUS, de acesso público, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram notificados 156 casos de óbitos autoprovocados intencionalmente no período de 2010 a 2020 no município de Marabá (Tabela 1). No ano de 2010, foram registrados 10 (6,41%) óbitos por suicídio, enquanto no ano de 2020 a quantidade de notificações foi de 32 mortes (20,51%), correspondendo a um aumento de 220%. Observou-se, ainda, que as taxas de mortalidade por 100 mil habitantes em 2010 no município foi de 4,70 óbitos e passou para 12,34 em 2020, o que representa um aumento de 162,55% nesse período de 10 anos. No qual se percebe-se um drástico aumento do ano de 2019 (4,71) para 2020 (12,34) (Gráfico 1). Esse aumento pode ser associado à pandemia de COVID-19, em que ampliou os fatores de risco associados ao suicídio, como perda de emprego ou econômica, traumas, transtornos mentais e barreiras ao acesso à saúde (OPAS, 2021).

**Gráfico 1:** Taxa de mortalidade por 100 mil habitantes por ano em Marabá, PA, 2010 a 2020



Fonte: Autores, 2024.

Os resultados sobre sexo apontam que dos 156 (100%) óbitos, 85,26% (=133) foram de homens e 14,10% (=22) foram do sexo feminino (Tabela 1). A partir de um olhar mais sequencial do período em análise, nota-se uma prevalência em todos os anos das mortes no sexo masculino, em que apresentaram um aumento de 222% do número de óbitos ao longo dos 10 anos. Resultados esses que dialogam com os apresentados por Maia et. al. (2021), em que a variável sexo manteve a prevalência dos casos no sexo masculino com 77,59% dos casos e 22,41% para o sexo feminino.

**Tabela 1:** Número de óbitos autoprovocados intencionalmente segundo sexo, faixa etária, raça/cor, tempos de escolaridade e estado civil em Marabá, Pará entre 2010 e 2020.

Total de Homicídios	n	%
	156	100
Sexo	n	%
Masculino	133	85,26
Feminino	22	14,10
Não identificado/ignorado	1	0,64
Faixa Etária	n	%
10-14 anos	4	2,56
15-19 anos	13	8,33
20-29 anos	37	23,71
30-39 anos	34	21,79
40-49 anos	28	17,94
50-59 anos	18	11,53
60-69 anos	10	6,41
70-79 anos	5	3,2
80 anos a mais	3	1,92
Não identificada/ignorada	4	2,56
Raça/Cor	n	%
Brancas	12	7,69
Pretas	12	7,69
Pardas	130	83,33
Não identificada ou ignorada	2	1,28
Tempo de Escolaridade	n	%
Nenhuma	11	7,05
1 a 3 anos	33	21,15
4 a 7 anos	49	31,41
8 a 11 anos	43	27,56
12 anos e mais	5	3,21
Não identificada/ignorada	15	9,62
Estado Civil	n	%
Solteiro	95	60,89
Casado	30	19,23
Viúvo	5	3,2
Separado judicialmente	2	1,28
Outro	9	5,76
Ignorado	15	9,61

n=número absoluto. % =número relativo.

Fonte: Autores, 2024.

A análise dos resultados segundo faixa etária demonstrou-se uma predominância dos etários de 20 a 29 anos, com 37 (23,71%) mortes, seguido da idade entre 30 a 39 anos com 34 (21,79%) casos. Em que a faixa etária de 20 a 29 anos possuiu um aumento de 75% das mortes registradas. Além disso, os dados sobre Raça/Cor pontuaram que 83,33% (=130) dos óbitos foram de pessoas pardas, o que apresenta uma disparidade com relação aos dados das outras Raças/Cores. Dados de pesquisa apontam para uma maioria dos casos de suicídio em indivíduos presente na faixa etária de 20 a 39 anos no Estado do Pará (Maia et. al., 2021). Além disso, dados apresentados no Boletim Epidemiológico dos anos de 2010 a 2021 apresentaram uma maior prevalência dos óbitos notificados na faixa etária entre 20 a 49 anos com 58,40% dos óbitos e pessoas negras (pretas e pardas) com 51% dos números de suicídios (Brasil, 2024).

Segundo o tempo de escolaridade, os dados mostraram que houve uma prevalência de notificação em pessoas com o tempo de escolaridade de 4 a 7 anos com 49 (31,41%) mortes. Ademais, seguido de 8 a 11 anos de estudos com 43 (27,56%), 1 a 3 anos com 33 (21,15%) óbitos e pessoas com tempo de escolaridade não identificada ou ignorada apresentou 15 (9,62%) óbitos. Levando esses dados em consideração, pesquisas apontam para a evidência entre microrregiões com população de menor escolaridade possuem forte associação entre a pobreza e os casos de suicídio (Gonçalves, Gonçalves, Júnior 2011). Em relação aos registros pela variável de situação conjugal, constatou-se que 95 (60,89%) dos casos eram de pessoas solteiras. Seguido de 30 suicídios (19,23%) de pessoas casadas. Não obstante, Rodrigues e colaboradores (2008) realizaram um estudo referente ao perfil dos casos de suicídio no município de Belém entre os anos de 2005 a 2006, e constataram que 56,3% dos registros de óbitos foram de solteiros e, os casados apresentaram 15,5%.

Assim, os resultados apontam para uma predominância em homens, na faixa etária de 20 a 29 anos, pardos, com tempo de escolaridade de 4 a 7 anos e com estado civil de solteiro. Com isso, pessoas fora desse grupo de risco possuem uma menor probabilidade de cometerem suicídio. Essa relação está envolta a diversos fatores, como socioeconômicos, psicológicos e acesso facilitado a meios letais, que afetam homens e mulheres de maneiras diferentes (Gonçalves et al., 2011).

## CONCLUSÕES

Desta forma, conclui-se que o suicídio representa um problema de saúde pública expressivo que afeta inúmeras pessoas todos os anos. Tendendo, ainda, a aumentar no decorrer do tempo, como ressaltado nos dados levantados sobre o município de Marabá, PA. Em que se pode traçar que o perfil dos indivíduos que vão a óbitos decorrente desse fenômeno são homens com 20 a 29 anos, pardos, que possuem tempo de escolaridade de 4 a 7 anos e com estado civil de solteiro. Os resultados apresentados explicitam a urgência e a gravidade desse problema, destacando a necessidade no desenvolvimento de políticas públicas eficazes, tendo como foco uma abordagem ampla que contemple tanto os fatores patológicos como ambientais. Ademais, uma intensificação de campanhas de valorização da vida e maior atenção a problemas mentais e psicológicos pode minimizar o problema sobre o grupo de risco.

## REFERÊNCIAS

Brasil, Ministério da Saúde. Panorama dos Suicídios e Lesões Autoprovocadas no Brasil de 2010 a 2021. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Vol. 55, 2024.

GONÇALVES, L. R. C.; GONÇALVES, E.; OLIVEIRA JÚNIOR, L. B. de. Determinantes espaciais e socioeconômicos do suicídio no Brasil: uma abordagem regional. Nova Economia, v. 21, n. 2, p. 281–316, maio 2011.

MAIA, A. L.; BARROS, B. T. D.; MONTEIRO, C. N. P.; BARROS, R. L. M.; COSTA, T. C. P. Perfil Epidemiológico de Suicídios Notificados no Estado do Pará no ano de 2019. Research, Society and Development, v. 10, n. 16, 2021.

RODRIGUES, S. M. S.; BARBALHO FILHO, L. O. N.; SILVA, L. C. L. DA. Estudo sobre a incidência e o perfil dos casos de suicídio no município de Belém, 2005-2006. Rev. Para. Med, 2008.

PEREIRA, I. P. C.; ARAÚJO, J. S. F.; JUNIOR, M. M. F. R.; SILVA, J. A. C.. Mortalidade por Suicídio no Estado do Pará: uma Análise dos Casos de 1996 a 2018. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 8, 2020.

# Perfil Sociodemográfico e Desigualdades em Saúde: Mortalidade Materna de Mulheres Negras no Pará: 2012 – 2022

SILVA, Maria Luiza Santis da<sup>1</sup> (IC); CAVALCANTE, Játila Gomes<sup>2</sup> (IC); SANTOS, Guilherme Gonçalves dos<sup>3</sup> (IC); LEITE, Daniela Soares<sup>4</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, luizasantis2005@icloud.com;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus VIII/Marabá, jatilagbiomed@gmail.com;

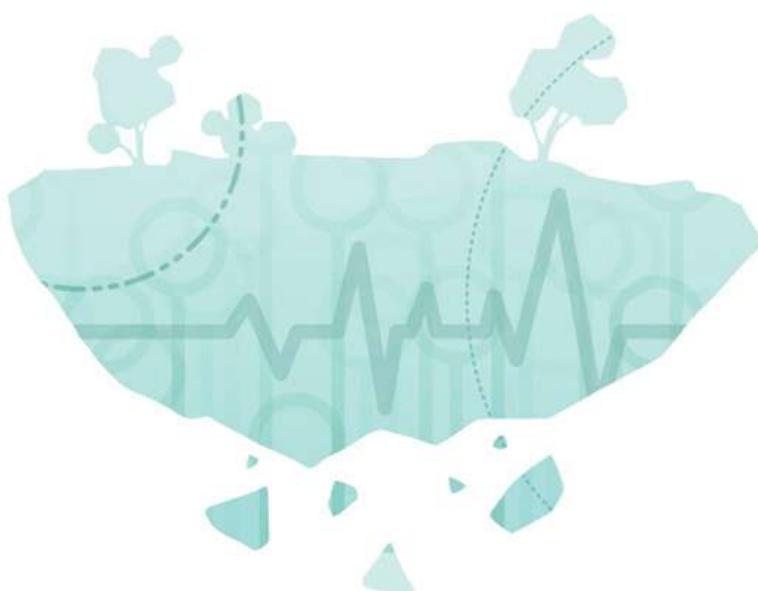
<sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, guilhermesantos172017@gmail.com;

<sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, danielaleite@uepa.com.

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** O racismo está presente na qualidade do cuidado e assistência prestada, nos perfis e estimativa de mortalidade infantil, nos sofrimentos evitáveis ou mortes precoces, nas taxas de mortalidade e nos perfis, indicadores e coeficientes de mortalidade materna. Assim, o objetivo do estudo é traçar o perfil sociodemográfico das mulheres negras que faleceram em decorrência de Complicações na Gravidez, Parto e Puerpério, identificando variáveis como: cor/raça, idade, escolaridade e estado civil. Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e de natureza quantitativa, realizado com uso de dados disponibilizados pelo SIM a partir dos óbitos maternos no estado Pará de 2012 a 2022. A análise mostrou o predomínio de mulheres negras entre os óbitos maternos, solteiras, na faixa etária dos 20 a 29 anos e com 8 a 11 anos de escolaridade. Conclui-se que as taxas de mortalidade materna indicam que as mulheres negras enfrentam inúmeras desigualdades em saúde em relação as outras cores/raças.

**Palavras-chave:** Disparidades Étnicas, Saúde Reprodutiva, Equidade em Saúde.



# INTRODUÇÃO

Na sociedade brasileira, brancos, negros – pretos e pardos – e indígenas ocupam espaços sociais diferentes, que se refletem nos indicadores sociais, e essas diferenças levam a desigualdades que refletem em miséria material, isolamento espacial e social, e restrições à participação política (Batista, 2013). O termo “racismo” descreve não apenas um conjunto de crenças e atitudes discriminatórias baseadas em raça, mas também está intrinsecamente ligada às condições socioeconômicas em que as pessoas nascem, crescem e vivem. O racismo está presente na qualidade do cuidado e assistência prestada, nos perfis e estimativa de mortalidade infantil, nos sofrimentos evitáveis ou mortes precoces, nas taxas de mortalidade da população adulta e nos perfis de indicadores e coeficientes de mortalidade materna (Batista, 2013).

No contexto global, as disparidades em saúde entre grupos étnico-raciais têm sido pouco documentadas, em destaque de mulheres negras, é inexpressiva a produção de conhecimento científico nessa área, e o tema não participa do currículo dos diferentes cursos de graduação e pós-graduação em saúde, com raríssimas exceções, deixando assim de demonstrar que mulheres negras frequentemente enfrentam condições de saúde desfavoráveis em comparação com suas contrapartes brancas. No Brasil, essas disparidades são particularmente evidentes, refletindo não apenas fatores individuais, mas também estruturais e sistêmicos que moldam as experiências de saúde das mulheres negras. Desta forma, o objetivo deste estudo é traçar o perfil sociodemográfico das mulheres negras que faleceram em decorrência de Complicações na Gravidez, Parto e Puerpério, identificando variáveis como idade, escolaridade e estado civil, além de analisar as disparidades socioeconômicas e de acesso ao atendimento que contribuem para esses óbitos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e de natureza descritiva. As informações utilizadas foram coletadas dos registros públicos da base de dados do departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), no período compreendido entre 2012 a 2022. A população de estudo foram as mulheres negras do estado do Pará a partir da faixa etária de 10 anos notificadas no DATASUS. Para a realização do levantamento de dados e identificar os padrões socioeconômicos das disparidades em saúde do estado do Pará, foram analisadas as seguintes variáveis: Faixa Etária, cor/raça, escolaridade e estado civil. Para um afunilamento para a análise das principais causas mortalidade de mulheres negras, baseou- se em estudos e dados disponíveis pelo Ministério da Saúde – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), onde óbitos maternos –, especificamente maternos e maternos tardios foram selecionados. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, organizados e apresentados em tabelas com os números absolutos e relativos, através do auxílio do programa Microsoft Excel. A pesquisa utilizou dados secundários disponíveis em sistemas públicos de informações, não sendo necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise geral, foram constatados que entre os anos 2012 e 2022, ocorreram no Estado do Pará um total de 160.549 (100%) óbitos de mulheres. Ao analisar a origem dos casos de óbitos femininos – segundo o objetivo do estudo, foram identificados que das 160.549 (100%), 1.377 (1,12%) foram decorrentes de Complicações na Gravidez, Parto ou Puerpério, e dessas 1.377 (100%), 1.137 eram mulheres negras (82,57%), 199 (14,45%) eram brancas, 2 (0,14%) eram amarelas, 22 (1,60%) indígenas e 17 (1,23%) tiveram sua Cor/raça ignorada (Tabela 1), tais dados revelam a vulnerabilidade da população negra, que, apesar de representar uma parcela expressiva da população paraense, continua a sofrer desproporcionalmente com a mortalidade, refletindo as desigualdades em saúde que permeiam a sociedade.

**Tabela 1:** Número de óbitos maternos no Pará, segundo cor/raça entre 2012 e 2022.

Cor/raça	n	%
Negra	1137	82,57
Branca	199	14,45
Amarela	2	0,14
Indígena	22	1,60
Ignorado	17	1,23

n=Absoluto %=Relativo

Fonte: Autores, 2024.

No que tange a faixa etária, temos que das 1.137 (100%) mulheres negras que faleceram 211 (17,68%) tinham entre 10 a 19 anos, 527 (46,34%) entre 20 a 29 anos, 329 (28,94%) entre 30 a 39 anos, 69 (6,07%) entre 40 e 49 anos e 1 (0,08%) de 50 a 59 anos (Tabela 2). Já em relação ao tempo de escolaridade, temos que das mulheres negras que faleceram por mortalidade materna, 36 (3,17%) não possuíam nenhuma escolaridade, 155 (13,63%) entre 1 a 3 anos, 320 (28,13%) entre 4 a 7 anos, 436 (38,34%) entre 8 a 11 anos, 81 (7,12%) entre 12 anos e mais e 109 (9,58%) tiveram o seu tempo de escolaridade registrado como ignorado (Tabela 2). Por fim, em relação ao estado civil das mulheres negras, 433 (38,07%) eram solteiras, 220 (19,35%) eram casadas, 2 (0,18%) viúvas, 6 (0,53%) separadas judicialmente, 411 (36,14%) possuíam outros tipos de relacionamentos e 65 (5,72%) tiveram o seu estado civil não registrado ou ignorado (Tabela 2).

**Tabela 2:** Número de óbitos maternos de mulheres negras segundo faixa etária, tempo de escolaridade e estado civil, no Pará entre 2012 e 2022.

Faixa Etária	n	%
10 a 19 anos	211	18,56
20 a 29 anos	527	46,35
30 a 39 anos	329	28,93
40 a 49 anos	69	6,07
50 a 59 anos	1	0,09

Escolaridade	n	%
Nenhuma	36	3,17
1 a 3 anos	155	13,63
4 a 7 anos	320	28,13
8 a 11 anos	436	38,34
12 anos ou mais	81	7,12
Ignorada	109	9,58
Estado Civil	n	%
Solteira	433	38,07
Casada	220	19,35
Viúva	2	0,18
Separada Jud.	6	0,53
Outro	411	36,14
Ignorado	65	5,72

n=Absoluto % =Relativo

Fonte: Autores, 2024.

Ao verificar os resultados, observa-se que assim como o estudo da mortalidade materna no Nordeste brasileiro realizado por Santos et al. em 2021, o presente estudo demostrou que o maior número de casos por óbitos por Complicações na Gravidez, Parto ou Puerpério foram de mulheres negras, onde no estudo de Santos et al (2021). O índice foi de 76,16% e no presente estudo 82,57%, comprovando assim que a predominância de óbitos maternos de mulheres negras não ocorre apenas no Pará, mas em outros estados como os do Nordeste. Como colocado por Carvalho e Mineirinho (2020), as mulheres negras são as que possuem menos tempo nas consultas de pré-natal, esperam mais tempo para serem atendidas, são as que menos possuem acompanhantes na hora do parto, por motivo de desautorização do serviço de saúde, e enfrentam maiores dificuldades no acesso a cuidados adequados durante a gestação. Essas disparidades no atendimento refletem as desigualdades raciais e estruturais presentes no sistema de saúde, onde o racismo institucionalizado contribui para a marginalização e vulnerabilidade das mulheres negras, em destaque no PA.

Ao analisar o etário, verificou-se que as mulheres negras que estavam entre 20 e 29 anos foram as que representaram um maior número de óbito, assim como o levantado pelo estudo de Carvalho et al. (2020), os autores do presente estudo também acreditam que tais índices estão relacionados ao fato desse ser o etário de maior predominância no Brasil, e por alguns outros motivos externos, como ser a primeira gravidez, estar passando por uma transição de fase da vida, não ter planejamento familiar, entre outros, fazendo que com esses fatores externos interfira no seu estado pleno de Saúde, segundo a definição da OMS. Além disso, se foi observado, que assim como no estudo de Neiva et al. (2021) as maiores taxas percentuais de óbitos maternos se encontram em mães com a 4 a 7 anos e 8 a 11 anos de escolaridade, levando a concluir que baixa escolaridade pode estar associada a menor acesso a informações sobre saúde, limitações no acesso a cuidados médicos adequados e menor capacidade de reivindicar direitos dentro do

sistema de saúde, e isso reforça a necessidade de políticas públicas voltadas para a educação e saúde como forma de reduzir as disparidades socioeconômicas e seus impactos na mortalidade materna. Além disso, o mesmo estudo corrobora com a questão do estado civil, mostrando que esse é um indicador que necessita ser analisado, pois constatou-se nos resultados, desse estudo e do citado, que as mortes maternas notificadas têm um percentual maior de mães solteiras. Tais resultados, demonstram a importância de refletir sobre a influência das relações conjugais não formalizadas na mortalidade materna, pois é comum que ocorra a quebra de vínculos entre a mãe e o pai do bebê, ou que sejam tomadas decisões inconvenientes na descoberta da gravidez (Neiva et al. 2021). Ainda sobre o estado civil, Carvalho et al. em 2020 aponta que estar solteira, na gestação ou no puerpério, é um gatilho para as mulheres, pois essas ficam propensas a ter uma ausência de aporte afetivo, emocional, social e financeiro, fatores fundamentais para uma gravidez e puerpério saudável e o reconhecimento da mulher como sujeito de direito.

## CONCLUSÕES

A análise de dados do presente estudo, revelam que as mulheres negras, entre 20 e 29 anos, ter estudado entre 8 a 11 anos e ser solteira são motivos que contribuem para os mais altos percentuais de óbitos maternos, em destaque as do estado do Pará. Tais índices, destacam as inúmeras desigualdades em saúde, e como a baixa escolaridade e o estado civil são fatores críticos que contribuem para essa realidade, destacando a necessidade de políticas que englobem não somente a saúde, mas também para a educação e outros.

## REFERÊNCIAS

- BATISTA, Luís Eduardo; MONTEIRO, Rosana Batista; MEDEIROS, Rogério Araujo. Iniquidades raciais e saúde: o ciclo da política de saúde da população negra. *Saúde em debate*, v. 37, p. 681-690, 2013.
- CARVALHO, Denise; MEIRINHO, Daniel. O quesito cor/raça: desafios dos indicadores raciais de mortalidade materna como subsídio ao planejamento de políticas públicas em saúde. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, Rio de Janeiro, v. 3, pág. 656-680, jul./set. 2020.
- SANTOS L. O.; NASCIMENTO V. F. de F.; ROCHA F. de L. da C. O.; da SILVA E. T. C. Estudo da mortalidade materna no Nordeste Brasileiro, de 2009 a 2018. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 2, p. e5858, 25 fev. 2021.
- NEIVA, A. B. C., SANTOS, J. L. P. P., MACÊDO, L. M. D., RAMOS, V. K. S., & DUARTE, M. B. Mortalidade materna na Bahia: uma análise sociodemográfica. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 45(4), 53-63, 2021.

# Práticas de Relaxamento Laboral na Área da Saúde: Uma Revisão Integrativa

ARAÚJO, Clara Maria Vitória<sup>1</sup>(IC); FREIRE, Gabriela Borba<sup>2</sup>(IC); SILVA, Karine da<sup>3</sup>(IC); FREITAS, Gisele Ferreira de<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, clara.mvaraújo@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, gabriela.bfreire@aluno.uepa.br;

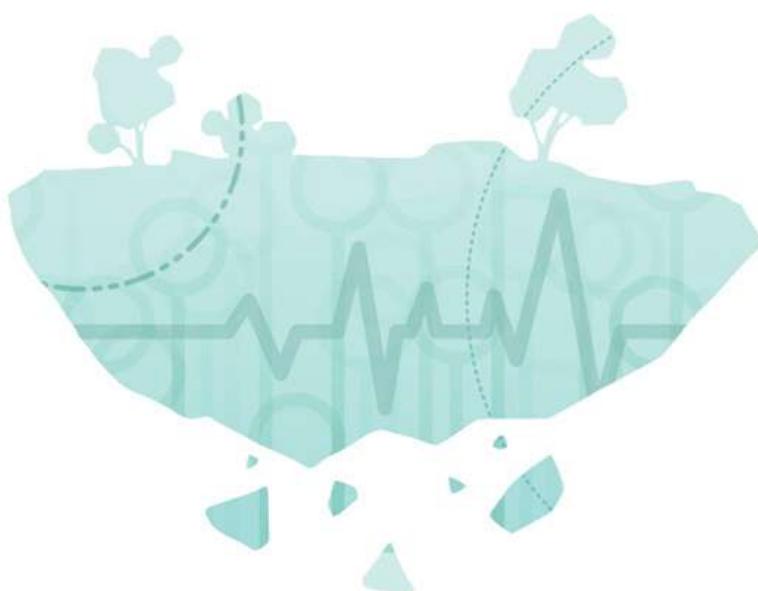
<sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, karine.dsilva@aluno.uepa.br;

<sup>4</sup>Secretaria de saúde de Marabá, gseleffreitas@yahoo.com.br.

GT 2 - Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia.

**RESUMO:** O estudo teve como objetivo investigar as práticas de relaxamento laboral na área da saúde e sua eficácia na redução do estresse ocupacional. Realizou-se uma revisão integrativa de literatura, utilizando descritores como “Profissionais da Saúde”, “Saúde Ocupacional” e “Saúde Mental”, em bases de dados como SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram selecionados 10 estudos que aplicaram diversas técnicas de relaxamento, como meditação, yoga, reiki e mindfulness. Os resultados indicaram que essas práticas promovem redução significativa do estresse, aumento do bem-estar e melhora na qualidade de vida dos profissionais de saúde. Contudo, a implementação dessas práticas enfrenta desafios logísticos, como resistência inicial dos trabalhadores e dificuldades de conciliação de horários. Conclui-se que, quando bem integradas ao ambiente de trabalho, as práticas de relaxamento laboral podem ser uma ferramenta eficaz para a promoção da saúde mental dos profissionais.

**Palavras-chave:** Profissionais da Saúde; Saúde Ocupacional; Saúde Mental.



# INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional é um fenômeno ligado ao ambiente de trabalho, especialmente na área da saúde, onde a sobrecarga das jornadas exaustivas contribuem para o aumento significativo de doenças mentais, incluindo distúrbios psicossociais como ansiedade e depressão, além de problemas físicos (Martins, 2023). Trabalhadores da saúde, em particular, estão inseridos em condições adversas que potencializam o seu desgaste psicológico, afetando não apenas o seu bem-estar, mas também a qualidade do atendimento prestado aos pacientes por muitas vezes estarem em ambientes muitas vezes carentes de suporte institucional adequado (Silva et al., 2022).

Neste contexto, é imprescindível explorar estratégias que possam mitigar os efeitos negativos do estresse ocupacional dentro do ambiente de trabalho. Nesse contexto, práticas de relaxamento laboral emergem como uma resposta positiva. As práticas integrativas e complementares, como a musicoterapia, aromaterapia e acupuntura, meditação, yoga, mindfulness e exercícios de respiração têm sido estudadas por sua capacidade de reduzir a ansiedade, melhorar a saúde mental e aumentar a resiliência dos trabalhadores frente às demandas do trabalho. Essas práticas, regulamentadas pela Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), são reconhecidas por sua capacidade de proporcionar um cuidado holístico, que abrange aspectos físicos, emocionais e sociais dos trabalhadores (Silva et al., 2022).

Diante disso, é perceptível a necessidade de identificar e implementar práticas de relaxamento laboral eficazes na redução do estresse ocupacional em trabalhadores na área da saúde além da necessidade de enriquecer a literatura existente referente a esse tema. Portanto, a presente revisão integrativa tem como questão norteadora e objetivo analisar quais são as principais práticas de relaxamento úteis no ambiente de trabalho da saúde e qual a sua relação com a redução do estresse ocupacional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é uma revisão integrativa de literatura. Foi elaborada uma estratégia de busca baseada na estratégia PICO que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e Outcomes (desfecho). Após isso, foram buscados os termos análogos ou correspondentes no banco de Descritores de Ciência da Saúde (DeCS), que foram “Profissionais da Saúde”, “Saúde Ocupacional” e “Saúde Mental”. Ademais, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”. As autoras acessaram os resultados da SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) por meio da plataforma Rayyan, que agrupou os artigos e permitiu a realização das fases de Identificação, Seleção e Inclusão. Todas as fases foram executadas sem duplo- cego.

A fase de identificação consistiu na leitura superficial dos títulos dos artigos disponíveis e na exclusão das duplicatas ( $n=841$ ), das pesquisas escritas antes de 2019 ( $n=739$ ) e na exclusão de metodologias incompatíveis. Foram excluídas outras revisões de literatura, protocolos de atendimento e de aplicação

de atividades, estudos epidemiológicos, artigos narrativos, carta ao editor, estudos in vitro e em animais. Depois, foi iniciada a fase de rastreamento. Foi feita a leitura do título dos artigos restantes ( $n=1717$ ) e foram excluídos artigos fora da temática da área da saúde. A partir daí, foram rastreados 65 artigos passíveis de inclusão. Após a leitura integral dos artigos, foram excluídos 37 artigos, por não abordarem práticas de relaxamento laboral e 18 artigos por não atenderem aos critérios metodológicos propostos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de facilitar a descrição dos casos e a organização dos artigos, os resultados ( $n=10$ ) foram enumerados e descritos no quadro a seguir, que contém titulação, ano de publicação, autoria, metodologia, amostra de pesquisa, ferramenta de relaxamento laboral escolhida e resultados:

**Quadro 1:** Resultados extraídos dos artigos encontrados na revisão.

Nº	Título, Autor e Ano	Método	Ferramenta Utilizada e amostra	Resultados
1.	Promoção da saúde de trabalhadores do Consultório na Rua: pesquisas convergentes assistenciais. Lima, A. F. S, et al. (2024)	Qualitativa: Convergente Assistencial	Alongamento Reichiano: 04 sessões semanais, conduzidas por um terapeuta ou educador físico. ( $n=39$ )	Promoveu relaxamento, melhora da disposição e da consciência respiratória, sensação de bem-estar. Resultados coletados por questionários.
2.	Efeito de um programa de relaxamento no bem-estar socioemocional dos enfermeiros em medicina intensiva. Peralta, T. M. G. (2023)	Longitudinal quase-experimental	Técnica de Jacobson para alongamento e respiração abdominal: Roteiro aplicado pela própria autora. ( $n = 65$ )	Diminuição da percepção da ansiedade e estresse entre o grupo experimental, segundo scores.
3.	Ginástica Laboral em Centro Pós-Covid: relato de experiência do PetSaúde Gestão e Assistência. Rocha, R. de F. et al. (2023)	Relato de experiência	Ginástica laboral: 10 encontros de 15 minutos distribuídos em 03 meses, conduzidos por um card e por um graduando em educação física. ( $n = 04$ )	Socialização dos trabalhadores, prevenção de doenças ocupacionais, aumento da produtividade
4.	Espaço da palavra com trabalhadores em unidade básica de saúde. Silva, M. P. et al. (2022)	Relato de experiência	Espaço da palavra: 04 encontros quinzenais de 90 minutos. Houve a discussão de questões relacionadas ao trabalho, espaço para escuta e acolhimento. ( $n = 14$ )	Resultados subjetivos, de aceitação positiva entre os participantes, proporcionando melhora da convivência em equipe, maior reconhecimento e validação dos indivíduos.

Nº	Título, Autor e Ano	Método	Ferramenta Utilizada e amostra	Resultados
5.	Promoção da saúde mental dos trabalhadores da saúde: as práticas integrativas e complementares como estratégias de cuidado. Silva, J. et al. (2022)	Relato de experiência	PICs: Atividade lúdica, massagem, auriculoterapia, cromoterapia, aromaterapia em sessões de 15 minutos. (s/n)	Aumento da sensação de bem-estar, prazer e relaxamento. Resultados coletados de maneira qualitativa.
6.	Impacte de um Programa de Intervenção na Satisfação Profissional e Stress Ocupacional dos enfermeiros: contributos para a gestão de pessoas. Costeira, C. R. B. (2022)	Relato de experiência	Encontros on-line: 10 sessões mediadas por um moderador e guiadas por convidados palestrantes, abordando tópicos e recursos de relaxamento e satisfação laboral. (n=30)	Resultados de questionários mensuraram tendência positiva na melhoria dos índices de estresse ocupacional e satisfação profissional.
7.	Práticas integrativas e complementares entre os profissionais da saúde: um estudo sobre a percepção dos trabalhadores. Ferreira, E. S. de S. (2022)	Relato de Experiência	PICs: Reiki, Tuiná, Auriculoterapia, Tai Chi Chuan, etc. Os participantes estiveram em, no mínimo, 02 sessões. (n=08)	Melhora da concepção de espiritualidade, autocuidado, aquisição de saberes e reflexões.
8.	Sessão de reiki em profissionais de uma universidade pública: Oliveira, L. S. et al., (2021)	Ensaio Clínico Randomizado Simples-cego	Três sessões de Reiki, com duração de 35 minutos e intervalo de uma semana entre as sessões, aplicadas por uma reikiana. (n=28)	Aumento dos índices da escala de bem-estar subjetiva, diminuição do afeto negativo, aumento do afeto positivo e satisfação com a vida.
9.	Stress ocupacional e comportamentos de saúde: intervenção em profissionais de um centro hospitalar. Rocha, A. E. F. (2020)	Relato de Experiência	Aplicação coletiva de mindfulness, em 03 sessões de 30 minutos. (n=28)	Houve avaliação positiva das atividades realizadas por mais de 80% dos participantes.
10.	Efeito da Quick massagem sobre níveis de cortisol e melatonina no estresse crônico da equipe de enfermagem. Souza, T. P. B. de. (2019)	Ensaio clínico randomizado	“Quick Massagem” como intervenção em seis sessões, realizando-se 02 por semana com duração de 15 minutos. (n=60)	Melhora significativa dos níveis do estresse percebido, diminuição do cortisol salivar e melhora da qualidade do sono.

Fonte: Autoras, 2024.

O estudo sobre a aplicação de sessões de Reiki em profissionais de uma universidade pública destacou uma redução significativa nos níveis de estresse e ansiedade entre os participantes. Este achado é consistente com a literatura que aponta o Reiki como uma prática eficaz para promover o bem-estar mental em ambientes de trabalho estressantes (Oliveira et al., 2021). A diminuição observada nos índices de estresse corrobora com os achados de Peralta (2023), que também evidenciou a eficácia de programas de relaxamento para a saúde mental de profissionais de saúde.

Ainda, Silva et al. (2022) discorrem que as intervenções (auriculoterapia, cromoterapia e musicoterapia) não apenas promoveram momentos de relaxamento, mas também incentivaram os profissionais a refletirem sobre a importância do autocuidado no ambiente de trabalho. A receptividade positiva dos participantes sublinha o potencial das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) como uma ferramenta viável e eficaz na promoção da saúde mental dos trabalhadores da saúde.

Os dados apresentados nesses estudos são coerentes com a literatura existente, que freqüentemente destaca os benefícios das práticas de relaxamento laboral para profissionais da saúde, um grupo notoriamente sujeito a altos níveis de estresse e esgotamento (Silva et al., 2022). Estudos como o de Costeira (2022) e Rocha et al. (2023) destacam que, mesmo em casos em que a significância estatística não é alcançada, as tendências indicam uma melhora no bem-estar e na satisfação profissional. Entretanto, a implementação das práticas de relaxamento na rotina diária dos profissionais de saúde enfrenta desafios logísticos consideráveis, especialmente em ambientes de trabalho intensos, como hospitalares. A resistência inicial dos profissionais e as dificuldades em conciliar os horários de trabalho com as sessões de relaxamento representam obstáculos significativos que precisam ser superados para que essas práticas se tornem uma parte regular e efetiva do ambiente de trabalho (Silva et al., 2022).

## CONCLUSÕES

A análise das literaturas mostrou que o estresse ocupacional é danoso para a saúde mental, física e social dos trabalhadores da saúde. Portanto, este estudo contribui para o enriquecimento da literatura referente a esse tema pouco abordado além de auxiliar significativamente para a área da saúde ao demonstrar a fácil execução e eficácia das práticas de relaxamento laboral na redução do estresse e promoção do bem-estar mental dos profissionais de saúde. Os resultados apresentados no resumo expandido confirmam que essas intervenções, quando implementadas com frequência e adequadamente, podem provocar melhorias na qualidade de vida dos trabalhadores e aumentar a eficiência no ambiente de trabalho.

## REFERÊNCIAS

PERALTA, Teresa Margarida Girão. Efeito de um programa de relaxamento no bem-estar socioemocional dos enfermeiros em medicina intensiva. 2023. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Saúde Mental e Psiquiatria) — Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, 2023.

ROCHA, Raphael de Freitas; OLIVEIRA, Ana Beatriz de Amorim; CARDOSO, Bruna Sousa; FREIRE, Ludimila Araújo; COSTA, Helen Nara Almeida; SANTOS, Lydia de Brito; PEIXOTO, Thais Moreira. Ginástica laboral em Centro Pós-Covid: relato de experiência do Pet-Saúde Gestão e Assistência. REVISIA, Feira de Santana, v. 12, n. esp. 1, p. 681-691, jul./set. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36239/revisa.v12.nEsp1.p681a691>.

SILVA, Jardson; SILVA, Dayse Barbosa; NASCIMENTO, Lilia Costa; GOMES, Rayssa Araújo; FREIRE, Guilherme Gomes; GONDIM, Afonso Luiz Medeiros; BRAGA, Liliane Pereira. Promoção da saúde mental dos trabalhadores da saúde: as práticas integrativas e complementares como estratégias de cuidado. *Revista Ciência Plural*, v. 8, n. 3, e29054, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/29054>.

COSTEIRA, Cristina. Impacte de um Programa de Intervenção na Satisfação Profissional e Stresse Ocupacional dos enfermeiros: contributos para a gestão de pessoas. 2022. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, 2022.

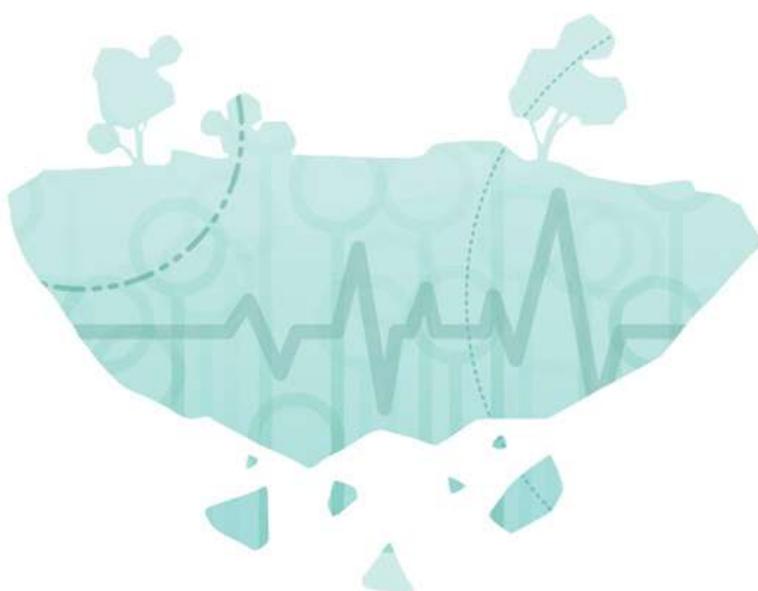
OLIVEIRA, Larissa Santos; BARREIRO, Maria do Socorro Claudino; RODRIGUES, Iellen Dantas Campos Verdes; SANTOS, Ana Carla Ferreira Silva dos; SILVA, Wanderley Williams Santos; FREITAS, Carla Kalline Alves Cartaxo. Sessão de reiki em profissionais de uma universidade pública: ensaio clínico randomizado. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, Goiânia, v. 23, e64670, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v23.64670>.

# Promoção de Atividades Terapêuticas para a Reabilitação em Saúde Mental

GARCIA, Kamila Oliveira (IC) Facimpa, kamilaogarcia@gmail.com; RECHZINSKI, Jheniffer Giacomini (IC) Facimpa, jhenifferrechzinski16@gmail.com; ALVES, Alicia Vitória Gomes (IC) Facimpa, alyciavick15@gmail.com; DE AQUINO, Daniel Lucas Rodrigues (IC)Facimpa, dlr.aquino@gmail.com; ROCHA, Sarah Lais (PQ), sarahlaisrocha@gmail.com

**RESUMO:** O projeto utiliza atividades terapêuticas para a reabilitação de pacientes, promovendo uma abordagem holística e complementar ao tratamento medicamentoso. Este estudo descritivo, com abordagem qualitativa, relata a experiência da Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá, que oferece cuidados intensivos a pacientes em surtos psicóticos. O projeto envolveu 10 encontros utilizando atividades como poesia, arte, musicoterapia e estímulos laborais para apoiar a reabilitação dos pacientes. As atividades incluíram dinâmicas de autoconhecimento e expressão criativa que demonstraram ser eficazes para melhorar o bem-estar emocional e social dos pacientes. O projeto confirmou a importância de abordagens terapêuticas holísticas e a integração de métodos não tradicionais no tratamento de saúde mental promovendo assim o bem-estar e a melhora do paciente.

**Palavras-chave:** Arteterapia; Cuidado Mental; Recuperação Psicológica.



# INTRODUÇÃO

A saúde mental é um componente essencial do bem-estar humano, influenciando profundamente a qualidade de vida e a capacidade dos indivíduos de participar na sociedade. No Brasil, a reestruturação dos serviços de saúde mental, especialmente com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir da década de 1990, trouxe novos paradigmas para o tratamento e a reabilitação de pessoas com transtornos mentais. A criação de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) e outras iniciativas para a reintegração social foram fundamentais para proporcionar uma abordagem holística em saúde mental (Costa, Almeida & Assis, 2015). Dentro deste contexto, o projeto “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental” surge como uma resposta inovadora para os desafios enfrentados por pacientes internados na Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá. Coordenado pela Faculdade de Ciências Médicas do Pará (FACIMPA) em colaboração com o Instituto Paraense de Educação e Cultura (IPEC), o projeto buscou utilizar uma variedade de atividades terapêuticas para apoiar a reabilitação mental e emocional desses pacientes.

A Arteterapia foi incorporada ao Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Portaria nº 849 de 25 de março de 2017, como complemento à Portaria nº 145, de 13 de janeiro de 2017, na modalidade ambulatorial de atenção básica. A importância de abordagens não farmacológicas no tratamento de transtornos mentais, destacando o valor das atividades terapêuticas e expressivas. Bezerra et al., (2016) argumentam que tais práticas são essenciais para complementar o uso de psicofármacos, oferecendo uma rede de apoio mais ampla e uma maior inclusão social. Atividades como pintura, música, meditação e exercícios físicos são reconhecidas por proporcionar benefícios significativos, como a redução do estresse, a melhoria do humor e o fortalecimento da autoestima (Pereira et al., 2021).

O foco deste projeto em atividades terapêuticas reflete uma mudança necessária na maneira como a saúde mental é tratada, promovendo uma abordagem que considera o indivíduo em sua totalidade e valoriza estratégias de cuidado que vão além do tratamento medicamentoso. As intervenções propostas visam não apenas aliviar os sintomas imediatos do sofrimento mental, mas também capacitar os pacientes a desenvolver habilidades de enfrentamento e resiliência, essenciais para a melhoria de sua qualidade de vida a longo prazo (Zanella et al., 2016).

Assim, este estudo objetivou apresentar uma análise detalhada do projeto “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental”, explorando suas metodologias, resultados esperados e contribuições potenciais para a prática de saúde mental. Além disso, discutiremos como as atividades propostas podem melhorar significativamente a saúde mental e o bem-estar dos pacientes da Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá, proporcionando-lhes ferramentas valiosas para enfrentar os desafios de saúde mental de maneira eficaz e sustentável.

# MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo descritivo do tipo relato de experiência, com abordagem qualitativa, foi realizado na Ala Psicossocial do Hospital Municipal de Marabá (HMM), localizado na cidade de Marabá, no sudeste do Pará. O relato de experiência é uma forma de produção de conhecimento que descreve vivências individuais ou em grupo, com finalidades acadêmicas ou profissionais nos pilares universitários de ensino, pesquisa ou extensão, e tem como principal característica a descrição da intervenção (MUSSI et al. 2021).

A Ala Psicossocial do HMM cuida de casos de surtos que requerem internação. É o serviço mais complexo da rede de atenção à saúde mental, oferecendo seis leitos de curta permanência, conforme a Lei nº 10.216, de 6 de abril de 2001. O objetivo é estabilizar os pacientes para que possam retornar e/ou iniciar tratamento no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) ou no Ambulatório Especializado em Saúde Mental de Marabá (AMENT). Esse cuidado é realizado por meio de atendimento de uma equipe multiprofissional com psicólogo, psiquiatra, enfermeiros, técnicos de enfermagem, educador físico e assistente social. A estrutura e a atenção diferenciada visam a melhora e o bem-estar do paciente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira atividade, foi realizada uma dinâmica com o tema “Poesia cantante”, utilizando o poema “Sendo eu um grande aprendiz” de Bráulio Bessa. O objetivo foi permitir que os participantes refletissem criticamente sobre seu cotidiano e como enfrentam adversidades, além de promover a interação social entre eles.

A atividade ofereceu uma oportunidade para explorar e reinventar experiências pessoais por meio da leitura e interpretação da poesia. Essa prática ajudou os participantes a ouvir a própria voz, questionar ideias preconcebidas e compreender como sua individualidade se encaixa no contexto familiar e social (Everdosa, 2019).

No segundo encontro, a atividade envolveu a criação de monumentos com papel machê, permitindo aos participantes materializar suas fontes de felicidade e compartilhar suas criações com os outros. A atividade não só incentivou a expressão individual através da arte, mas também promoveu a interação e o compartilhamento de experiências entre os participantes. Saraceno (1996) afirma que o trabalho, além de prover sustento financeiro, é crucial para a realização pessoal e a construção de um projeto de vida. Ele destaca que o trabalho vai além de uma simples atividade econômica, sendo um meio para alcançar a autorrealização é um reflexo dos interesses e desejos individuais na sociedade.

Nas atividades da terceira e quarta semanas, o foco foi o tema “Autoconhecimento”. Durante a primeira atividade, os participantes utilizaram espelhos para refletir sobre suas características pessoais, compartilhando com os outros pontos positivos e negativos que observaram em si mesmos. Na semana seguinte, eles escreveram cartas com três palavras que consideravam representativas de si e criaram fra-

ses usando as palavras dos outros participantes. O autoconhecimento é crucial para gerenciar emoções negativas e faz parte da consciência emocional. Ele permite que uma pessoa reconheça e administre seus estados de humor de maneira adaptativa (Aránega, Sánchez e Pérez, 2019). Nesse contexto, segundo McAllister, Knight e Withyman (2017), a saúde mental é vista como um conceito mais amplo que inclui não apenas a ausência de transtornos psicológicos, mas também a percepção individual sobre bem-estar e qualidade de vida.

No quinto encontro, os participantes realizaram uma dinâmica artística usando tinta guache e cartolinhas, inspirados por um áudio sobre a saudade. Cada um criou uma arte que expressava o sentimento de saudade, o que causou desconforto e insegurança em alguns deles.

A arte, especialmente através da arte terapia e do desenho, é uma ferramenta eficaz para o bem-estar mental. A prática criativa promove uma visão reflexiva, reduz o estresse e oferece um senso de realização pessoal. Além disso, a produtividade artística é considerada curativa no processo de reabilitação psicológica, oferecendo uma abordagem inovadora para tratar transtornos emocionais (Monteiro, 2023).

Na sexta atividade do projeto, o foco foi a musicoterapia como complemento no tratamento da saúde mental. Utilizando um karaokê, com microfone e caixa de som, cada participante escolheu uma música que apreciava e compartilhou essa escolha com os demais, promovendo socialização e lembrando momentos de felicidade pessoal.

A musicoterapia tem mostrado benefícios significativos para pacientes com transtornos mentais, melhorando a comunicação e a capacidade motora. Esta abordagem auxilia na reintegração social e emocional, aumentando a qualidade de vida e fortalecendo vínculos sociais, autoestima e independência. A música, como parte da arte, desempenha um papel importante no cuidado e no bem-estar emocional dos pacientes (Barcelos, 2018).

Nos sétimos e oitavo encontros, foram realizadas atividades que envolviam estímulos laborais. Na primeira atividade, os participantes confeccionaram miçangas, o que exigiu habilidades manuais e estimulou a imaginação e criatividade na criação de pulseiras e colares. Na segunda atividade, utilizaram massinhas de modelar para formar objetos, aplicando conceitos semelhantes aos da atividade anterior.

Essas atividades não apenas proporcionaram benefícios econômicos, mas também promoveram a independência, a reconstrução da identidade pessoal e a reintegração social. Ao participar dessas tarefas, os indivíduos não só fortalecem sua autoestima e cidadania, mas também reconhecem seu papel ativo na sociedade, conforme destacado por Silva (2015).

Na última atividade do projeto, o tema “Autoconhecimento” foi explorado por meio de uma dinâmica envolvendo balões com características negativas escritas neles. Cada participante escolheu um balão, estourou-o e explicou por que desejava eliminar aquela característica e como planejava fazer isso.

O autoconceito é essencial para a proteção e promoção da saúde mental, sendo um foco importante em programas para crianças e adolescentes. O fortalecimento do autoconceito pode ajudar a reduzir problemas e riscos, promovendo um desenvolvimento saudável e integral, conforme destacado por Ferreira (2022) e Murta e Barletta (2015).

As atividades realizadas no projeto focaram em métodos menos tradicionais e mais humanizados para o atendimento em saúde mental. O objetivo principal foi não apenas tratar patologias, mas também garantir a qualidade de vida dos pacientes e facilitar sua reintegração social.

## CONCLUSÕES

As atividades propostas pelo projeto de extensão “Promoção de Atividades Terapêuticas para Reabilitação em Saúde Mental” mostraram-se fundamentais para a superação dos prejuízos associados aos transtornos mentais, destacando a importância das intervenções terapêuticas na saúde mental. Oferecendo uma abordagem holística e multifacetada, o projeto contribuiu significativamente para a melhoria da saúde mental e emocional dos pacientes. Durante a implementação, houve uma adesão satisfatória por parte dos pacientes internados na Ala Psicossocial, bem como dos funcionários, profissionais, alunos e acompanhantes, embora a condição mental dos pacientes influenciasse o processo de adesão. Foram realizados 10 encontros com participação variando de 1 a 6 pacientes por sessão, com o envolvimento máximo de profissionais e familiares. As atividades, que incluíram dinâmicas grupais, rodas de conversa, pintura e karaokê, foram conduzidas conforme o planejamento inicial e promoveram benefícios em aspectos emocionais, cognitivos, comportamentais, sociais, autoconhecimento, criatividade e expressão.

## REFERÊNCIAS

- ARÁNEGA, A. Y.; SÁNCHEZ, R. C., & PÉREZ, C. G. Mindfulness' effects on undergraduates' perception of self-knowledge and stress levels. *Journal of Business Research*, 101, 441-446, 2019.
- BEZERRA, I.C.; MORAIS, J.B.; PAULA, M.L. SILVA, T.M.R.; JORGE, M.S.B. Uso de Psicofármacos na Atenção Psicossocial: Uma Análise à Luz da Gestão do Cuidado. *Saúde debate*, v. 40, n. 110, p. 148-161. 2016.
- PEREIRA, A. dos S., et al. (2021). Sistema prisional e saúde mental: Atuação da terapia ocupacional com mulheres autodeclaradas negras e pardas vítimas do racismo. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(3), e6440.

# Púrpura Trombocitopênica Idiopática (PTI): Uma Doença Autoimune Subdiagnosticada e seu Impacto na Qualidade de Vida dos Pacientes.

OLIVEIRA, Ketly Larissa Gomes Pereira<sup>1</sup>(IC); OLIVEIRA, Marcos Henrique Batista de;<sup>2</sup>(IC); SOUSA, Carolainy Lorrany Duarte de<sup>3</sup>(IC); FERRAZ, Francielle Bonet<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, ketly.lgpoliveira@aluno.uepa.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, marcos.hbdoliveira@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, carolainy.lddsousa@aluno.uepa.br; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, francielle.bonet@uepa.br (PQ)

GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** A Púrpura Trombocitopênica Idiopática (PTI) é uma doença hematológica imunomediada adquirida, caracterizada pela destruição e inibição da produção de plaquetas, com diagnóstico difícil e marcada por trombocitopenia. Assim, objetivou-se analisar o impacto da PTI na qualidade de vida dos pacientes, destacando-a como uma doença autoimune subdiagnosticada. Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, utilizando as bases PubMed e Periódicos CAPES, com os descritores Púrpura Trombocitopênica Idiopática, e doenças autoimunes; abrangendo estudos de 2019 a 2024, em inglês e português. A prevalência é pouco conhecida, sendo mais comum em mulheres de meia-idade, além dos pacientes enfrentarem ansiedade e frustração devido à dificuldade diagnóstica. Dessa maneira, a natureza crônica da PTI e o diagnóstico difícil prolongam o sofrimento, destacando a necessidade de mais estudos epidemiológicos.

**Palavras-chave:** Púrpura Trombocitopênica Idiopática; Subdiagnóstico; Doenças Autoimunes.



# INTRODUÇÃO

A Púrpura Trombocitopênica Idiopática (PTI) é definida como uma doença hematológica imunomediada adquirida, em que a destruição e inibição das plaquetas provocam um estado de trombocitopenia (redução de plaquetas no sangue). Acerca da sua etiologia, não há uma causa completamente definida, visto que a PTI pode manifestar-se após infecções virais, reações a medicamentos ou vacinas (Alves et al.,2021).

A fisiopatologia da PTI envolve a perda da tolerância imunológica aos autoantígenos nas plaquetas, em que com essa perda de tolerância tem-se uma ativação descontrolada dos linfócitos B, que começam a produzir autoanticorpos contra as plaquetas, provocando, assim marcação, fagocitose, ativação do complemento, dessialilação e a eliminação das plaquetas. Além disso, esses anticorpos também atrapalham na maturação dos megacariócitos. Consequentemente, tem-se uma diminuição na quantidade e na sobrevida das plaquetas, que são fundamentais para a coagulação sanguínea (Alves et al., 2021; Singh; Uzun; Bakchoul, 2021).

Pacientes adultos geralmente apresentam sintomas de sangramento, como petéquias, púrpuras, hemorragias das mucosas de boca e nariz, sangramento urogenital ou aumento do sangramento no ciclo menstrual, mas cabe pontuar que outros podem ser assintomáticos ou se apresentar de forma crônica (Singh; Uzun; Bakchoul,2021). É importante ressaltar que não há um exame específico para diagnosticar a PTI, o que consequentemente retarda o diagnóstico dessa patologia. Com a ausência de um exame específico, o diagnóstico é feito por exclusão de outras possíveis causas de trombocitopenia, como leucemia, doenças infecciosas, doenças genéticas e outras doenças autoimunes (Alves et al.,2021). Quanto ao tratamento, pacientes com PTI requerem tratamento urgente, principalmente quando demonstrarem risco maior de sangramento ou apresentarem um caso grave de trombocitopenia em estado crônico (Terrel et al.,2020).

Nessa perspectiva, o presente estudo se justifica pela necessidade de uma maior compreensão do impacto da PTI na qualidade de vida dos pacientes, especialmente considerando sua condição de doença subdiagnosticada, tendo em vista que o diagnóstico da PTI é frequentemente dificultado, o que leva não apenas ao tratamento tardio, mas também a um impacto maior na qualidade de vida dos pacientes (Terrel et al.,2020).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar o impacto da Púrpura Trombocitopênica Idiopática (PTI) na qualidade de vida dos pacientes, enfatizando sua caracterização como uma doença autoimune subdiagnosticada.

# MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura, com o objetivo de analisar o impacto da PTI na qualidade de vida dos pacientes, destacando-a como uma doença autoimune subdiagnosticada. A pesquisa foi conduzida em bases de dados como PubMed e Periódicos CAPES, utilizando os seguintes descritores: “Púrpura Trombocitopênica Idiopática”, “qualidade de vida” e “doenças autoimunes”.

Os critérios de inclusão foram estudos publicados entre 2019 a 2024, nos idiomas inglês e português, e que abordassem a temática central. No que se refere aos critérios de exclusão, foram eliminados os artigos fora do período estabelecido (2019-2024), que não contemplavam a temática central e estudos repetidos.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca das literaturas nas bases de dados, foram inicialmente identificados 18.501 estudos no total. Entretanto, com aplicação dos critérios de inclusão esse número foi reduzido para 3.365. Dentre esses, com base nos critérios de exclusão, ocorreu uma redução significativa, a qual somente 45 artigos foram selecionados para análise preliminar, levando em consideração o título e o resumo. A partir de uma leitura detalhada foram selecionados 5 artigos por estarem mais alinhados ao tema do trabalho e devido às regras de submissão (Quadro 1).

**Quadro 1:** Distribuição dos artigos utilizados no presente estudo, com informações sobre o nome da publicação, autores e ano de publicação.

Artigo	Autores	Ano de Publicação
Púrpura trombocitopênica idiopática: uma doença subdiagnosticada	Alves, A. K. R.; Silva, B. B. L.; Silva, T. L.; Lima de Matos, L. K. B.; Mello, G. W. de S.	2021
Primary Immune Thrombocytopenia: Novel Insights into Pathophysiology and Disease Management	Singh, A.; Uzun, G.; Bakchoul, T.	2021
Epidemiology of immune thrombocytopenia: study of adult patients at a referral hematology service in Northeastern Brazil	Kubrusly, B. S.; Kubrusly, E. S.; Rocha, H. A. L.; Viana Júnior, A. B.; Sobreira Kubrusly, M.; Ribeiro, L. L. P. A.; Ribeiro, R. A.; Duarte, F. B.	2023
Cardiovascular and bleeding outcomes in a population-based cohort of patients with chronic immune thrombocytopenia	Adelborg, K.; Kristensen, N. R.; Nørgaard, M.; Bahmanyar, S.; Ghanima, W.; Kilpatrick, K.; Frederiksen, H.; Ekstrand, C.; Sørensen, H. T.; Christiansen, C. F.	2019
Immune Thrombocytopenia (ITP): Current Limitations in Patient Management	Terrell, D. R.; Neunert, C. E.; Cooper, N.; Heitink-Pollé, K. M.; Kruse, C.; Imbach, P.; Kühne, T.; Ghanima, W.	2020

Fonte: Autor(es), 2024.

Os estudos revelam que a PTI é uma doença autoimune que exerce um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, principalmente devido à sua natureza crônica e ao frequente subdiagnóstico. O seu subdiagnóstico, conforme discutido nos estudos, é consequência da falta de exames diagnósticos conclusivos, o que exige que o diagnóstico seja feito por exclusão, após a eliminação de outras possíveis causas de trombocitopenia. Isso, consequentemente, não só retarda o início do tratamento adequado, mas também aumenta a incerteza e o sofrimento dos pacientes, que podem passar por vários exames invasivos antes de receberem um diagnóstico definitivo (Alves et al., 2021).

Sob esse viés, o impacto da PTI na qualidade de vida dos pacientes se revela multifacetado. Pacientes com PTI crônica frequentemente vivenciam uma deterioração significativa na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), que é manifestada por fadiga extrema, ansiedade e frustração, condições que são, geralmente, negligenciadas pelos profissionais de saúde que priorizam o controle do sangramento. Nessa ótica, a fadiga, em particular, é um sintoma frequentemente subestimado pelos profissionais da saúde, mas que contribui de forma substancial para a redução da QVRS (Terrel et al., 2020).

Ademais, estudos ressaltam que a PTI tem sido associada a um paradoxo clínico, uma vez que embora a PTI esteja associada a riscos aumentados de sangramentos, pesquisas recentes mostram que ela também pode aumentar o risco de coágulos sanguíneos. Isso acaba tornando o tratamento mais difícil, visto que os médicos precisam encontrar um equilíbrio entre prevenir sangramentos e evitar a formação de coágulos, especialmente em pacientes que já têm problemas cardíacos e necessitam fazer uso de anticoagulantes (Aldeborg et al., 2019; Singh; Uzun; Bakchoul, 2021).

Acerca da epidemiologia da PTI no Brasil, ela não é bem conhecida e não há dados disponíveis sobre sua incidência e prevalência. Isso porque, segundo um relatório de março de 2019 da CONITEC, essas estatísticas ainda não foram estimadas (Kubrusly et al., 2023). No entanto, de acordo com estudo de Kubrusly et al.(2023), realizado em um centro de referência no Ceará, a PTI é significativamente mais prevalente em mulheres em relação aos homens, e impacta principalmente adultos de meia-idade.

No que se refere ao tratamento, a revisão indica que a imunossupressão com glicocorticoides, em conjunto com terapias mais recentes como a imunoglobulina intravenosa, são os métodos terapêuticos mais utilizados. O tratamento tem como objetivo manter uma contagem plaquetária suficiente para garantir uma hemostasia adequada e evitar sangramentos. Ademais, é importante ressaltar que a decisão terapêutica, normalmente, é compartilhada entre o médico e o paciente, levando em consideração os riscos e benefícios da medicação, visto que os efeitos colaterais de alguns medicamentos podem apresentar maior risco comparado até mesmo com a PTI (Alves et al., 2021; Aldeborg et al., 2019).

# CONCLUSÃO

A PTI é uma doença autoimune que devido ao frequente subdiagnóstico, provoca impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. A sua natureza crônica juntamente com o desafio do diagnóstico, prolonga o sofrimento dos indivíduos. Além disso, a ausência de dados epidemiológicos no Brasil ressalta a necessidade de estudos mais aprofundados para uma compreensão adequada da doença.

# REFERÊNCIAS

ADELborg, Kasper et al. Cardiovascular and bleeding outcomes in a population-based cohort of patients with chronic immune thrombocytopenia. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, v. 17, n. 6, p. 912-924, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30933417/>. Acesso em: 02 jun. 2024.

ALVES, Ana Klara Rodrigues et al. Púrpura trombocitopênica idiopática: uma doença subdiagnosticada. *Revista Sustinere*, v. 9, n. 1, p. 50-64, 2021. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalles&source=&id=W3191884041>. Acesso em: 25 jan. 2024.

KUBRUSLY, Bruna Sobreira et al. Epidemiology of immune thrombocytopenia: study of adult patients at a referral hematology service in Northeastern Brazil. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923025853>. Acesso em: 25 jun. 2024.

SINGH, Anurag; UZUN, Günalp; BAKCHOUL, Tamam. Primary immunethrombocytopenia: novel insights into pathophysiology and disease management. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 4, p. 789, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/4/789>. Acesso: 02 jun. 2024.

TERRELL, Deirdra R. et al. Immune thrombocytopenia (ITP): current limitations in patient management. *Medicina*, v. 56, n. 12, p. 667, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1648-9144/56/12/667>. Acesso em: 02 jun. 2024.

# Queimadas na Amazônia Legal e Suas Repercussões das Micropartículas na Saúde Respiratória Humana: Revisão de Literatura Sistemática

OLIVEIRA, Sarah Menezes Albuquerque de<sup>1</sup> (IC), MEDEIROS, Lauany Silva de<sup>2</sup> (PG); RODRIGUES, Vivian Paes<sup>3</sup> (PG); BRANDÃO, Allan Kardec Lima<sup>4</sup> (PG); OLIVEIRA, Ana Costa de<sup>5</sup> (PG); SABBÁ, Amanda da Costa Silveira<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, alb.menezes.sarah@gmail.com ; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, lauanymedeiros@gmail.com ; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, vivian.paes@uepa.br ; <sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, allan.kl.brandao@aluno.uepa.br ; <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará, anacosta\_22@hotmail.com; <sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará, amanda.silveira@uepa.br

Eixo Temático: GT 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** As queimadas são uma problemática crescente na Amazônia Legal. O objetivo dessa pesquisa é investigar as repercussões das micropartículas, originadas de queimadas na Amazônia Legal, na qualidade da saúde respiratória humana. Trata-se de uma revisão de literatura sistemática, utilizou-se as bases de dados PubMed e Scielo e documentos publicados entre 2019 e 2024. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 4 artigos para análise. Observou-se a relação de micropartículas como uma ameaça para as populações, principalmente pela correlação da localização dos focos de queimadas e os altos índices de internação hospitalar observados por causas respiratórias. Considera-se que mais estudos sejam realizados nessa temática e que as queimadas na região da Amazônia Legal necessitam ser controladas e atenuadas devido às repercussões pela dispersão de micropartículas que pode comprometer a saúde respiratória humana.

**Palavras-chave:** Doença Respiratória; micropartículas; queimadas.



# INTRODUÇÃO

As recorrentes mudanças climáticas por intervenção humana transformam o meio do indivíduo, modificando estruturas sociais e econômicas, impactando em graus expressivos de morbidade e mortalidade em larga escala. Nesse sentido, as queimadas, vão além de um problema de saúde pública local, pois agravam a poluição do ar, em razão da emissão de material particulado suspenso no ar (Ribeiro et al., 2024). Diante disso, esse fator é ainda mais impactante quando se trata do prejuízo à saúde humana concomitante à perda da biodiversidade amazônica, pela expansão do desmatamento.

De forma inicial, a queimada é uma técnica utilizada para destruição da biomassa nativa por combustão, emite tanto gases tóxicos (dióxido de carbono, metano, monóxido de carbono e óxido nitroso e aerossol) quanto produz micropartículas comprometedoras da qualidade do ar respirado (Conceição et al., 2020). Por conseguinte, tais poluentes em contato com o parênquima pulmonar culminam em um processo inflamatório de repercussões sistêmicas (Fonseca & Santana, 2024).

No Brasil, os focos dos incêndios florestais estão concentrados no “Arco do Desmatamento”, o qual compreende a área de risco de maior incidência de queimadas. Assim, no território nacional a região de risco engloba a Amazônia legal, ou seja, o sudeste do Maranhão, o norte do Tocantins, o sul e o sudeste do Pará, o norte do Mato Grosso, o estado de Rondônia, o sul do Amazonas, até o sudeste do Acre (Fonseca & Santana, 2024).

Portanto, o objetivo desta pesquisa consiste em investigar as repercussões das micropartículas, originadas de queimadas, na qualidade da saúde respiratória humana, diante de um contexto de destruição de ecossistemas, na Amazônia Legal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura sistemática de caráter qualitativo e descritivo, o qual buscou artigos na língua portuguesa e inglesa publicados entre 2019 e 2024, nas bases de dados MEDLINE (Medical Literature Library of Medicine Online) via PubMed e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe) via BVS - Biblioteca Virtual de Saúde. Diante de critérios pré-estabelecidos, foram descartados artigos incompletos e outras revisões de literatura. Desse modo, utilizando-se as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nas bases de dados citadas, por meio dos vocábulos: “queimadas”, “saúde” e “Amazônia”, utilizando o operador booleano “and”. Por conseguinte, com auxílio do software Rayyan QCRI, eliminou-se as duplicatas.

Por fim, a estratégia PRISMA-S (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses Statement) foi utilizada para seleção dos artigos, de modo que, após a leitura dos títulos e resumos, os estudos foram selecionados para a leitura completa e análise, devido ao grau de relevância e pertinência à temática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 14 artigos na busca de dados e, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, 4 artigos foram selecionados. Dentre os artigos escolhidos, observou-se que a biomassa submetida à combustão é composta por componentes orgânicos voláteis (VOCs) e material particulado (PM) extremamente finos, sendo o principal tipo estudado aquele com diâmetro maior que 2.5 microns. Assim, as micropartículas poluentes se disseminam na atmosfera, tornando-a concentrada com material nocivo (Ribeiro, et al., 2024).

Diante disso, a qualidade do ar é deteriorada pela concentração de micropartículas oriundas das queimadas, principalmente pelo fato de possuírem baixa densidade, dispersando-se pelas correntes de ar. Nesse aspecto, Ribeiro et al. (2024) discorre sobre a correlação meteorológica e ambiental nos incêndios na Amazônia Legal, de modo que alterações de umidade combinadas ao maior uso da terra para pastagem são imperativos à acentuação dos focos de incêndios.

Nessa pesquisa, evidencia-se que o estado do Pará, especialmente região sul e sudeste, possui considerável impacto na destruição do ecossistema para transformação em pastagem. Dessa maneira, tal estudo vai ao encontro do entendimento acerca do processo saúde-doença, tendo em vista a necessidade de compreender os impactos fisiológicos e sistêmicos do indivíduo dentro das particularidades do contexto social e econômico que está inserido (Ribeiro, et al., 2024; Santana et al., 2022).

Nesse viés, os pontos de queimadas correspondem às áreas de maior impacto na qualidade de vida. Nessa toada, Conceição et al. (2020) confere como grupo de risco às crianças e adolescentes como mais suscetíveis ao desenvolvimento de problemas imuno-respiratórios. No entanto, Santana et al. (2022) amplia esse espectro, e considera também indivíduos maiores de 65 anos, o que indica o prejuízo generalizado do trato respiratório nos extremos de idade, pelo depósito de poluentes.

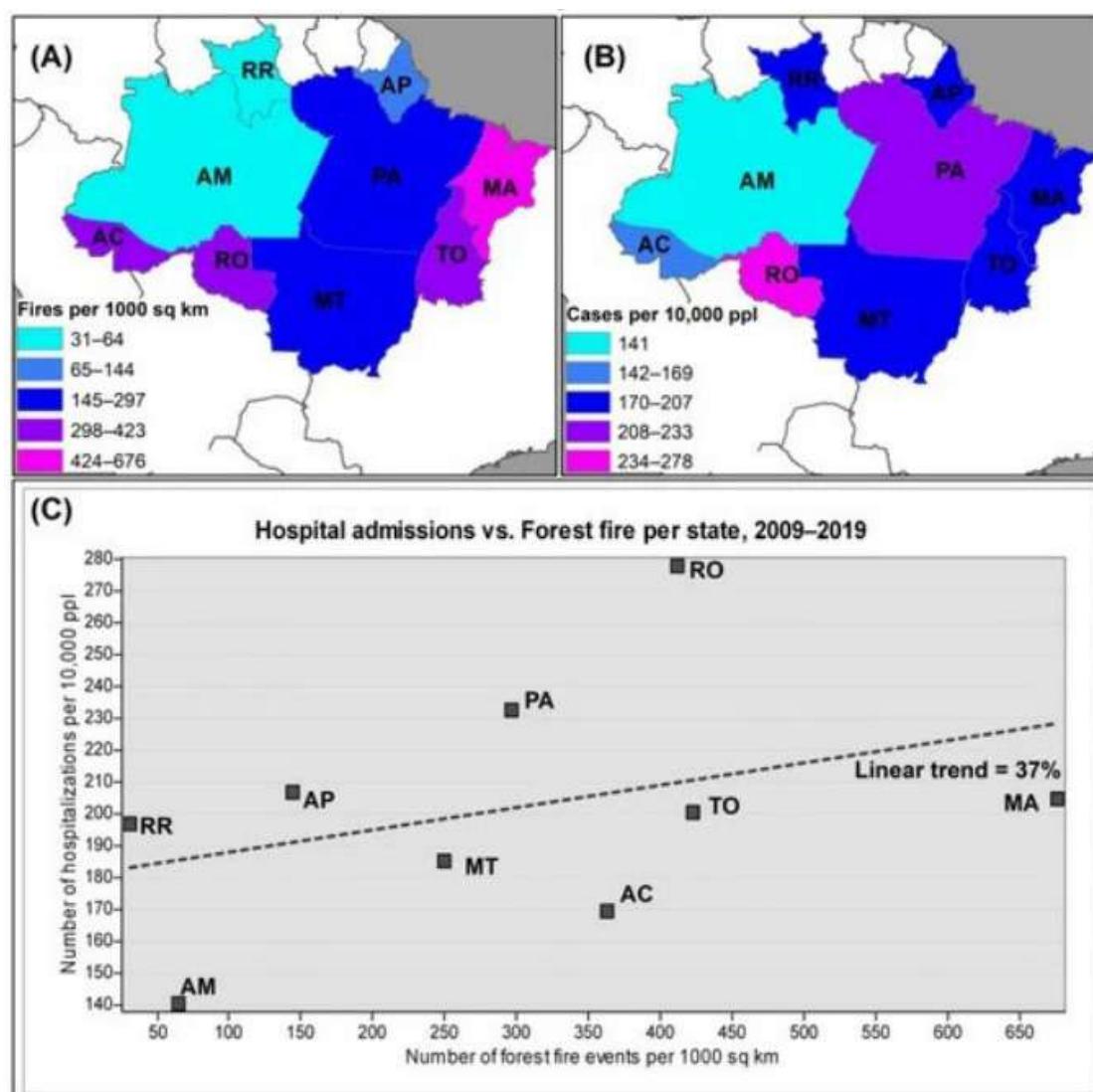
Assim, as micropartículas contaminam os brônquios terminais e os alvéolos, pelo aumento da permeabilidade epitelial brônquica, o que facilita uma infiltração leucocitária secretora de mediadores inflamatórios (Conceição et al., 2020). Em vista disso, entre 12 e 36h após contato com as micropartículas já é possível observar irritação da mucosa das vias aéreas superiores. Por isso, lesões frequentes ao trato respiratório de condução e trocas gasosas implicam diretamente no prejuízo da função respiratória, hipoxemia, asfixia, e, a longo prazo, em danos da árvore brônquica (Santana et al., 2022).

Consequentemente, asma, rinite alérgica e Rinossinusite Aguda (RSA) constam como as doenças mais frequentes relacionadas à poluição ambiental, tendo a vista a sua progressão fisiopatológica similar (Fonseca & Santana, 2024). Ademais, dentre os comprometimentos, também pode-se citar a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, a qual pode surgir dias após o contato com material particulado, em razão do esforço ventilatório tanto pelo edema nas vias respiratórias quanto pelo extravasamento de líquidos no tecido, acarretando uma insuficiência respiratória aguda (Santana et al., 2022).

Em suma, a hipoxemia prolongada pode causar lesões neurológicas por má perfusão, isto é, o dano pela inalação de poluentes das queimadas não se restringe ao parênquima pulmonar, mas avança de forma sistêmica, comprometendo a qualidade de vida do indivíduo.

Sob essa ótica, Ribeiro et al (2024) realizaram um comparativo do número de internações em decorrência das principais doenças do sistema respiratório, como bronquite aguda, faringite aguda e bronquiectasias na Amazônia Legal. Dentre tais patologias, entre 2009 e 2019, o Pará representou 33% do total de admissões hospitalares de pessoas entre 0-14 anos e maiores de 60 anos. Em seguida, o Maranhão contribuiu com 24%, Mato Grosso 12%, Amazonas 3%, Acre 3% e Roraima 2%. Por outro lado, ao comparar o quantitativo de queimadas com o número de internações, Roraima, Pará e Amapá tiveram maior expressividade nas entradas hospitalares (Figura 1).

**Figura 1:** Análise das áreas atingidas por queimadas comparada ao número de internações na Amazônia Legal, entre 2009 e 2019.



Fonte: Ribeiro et al., 2024

Nesse quesito, os reflexos das queimadas na saúde pública são observados a longo prazo, representando despesas com internações e sobrecarga do sistema público de saúde com quadros complicados que poderiam ser evitados (Conceição et al., 2020). Isso é um fator alarmante quando se trata de Amazônia Legal, tendo em vista a precariedade dos centros de referência em regiões de saúde interioranas, bem como a carência de recursos terapêuticos suficientes em áreas de maior incidência de queimadas (Santana et al., 2022). Essa realidade representa a desigualdade no acesso à saúde, fato que é observado na figura 1, onde o estado de Rondônia possui o maior quantitativo de internações. Todavia, foi o estado do Maranhão que indicou a maioria dos focos de queimadas por área, ou seja, as localidades mais afetadas pelo desmatamento e suas queimadas encontram-se desassistidas quanto à saúde respiratória da sua população.

Ademais, já em uma perspectiva regional, Fonseca & Santana (2024), em um perfil epidemiológico das internações por doenças respiratórias, enfatizam a participação ativa do município de Marabá, Pará, e adjacências na deterioração da qualidade de vida vinculado aos incêndios florestais. Neste estudo foram analisadas 5.279 internações hospitalares por causas respiratórias entre 2016 e 2020, comparadas a 2.358 focos de queimadas no mesmo período. Isso corrobora com a necessidade de fortalecer os sistemas públicos de saúde das regiões mais afetadas pelas queimadas.

## CONCLUSÃO

Portanto, a preservação ambiental é crucial para a sobrevivência humana com qualidade de vida, permeando a saúde respiratória da população. No entanto, a continuidade da devastação dos ecossistemas significa que maiores quantidades de micropartículas lançadas na atmosfera danificam o parênquima pulmonar. Logo, é urgente fortalecer as políticas públicas de saúde na Amazônia Legal, no sentido de atenuar o ônus gerado por internações de origem respiratória, em benefício da qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, D. S.; VANCCIN, P. D. A.; BATISTA, A. K. R.; VIANA, V. S. S.; ALCÂNTARA, A. dos S. S.; ELERES, V. M.; RIBEIRO, R. de S.; ROCHA, A. M. O Impacto das Queimadas na Saúde Pública / The Impact of Burns on Public Health. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 8, p. 59498–59502, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-390>

FONSECA, A.P.G, SANTANA, M.B. Doenças respiratórias relacionadas às queimadas no município de Marabá-PA no período de 2016 a 2020. *Peer Review*, [S. l.], v. 6, n. 10, p. 270–285, 2024. Disponível em: <https://www.peerw.org/index.php/journals/article/view/2142>

RIBEIRO, M. R. et al., Amazon Wildfires and Respiratory Health: Impacts during the Forest Fire Season from 2009 to 2019. International journal of environmental research and public health, vol. 21, n. 6, p. 675. 2024. <https://doi.org/10.3390/ijerph21060675>

SANTANA, R.P.V.G. et al. Reflexões bioéticas sobre vida e saúde na região amazônica. Revista Bioética, v. 30, n. 2 p. 248-257, 2022.

# Terapia Gênica para Correção da Hemofilia A

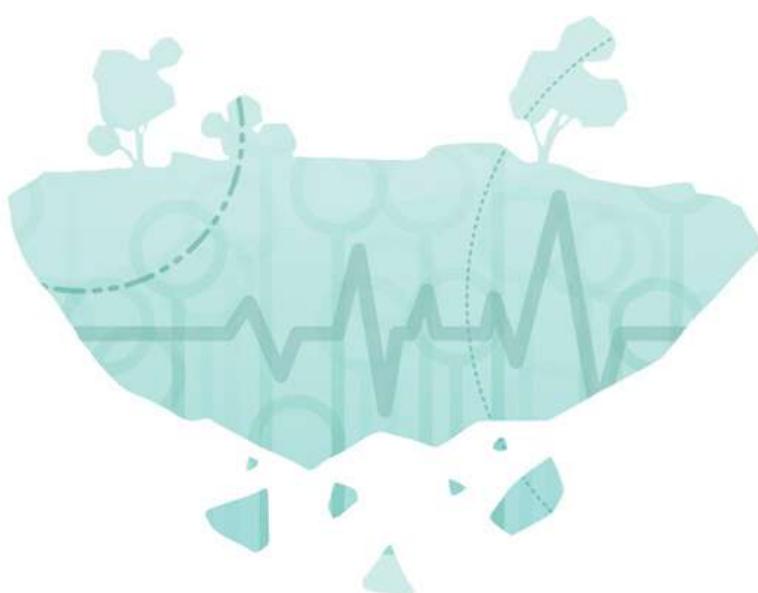
LIMA, Elize<sup>1</sup>(IC); NASCIMENTO, Havila<sup>2</sup>(IC); CORTEZ, Kassia<sup>3</sup>(IC); BOUÉRES, Thierriny<sup>4</sup>(IC); SILVA, Victória<sup>5</sup>(IC) RIBEIRO, Helem<sup>6</sup>(PQ)

<sup>1</sup>UEPA, kaelizeuepa@gmail.com; <sup>2</sup>UEPA, havila.abnascimento@aluno.uepa.br; <sup>3</sup>UEPA, Kassia.m.cortez@aluno.uepa.br ; <sup>4</sup>UEPA, thierriny.boures@uepa.aluno.br; <sup>5</sup>UEPA, Victoria.ndssilva@aluno.uepa, <sup>6</sup>UEPA, helem.f.ribeiro@uepa.br

Eixo Temático 2: Ciências Biológicas, Biomédicas e Biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: O trabalho visa revisar a literatura sobre os avanços da terapia gênica na hemofilia A, focando na correção do gene responsável pela produção do fator VIII. Objetivo: Verificar e condensar os indícios científicos disponíveis sobre a eficácia e segurança da terapia gênica para investigar a hemofilia A, além de compreender e fornecer pesquisas para as aplicações clínicas. Método: Análise qualitativa de estudos clínicos e pré-clínicos em humanos, realizados entre os anos de 2019 e 2024, em bases de dados como PubMed e Scielo. Resultados e discussão: Os resultados apontam que a terapia gênica, apesar das limitações de custo e respostas imunológicas variáveis, com uso especialmente do vetor adeno-associado (AAV), apresenta potencial significativo para reduzir episódios de sangramento e a necessidade de reposição regular do fator VIII. Conclusão: Apesar dos desafios, a terapia gênica pode revolucionar o tratamento da hemofilia A, oferecendo uma opção duradoura e eficaz para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Hemofilia A; fator VIII exógeno; terapia gênica.



# INTRODUÇÃO

O processo de coagulação sanguínea apresenta vários fatores ativados em sequência, e doenças que afetam este processo são conhecidas como coagulopatias, sendo a hemofilia A o tipo mais comum. Esta doença é causada por mutações gênicas que inativam o gene F8, codificador do Fator VIII (FVIII) da coagulação, que está localizado no cromossomo X e, portanto, a maioria dos indivíduos afetados são do sexo masculino. Esta falha no fator VIII impede a coagulação sanguínea, causando episódios de hemorragia graves e debilitantes (Castaman et al., 2022).

A terapia genética é um método que visa corrigir genes causadores de doenças monogênicas, como a hemofilia A, através da inserção de uma sequência de DNA correta no sítio defeituoso, geralmente utilizado para isso um vetor viral. Esse método busca melhorar a qualidade de vida dos afetados e pode erradicar ou diminuir significativamente os sintomas da doença.

Desta maneira, o objetivo deste trabalho é verificar e condensar os indícios científicos disponíveis sobre a eficácia e segurança da terapia genética para investigar a hemofilia A, além de compreender e fornecer pesquisas para as aplicações clínicas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo analisar abordagens, avanços e desafios da terapia genética para correção da hemofilia A, focando em publicações dos últimos cinco anos (2020-2024). As pesquisas foram realizadas em bases de dados científicas como NHI, NEJM, PubMed, Scielo, e Springer, utilizando palavras-chave como “terapia genética”, “hemofilia A”, “correção genética”, “fator VIII”, “tratamento de hemofilia”, e “adeno-associated virus” (AAV). Foram considerados artigos em inglês e português, que abordam diretamente a terapia genética aplicada à hemofilia A, incluindo estudos pré-clínicos e clínicos em humanos, revisões sistemáticas e meta-análises. Estudos sobre hemofilia B e outras doenças genéticas, artigos de opinião, cartas ao editor e resumos de conferências sem dados completos foram excluídos.

Informações relevantes de cada estudo foram extraídas, incluindo título, autores, ano de publicação, periódico, tipo de estudo (Tabela 1), principais objetivos e conclusões (Tabela 2). As limitações desta revisão incluem possíveis vieses na seleção de estudos, a limitação a artigos em dois idiomas e a exclusão de estudos mais antigos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização do levantamento bibliográfico nas bases de dados, foram selecionados um total de 5 artigos que abordavam a utilização de terapia genética para tratamento da Hemofilia A. Foram utilizados dois ensaios clínicos, um estudo de coorte e duas revisões integrativas (Tabela 1).

**Tabela 1:** Demonstrativo dos principais dados dos estudos contendo a quantidade de artigos, autor/ano de publicação, título, tipo de estudo e o periódico originalmente publicado.

Autor/Ano	Título	Tipo de estudo	Periódico
CASTAMAN et al., 2022	The Arrival of Gene Therapy for Patients with Hemophilia A	Revisão integrativa	International Journal
MIESBACH et al., 2022	Gene Therapy for Hemophilia Opportunities and Risks	Revisão integrativa	Deutsches Ärzteblatt International
OZELO et al., 2022	Valoctocogene Roxaparvovec Gene Therapy for Hemophilia A	Ensaio clínico	New England Journal of Medicine
MADAN et al., 2024	Three-year outcomes of valoctocogene roxaparvovec gene therapy for hemophilia A	Ensaio clínico	Journal of Thrombosis and Haemostasis
OLDENBURG et al., 2024	Comparative Effectiveness of Valoctocogene Roxaparvovec and Prophylactic Factor VIII Replacement in Severe Hemophilia A	Estudo de coorte	Advances in Therapy

Fonte: Autor(es), 2024.

Após um início turbulento na década de 1990, a terapia gênica passou por modificações técnicas que diminuíram o potencial imunogênico e melhoraram a entrega do gene corrigido pelo vetor viral. Os efeitos colaterais mais frequentes da terapia gênica em pacientes com hemofilia A foram a elevação de transaminases hepáticas (17% a 89%, dependendo do estudo) e uma resposta inflamatória com necessidade de imunossupressão temporária (MIESBACH et al., 2022).

**Tabela 2:** Principais desfechos do tratamento com terapia gênica contra a Hemofilia A.

Autor/Ano	Objetivo	Conclusão
CASTAMAN et al., 2022	Apresentar uma visão geral dos resultados obtidos de ensaios clínicos de terapia gênica para Hemofilia A, assim como descrever os desafios e oportunidades para os pacientes.	A fim de maximizar a qualidade de vida dos pacientes, a terapia gênica para pacientes com Hemofilia A apresenta potencial para um único tratamento a longo prazo do FVIII deficiente.
MIESBACH et al., 2022	Comparar a eficácia dos estudos publicados em terapia gênica para Hemofilia A referentes à eficácia quanto comparados com o tratamento convencional de reposição do FVIII.	Os melhores resultados de eficácia e segurança foram obtidos com regimes de tratamento escalonados, com cuidado integrado e parcialmente sobreposto. A ocorrência de eventos de sangramento em pacientes tratados com terapia gênica é significativamente menor que com o tratamento convencional.

Autor/Ano	Objetivo	Conclusão
OZELO et al., 2022	Determinar a relação entre eficácia e a segurança (frequência de efeitos adversos, alterações laboratoriais) da terapia genética na fase 3 em homens com Hemofilia A grave.	A terapia gênica foi capaz de induzir produção endógena de Fator VIII e reduziu significativamente a frequência de episódios de sangramento e do uso de concentrado de FVIII quando comparado ao tratamento convencional.
MADAN et al., 2024	Avaliar a eficácia do vetor de terapia gênica Valoctocogene Roxaparvovec em comparação com a reposição convencional de FVIII	O vetor de terapia gênica fornece eficácia hemostática com segurança e eficácia inalterados relativo há três anos após o tratamento, que deve ser reavaliado por até 15 anos.
OLDENBURG et al., 2024	Avaliar a eficácia do vetor de terapia gênica Valoctocogene Roxaparvovec em comparação com a reposição convencional de FVIII, usando a pontuação de propensão a partir de uma coorte controle com a coorte tratada.	O estudo confirma os resultados apontados por MADAN et al., 2024, e reforça os resultados de redução de sangramento para pacientes com Hemofilia A.

Fonte: Autor(es), 2024.

Apesar da geneterapia apresentar algumas limitações, como custos elevados e baixo investimento por parte dos setores públicos, as suas desvantagens ainda são ínfimas, se comparadas aos seus benefícios, dentre eles, destaca-se o potencial de um único tratamento permitir a expressão do fator VIII deficiente por um longo período, havendo a manutenção de concentrações plasmáticas desse fator em estado estacionário, reduzindo os quadros de sangramento, e consequentemente, minimizando as complicações da doença para o portador (MIESBACH et al., 2022).

## CONCLUSÕES

Independentemente dos desafios existentes, como a variabilidade na expressão gênica e as respostas imunológicas, as repercussões promissoras da terapia gênica na hemofilia A, corrobora para continuidade de pesquisas, novas abordagens e amplificação ao acesso a essa tecnologia. Em síntese, a terapia gênica possui potencial para modificar o padrão de recurso terapêutico da hemofilia A, buscando tratar a partir das alterações apresentadas na composição genética das células, permitindo colocar genes funcionais em células defeituosas geneticamente, assim eliminando, reduzindo sintomas da enfermidade ou recuperar funções perdidas, assim reduzindo os impactos negativos da hemofilia A na qualidade de vida dos enfermos e seus familiares. Assim as principais contribuições do estudo, estão atrelados aos avanços no atendimento da expressão gênica, sendo crucial para o desenvolvimento de terapias eficazes e personalizadas, abrindo caminho para novas

estratégias no tratamento de doenças genéticas, investigando as respostas imunológicas a terapia gênica, ajudando a identificar e mitigar possíveis reações, aumentando a segurança e eficácia dos tratamentos.

## REFERÊNCIAS

- CASTAMAN, Giancarlo et al. The arrival of gene therapy for patients with hemophilia A. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 18, p. 10228, 2022.
- MADAN, Bella et al. Three-year outcomes of valoctocogene roxaparvovec gene therapy for hemophilia A. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 2024.
- MIESBACH, Wolfgang et al. Gene therapy for hemophilia—opportunities and risks. *Deutsches Ärzteblatt International*, v. 119, n. 51-52, p. 887, 2022.
- OLDENBURG, Johannes et al. Comparative Effectiveness of Valoctocogene Roxaparvovec and Prophylactic Factor VIII Replacement in Severe Hemophilia A. *Advances in Therapy*, p. 1-15, 2024.
- OZELO, Margareth C. et al. Valoctocogene roxaparvovec gene therapy for hemophilia A. *New England Journal of Medicine*, v. 386, n. 11, p. 1013-1025, 2022.

# Utilização das Técnicas de Crispr-Cas9 para o Tratamento de Anemia Falciforme

CHAVES, Camila<sup>1</sup>(IC); COSTA, Lara<sup>2</sup>(IC); SÁ, Maria<sup>3</sup>(IC); ARAUJO, Roberta<sup>4</sup> (IC); NASCIMENTO, Taíssa<sup>5</sup> (IC); REIS, Sávio<sup>6</sup> (PQ)

1UEPA, camila.eb.chaves@aluno.uepa.br; 2UEPA, lara.nocosta@aluno.uepa.br; 3UEPA, maria.rlpsa@aluno.uepa.br; 4UEPA, roberta.spdaraujo@aluno.uepa.br; 5UEPA, taissa.alexandrina@aluno.uepa.br; 6UEPA, savio.reis@uepa.br

Eixo Temático: Ciências biológicas, biomédicas e biotecnologia

**RESUMO:** Introdução: O avanço da tecnologia na engenharia genética possui alto potencial benéfico para pacientes com condições que comprometem sua qualidade de vida. Nesse contexto, a revisão da literatura sobre a aplicação da técnica CRISPR-Cas9 no tratamento da anemia falciforme é particularmente importante devido à sua relevância bibliográfica na atualidade. O presente projeto teve como objetivo a busca por avanços científicos em estudos que abordam a aplicabilidade clínica da técnica de CRISPR-Cas9 no tratamento desse distúrbio congênito hemolítico. Materiais e Métodos: Tratou-se de uma revisão bibliográfica de caráter integrativo. Para realizar o levantamento, foram utilizados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), sendo aplicados em diferentes bases de dados. Resultados e Discussão: Após a leitura na íntegra, 6 trabalhos foram mantidos. Os artigos selecionados foram analisados, verificando-se os títulos, autores, ano de publicação, base de dados, metodologia do artigo e principais achados, sendo organizados em tabela. Conclusões: Apesar de ser uma técnica recente, foram encontradas variações de uso e aplicabilidade, ao apresentar um alto potencial de revolucionar o tratamento da anemia falciforme, assim como a possibilidade de desenvolvimento de terapias inovadoras por meio de modificação genética, consolidando sua importância no avanço das ciências biomédicas.

**Palavras-chave:** Anemia Falciforme; terapia gênica; Sistemas CRISPR-Cas.



# INTRODUÇÃO

A doença falciforme (DF) é um distúrbio hematológico monogênico com a maior incidência conhecida. É causada por anemia hemolítica congênita resultante de uma mutação hereditária no gene da globina  $\beta$  no cromossomo 11. Essa mudança resulta na substituição de ácido glutâmico por valina no sexto códon da proteína, gerando uma hemoglobina S anormal. Em consequência, pode polimerizar em situações de hipóxia ou condições ácidas, a deformando as hemácias (formato de foice). A alteração morfológica dos eritrócitos reduz o tempo de vida e capacidade de levar oxigênio. Assim, pacientes sentem dores agudas e crônicas, oclusão vascular, dispneia e estão sujeitos à falência múltipla de órgãos (Ma et al., 2023). Para utilização em indivíduos que possuem DF e outras síndromes genéticas, técnicas que empregam a tecnologia do DNA recombinante foram desenvolvidas e refinadas (Mataveia, 2020),

Entre os avanços da engenharia genética, destaca-se o desenvolvimento da técnica de edição de genomas, ferramenta essa que possibilita que o DNA seja inserido, deletado ou até substituído no genoma de um organismo. Para que seja realizada esta edição, a técnica de Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Interespacadas (CRISPR) faz uso de nucleases projetadas, as quais possuem domínios de ligações específicos para sequências de DNA, por meio de indução de quebras duplas, denominadas de DSBs, (double-strand breaks). Essa técnica pode ser aplicada quando associada à proteína multifatorial Cas9 (CRISPR-associated protein 9) que por meio de um RNA guia reconhece a região de DNA alvo de interesse e direciona a proteína efetora Cas para que seja feita a edição (Paul; Montoya, 2020). Uma das abordagens da técnica de CRISPR/Cas-9 estuda seus efeitos no tratamento da anemia falciforme, podendo editar parte do genoma celular, aumentar a produção de HbF e reduzir a piora clínica dos pacientes com anemia falciforme (Araújo, 2024). Nesse contexto, este trabalho realizou uma revisão literária do tipo integrativa de estudos que abordam a aplicabilidade clínica da técnica de CRISPR-Cas9 no tratamento da DF, buscando-se selecionar artigos atuais sobre a temática e avaliar os avanços científicos na literatura.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de uma revisão bibliográfica de caráter integrativo. Para realizar o levantamento, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) sendo eles “CRISPR”, “CAS-9”, “gene therapy”, “Anemia, Sickle Cell” e “Therapy”, os quais foram aplicados nas bases de dados PUBMED (National Library of Medicine), Science Direct e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão utilizados na seleção das obras foram artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso publicados nas plataformas supracitadas, disponíveis integralmente, podendo ser nos idiomas inglês ou português, com um recorte temporal que compreende os anos de 2020 a 2024. Excluiu-se trabalhos que não foram desenvolvidos durante o período que compreende os últimos quatro anos, artigos pagos e que fugissem do tema proposto. Foram realizadas três etapas para delimitação dos trabalhos: a leitura de títulos, a leitura de resumo dos artigos e a leitura na íntegra dos artigos.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos artigos, foram selecionados cerca de 260, publicados entre os anos de 2020 e 2024. A leitura de títulos manteve 23. A leitura de resumo dos artigos selecionou 13. Por fim, após a leitura na íntegra, cinco artigos foram mantidos.

Os cinco trabalhos foram analisados integralmente, verificando-se os títulos, autores, ano de publicação, base de dados, metodologia do artigo e principais conclusões, sendo organizados em tabela.

**Tabela 1:** Artigos selecionados para revisão bibliográfica.

Título/Autores/Ano	Metodologia do artigo	Principais conclusões	Bases
CRISPR-Cas9 como ferramenta terapêutica da anemia falciforme: abordagens modulatórias do BCL11A para elevação da hemoglobina fetal. (Araújo, 2024).	Revisão integrativa da literatura de artigos que utilizam da técnica CRISPR-Cas9 para o aumento de hemoglobina fetal e comparação com outras terapias.	A técnica CRISPR- Cas9 apresentou eficiência para elevação da hemoglobina fetal e segurança.	Google acadêmico
Aplicabilidade clínica da técnica CRISPR-Cas9 no tratamento da anemia falciforme: uma revisão integrativa. (Mataveia, 2020).	Revisão sistemática do tipo integrativa baseada em artigos que visam abordar a aplicabilidade da CRISPR-Cas9 no tratamento da anemia falciforme.	A técnica CRISPR-Cas9 demonstrou eficiência, porém ainda é necessária uma melhor regularização do uso da técnica.	Google acadêmico
CRISPR/Cas9-based gene-editing technology for sickle cell disease. (Ma et al., 2023).	Revisão de literatura baseados em artigos com intuito de descobrir as barreiras de aplicação da técnica CRISPR-Cas9.	A técnica demonstrou eficiência estratégica como forma de tratamento da anemia falciforme.	Science Direct
Safety and efficacy studies of CRISPR-Cas9 treatment of sickle cell disease highlights disease-specific responses. (Frati et al., 2024).	HSPCs (Hematopoietic Stem and Progenitor Cells- Células-tronco e progenitoras hematopoiéticas) humanos foram coletados, purificados e cultivados com citocinas específicas. Realizado com consentimento informado, seguiu a Declaração de Helsinque e foi aprovado por um comitê de ética.	A interrupção de BS LRF (Binding Sites for Lymphoid Regulating Factors- Sítios de ligação para fatores reguladores linfóides) reativou $\beta$ -globina em eritrócitos, indicando potencial terapêutico para anemia falciforme, mas com preocupações de segurança devido à mutações identificadas por CAST- seq (Circularization for High-throughput Analysis of Structural Targets by sequencing- Circularização para análise em larga escala de alvos estruturais por sequenciamento) e GUIDE-seq (Genome- wide, Unbiased Identification of DSBs Enabled by Sequencing- Identificação genômica, imparcial de quebras de dupla fita (DSBs) permitida por sequenciamento).	Science Direct

Título/Autores/Ano	Metodologia do artigo	Principais conclusões	Bases
CRISPR-Cas9 Gene Editing for Sickle Cell Disease and β-Thalassemia. (Frangoul, et al./ 2021).	Células-tronco CD34+ foram editadas com CRISPR-Cas9 para modificar o intensificador BCL11A, atingindo 80% de sucesso. Após mieloablação, dois pacientes, com TDT (Terminal deoxynucleotidyl Transferase) e SCD (Sickle Cell Disease), receberam as células editadas.	Após um ano, ambos os pacientes mantiveram altos níveis de edição alélica, aumento da hemoglobina fetal e independência transfusional, com eliminação dos episódios vaso-occlusivos no paciente com DF.	PubMed

Fonte: Autor(es), 2024.

Embora seja uma técnica recente, a CRISPR-Cas9 já apresenta ampla aplicabilidade em diversas áreas, com potencial para revolucionar tratamentos de síndromes genéticas como a anemia falciforme. Um dos grandes desafios está em torná-la mais acessível, principalmente para regiões como o continente africano, onde a patologia é mais prevalente e a vulnerabilidade econômica é alta. Portanto, é crucial que os avanços busquem um caminho que ofereça acesso e versatilidade. Além disso, a popularização da CRISPR-Cas9 levanta preocupações sobre a falta de regulamentação ética, especialmente quanto ao uso em humanos e aos riscos de mutações indesejadas que podem surgir. Isso reforça a necessidade de aprimorar tanto o alcance da tecnologia quanto as discussões sobre suas implicações éticas.

## CONCLUSÕES

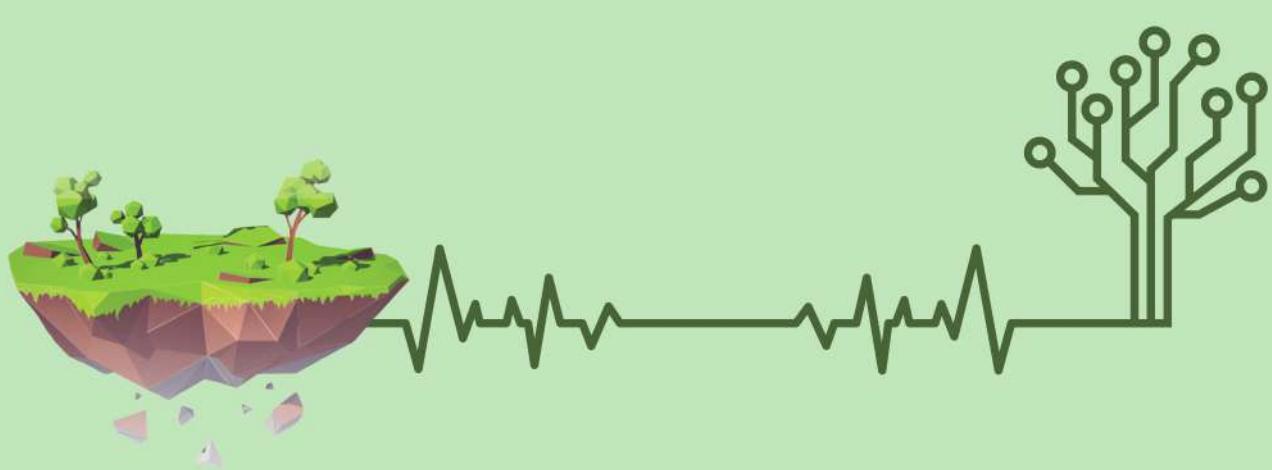
A utilização da técnica de edição genética CRISPR-Cas9 possui grande potencial de revolucionar o tratamento de doenças genéticas complexas, como a anemia falciforme, e a possibilidade para o desenvolvimento de terapias inovadoras por meio de modificação genética, consolidando sua importância no avanço das ciências biomédicas. Através desse estudo foi possível inferir que essa técnica recente permanece com grandes desafios, sendo necessárias políticas de saúde para formulação de estratégias voltadas à aplicação de CRISPR, assim como sua regulação, garantindo que seu desenvolvimento ocorra de forma segura e responsável.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. B. DE S. CRISPR-CAS9 Como ferramenta terapêutica na anemia falciforme: abordagens modulatórias do BCL11A para elevação da hemoglobina fetal. repositorio.ufpe.br, 2024.
- MA, L. et al. CRISPR/Cas9-based gene-editing technology for sickle cell disease. Gene, v. 874, p. 147480, 12 maio 2023.
- MATAVEIA, E. R. F. Aplicabilidade clínica da técnica CRISPR-Cas9 (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats) no tratamento da anemia falciforme: uma revisão integrativa. repositorio.ufscar.br, 18 dez. 2020.
- PAUL, B.; MONTOYA, G. CRISPR-Cas12a: Functional overview and applications. Biomedical Journal, v. 43, n. 1, p. 8–17, 1 fev. 2020.

# Capítulo III:

## Dinâmicas Socioambientais e Educação na Amazônia



# A Importância da Mitigação e Adaptação Perante as Mudanças Climáticas: Impactos Ambientais na Biodiversidade e na Saúde Humana

LOPES, Iohrana Ferreira<sup>1</sup>(IC); RODRIGUES, Tácila Marinho<sup>2</sup>(IC); MATOS, Viviane da Silva<sup>3</sup>(IC); GOMES, Maria da Conceição Rabelo<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>UEPA, iohrannalopes@gmail.com; <sup>2</sup>UEPA, tacilamarinho9@gmail.com; <sup>3</sup>UEPA, matosviviane797@gmail.com; <sup>4</sup>UEPA, maria.dcr.gomes@uepa.br

**RESUMO:** O artigo explora de forma abrangente os impactos causados pelas mudanças climáticas, decorrentes das atividades antrópicas, intensificada desde a Revolução industrial. Analisar como o aumento de temperatura tem contribuído para os eventos extremos, destacando que esses eventos têm gerado impactos significativos, como aumento das temperaturas médias, intensidade e frequência dos eventos climáticos, provindo mudanças nos padrões de precipitações, resultando riscos na biodiversidade dos ecossistemas, na saúde e no meio físico. Esse estudo foi realizado por meio da revisão bibliográfica, utilizando artigos, dissertações, teses e outros meios de informações, os quais sublimam a necessidade de medidas de mitigação e adaptação para enfrentar esses desafios e proteger o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Impacto ambiental; Eventos climáticos; Biodiversidade.



# INTRODUÇÃO

No início do século XVIII, com a revolução industrial as atividades humanas passaram a alterar significativamente a composição atmosfera, intensificando diretamente o efeito estufa. Esse efeito é um processo natural que ajuda com que a terra mantenha sua temperatura média, isso ocorre devido os gases presentes na atmosfera (principalmente o CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O) que absorvem e refletem a radiação infravermelha. Devido essa elevação do efeito estufa é possível observar que em diversas partes do mundo já possuem um aquecimento em uma escala global mais elevada. Assim, com essa elevação os ecossistemas, o meio social e ambiental estão em risco de impactos significativos. Estes impactos não se limitam apenas ao aumento das temperaturas médias, esse aumento já resultou em profundas alterações nos sistemas naturais, incluindo aumentos nos números e intensidade das secas, inundações e diversos outros tipos de eventos naturais extremos; elevação do nível do mar; e perda da biodiversidade (Barbosa, 2021).

Nesse aspecto, o objetivo dessa pesquisa é abordar a importância da mitigação e adaptação perante as mudanças climáticas, destacando os impactos ambientais na biodiversidade e na saúde humana, para assim garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para gerações futuras.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo dessa pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica detalhada utilizando o Google Acadêmico como principal fonte de informações, utilizando os seguintes filtros como critérios de seleção: (I) palavras-chave (mudanças climáticas; impactos), (II) idioma (português) e (III) ano de publicação (2017 a 2024). A partir da busca, foram selecionados apenas os artigos, dissertações e teses que relacionassem os impactos decorrentes das mudanças climáticas. A seleção das fontes e a análise crítica dos estudos publicados foram fundamentais para a elaboração deste trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 30 estudos (artigos científicos, teses e dissertações) que abordam os impactos das mudanças climáticas. Após uma triagem criteriosa, foram selecionados 11 desses estudos que atenderam especificamente aos objetivos da pesquisa. Os dados encontrados destacam que as mudanças climáticas estão tendo impactos significativos em diversas áreas, entre eles: impactos no meio físico, impactos na biodiversidade dos ecossistemas, além de impactos na saúde da população.

### Impactos Físicos das Mudanças Climáticas

O efeito estufa é um fenômeno natural, porém, tem sido intensificado principalmente ao uso de combustíveis fósseis, agricultura intensiva, desmatamento e outras atividades humanas, são grandes responsáveis pelas mudanças climáticas (Junges, 2018). Os eventos climáticos extremos e os desastres

climáticos naturais se configuram atualmente como graves problemas para a sociedade, em razão dos grandes prejuízos que causam a esta.

Nos últimos anos, esses eventos vêm tomando proporções maiores, tanto em relação a intensidade com que ocorrem quanto a repercussão midiática relacionada às mudanças globais. O aquecimento global está diretamente ligado às mudanças climáticas. É um fenômeno climático de larga extensão, ou seja, um aumento da temperatura média superficial global, provocado por fatores internos e/ou externos (Margulis, 2021). Com o aumento do aquecimento global, espera-se que, em breve, haja um cenário de clima mais extremo com secas, inundações e ondas de calor mais frequentes.

## **Impactos na Biodiversidade dos Ecossistemas**

Os ecossistemas são cruciais para a estabilidade da humanidade, como na produção de alimentos, água potável, regulação do clima, polinização, controle de pragas, recreação e cultura (REDAÇÃO, 2023). No entanto, a biodiversidade dos ecossistemas defronta-se com vários impactos decorrentes das mudanças climáticas, englobando aumento das temperaturas médias, intensidade e frequência dos eventos climáticos, provindo mudanças nos padrões de precipitações.

Essas alterações nos ecossistemas provocam migrações forçadas das espécies, perda de habitat, extinção de espécies, impactos na fauna e flora, afetando plantações e segurança alimentar, aumentando a vulnerabilidade da biodiversidade dos ecossistemas (REDAÇÃO, 2023). A Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que cerca de 20 % da superfície do planeta apresenta declínio na produtividade, com perdas de fertilidade ligadas à erosão, ao esgotamento e a população em todas as partes do mundo.

Essas degradações estão diretamente ligadas às atividades antrópicas, sejam elas nas áreas de tecnologia, ciência ou nas atividades do campo. No Brasil, o desmatamento é uma das principais causas, de acordo com o Relatório anual do desmatamento no Brasil – RAD, nos últimos cinco anos, o Brasil perdeu 8.558.237 hectares de vegetação nativa, especialmente no bioma amazônico e cerrado. O que consequentemente contribui para as mudanças climáticas e impactos significativos na biodiversidade dos ecossistemas.

## **Efeitos das Alterações Climáticas na Saúde e no Bem-Estar das Comunidades**

Os efeitos do desenvolvimento populacional e a aceleração das atividades socioeconômicas impactam diretamente nos ambientes que, ao gerar desordens dos ecossistemas naturais, prejudica na saúde e no bem-estar dos indivíduos (Santos, 2022). Essas mudanças afetam a infraestrutura das comunidades, a disponibilidade de recursos hídricos e a produção agrícola, aumentando a insegurança alimentar e hídrica.

Os impactos ocorrem indiretamente, por intermédio das alterações no ambiente como a mudança de ecossistemas e ciclos biogeoquímicos, aumentando assim a ocorrência de doenças infecciosas, além de doenças não transmissíveis, que incluem a desnutrição e transtornos mentais. Logo, ao considerar essas situações existem comunidades mais vulneráveis, principalmente aquelas com baixos índices de desenvolvimento social e econômico, que estão mais expostas a esses riscos à saúde.

Além disso, a poluição do ar, decorrente de atividades industriais e do desmatamento de florestas, junto ao aumento das emissões de gases de efeito estufa, acarreta sérios problemas de saúde, contribuindo para o aumento da mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares.

## Medidas de Mitigação

Portanto, ações de mitigação e adaptação das mudanças climáticas globais é um grande desafio para sociedade, pois requer grandes ações em diversas áreas. Práticas de mitigação como o manejo adequado do solo, a redução da emissão de metano por ruminantes, o manejo florestal, a integração lavoura – pecuária - floresta e a produção e uso de bicompostíveis podem reduzir ou evitar a emissão de gases de efeito estufa. Práticas de adaptação como o uso do melhoramento genético, a retenção de água da chuva, a adoção de novos sistemas de produção, o uso do potencial produtivo de plantas nativas pode ajudar a minimizar o problema das mudanças climáticas (Silva; Colombo, 2019).

Assim, se faz necessário o investimento e utilização de tecnologia especializada para o controle de emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, além de desenvolver ações de preservações para meio ambiente, como o hábito de replantio das áreas degradadas, preservação de matas e espécies nativas, ajudando a mitigar e recuperar a biodiversidade do local.

## CONCLUSÕES

Portanto, através dessa investigação foi possível observar que as mudanças climáticas têm desencadeado uma série de consequências, tanto para a degradação da biodiversidade dos ecossistemas quanto para a saúde populacional. A análise documental realizada destacou a urgência de ações mitigadoras integradas e sustentáveis para proteger o meio ambiente e garantir um futuro equilibrado para as próximas gerações.

## REFERÊNCIAS

Barbosa, J. L. Desenvolvimento de amostrador passivo para óxidos de nitrogênio (NOx) na atmosfera. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia. 2021.

Junges, A. L.; Santos, V. Y.; Massoni, N. T. Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. Experiências em Ensino de Ciências, Cuiabá, v. 13, n. 5, p. 126-151, dez. 2018.

REDAÇÃO. Impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas e pessoas. Disponível em: [https://www.ecodebate.com.br/#new\\_tab](https://www.ecodebate.com.br/#new_tab). Acesso em: 24 ago. 2024.

Santos, A. M. Meio ambiente, mudanças climáticas e seus impactos na saúde coletiva. Revista Foco, Curitiba, v. 15, n. 1, p. E329, 2022.

Silva, K.; Colombo, R. Mudanças climáticas: influência antrópica, impactos e perspectivas. Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science, v. 8, n. 3, p. 47– 68, 2019.

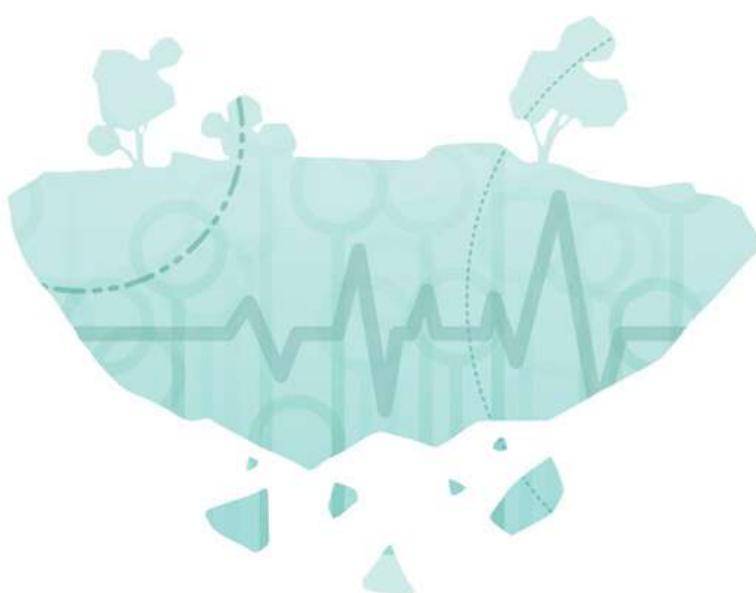
# A Política de Crédito da Agricultura Familiar Via Pronaf no Município de Marabá-PA: Um Retrato de Pecuarização

DOS SANTOS, Idelmar Silva<sup>1</sup>(PG); DREBES, Laila Mayara<sup>2</sup>(PQ); DA SILVA, Idelma Santiago<sup>3</sup>(PQ); CLAUDINO, Livio Sergio Dias<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>PDTSA/UNIFESSPA idelmarsilva09@gmail.com; <sup>2</sup>PDTSA/UNIFESSPA, drebes.laila@unifesspa.edu.br;  
<sup>3</sup>PDTSA/UNIFESSPA, idelma@unifesspa.edu.br; <sup>4</sup>PDTSA/UNIFESSPA, livio@unifesspa.edu.br;

**RESUMO:** O objetivo do estudo consiste em analisar se o PRONAF vem sendo utilizado pelos agricultores familiares de Marabá-PA como um instrumento de especialização e integração à cadeia produtiva da bovinocultura em detrimento da produção agrícola diversificada. Foram analisados dados de crédito rural do Banco Central do Brasil, no período de 2020 a 2023, empregando estatística descritiva. Os resultados comprovam o acesso ao PRONAF para custeio e investimento de atividades relacionadas à bovinocultura, inclusive em assentamentos de reforma agrária. Contudo, é necessário questionar-se sobre as motivações de tal pecuarização mediante o incentivo do crédito rural. Orienta-se que pesquisas futuras possam se debruçar sobre a hipótese levantada neste estudo: de que as questões burocráticas relacionadas aos critérios e exigências para o acesso ao crédito têm dificultado ou até mesmo impedido o acesso de parcela dos agricultores familiares ao crédito rural do PRONAF.

**Palavras-chave:** desenvolvimento rural; políticas públicas; reforma agrária.



# INTRODUÇÃO

De acordo com Castro (2023), desde a década de 1990, o conceito de agricultura familiar vem sendo utilizado e disseminado na América Latina e no Caribe, incluindo o Brasil. O termo agricultura familiar indica a interdependência existente entre os fatores terra, trabalho e família, recobrindo uma diversidade de situações, com a intenção de favorecer o acesso dos agricultores familiares a recursos materiais e simbólicos, incluindo políticas públicas de crédito rural, como é o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Conforme Sousa e Niederle (2021), apesar da importância do PRONAF enquanto primeira política agrícola do país direcionada para o público da agricultura familiar, ele é passível de críticas por ter privilegiado, historicamente, modelos produtivos convencionais com pouca capacidade de incorporação de mão de obra, alto grau de especialização e integrados aos mercados convencionais, resultando em maior volume de investimentos nas regiões Sul e Sudeste do país, onde a modernização da agricultura havia avançado com maior rapidez.

Apesar das modificações que foram sendo gradativamente implementadas nesta política agrícola desde 1995 até os dias atuais (como linhas específicas de crédito, tais como PRONAF Agroecologia, Florestas, Jovem, Mulher e outras), os agricultores familiares da região Norte do país, que possuem modos de vida e de produção diferenciados daqueles que orientam a modernização da agricultura, ainda padecem com dificuldades de se adequar à racionalidade que rege o crédito rural (Sousa; Niederle, 2021).

No município de Marabá-PA, no Sudeste Paraense, percebe-se que os agricultores familiares se mostram cada vez menos dispostos à produção agrícola diversificada, inclusive no âmbito dos assentamentos de reforma agrária. Nota-se uma tendência à “pecuarização” das unidades de produção, que de acordo com Veiga et al. (1996, p. 25) consiste na “tendência de determinada população de produtores adotar a pecuária como principal componente do sistema de produção”. Nesse sentido, o presente estudo se pergunta se tal pecuarização também encontra incentivo na política de crédito para a agricultura familiar? Logo, seu objetivo consiste em analisar se o PRONAF vem sendo utilizado pelos agricultores familiares de Marabá-PA como um instrumento de especialização e integração à cadeia produtiva da bovinocultura em detrimento da produção agrícola diversificada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo apresenta abordagem quali e quantitativa e coletou dados por meio de pesquisa documental. Foi utilizada a Matriz de Dados do Crédito do Crédito Rural do Banco Central do Brasil (BACEN), com filtro para o crédito rural concedido através do PRONAF para o município de Marabá-PA entre os anos de 2020 e 2023. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do BACEN para o município de Marabá-PA entre os anos de 2020 e 2023 evidenciam que foram realizados 3042 contratos de PRONAF, num valor total de R\$ 22.140.328,51, com média de R\$ 73.024,43 por contrato. A Tabela 1 sintetiza estes dados no período de análise, apresentando o número, o valor total e o valor médio dos contratos de PRONAF para cada um dos anos em questão.

Quando o número de contratos de PRONAF em Marabá-PA é visualizado por atividade de contração do crédito, os dados do BACEN informam que entre 2020 e 2023 apenas dois tipos de atividades foram atendidas: a atividade pecuária e a atividade agrícola. Contudo, no decorrer dos quatro anos analisados, a contratação de PRONAF para a atividade agrícola aparece apenas no ano de 2023, contabilizando somente 10 contratos. Essa quantia equivale a 1,2% dos contratos de PRONAF do ano de 2023 e a 0,3% dos contratos de PRONAF de todo o período (2020-2023), como demonstra a Tabela 2.

**Tabela 1:** Número, valor total e valor médio dos contratos de PRONAF em Marabá-PA de 2020 a 2023.

Ano	Número de Contratos	Valor Total dos Contratos (R\$)	Valor Médio dos Contratos (R\$)
2020	425	22.871.760,93	53.815,91
2021	629	41.997.157,11	66.768,14
2022	1117	76.988.941,33	68.924,75
2023	871	80.282.469,14	92.172,75
<b>TOTAL</b>	<b>3042</b>	<b>222.140.328,51</b>	<b>73.024,43</b>

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados do BACEN.

Os dados da Tabela 2 apontam para o processo de pecuarização da agricultura familiar de Marabá-PA, corroborado por meio da contratação de crédito rural voltado à produção de gado (corte e leite). Já a Tabela 3 traz indícios de pecuarização até mesmo nos assentamentos de reforma agrária de Marabá-PA. Nos anos de 2020, 2021 e 2022 somente ocorreram contratos do subprograma PRONAF Reforma Agrária voltados para a atividade da pecuária, totalizando 1,31% de todos os contratos realizados no período de 2020 a 2023.

**Tabela 2:** Número de contratos de PRONAF por atividade em Marabá-PA de 2020 a 2023.

Ano	Número de Contratos/Atividade			
	Pecuária		Agrícola	
	(n)	(%)	(n)	(%)
2020	425	100	0	0
2021	629	100	0	0
2022	1117	100	0	0
2023	861	98,8	10 <sup>1</sup>	1,21
<b>TOTAL</b>	<b>3032</b>	<b>99,7</b>	<b>10</b>	<b>0,3</b>

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados do BACEN.

<sup>1</sup> Apesar da matriz do BACEN indicar atividade agrícola, na sequência apresentava que a modalidade era pastagem, o que significa que também estes 10 contratos eram voltados à atividade pecuária.

Todavia, é preciso discutir e relativizar os dados da Tabela 3, pois a presença de contratos de PRONAF Reforma Agrária voltados para a pecuária no âmbito dos assentamentos também pode indicar que este crédito rural para a agricultura familiar não está comprometido com a inclusão e a diversificação produtiva. De acordo com Aquino e Schneider (2015), o PRONAF tende a privilegiar agricultores familiares especializados em cadeias de produção relacionadas com o agronegócio. Essa política de crédito rural pouco tem incentivado a diversificação das atividades e fontes de renda das unidades de produção, o que pode limitar a resiliência e sustentabilidade da agricultura familiar em longo prazo.

**Tabela 3:** Número de contrato do subprograma PRONAF Reforma Agrária em Marabá-PA de 2020 a 2023.

Ano	Nº contratos PRONAF total	Nº contratos PRONAF subprograma Reforma Agrária	
		(n)	(%)
2020	425	18	4,23
2021	629	18	2,86
2022	1117	4	0,36
2023	871	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3042</b>	<b>40</b>	<b>1,31</b>

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados do BACEN.

Os dados levantam a possibilidade de a única maneira dos agricultores familiares dos assentamentos conseguirem acessar o crédito rural via PRONAF ser por meio de contratos voltados a cadeias de produção consolidadas e reconhecidas economicamente pelas instituições financeiras, como é o caso da bovinocultura, seja de corte ou de leite. Como elucidado por Santos (2022) em estudo conduzido em assentamento de reforma agrária em Marabá-PA, embora o PRONAF tenha sido eficaz em aumentar a produtividade de certas culturas, ele não atende adequadamente o portfólio de necessidades produtivas dos agricultores familiares, principalmente dos menos capitalizados.

Ademais, considerando que existem 82 projetos de assentamento de reforma agrária no município de Marabá-PA, os dados da Tabela 3 evidenciam que os agricultores familiares desses assentamentos pouco têm acessado o subprograma PRONAF Reforma Agrária, considerando que em todo o período analisado foram identificados apenas 40 contratos. Isso leva a reflexão sobre em que medida as situações de irregularidade fundiária têm atuado como entraves para o acesso ao crédito rural para esse público específico da agricultura familiar.

## CONCLUSÕES

Os dados levantados nesse estudo demonstram que a política de crédito rural via PRONAF tem atuado no sentido de estimular a pecuarização no âmbito da agricultura familiar no município de Marabá-PA, no Sudeste Paraense. Os dados comprovam que o PRONAF tem sido utilizado pelos agricultores familiares de Marabá-PA como um instrumento de especialização e integração à cadeia produtiva da

bovinocultura em detrimento da produção agrícola diversificada. Contudo, é necessário questionar-se sobre as motivações de tal pecuarização mediante o incentivo do crédito rural. Orienta-se que pesquisas futuras possam se debruçar sobre a hipótese levantada no presente estudo: de que as questões burocráticas relacionadas aos critérios e exigências para o acesso ao crédito (que envolvem desde a regularização fundiária até a comprovação da capacidade de pagamento do recurso recebido dentro do prazo estipulado), têm dificultado ou até mesmo impedido o acesso de parcela dos agricultores familiares ao crédito rural do PRONAF. Ademais, esse cenário alerta para uma possível contribuição da agricultura familiar de Marabá-PA para as mudanças climáticas, tendo em vista que a utilização do fogo como instrumento de renovação das pastagens e controle de plantas invasoras é uma prática recorrente, que gera impactos ambientais e que emite gases de efeito estufa.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. O Pronaf e o desenvolvimento rural brasileiro: avanços, contradições e desafios para o futuro. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Orgs.) Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. p. 53- 81.
- CASTRO, C. N. Conceitos e legislação sobre a agricultura familiar na América Latina e no Caribe. Brasília: IPEA, 2023.
- SANTOS, T K. As dinâmicas ocupacionais dos jovens rurais em assentamento do sudeste paraense: migração e sucessão. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2022.
- SOUSA, D. N. de.; NIEDERLE, P. A. Extensão rural e políticas públicas de inclusão produtiva da agricultura familiar no Brasil: (des)conexões entre referenciais, ideias e práticas. Desenvolvimento em Debate, v.9, n.2, p. 11-29, maio-ago. 2021.
- VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Urucará, PA, na região Transamazônica. Belém: EMBRAPA, 1996.

## Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de mestrado. Ao Prof. Dr. Marcos Antonio Souza dos Santos (UFRA), pela gentileza de busca e filtro dos dados utilizados na presente pesquisa.

# Agricultura Familiar e Mercados: O Caso da Feira Clarindo Moraes da Silva, em Canaã dos Carajás – Pará

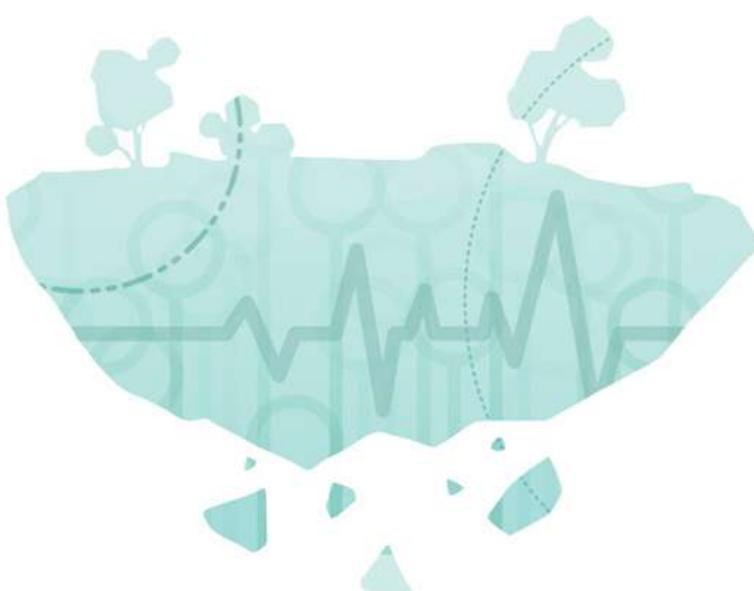
ALENCAR, Noan Thales Pimentel de<sup>1</sup>(PG); CLAUDINO, Livio Sergio Dias<sup>2</sup>(PQ); DREBES, Laila Mayara<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, noanpimentel@unifesspa.edu.br;

<sup>2</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, livio@unifesspa.edu.br; <sup>3</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará- UNIFESSPA, drebes.laila@unifesspa.edu.br

**RESUMO:** O presente resumo foi baseado em estudos voltados para a temática da agricultura familiar em uma ótica que adentre a sua participação nos mercados por meio das feiras. Possui como objetivo analisar a agricultura familiar e sua relação com os mercados, fazendo uso da Feira Clarindo Moraes da Silva, Canaã dos Carajás, como objeto de estudo, a fim de exemplificar e compreender o seu enquadramento dentre os diversos tipos de mercados. Como procedimentos metodológicos foram utilizados leitura bibliográfica, com abordagem qualitativa, os dados coletados por meio de questionários foram analisados e sistematizados, a fim de construir a classificação em tipos de mercados da agricultura familiar. Como conclusão observamos que a caracterização e enquadramento da feira pode nos fornece projeção a respeito dos prováveis caminhos relacionados aos objetivos socioeconômicos da agricultura familiar do município, sendo base para outros trabalhos que possam dialogar e promover debates amplos, pesquisas e a proposição de soluções e/ou construções de políticas públicas que possam contribuir diretamente com agricultura familiar.

**Palavras-chave:** Comercialização; Dinâmicas; Estratégias; Feiras.



# INTRODUÇÃO

O presente resumo aborda uma problemática que vem chamando a atenção de pesquisadores nas últimas décadas, trata-se da agricultura familiar (AF) e sua inserção nos mercados, como por exemplo as feiras e suas relações estabelecidas com os diversos tipos de mercados da agricultura familiar. Consequentemente, a AF possui diversas conceituações, divididas entre o conceito operacional que é utilizado principalmente nas legislações que dizem respeito a caracterização dos agricultores familiares, enquanto o conceito acadêmico possui um viés de abordagem mais crítica e analítica, atentando-se para o sentido mais amplo a respeito do significado, envolvendo questões que refletem a diversidade de grupos envolvidos juntos à AF, bem como as formas em que eles se inserem e atuam junto a essa atividade, Altafin (2007, p. 1) corrobora, afirmando que:

Agricultura familiar não é propriamente um termo novo, mas seu uso recente, com ampla penetração nos meios acadêmicos, nas políticas de governo e nos movimentos sociais, adquire novas significações. Quando o poder público implanta uma política federal voltada para este segmento, o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF (BRASIL, 1996) ou quando cria a Lei 11.326/2006, a primeira a fixar diretrizes para o setor (BRASIL, 2006), a opção adotada para delimitar o público foi o uso “operacional” do conceito, centrado na caracterização geral de um grupo social bastante heterogêneo. Já no meio acadêmico, encontramos diversas reflexões sobre o conceito de agricultura familiar, propondo um tratamento mais analítico e menos operacional do termo. (Altafin, 2007, p. 1)

Diante disso, o objetivo do resumo é analisar a agricultura familiar e sua relação com os mercados, fazendo uso da Feira Clarindo Moraes da Silva como objeto de estudo, a fim de exemplificar e compreender o seu enquadramento dentro os diversos tipos de mercados da AF.

## MATERIAIS E MÉTODOS

No percurso metodológico são utilizados referenciais acadêmicos para melhor compreensão da temática, a exemplo da agricultura familiar, a fim de aprimorar a caracterização do recorte, preconizando-se a abordagem qualitativa da estruturação da pesquisa bibliográfica e sua operacionalização exploratória. Dessa forma, este resumo teve como base a revisão de pesquisas realizadas junto à Feira Clarindo de Moraes da Silva, entre os anos de 2021 a 2024, das quais estas informações coletadas foram submetidas à metodologia de análise de conteúdo Bardin (2011). Por fim, por meio de um enfoque principalmente em mercados, utilizando as Tipologias de Mercados da Agricultura Familiar elaboradas por Schneider (2016) caracterizamos o nosso objeto de estudo e o enquadramos nos tipos de mercados, promovendo o entendimento e consequentemente a realização das considerações a respeito da Feira Clarindo Moraes da Silva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Feira Clarindo Moraes da Silva, fruto das estratégias e dinâmicas da AF de Canaã dos Carajás, Pará, possui um histórico de constituição que se inicia com o vínculo de diversos camponeses que a priori participavam de um espaço que ocorria nas ruas centrais do município. O espaço tinha como principal foco a realização de trocas de produtos agropecuários advindos de diversas vilas, bem como ocorria a realização de serviços que favoreciam os interesses dos camponeses, além da comunidade local; Ponto este, que Parham (2015 apud SCHNEIDER, 2016) contribui afirmando que as feiras passaram a assumir a forma concreta dos mercados como um locus para onde os camponeses levavam os seus excedentes para serem trocados ou vendidos.

Baseado em princípios de sociabilidade e reciprocidade, a feira possui um forte vínculo com a confiança entre seus integrantes, ou seja, as relações sociais dominam a forma em que as dinâmicas ocorriam nesse espaço. Após negociações e tratativas entre os integrantes da feira e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Canaã dos Carajás (SEMDEC) houve a proposta de que esses feirantes fossem retirados da antiga localidade e que fossem realocados na nova feira ou como batizado pelo poder público, o Mercado e Feira Clarindo Moraes da Silva, inaugurado em 2016.

Schneider (2016) afirma que os mercados fazem parte dos processos sociais de produção e reprodução das atividades econômicas e das unidades familiares, influenciando a vida das pessoas, os seus valores e sua cultura, moldando e modificando instituições, são motivo para conflitos, protestos e disputas; ainda nesse sentido, Niederde, Schubert e Schneider (2014) desenvolveram a ideia dos mercados múltiplos e segmentados em convencionais e alternativos. Dessa forma, a partir desses conhecimentos, estes e demais autores contribuíram para a concepção de que mercados são socialmente construídos.

A feira é o locus do mercado, mas o mercado não é somente a feira, a evolução que o mesmo passou fez com este abrangesse diversos tipos de significados desde a atuação, trocas de mercadorias, como a própria mercantilização da força de trabalho. Mendras (1978 apud SCHNEIDER, 2016) e Shanin (1973 apud SCHNEIDER, 2016) afirmam que a passagem da mera venda de excedentes para a produção para o mercado desencadeia um processo de mercantilização e monetização das relações econômicas; Schneider (2016) contribui afirmado que a mercantilização é entendida como um processo social que pode inclusive fortalecer as bases de recursos das unidades produtivas e reforçar as suas estratégias de reprodução social, sendo fruto também das dinâmicas sociais, econômicas e ambientais dos agricultores familiares.

Dessa forma, Schneider (2016) em sua obra, propõe que existem quatro tipos de mercados da agricultura familiar, sendo estes: Mercados de Proximidade; Mercados locais e territoriais; Mercados Convencionais e Mercados Públicos e institucionais, onde para caracterização da feira utilizaremos os dois primeiros tipos, que elucidam o caráter mercadológico do objeto de pesquisa. Schneider define os Mercados de Proximidade como:

Mercados em que predominam relações de troca interpessoais, que podem mobilizar-se via relações de parentesco, interconhecimento e reciprocidade, e valorizam aspectos valorativos e a qualidade dos bens trocados, mais do que o lucro em si. [...] São mercados que se conformam em um locus específico, em geral o povoado rural ou o pequeno município são os palcos em que ocorrem as transações. (Schneider, 2016)

A partir dessa definição, observa-se que inicialmente a feira constituiu-se de forma muito próxima ao que o autor definiu como Mercados de Proximidade, pois a mesma apresentava-se como um espaço onde era primordialmente envolvido por relações sociais de confiança sendo um verdadeiro pólo para a promoção de trocas de produtos e serviços. Consequentemente, a feira ao sair de um espaço e ir para outro com toda sua bagagem social, econômica e cultural, começa a estabelecer outras relações entre os que a integram, inclusive apresentando a presença de atravessadores, dessa forma há a transição e enquadramento no **Mercados Locais e Territoriais**, que segundo o autor são:

Mercados em que as trocas passam a ser monetizadas e se configura uma situação de intercâmbio cada vez mais orientada pela oferta e demanda, assim como critérios e indicadores quantitativos. Ainda que valores e elementos da forma anterior persistam, são mercados em que os agentes passam a produzir para vender ou trocar para ganhar, configurando-se uma economia mercantil simples. A distinção principal em relação aos mercados de proximidade está no fato de que a distribuição e a circulação dos produtos e mercadorias deixam de ser feitas diretamente por quem produz e passa a existir um intermediário (atravessador). (Schneider, 2016)

Além disso, a feira apesar de possuir suas próprias dinâmicas e enquanto outro tipo de mercado marcado com a inserção de atravessadores, ela também não está blindada de ser em parte regulada por uma instituição, (SEMDEC), entrando no aspecto relatado por Schneider (2016), que nos informa:

Os mercados como instituições guiam e orientam o processo social de interação entre indivíduos e organizações. Essas instituições também resultam na formação de redes sociais, na institucionalização de determinadas práticas e comportamentos, assim como em perspectivas políticas que geram distintas formas de integração social. (Schneider, 2016)

Nesse contexto, encontramos homens e mulheres atuando na venda de uma grande variedade de produtos, estes advindos de diversas localidades do espaço rural, sendo a feira um local importante para a comercialização, garantindo autonomia, incentivo ao desenvolvimento de uma agricultura local sustentável e o estabelecimento de uma rede de relações sociais e de integração social.

# CONCLUSÕES

Conclui-se que após a caracterização da Feira Clarindo Moraes da Silva e seu enquadramento, podemos ter projeção a respeito dos prováveis caminhos relacionados aos objetivos socioeconômicos da agricultura familiar do município, principalmente aqueles voltados à feira e aos mercados, sendo base para outros trabalhos que possam dialogar e promover debates amplos, pesquisas e a proposição de soluções e/ou construções de políticas públicas que irão contribuir diretamente com a AF, não esgotando o assunto, mas nos permitindo o aprofundamento em estudos sobre a temática e o entendimento de partes de um mosaico que compreende todas as ações, estratégias, processos e significados da agricultura familiar.

# REFERÊNCIAS

- ALTAFIN, I. Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar. S/D. Disponível em: portal.mda.gov.br – Acesso em junho de 2024.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- NIEDERLE, P.; SCHUBERT, M.; SCHNEIDER, S. Agricultura familiar, desenvolvimento rural e um modelo de mercados múltiplos. In: Doula; S.; Fiúza, A.; Teixeira, E.; Reis, J.; Lima, A. (Org.). A agricultura familiar em face das transformações na dinâmica recente dos mercados. Suprema, 2014. p. 43-68.
- SCHNEIDER, S. Construção de mercados e agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS, 2016. p. 93-140.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

# Aplicação de Metodologias Ativas no Ensino de Astronomia:

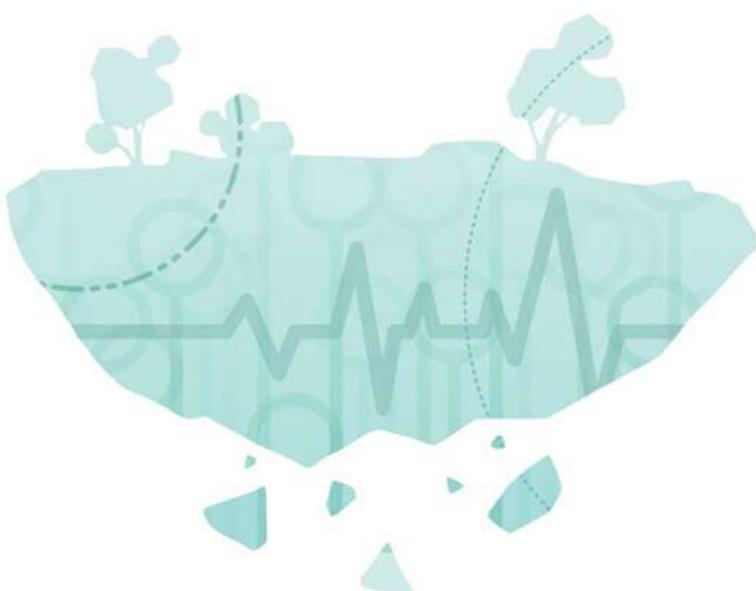
## Um estudo sobre o desenvolvimento de habilidades dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, no estudo do Sistema Solar.

ALMEIDA, Millena Lima<sup>1</sup> (EB); PINTO, Gilson Pompeu<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), limaalmeida.millena@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), gilson.pompeu@uepa.br

**RESUMO:** Este trabalho acadêmico relata uma experiência educativa com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental II, relacionada ao estudo do Sistema Solar. A abordagem metodológica adotada, envolveu uma aula expositiva-dialogada seguida por atividades práticas, onde os alunos foram divididos em grupos para pesquisar e apresentar subtemas relacionados aos planetas e à Lua. Os estudantes desenvolveram materiais didáticos, como maquetes, cartazes e apresentaram seus trabalhos para turmas do 3º e 6º ano, adaptando suas explicações ao nível de compreensão dos estudantes participantes. A análise qualitativa dos resultados demonstrou que a metodologia ativa e colaborativa foi eficaz em engajar os alunos na compreensão dos conceitos astronômicos. Os resultados reforçam a importância de metodologias pedagógicas que integrem teoria e prática, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e participativo. O uso de metodologias ativas, foi fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e a compreensão dos conteúdos abordados. Sendo assim, é possível concluir com a presente pesquisa como a aplicação de práticas pedagógicas adaptativas e interativas são importantes para o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento integral dos estudantes.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas; Ensino colaborativo; Atividade prática.



# INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências possui uma importância fundamental na formação dos estudantes do Ensino Fundamental, viabilizando uma base para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade científica e da compreensão do mundo natural. No 8º ano, o estudo do Sistema Solar destaca-se como uma temática instigante e curiosa, permitindo ao professor a exploração de conceitos astronômicos como a composição dos planetas, suas classificações e as características da Lua, nosso satélite natural.

Percebendo a relevância desse tema, foi proposta uma abordagem pedagógica que buscasse a participação dos alunos de maneira ativa e colaborativa.

A estratégia oportunizou o protagonismo dos alunos em seu processo de aprendizagem, utilizando métodos que favorecessem a pesquisa, a criatividade e a aplicação prática dos conceitos estudados em sala de aula.

A proposta metodológica envolveu a realização de uma aula expositiva-dialogada, na qual os conceitos sobre os planetas internos, externos, planetas anões e a Lua foram apresentados utilizando conteúdos visuais por meio de slides. Este método inicial foi seguido por uma abordagem, em que a turma foi dividida em grupos, com cada grupo responsável por pesquisar e apresentar um dos subtemas, com o intuito de aprofundar seu conhecimento.

A culminância da atividade de ensino, ocorreu com a apresentação dos conteúdos para turmas do 3º e 6º ano. Nesta etapa, os alunos do 8º ano tiveram a oportunidade de adaptar suas explicações e recursos para seu público-alvo.

Este trabalho tem como objetivo relatar essa experiência educativa, analisando em detalhe os métodos utilizados, os resultados alcançados e os desafios enfrentados. Pretende-se, ainda, discutir a importância da utilização de metodologias ativas no ensino de Ciências, evidenciando como a combinação de teoria e prática pode potencializar o aprendizado e promover o desenvolvimento integral dos alunos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado com uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental II, composta por 15 alunos de uma escola particular no bairro Nova Marabá. A metodologia adotada baseou-se em um planejamento de ensino que incluiu aulas expositivas, trabalho em grupo e apresentações práticas.

Entre as abordagens metodológicas utilizadas, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), devido à sua eficácia comprovada em promover o engajamento dos alunos e o desenvolvimento de competências essenciais. Essas metodologias são reconhecidas por possibilitar uma interação aprofundada do aluno com o tema estudado, permitindo que o conhecimento seja construído ativamente pelo estudante, ao invés de ser recebido passivamente (Pinheiro; Sousa; Oliveira, 2017; Silva; Matias, 2022).

O estudo iniciou-se com uma aula expositiva-dialogada, na qual os conceitos centrais sobre o Sistema Solar foram apresentados utilizando slides com imagens e gráficos explicativos, projetados com o auxílio de um datashow. Após a introdução teórica, os alunos foram divididos em quatro grupos, cada um responsável por pesquisar e desenvolver uma apresentação sobre um dos seguintes subtemas: planetas internos, planetas externos, planetas anões e a Lua.

Cada grupo recebeu orientação individualizada para a criação de materiais didáticos, como maquetes, cartazes e jogos, utilizando materiais acessíveis como papelão, tintas e cartolina. Essa metodologia foi orientada por princípios metodológicos que destacam a importância da participação ativa dos alunos e do uso de métodos práticos para consolidar o aprendizado.

Na etapa seguinte, os alunos do 8º ano apresentaram seus trabalhos para as turmas do 3º e 6º ano. Essas apresentações foram planejadas para serem adaptadas ao nível de compreensão dos alunos mais jovens. Durante as apresentações, foi avaliado a clareza das explicações, a criatividade na utilização dos materiais didáticos e o nível de engajamento dos alunos das turmas menores.

A coleta de dados foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, baseada na observação-participante. Conforme defendido por Lakatos e Marconi (2017), as observações foram documentadas detalhadamente e as informações foram analisadas sistematicamente para identificar os pontos fortes e as áreas que necessitam de aprimoramento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao longo deste estudo evidenciaram a eficácia da abordagem metodológica adotada, os alunos demonstraram um alto nível de engajamento e interesse, principalmente na etapa de criação dos materiais didáticos, essa participação ativa sugere que a metodologia utilizada conseguiu despertar nos estudantes um senso de responsabilidade e pertencimento em relação ao conteúdo abordado.

Nas apresentações realizadas para as turmas do 3º e 6º ano, observou-se que os alunos do 8º ano foram capazes de adaptar suas explicações para as duas faixas etárias, utilizando de forma criativa os recursos que desenvolveram. Esse resultado corrobora a ideia de que “as transformações sociais, econômicas e tecnológicas pelas quais o mundo vem passando impõem ao sistema educacional a necessidade de desenvolver novas formas de ensino” (Caetano; Leão, 2022, p. 2).

Conforme ressaltado por Moran et al., (2015):

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar

os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Moran et al., 2015, p. 17).

Atualmente, há uma busca contínua por aprimorar o processo educacional, e os professores podem diversificar suas abordagens pedagógicas utilizando diferentes recursos didáticos, como as metodologias ativas, aprendizagem baseada em problemas e/ou projetos. Oportunizando aos alunos situações teórico-prática de desenvolvimento do pensamento crítico, observação atenta, análise reflexiva e a argumentação fundamentada (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

Como destacado por Costa e Venturi (2021, p. 419), a “articulação da teoria com a prática, a realidade e a contextualização, com o objetivo de tornar o aluno protagonista do seu desenvolvimento e da construção do seu conhecimento”. Logo, essa abordagem pedagógica se mostrou eficaz ao criar um ambiente em que os alunos puderam experienciar, errar, corrigir e, consolidar seus conhecimentos de maneira significativa.

Entretanto, o estudo também revelou desafios que precisam ser considerados. O grupo responsável por abordar o tema da Lua não conseguiu finalizar sua parte do projeto a tempo, resultando na ausência de sua apresentação.

Apesar dos resultados positivos observados na maior parte das apresentações, o atraso na conclusão do trabalho do grupo sobre a Lua, destacou a importância do gerenciamento eficaz do tempo, pois limitou a experiência de aprendizagem dos próprios alunos envolvidos, e privou os demais colegas da oportunidade de explorar um aspecto essencial do Sistema Solar.

Esse episódio ressalta a necessidade de promover oportunidades para que os alunos desenvolvam conhecimentos que os ajudem a entender o mundo ao seu redor e a se tornarem cidadãos ativos na sociedade do conhecimento (Mota; Werner, 2018).

De acordo com Silva e Matias (2022) um aspecto importante da aplicação das metodologias ativas no ensino seria a transformação do papel do professor, exigindo uma mudança na abordagem pedagógica tradicional assumindo um papel dinâmico como orientador e facilitador do processo de aprendizagem.

A construção e utilização de maquetes, por exemplo, facilitou a compreensão dos conceitos de distância entre os planetas, aspectos que muitas vezes são abstratos para os alunos. Representando uma mudança significativa em relação ao ensino tradicional e promovendo um modelo de ensino em que o aluno está no centro do processo de aprendizagem (Seabra et al., 2023).

A experiência demonstrou que as abordagens práticas e colaborativas fortaleceram o conhecimento dos alunos do 8º ano, e promoveram habilidades pedagógicas dinâmicas e envolventes ao apresentarem o conteúdo para os demais estudantes do 3º e 6º ano.

# CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou a eficácia de metodologias pedagógicas ativas e adaptativas no ensino de Ciências, evidenciando como atividades práticas e interativas, podem enriquecer a compreensão de conceitos complexos. Os resultados obtidos revelam a necessidade do aprimoramento de práticas pedagógicas que busquem atender às necessidades educativas, abrindo possibilidades para explorar a aplicação dessas metodologias em outros conteúdos e com diferentes públicos, abrindo possibilidades para aprofundar o estudo dessas abordagens e expandir seu alcance, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas.

# REFERÊNCIAS

- CAETANO, V. V. M.; LEÃO, M. F. Metodologias ativas na QNESC (2011-2020): um olhar para as aulas de Química no Ensino Médio. *Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 10, n. 2, p. 1-23, 2022.
- COSTA, L. V.; VENTURI, T. Metodologias ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década. *Revisa Insignare Scientia*, [S.I], v. 6, n. 4, p. 417-436, 2021.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, [S. I.], v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MORAN, J. et al. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.
- MOTA, A.; WERNER, R. C. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.
- SEABRA, A. D. et al. Metodologias ativas como instrumento de formação acadêmica e científica no ensino em ciências. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 49, p. 1-20, 2023.
- SILVA, G. P. S.; MATIAS, M. P. Abordagem ativa para o ensino da astronomia: o caso das fases da lua. 2022. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.
- PINHEIRO, I. L.; SOUSA, R. A.; OLIVEIRA, L. D. O ensino de astronomia por meio de metodologias ativas com enfoque no desenvolvimento de autonomia crítica dos alunos. *Atas do VII Encontro Estadual de Ensino de Física*, 2017.

# Cenário da Pecuária Bovina e Degradação das Pastagens em Marabá-PA

TIMM, Giovana Ristow<sup>1</sup>(PG); DREBES, Laila Mayara<sup>2</sup>(PQ); CLAUDINO, Livio Sergio Dias<sup>3</sup>(PQ); ARAUJO, José Ancheta<sup>4</sup>(PQ)

<sup>1</sup>PDTSA/UNIFESSPA, giovanatimm@unifesspa.edu.br; <sup>2</sup>PDTSA/UNIFESSPA, drebes.laila@unifesspa.edu.br; <sup>3</sup>PDTSA/UNIFESSPA, livio@unifesspa.edu.br; <sup>4</sup>PDTSA/UNIFESSPA, anchetaaraujo@gmail.com

**RESUMO:** O crescimento da pecuária bovina em Marabá, produzida em sistema extensivo, é acompanhado da degradação das pastagens. Este resumo expandido busca apresentar, a partir de análises da expansão da atividade e da compreensão do impacto dela sobre a degradação das pastagens e dos solos, como a prática se relaciona com os agricultores familiares. Com base em dados do IBGE, discute-se o aumento do rebanho nas áreas de pastagem entre 2006 e 2017, evidenciando a redução da área degradada e o aumento das pastagens em boas condições, embora grandes áreas permaneçam degradadas, resultado do manejo inadequado e da falta de assistência técnica aos agricultores familiares, principais atores da bovinocultura. O acesso à assistência no campo é apontado como um fator importante na busca de uma produção menos degradante.

**Palavras-chave:** Bovinocultura; Pastagens degradadas; Agricultura familiar.



# INTRODUÇÃO

O crescimento constante do rebanho bovino no Brasil aponta para um cenário onde a Amazônia assumirá um papel cada vez mais proeminente na pecuária nacional, como aponta Venturieri (2015). Como principal característica da pecuária brasileira, o sistema extensivo depende principalmente das pastagens para alimentação do rebanho, contudo a degradação dos solos e, consequentemente, das próprias pastagens, assola os produtores.

A degradação das pastagens, processo encontrado na região de Marabá, consiste em áreas cujas gramíneas estão em amplo decréscimo da produtividade agrícola, ocorrendo a redução da capacidade de suporte ideal de cabeças de gado pela área ocupada, comprometendo o ganho de peso animal (DIAS-FILHO, 2007).

O objetivo é trazer reflexões sobre a pecuária em Marabá, sudeste do Pará, a partir de análises tanto da expansão da atividade como da situação da degradação das pastagens e dos solos, e ainda, como ela se relaciona com os agricultores familiares do município.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi elaborado através de uma pesquisa documental e os dados fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), disponibilizados através do seu banco de dados SIDRA, buscados na sequência em “Pesquisa”, “Economia”, “Agropecuária”, “Censo Agropecuário” e “Produção Agrícola Municipal”, sendo consultado o Censo Agropecuário de 2006 e 2017, assim com a Pesquisa da Pecuária Municipal de 2022 para apoiar o exercício analítico. O período de levantamento de dados ocorreu de maio a agosto de 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Pará constitui-se como o quinto colocado no ranking dos estados do Brasil por tamanho de rebanho bovino, possuindo 14.349.553 cabeças<sup>1</sup>, contudo, em apenas cinco anos, houve um aumento de mais de 70% no número de cabeças, passando para 24.791.060 em 2022, conforme levantamento do IBGE. Realizando essa dimensão de crescimento para Marabá, no sudeste paraense, o salto foi ainda maior, passando dos 100%, sendo que 2017 continha 634.945 cabeças de gado e em 2022 passou para incríveis 1.300.000 animais<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 17 de abr. 2024.

<sup>2</sup> IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Pecuária Municipal (PPM) 2022. IBGE, 2022. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>>. Acesso em: 17 de abr. 2024.

Dias-Filho (2015), afirma que, no futuro, é provável que a região amazônica assuma um papel central na produção de bovinos no Brasil, de acordo com o padrão de crescimento temporal do rebanho. Porém, esse prognóstico provavelmente não deveria prever que essa pecuarização<sup>3</sup> da Amazônia fosse tão apurada neste curto espaço de tempo, como mostrou o crescimento do Censo de 2017 para a Pesquisa de 2022 relatada no parágrafo acima. Novamente, os dados do IBGE retratam essa teoria dos autores, como mostra o Censo Agropecuário de 2017, que evidenciou que Marabá detinha 5.305 estabelecimentos agropecuários, e destes, 75% criavam bovinos no estabelecimento. Proporcionalmente, o uso de terra destinada à pastagem, natural e plantada, é de mais de 67%. Na Tabela 1 abaixo, sobre a caracterização da qualidade das pastagens no estado do Pará, de acordo com o IBGE, nota-se que houve uma queda de pouco mais de 2% entre 2006<sup>4</sup> e 2017 da área de pastagem degradada e um acréscimo de 42% em pastagens consideradas em boas condições. Esse aumento é sugerido devido a uma maior inserção de práticas tecnológicas, com manejos adequados.

**Tabela 1:** Classificação da qualidade das pastagens no Pará comparando dados de 2006 e 2017 do IBGE.

Tipo de pastagem	2006 (hectares)	2017 (hectares)	Diferença (hectares)
Pastagem degradada	1.088.059	1.063.373	- 24.686
Pastagem em boas condições	8.120.134	11.533.487	+ 3.413.353

Fonte: Adaptado do IBGE - Censo agropecuário (2006; 2017).

Diante desses dados, é possível calcular, que em 2017, para cada 10,85 hectares de pastagem em boas condições, existia 1 hectare degradado no Pará. Ao realizar um comparativo, para facilitar a dimensão, o estado paraense, detinha em 2017, praticamente metade do território sergipano em área de pastagem degradada. Realizando o recorte dessa pesquisa para Marabá, foi elaborado o gráfico abaixo na Tabela 2.

**Tabela 2:** Distribuição da qualidade das pastagens em Marabá comparando dados de 2006 e 2017 do IBGE.

Tipo de pastagem	2006 (hectares)	2017 (hectares)	Diferença (hectares)
Pastagem degradada	63.478	23.293	-40.185
Pastagem em boas condições	347.920	474.912	+126.992

Fonte: Adaptado do IBGE - Censo agropecuário (2006; 2017).

Com base nesses resultados, estima-se que em 2017, a proporção de pastagens em boas condições para cada hectare degradado foi de aproximadamente 20,38 para 1. É observada uma redução significativa, superior a 63%, na área de pastagem degradada entre 2006 e 2017, enquanto houve um aumento de 36% na extensão das pastagens em boas condições. É evidenciado, na pecuária marabaense, que seus atores de produção são principalmente integrantes da agricultura familiar, com 3.191 estabelecimentos,

<sup>3</sup> A pecuarização refere-se ao aumento da relevância das atividades relacionadas à criação de gado dentro de uma propriedade e à sua perspectiva de se tornar a atividade dominante.

<sup>4</sup> IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro: 2006. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>>. Acesso em: 17 de abr. 2024

correspondendo a 79,9% do total, sendo que o maior número de propriedades, encontram-se na faixa de 0 hectares a menores de 50<sup>5</sup>. Ao se deparar com os números sobre assistência técnica aos produtores, é possível apontar para uma justificativa à degradação que envolve a pecuária, amparado em Sousa (2022) que conclui a falta de conhecimento técnico por parte dos produtores agrícolas, juntamente à realização da pecuária com baixo avanço técnico, como fatores que resultam em erros no manejo da forragem e do sistema solo-planta-animal, culminando na degradação das pastagens e na baixa produtividade dos solos.

Apenas pouco mais de 5% dos estabelecimentos rurais em Marabá recebem assistência. Mais alarmante, torna-se esse assunto recortado aos produtores da atividade que são enquadrados como pertencentes à agricultura familiar, os quais, apenas 4,16% afirmaram que têm recebido assistência técnica em suas propriedades, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, sendo que somente 2,68% do serviço é advindo do governo. Sem o recebimento de visitas técnicas e assistenciais, os agricultores familiares pecuaristas de Marabá buscam informações técnicas principalmente pela televisão, relatado por 44,42% dos estabelecimentos e em segundo plano, através de rádio, 21,9% (IBGE, 2017).

Desamparados, os produtores de bovinos recorrem frequentemente à utilização do fogo como ferramenta para renovação dos pastos e controle de plantas daninhas, contribuindo não só para a degradação das pastagens, mas também agravando os impactos ambientais e as mudanças climáticas através da emissão de gases de efeito estufa. Nesse contexto, Townsend et al. (2012)<sup>6</sup> ressaltam que a implementação de uma pecuária de baixo impacto ambiental passa, necessariamente, pelo controle rigoroso do uso do fogo, por meio de monitoramento e fiscalização efetivos, além de iniciativas de prevenção de incêndios.

Para evitar a formação de novas pastagens é preciso que o crescimento da produção pecuária na Amazônia se concentre na melhoria das pastagens existentes e na utilização de áreas já desmatadas. Nesse contexto, continuar trabalhando na restauração das pastagens degradadas, que ainda consistem em uma área superior a 20 mil hectares do município de Marabá, torna-se uma tarefa primordial para acompanhar o crescimento do rebanho, possibilitando o aumento da produção sem a necessidade de expandir as áreas de pastagem sobre os ecossistemas naturais remanescentes (DIAS-FILHO, 2014).

## CONCLUSÕES

O crescimento da pecuária em Marabá é acompanhado de melhorias consideráveis nas áreas de pastejo degradadas, contudo, uma grande dimensão ainda sofre com a degradação. Tal bovinocultura é praticada principalmente pelos agricultores familiares praticamente sem assistência técnica, o que torna a criação de gado extensiva pouco produtiva. Embora seja apontado para avanços na recuperação das pastagens em Marabá, o crescimento constante do rebanho demanda que a atividade seja realizada de

<sup>5</sup> A caracterização utilizada amparou-se no Decreto nº 9.064/17, que enquadra os agricultores familiares como aqueles que possuem área de até 4 módulos fiscais, utilização de, no mínimo, 50% de mão de obra da própria família nas atividades agrícolas, renda familiar igual ou maior a 50% proveniente da atividade econômica praticada no estabelecimento e que gerencie seu estabelecimento estritamente com a sua família.

forma menos danosa e consequentemente mais produtiva. A assistência técnica aos agricultores é apontada como um fator relevante na atual conjuntura das pastagens e do solo, pois a ausência de conhecimento técnico e o manejo inadequado do solo e das pastagens contribuem para a degradação ambiental e a baixa produtividade.

## REFERÊNCIAS

- DIAS-FILHO, M. B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 3 ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.190 p.
- \_\_\_\_\_. Estratégias para recuperação de pastagens degradadas na Amazônia brasileira. Belém, PA. Embrapa Amazônia Oriental, 2015. 25 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126100/1/DOCUMENTOS-411-ONLINE.pdf>>. Acesso em 06 de mai. 2024.
- \_\_\_\_\_. Recuperação de pastagens degradadas na Amazônia: desafios, oportunidades e perspectivas. In: SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, A. P. M. da; OLIVEIRA, M. A. C. de; SAVIAN, M. (Org.). Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. Brasília, DF: Ipea, 2014. p. 149-169.
- SOUZA, M. S. Degradação de pastagem no cerrado brasileiro. Orientador: Danielle Oliveira. 2022. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Agronomia, Pitágoras, Bahia, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.pgscognna.com.br/bitstream/123456789/46993/1/MATHEUS+SILVA+D+E+SOUZA.pdf>>. Acesso em: 03 de jun. 2024.
- VENTURIERI, A. Apresentação. In: DIAS-FILHO, Moacyr Bernardino. Estratégias para recuperação de pastagens degradadas na Amazônia brasileira. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. p 6. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126100/1/DOCUMENTOS-411-ONLINE.pdf>>. Acesso em 06 de mai. 2024.

## Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de mestrado.

# Cenário dos Resíduos Sólidos em Canaã dos Carajás e Parauapebas com Influência da Mineração

SOUZA, Luís Carlos Silva De<sup>1</sup>(IC); SAMPAIO, Nathacia Kelly Da<sup>2</sup>(IC); REIS, Viviane Cristina Silva<sup>3</sup>(IC); OLIVEIRA, Gleiciara Damacena De<sup>4</sup>; SILVEIRA, Rafaela Nazareth Pinheiro De Oliveira<sup>5</sup>(PO)

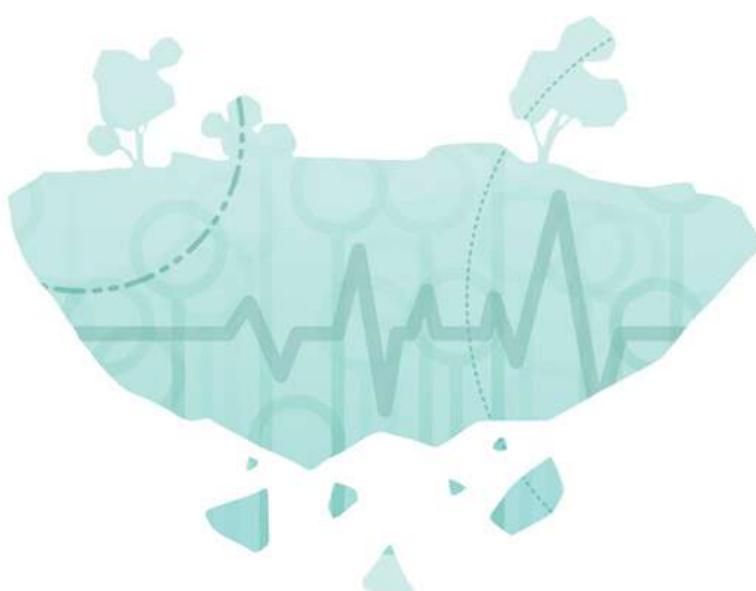
<sup>1</sup>UNIFESSPA, luisousa@unifesspa.edu.br; <sup>2</sup>UNIFESSPA, nathacia.sampaio@unifesspa.edu.br;

<sup>3</sup>UNIFESSPA, vivianecristina@unifesspa.edu.br; <sup>4</sup>UNIFESSPA, gleiciara.oliveira@unifesspa.edu.br;

<sup>5</sup>UNIFESSPA, rafaelasilveira@unifesspa.edu.br.

**RESUMO:** Canaã dos Carajás e Parauapebas situadas na região sudeste do Pará, possuem grande atividade de mineração, o que impulsiona a economia da região. A metodologia do trabalho inclui a análise de dados do SNIS e do IBGE, revisões de literatura sobre os aspectos sociais, econômicos e de saneamento básico dos municípios. O objetivo visa compreender as mudanças e os benefícios que a atividade de mineração trouxe para as cidades, utilizando indicadores de resíduos sólidos do site (SNIS). Observou-se que no período de 2012 a 2022 houve um aumento populacional e também na geração de resíduos sólidos, indicando a necessidade de políticas de gestão de resíduos sólidos mais eficazes para mitigar os impactos ambientais e melhorar a qualidade de vida local. Portanto concluiu-se que a implantação do polo de mineração trouxe benefícios como desenvolvimento local e um impulso nos crescimentos do PIB nas duas cidades, mas também impactos negativos como geração de resíduos sólidos descontrolada.

**Palavras-chave:** Impactos; Indicadores; Saneamento Básico.



# INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos são os materiais descartados após o uso ou consumo, como embalagens plásticas, vidros, alimentos, etc. Dependendo da forma que são descartados no meio ambiente, podem ocasionar sérios problemas ambientais e de saúde, como por exemplo, a atração de organismos vivos que transmitem doenças graves (PEREIRA, 2019).

As taxas de geração de renda, desenvolvimento social e produção de resíduos sólidos podem ser impactadas positivamente ou negativamente com a instalação de polos industriais em um determinado local, como é o caso das cidades Canaã dos Carajás e Parauapebas, no estado do Pará. Ao olhar para ambas as cidades com seus respectivos avanços populacionais, sociais e econômicos trazidos com as atividades de mineração, se faz necessário analisar as questões ambientais os impactos decorrentes da implantação destes polos de mineração, com foco na produção, utilização e desdobramentos dos resíduos sólidos gerados pelos habitantes. Portanto, o objetivo do trabalho visa compreender as mudanças e os benefícios que a mineradora trouxe para as regiões, tendo como base os indicadores de resíduos sólidos da plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A unidade de estudo principal são os indicadores, os mesmos são parâmetros que irão quantificar e sintetizar as informações, tais dados obtidos do SNIS estão direcionados para os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do município de Canaã dos Carajás e Parauapebas. Percebe-se a ausência de alguns dados nos anos de 2020 e 2021 para Canaã dos Carajás que podem ter ocorridos decorrente da pandemia causada pelo COVID-19 (2020-2021).

Em primeiro âmbito foram realizadas pesquisas na literatura sobre os aspectos sociais, econômicos e de saneamento básico dos locais de estudos, com o intuito de verificar a interferência da atividade mineradora. Houve a coleta de dados nas plataformas como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). E indicadores no intervalo de 2012-2022, foram mostrados em gráficos (feitos com o Software Microsoft Office Excel 2019) e as correlações estão expostas de forma escrita ao longo do trabalho.

Os indicadores desenvolvidos na pesquisa foram na área social (Quantidade de população total); área econômica (Produto Interno Bruto - Per Capita) e na área de saneamento básico (Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes - CO119; Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana - IN021\_RS; Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta – IN028\_RS).

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

## Aspecto social

O município de Canaã dos Carajás em 2012 contava com uma população de 29.101 habitantes, no ano de 2022 a população aumentou para 77.079 habitantes, com densidade de 24,49 hab/km<sup>2</sup> e uma taxa de crescimento anual de 9,23%, segundo dados cadastrados pelo IBGE (2022). Em comparação, a cidade de Parauapebas em 2012 apresentava uma quantidade de 166.342 habitantes e em 2022 a população era 267.836 com densidade de 38,90 hab/km<sup>2</sup> e uma taxa de crescimento anual de 4,73%. Ambas as cidades tiveram um crescimento significativo ao longo dos 10 anos, destacando-se entre os anos de 2018 e 2022. Em Canaã dos Carajás, um fator que influenciou o aumento populacional foi a implantação do Projeto S11D que começou a operar em 2016, pois atraiu muitos trabalhadores para a região, resultando no aumento significativo da população como também na expansão do local.

## Aspecto econômico

Percebe-se, que há discrepância do PIB per capita do ano de 2016 para 2017 de R\$68.749,93 para R\$113.504,44 (IBGE, 2022) respectivamente, tal elevação teve como contribuição o funcionamento do Projeto Ferro Carajás - S11D. Este é uma continuação do Programa Grande Carajás, no qual a mina de extração de ferro começou a atuar em 2016 e possui uma vida útil estimada em 30 anos (NUNES, 2019). Na cidade de Parauapebas para os anos de 2012 a 2016, o PIB per capita houve um decaimento, essa instabilidade possui relação direta com a crise econômica que se instalou sobre mundo, demonstrando que a atividade está vinculada ao mercado internacional tendo força de atingir rapidamente o município.

## Aspecto sobre saneamento básico

Um dos indicadores avaliados é a quantidade total de resíduos sólidos domiciliares RDO e resíduos sólidos públicos (RPU) coletados por todos os agentes nas duas cidades. Observou-se um crescimento em Canaã dos Carajás nos anos de 2012 e 2015, esses fatores estão ligados ao crescimento da população como também à melhora na infraestrutura de atendimento da coleta de RDO e RPU, segundo o site SINIR (2021) o início de operações de coleta direcionada para um aterro controlado foi em 2015, antes da implantação do aterro, os resíduos sólidos eram direcionados para um lixão localizado na cidade. Outro fator importante foi um decrescimento da quantidade coletada em 2018, observou-se mesmo comportamento para Parauapebas que também teve a quantidade de resíduos coletados reduzidas. Esse decréscimo pode indicar uma reformulação significativa na gestão de resíduos sólidos, como também finalização de contratos com empresas terceirizadas para coleta de RDO e RPU.

A massa coletada de RDO e RPU per capita em relação à população urbana (Figura 1), indica a quantidade de resíduos sólidos gerados por pessoa em 1 dia. Canaã dos Carajás obteve um alto índice de produção de resíduos sólidos per capita, estando acima da média considerada normal pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil que é de aproximadamente 1 kg por dia, observa-se esse valor discrepante principalmente nos anos de 2015 e 2019. Já Parauapebas apresenta uma geração com poucas variações, esses comportamentos podem ser decorrentes de políticas de gestão de resíduos mais eficazes, tendo em vista que a cidade é mais desenvolvida.

**Figura 1:** Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana.

### Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana.



Fonte: SNIS, 2024. Elaboração própria.

Cabe comparar a massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana (Figura 1) com o indicador de massa de (RDO + RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (Figura 2). Ao observar a Figura 1, com relação à Canaã dos Carajás, em 2015 obteve 3,02 kg/hab /dia de resíduos gerados pela população urbana, em se tratando da Figura 2, em 2015 apresenta a mesma quantidade de resíduos gerados para a população total.

**Figura 2:** Massa de resíduos domiciliares e públicos RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

### Massa de RDO+RPU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.



Fonte: SNIS, 2024. Elaboração própria

# CONCLUSÕES

Conclui-se, que a influência dos polos de mineração tanto a cidade de Canaã dos Carajás quanto Parauapebas apresentaram aumento percentual anual populacional de 9,23% e 4,73% respectivamente, com este crescimento populacional, entra em destaque o aumento da geração de resíduos sólidos em ambas as cidades. Desse modo, os objetivos do trabalho foram alcançados, podendo observar que as instalações do polo de mineração nas duas cidades trouxeram desenvolvimento local como o aumento no PIB garantindo o desenvolvimento econômico e regional, mas também trouxe desafios como a expansão populacional repentina resultando na geração de resíduos sólidos desenfreada. As duas cidades tiveram uma produção de resíduos sólidos elevadas ao decorrer dos anos, isso fez com que os municípios tivessem que prever medidas para acompanhar a produção desenfreada desses resíduos, como foi o caso de Canaã dos Carajás com a instalação de aterro controlado. Sabe-se que esse meio de descarte de resíduos não é o indicado, porém já é um avanço, em consideração que o meio de depósito anteriormente era um lixão à céu aberto.

# REFERÊNCIAS

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Parauapebas. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/parauapebas.html>. Acesso em: 08 ago. 2024.
- NUNES, Débora Aquino. Mineração e crescimento urbano em Canaã dos CARAJÁS-PA. Revista Caribeña de Ciencias Sociales (RCCS), n. 9, p. 8, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9087975>. Acesso em: 11 de ago. De 2024.
- PEREIRA, Eduardo Vinícius. Resíduos sólidos. Editora Senac São Paulo, 2019. Disponível em [https://books.google.com.br/books?id=U\\_W2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q=&f=false](https://books.google.com.br/books?id=U_W2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ptBR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=&f=false). Acesso em: 10 ago. 2024.
- SINIR: Sistema Nacional de informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos, 2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/relatorios/municipal/>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Série histórica. 2024. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

# Cursinho Popular Avante: Oportunizando Experiências de Ensino e Aprendizagem Frente às Questões Ambientais

LIMA, Joana Dark Silva<sup>1</sup> (IC); LIMA, Sâmyra Silva (PG)<sup>2</sup>; SOUSA, Gisele Rodrigues de<sup>3</sup> (TS); PEREIRA, Mirian Rosa<sup>4</sup> (PQ); GAMA, Eliani da Silva<sup>5</sup> (TS); CARDOSO, Janaina Keylla de Lima<sup>6</sup> (EB)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, joanalimah23@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, myra.lima.07533@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, giselesousaa06@gmail.com;

<sup>4</sup>Universidade do Estado do Pará, mirianpereira@uepa.br, <sup>5</sup>Universidade do Estado do Pará, eliani-gama@hotmail.com; <sup>6</sup>Faculdade Cruzeiro do Sul, janainacard1979@gmail.com

**RESUMO:** O Cursinho Popular Avante se destaca como uma iniciativa educacional que visa integrar questões ambientais ao processo de ensino e aprendizagem. O cursinho, voltado para populações em situação de vulnerabilidade, adota uma abordagem pedagógica que incorpora temas ambientais essenciais, como mudanças climáticas, poluição e sustentabilidade, no currículo de suas aulas. O objetivo do texto é destacar o papel fundamental do Cursinho Popular Avante na formação de alunos que, além de se prepararem para o ENEM, desenvolvem uma consciência crítica e engajamento com as questões ambientais. O texto enfatiza como a combinação de teoria e prática, exemplificada pelo uso do Ecobosque como espaço de aprendizado, enriquece a experiência educacional e estimula os estudantes a refletirem sobre o meio ambiente e a considerar essas questões em suas futuras escolhas. A metodologia utilizada foi por meio de um estudo de natureza básica e classifica-se como exploratório, desta maneira, o estudo foi desenvolvido por meio das vivências em sala de aula, proporcionadas pelo Cursinho Popular Avante. Os resultados indicam que a disciplina de Geografia, ao cobrir tópicos como globalização, conferências ambientais, clima, atualidades e mudanças climáticas, desempenha um papel fundamental na formação dos alunos. A inclusão desses temas proporciona uma compreensão abrangente das questões ambientais e suas implicações globais. Assim, o Cursinho Popular Avante, ao incluir esses temas em seu currículo, contribui significativamente para esse processo de aprendizagem e responsabilização social e ambiental. Por tanto, essa abordagem não apenas enriquece o aprendizado acadêmico dos participantes, mas também contribui significativamente para o desenvolvimento de uma mentalidade mais responsável e proativa em relação ao meio ambiente, preparando-os para enfrentar os desafios ambientais que se apresentam na esfera global.

**Palavras-chave:** Preparação para o ENEM; Educação Ambiental; Metodologia Ativa.

# INTRODUÇÃO

O termo Cursinho Popular surge na década de 90, onde buscava proporcionar estratégias de ações que tivesse interferência na realidade das pessoas, trazendo para si uma transformação social por intermédio do ensino e da coletividade de classe. Contudo, busca-se atingir principalmente jovens que vivenciam uma realidade peculiar e menos favorecida. Segundo Castro (2005) define como:

Cursinhos Populares são ações políticas de atores engajados em projetos e ações que têm, como eixo, a transformação social da realidade por meio da preparação e do incentivo às classes populares a ingressarem no ensino superior gratuito (p. 51).

Neste sentido, o Cursinho Popular Avante é um ambiente educacional que permite a discussão de temáticas relevantes para a sociedade, visto que, assuntos voltados para as questões ambientais estão em evidência e podem ser cobrados na prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O Cursinho Popular Avante visa atender os estudantes da rede pública de ensino que estão em curso ou finalizaram o ensino médio em escolas públicas.

Assim sendo, o Cursinho Popular Avante vai ao encontro da demanda social e contribui com a classe trabalhadora, onde possibilita por meio dos estudos que ocorra uma preparação para os vestibulares, experiências no espaço universitário e debates a partir da realidade social vivenciada por eles.

Em virtude disso, um dos eixos temáticos abordados para ensino no Cursinho são as questões ambientais, com intuito de apresentar uma perspectiva inovadora para o cenário atual, ao conectar realidades que antes pareciam distintas, evidenciando a universalidade dos desafios socioambientais contemporâneos e a responsabilidade ambiental em sociedade, ainda que com particularidades regionais.

Dessa forma, as questões ambientais no âmbito do cursinho popular é assunto de suma importância para ser destacado, pois auxilia na percepção dos alunos sobre a urgência global em promover mudanças significativas que assegurem a continuidade e a qualidade da vida a longo prazo. Isso implica que, além das tradicionais ameaças socioeconômicas e políticas, surgem também imperativos ambientais relacionados à gestão e preservação de recursos essenciais e finitos, como o solo, a água e a energia, em uma sociedade marcada pela desigualdade e insustentabilidade (SANTOS et al., 2018).

Com base no exposto, o objetivo do estudo é abordar o Cursinho Popular Avante como um espaço que oportuniza o processo de ensino e aprendizagem, incluindo as questões ambientais, visto que, são essenciais para a garantia das gerações futuras, deste modo, as aulas ministradas no Cursinho relacionadas ao meio ambiente buscam desenvolver uma perspectiva analítica em relação à limitação dos recursos naturais.

Assim, o Cursinho Popular Avante cumpre um papel crucial na formação de alunos não apenas preparados para o ENEM, mas também conscientes e engajados com as questões ambientais. Ao unir

teoria e prática, e ao proporcionar um espaço de aprendizado enriquecido como o Ecobosque, o cursinho oferece uma experiência educacional que amplia os horizontes dos estudantes, encorajando-os a pensar criticamente sobre o mundo ao seu redor e a considerar o meio ambiente em suas futuras escolhas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa pode ser classificada de acordo com sua natureza, abordagens metodológicas, objetivos e procedimentos utilizados, desta forma, o respectivo estudo é de natureza básica, visto que, visa produzir novos conhecimentos para o progresso da ciência, procurando estabelecer verdades, mesmo que sejam provisórias e relativas (ANDRADE, 2017). Em relação à abordagem da pesquisa, o estudo é qualitativo, de maneira que se baseia na interpretação dos fenômenos observados e no sentido que esses fenômenos carregam.

Considerando os objetivos do estudo, classifica-se como exploratório (PRODANOV, 2013) pois objetiva facilitar a familiaridade do investigador com a temática abordada, a fim de tornar a abordagem mais clara e gerar novos conhecimentos. Desta maneira, o estudo foi desenvolvido por meio das vivências em sala de aula, proporcionadas pelo Cursinho Popular Avante.

Neste sentido, as aulas do Cursinho ocorrem nas dependências do Campus VIII da UEPA, aos finais de semana em horário matutino. Deste modo, são abordadas as disciplinas que contemplam o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), então, em muitas ocasiões são abordadas temáticas que elevam a importância das questões ambientais, principalmente, no que tange à conscientização dos alunos sobre a preservação ambiental. Além disso, são instigados a buscarem informações acerca de eventos de grande relevância na área ambiental, como é o caso da COP 30, visto que estarem inteirados quanto a essas questões é primordial para alcançarem um desempenho significado na prova do ENEM.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*“Ensino e Aprendizagem Frente às Questões Ambientais no Cursinho Popular Avante”*

O Cursinho Popular Avante vai além da preparação tradicional para o ENEM ao integrar, de forma interdisciplinar, questões ambientais no conteúdo das disciplinas. Essa abordagem não apenas capacita os alunos para o exame, mas também lhes proporciona uma visão mais ampla e contextualizada sobre os desafios ambientais contemporâneos.

Dentre os eixos temáticos trabalhados, tem-se destaque para a disciplina de Geografia, que aborda temas como globalização, conferências ambientais, clima, atualidades e mudanças climáticas. Onde, essas abordagens funcionam como uma forma de educação ambiental, proporcionando aos alunos uma compreensão crítica dos impactos globais e locais sobre o meio ambiente. Esse tipo de educação é essencial para o desenvolvimento de uma consciência ambiental, conforme preconiza a Lei de Educação

Ambiental (Lei nº 9.795/1999), que estabelece que a educação ambiental deve ser promovida de forma integrada, tanto no ensino formal quanto no não formal, em escolas e universidades.

Em virtude disso, o Cursinho Popular Avante, ao incluir esses temas em seu currículo, contribui significativamente para esse processo de aprendizagem e responsabilização social e ambiental. Tal conteúdo, pode ser um fator de inspiração aos alunos a considerar essas áreas como possíveis campos de estudo e atuação profissional, sendo a escolha de cursos que abordem tal temática, a seguir a Figura 1 demonstra uma aula de Geografia que aborda a localização e fatores ambientais.

**Figura 1:** Aula de Geografia.

Fonte: Autores, 2024.

*“Espaço de Aprendizado e Interação”*



Os alunos ao ingressar no cursinho têm a oportunidade de conhecer os espaços do campus, entre estes está o Ecobosque. Este espaço, projetado para ser um ambiente agradável e educativo, oferece a possibilidade de interagir com a natureza e aprofundar o entendimento dos alunos sobre a biodiversidade e a importância da conservação.

O Ecobosque permite que sejam conhecidas novas espécies de plantas, como a Vitória Régia, pois o ensino vai muito além de sala de aula, sendo composto de momentos e experiências. Essa experiência prática não só enriquece o aprendizado, mas também fortalece a interdisciplinaridade, mostrando como diferentes áreas do conhecimento se conectam e contribuem para uma visão holística das questões ambientais, conforme é demonstrado na Figura 2, momento em que os alunos têm contato com o Ecobosque para uma aula interativa ao ar livre.

**Figura 2:** Aula Interativa.



Fonte: Acervo Cursinho popular avante, 2024.

## CONCLUSÕES

Dessa forma, o Cursinho Popular Avante demonstra que a integração das questões ambientais no processo educativo é não apenas viável, mas essencial para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados. Ao incorporar temas como mudanças climáticas, conservação e sustentabilidade em seu currículo, o cursinho não só amplia o horizonte dos alunos sobre os desafios ambientais globais, mas também promove práticas educativas que estimulam a reflexão crítica e o envolvimento ativo com a realidade socioambiental. Essa abordagem não apenas enriquece o aprendizado acadêmico dos participantes, mas também contribui significativamente para o desenvolvimento de uma mentalidade mais responsável e proativa em relação ao meio ambiente, preparando-os para enfrentar e mitigar os desafios ambientais que se apresentam na atualidade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

CASTRO, C. A. Cursinhos alternativos e populares: movimentos territoriais de luta pelo acesso ao ensino público superior no Brasil. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Unesp Presidente Prudente/SP. Presidente Prudente, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. Ed. [S.L.], Editora Feevale, 2013.

SANTOS, Alzir Falcão dos et al. A QUESTÃO AMBIENTAL E A SUSTENTABILIDADE., Manaus - AM, 2018.

# Estudando as Propriedades Elásticas de Diferentes Materiais Através da Lei de Hooke

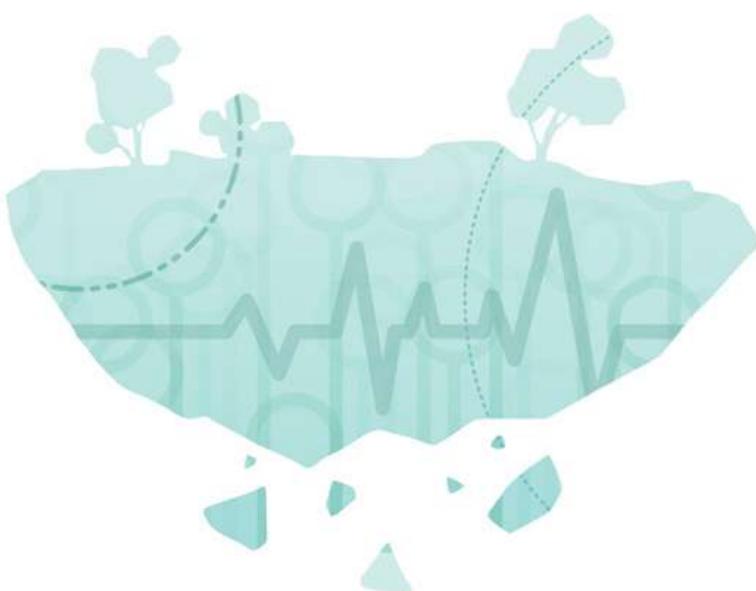
SILVA, Karoline Braga da<sup>1</sup>(IC); PINTO, Guilherme Messias<sup>2</sup>(IC); LAIA, André Scheidegger<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, karolinebraga25@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, messiasguilherme327@gmail.com; <sup>3</sup>Departamento de Ciências Naturais - Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, andrelaia@uepa.br.

Eixo Temático: GT3 - Dinâmicas socioambientais e Educação na Amazônia.

**RESUMO:** Este trabalho visa explorar as propriedades elásticas de materiais diversos utilizando a Lei de Hooke como base teórica. Através de um experimento prático, investigou-se a correlação entre força aplicada, deformação e as constantes elásticas de diferentes corpos de prova, incluindo metais, polímeros e compostos. Foram utilizados um suporte, pesos variados e instrumentos de medição precisos para registrar as deformações dos materiais. Os resultados mostraram que alguns corpos seguem a Lei de Hooke dentro de certos limites, enquanto outros exibem comportamento não linear. A análise dos dados permitiu determinar as constantes elásticas e módulos de elasticidade dos materiais estudados. Conclui-se que, apesar de nem todos os materiais obedecerem estritamente à Lei de Hooke, o entendimento desse comportamento é essencial para aplicações em física, enriquecendo a formação acadêmica dos alunos e proporcionando uma base sólida para futuras investigações científicas.

**Palavras-chave:** Lei de Hooke, deformação elástica, força normal, força de atrito, mola.



# INTRODUÇÃO

O ensino de física no nível médio e superior apresenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à compreensão de conceitos abstratos e à aplicação de teorias em situações práticas. Isso se agrava ainda mais na região Amazônica devido a precariedade de estrutura das escolas e da carência de formação adequada para os professores de física (MOREIRA, 2021). Um dos temas fundamentais nesse contexto é a compreensão das propriedades elásticas dos materiais, um tópico que permeia diversas áreas da física e da engenharia. A Lei de Hooke, formulada por Robert Hooke no século XVII, é um dos pilares na descrição do comportamento elástico dos materiais e fornece uma base para entender como diferentes materiais respondem quando uma força é aplicada sobre eles (MELNYK; NASCIMENTO, 2017).

Este trabalho tem como objetivo explorar as propriedades elásticas de diferentes materiais utilizando a Lei de Hooke como princípio norteador. Através de experimentos práticos e análises teóricas, buscamos não apenas verificar a validade desta lei em diversos contextos, mas também fornecer uma abordagem didática que facilite a assimilação desses conceitos pelos estudantes. A proposta é demonstrar que, ao compreenderem a relação entre força, tensão e deformação, os alunos possam desenvolver uma visão mais concreta e aplicada da física, enriquecendo sua formação acadêmica e preparando-os para desafios futuros em suas carreiras acadêmicas e profissionais.

Para tanto, é apresentado um experimento prático envolvendo materiais alternativos com diferentes propriedades elásticas, como metais, polímeros e materiais compostos. A análise dos dados experimentais permitirá a identificação dos limites de elasticidade, a determinação da constante elástica e do módulo de elasticidade, fatores essenciais na caracterização de materiais. Além disso, discutiremos as implicações dos resultados obtidos no contexto do ensino de física, propondo estratégias pedagógicas que possam melhorar a compreensão dos alunos e estimular o interesse pela disciplina.

Ao abordar as propriedades elásticas de materiais através da Lei de Hooke, este estudo contribui para o aprimoramento do ensino experimental de física, promovendo uma aprendizagem ativa e baseada em experimentação. Esperamos que as metodologias aqui discutidas sirvam como referência para educadores e inspirem novas abordagens didáticas, ampliando o horizonte dos estudantes e fomentando uma atitude investigativa e crítica perante os fenômenos físicos. A escassez de práticas experimentais é um desafio para o ensino de física tido como meta na COP30 e acreditamos que esta proposta, implementada tanto no ensino superior quanto no ensino médio, possa estimular os alunos a participarem ativamente das aulas de física, melhorando a qualidade do ensino.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para investigar a Lei de Hooke, foi adotado um método analítico experimental com abordagem quantitativa a fim de explorar a correlação entre as grandezas envolvidas. Para tanto, foi montado um experimento simples utilizando os seguintes materiais: um suporte vertical, uma régua milimetrada,

uma fita métrica milimetrada, pesos de 22,5 e 50 g, uma balança de precisão e corpos de prova como mola helicoidal de metal, elástico de costura de 0,5 cm de largura, elástico para amarrar dinheiro e linha de pesca, agora identificados por MH, EC, ED e LP.

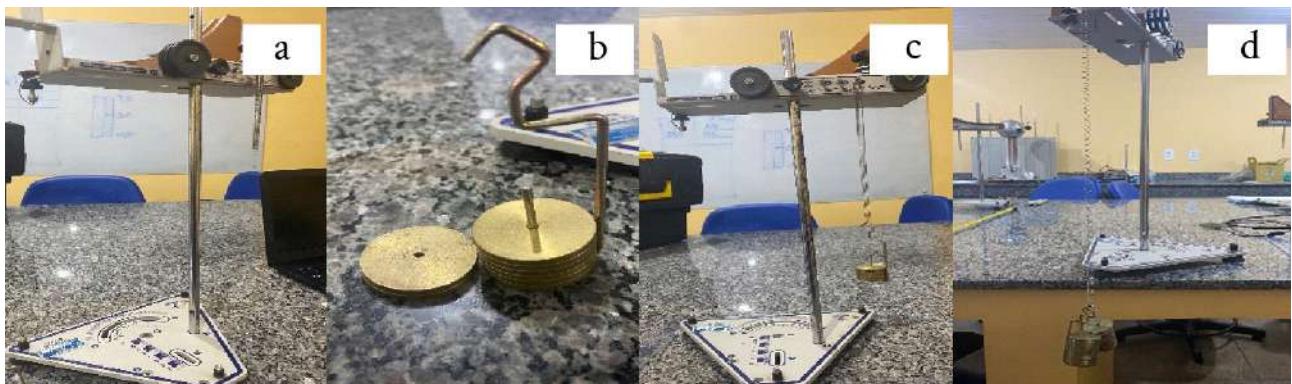
Inicialmente, o suporte foi fixado em uma superfície estável e nivelada. Em seguida, cada corpo de prova foi cuidadosamente instalado verticalmente no suporte em uma de suas extremidades, enquanto a outra foi presa a um gancho para alocar os pesos a fim de aplicar ao mesmo uma tensão equivalente a força peso da massa pendurada.

Os pesos foram colocados um a um e a deformação de cada corpo de prova foi medida em milímetros utilizando uma régua milimetrada. Após a adição de cada peso, aguardou-se alguns segundos para que a mola se estabilizasse antes de registrar a deformação final. Assim, foi obtido uma tabela contendo a deformação produzida para cada tensão aplicada em cada um dos corpos de prova testados. Posteriormente esses dados foram analisados para determinar a constante elástica destes materiais e seus respectivos módulos de elasticidade.

Antes de iniciar a experiência alguns pontos devem ser observados:

1. Não esticar as molas demasiadamente, pois podem ficar deformadas permanentemente.
2. Colocar as massas no gancho segurando-o e soltando-o lentamente.

**Figura 1:** Suporte para fixar uma mola (a), 27 pesos de 22,5 g foi cuidadosamente pesado para garantir uma massa precisa (b), os pesos foram então colocados um a um em um gancho suspensa na parte inferior da mola (c), deformação total da mola com os pesos já colocados (d).



Fonte: Autores, 2024.

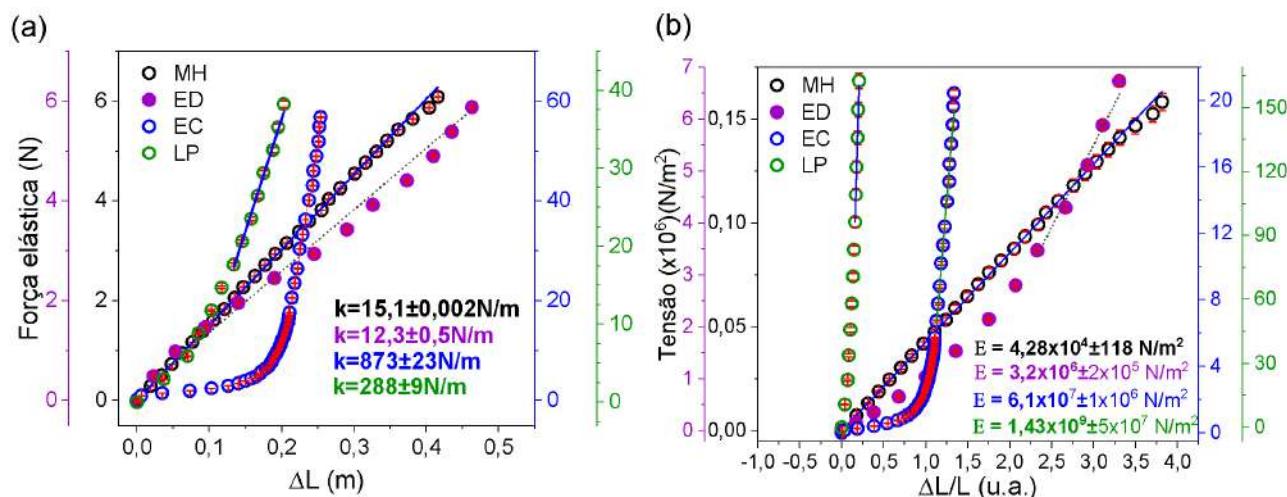
O experimento proposto aqui para estudar as propriedades elásticas de diferentes materiais envolvem diversos conceitos fundamentais da física, essenciais para a compreensão do comportamento dos materiais sob carga. Entre esses conceitos, destacam-se a força peso, a força elástica, a constante elástica e o módulo de elasticidade.

Força Peso ou Força Gravitacional é a força com que a Terra atrai um corpo próximo a sua superfície, sendo calculada pela fórmula  $F_p = m \cdot g$ , onde  $m$  é a massa do corpo e  $g$  é a aceleração da gra-

vidade (aproximadamente  $9,81 \text{ m/s}^2$ ). No experimento, os pesos foram aplicados para gerar a força necessária para deformar os materiais. Como resposta a essa força peso, os corpos de prova produzem uma força elástica ( $F_e$ ), em geral proporcional a deformação, seguindo a lei de Hooke  $F_e = K \cdot \Delta L$ , onde  $K$  é a constante elástica do material (relacionada a rigidez de um material) e  $\Delta L$  é a variação de comprimento (HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2016).

O módulo de elasticidade ou módulo de Young, é uma medida da rigidez de um material em resposta a tensões alongadoras ou compressoras. Ele é definido pela relação  $T = E \cdot \Delta L_R$ , onde  $T$  é a tensão (força por unidade de área) e  $\Delta L_R = \Delta L / L$  é a deformação relativa do comprimento. O módulo de elasticidade permite comparar a elasticidade de diferentes materiais, sendo crucial na caracterização de materiais rígidos ou flexíveis.

Na Figura 2(a) é apresentado um gráfico da força elástica em função da deformação dos materiais estudados. Os resultados obtidos demonstraram uma clara relação linear entre a força aplicada e a deformação para a MH e para o ED, mas para os demais corpos de prova as curvas exibiram um comportamento quase exponencial indicando que esses materiais não obedecem a lei de Hooke, semelhante aos resultados obtidos por outros autores (ARANHA et al., 2016; CAMPOMANES; HEIDEMANN; FRA-RE, 2022). Os valores máximos obtidos para as constantes elásticas foram  $15,1 \pm 0,002$ ;  $12,3 \pm 0,5$ ;  $873 \pm 23$ ;  $288 \pm 9 \text{ N/m}$  para a MD, ED, EC e LP, respectivamente.



**Figura 2:** (a) Gráfico da força elástica em função da deformação e (b) gráfico da tensão em função da reformação relativa.

Fonte: Autores, 2024.

Na Figura 2(b) é apresentado um gráfico da tensão em função da reformação relativa. Todos os corpos foram estudados até o ponto de ruptura, com exceção da MH por limitação dos pesos disponíveis. Além disto, com exceção da MH, os corpos estudados variam a área da seção reta transversal à medida que são esticados e isso afetou levemente o comportamento das curvas, com destaque para o ED que agora exibiu também um comportamento aproximadamente exponencial, fazendo com que os módulos de

elasticidade aumentassem com o aumento da tensão. Os valores máximos para o módulo de elasticidade formam  $4,28 \times 10^4 \pm 118$ ;  $3,2 \times 10^6 \pm 2 \times 10^5$ ;  $6,1 \times 10^7 \pm 1 \times 10^6$ ; e  $1,43 \times 10^9 \pm 5 \times 10^7$  N/m<sup>2</sup>, respectivamente.

Essas observações sugerem que alguns corpos não obedecem estritamente a lei de Hooke, mesmo assim dentro de uma certa faixa de deformação a lei de Hooke ainda pode ser aplicada. O conhecimento do comportamento elástico dos materiais é essencial para o destino adequado de possíveis aplicações e aprender estes conceitos é de grande relevância para alunos de ensino médio ou superior.

## CONCLUSÕES

Este experimento permitiu demonstrar experimentalmente que nem todos os corpos obedecem estritamente a Lei de Hooke. A compreensão desses conceitos é fundamental para diversas aplicações em física. Esses conceitos são fundamentais para entender como diferentes materiais respondem a forças aplicadas e retornam à sua forma original. Através da análise de força peso, força elástica, constante elástica e módulo de elasticidade, os estudantes podem desenvolver uma compreensão profunda dos princípios da mecânica dos materiais e das suas aplicações práticas. Essa abordagem experimental não apenas ilustra os conceitos teóricos, mas também promove a aplicação prática do conhecimento, facilitando um aprendizado mais dinâmico e envolvente, estimulando a participação ativa nas aulas de física.

## REFERÊNCIAS

- ARANHA, N. et al. A lei de Hooke e as molas não-lineares, um estudo de caso. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 38, n. 4, p. e4305, 2016.
- CAMPOMANES, R. R.; HEIDEMANN, L. A.; FRARE, V. L. F. Do que depende a constante elástica de uma mola? Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 44, p. e20220165, 2022.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física, volume 1 : mecânica. 10a ed. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- MELNYK, A.; NASCIMENTO, L. Análise Experimental Do Sistema Massa-Mola Através Da Lei De Hooke. Revista Perspectivas Online: Exatas & Engenharias, v. 7, n. 19, p. 36–41, 2017.
- MOREIRA, M. A. Desafios no ensino da física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, n. suppl 1, p. 1–8, 2021.

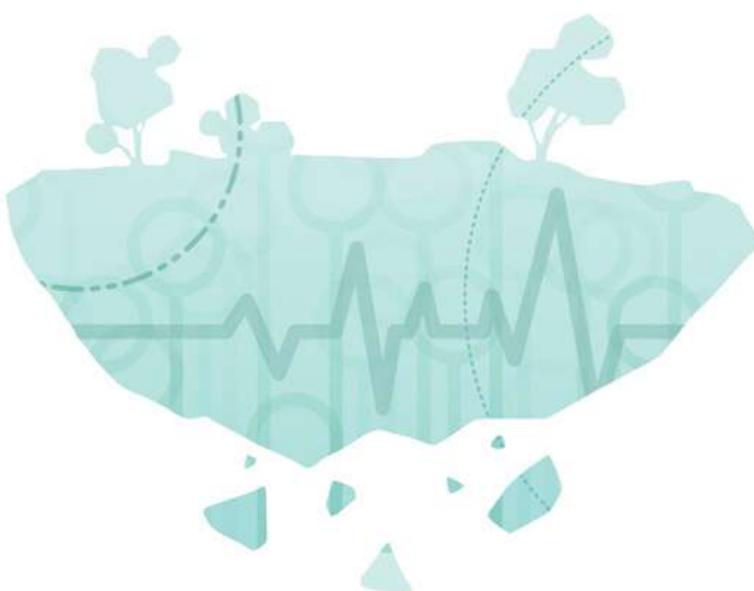
# Experimento de Força em Referenciais Não Inerciais

PINTO, Guilherme Messias<sup>1</sup> (IC); SILVA, Karoline Braga da<sup>2</sup> (IC); LAIA, André Scheidegger<sup>3</sup> (PQ)

1 Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, karolinebraga25@gmail.com; 2 Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, messiasguilherme327@gmail.com; 3 Departamento de Ciências Naturais - Universidade do Estado do Pará - Campus Marabá, andrelaia@uepa.br.

**RESUMO:** A aprendizagem de conceitos físicos pelos alunos da educação básica enfrenta desafios significativos. Muitas vezes isso se deve à abordagens abstratas e mecânica do assunto estudado. Esse modelo educacional tradicional, centrado no professor como detentor do conhecimento, leva os alunos a memorizar fórmulas e definições sem compreender plenamente os conceitos fundamentais. Para superar essa lacuna, propõe-se o uso de aulas experimentais que tornem o ensino mais dinâmico e envolvente. Este trabalho apresenta um experimento utilizando materiais alternativos para analisar a variação da massa em referenciais não inerciais, no caso, um elevador. Os resultados demonstram como a aceleração do elevador afeta a leitura da massa nas balanças, oferecendo uma experiência prática que facilita a compreensão dos princípios físicos envolvidos. Assim, acreditamos ser possível promover uma aprendizagem mais significativa e conectada à realidade dos estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Experimentos Alternativos; Peso Aparente.



# INTRODUÇÃO

Aprender os conceitos físicos tornou-se algo desafiador atualmente por parte dos alunos da educação básica, sobretudo por essa disciplina ser abordada frequentemente de forma abstrata e mecânica, induzindo muitos alunos a apenas decorar fórmulas sem entender os conceitos fundamentais envolvidos.

Vivemos em um cenário que ainda é perceptível que o conhecimento transmitido tendo o professor como o dominador dos conteúdos, mesmo que repassados de forma organizada e estruturada. Sendo assim é atribuída ao aluno um papel secundário na elaboração e na aquisição do conhecimento, levando a memorizar definições, enunciado de leis, síntese de resumos que lhes são oferecidas em tal processo educacional. Sobre isto, perante tal modelo de ensino, a passividade dos estudantes pode levar a poucos questionamentos das temáticas atuais até do seu próprio cotidiano. (PANTOJA DA GAMA et al., 2023).

Busca-se dessa maneira, apresentar processos que sejam mais transversais e participativos para os educandos que os façam enxergar os processos teóricos da disciplina em seu cotidiano, sem perder o aprofundamento científico em torno da física e dos conteúdos abordados(ANDRADE et al., 2023).

A implementação de aulas experimentais como uma metodologia disposta a dinamizar e subsidiar o processo educacional em ciências. Tratando- se de deficiências na educação científica, imediatamente remete-se a ausência de aulas experimentais no ensino básico. Sendo assim o processo de ensino se torna mais atrativo quando neste é implementado recursos pedagógicos como a experimentação. (PANTOJA DA GAMA et al., 2023). Diante disso, esse trabalho tem como objetivo a realização de um experimento com materiais de baixo custo, para analisar o experimento de força em referenciais não inerciais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O método aplicado é uma pesquisa explicativa e exploratória envolvendo materiais de baixo custo, objetivando a explicação do experimento de força com referencial não inercial. Foram utilizados, alguns materiais de baixo custo sendo estes:

Duas balanças, um pequeno bloco de madeira que possui 76,1 g, uma garrafa de alumínio de 618 g, um celular para gravar o fenômeno com gravação de 120 quadros por segundo e um elevador, conforme ilustra a Figura 1.

O objetivo deste experimento é analisar, a variação da massa dos corpos registrada nas balanças quando estão em movimento acelerado, dentro do elevador, ocasionado durante a partida e a parada do elevador, tanto na subida quanto na descida. Na prática, espera-se que quando o elevador iniciar a

descida, as massas registradas nas balanças diminuem e quando estiver parando a descida, as massas dos objetos nas balanças tenham um valor maior do que o seu real registrado quando o elevador estiver parado. O oposto deve ocorrer quando o elevador estiver descendo. Ambos os casos foram estudados neste trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um referencial não inercial é um sistema que não obedece às leis de Newton. Isso ocorre no elevador, pois a depender do seu estado de movimento, um observador em seu interior terá leituras distintas de massa para um mesmo objeto. Para entendermos isso, vamos analisar com cuidado a situação, considerando que a fórmula geral para a gravidade aparente ( $g_{ap}$ ) quando  $g > a$  é dada por  $g_{ap} = |g - a|$ .

Inicialmente vamos restringir nossa análise apenas para o movimento na vertical (eixo y) e admitir que seu sentido positivo seja para baixo, logo a aceleração gravitacional é positiva ( $+g$ ). Considerando o caso em que o elevador está descendo, no momento do início da descida, a velocidade do elevador aumenta à medida que o tempo passa, assim ela também é positiva e teremos que a gravidade aparente ( $g_{ap}$ ) será  $g_{ap} = g - (+a) = g - a$ . Já no final da descida, o elevador diminui sua velocidade à medida que o tempo passa, assim a aceleração é negativa e teremos  $g_{ap} = g - (-a) = g + a$ .

Uma balança consegue mensurar a quantidade de massa de um corpo, a partir da conversão do peso do corpo dividido pela gravidade terrestre, que é constante na superfície terrestre, a equação para tal conversão é dada pela segunda lei de Newton:

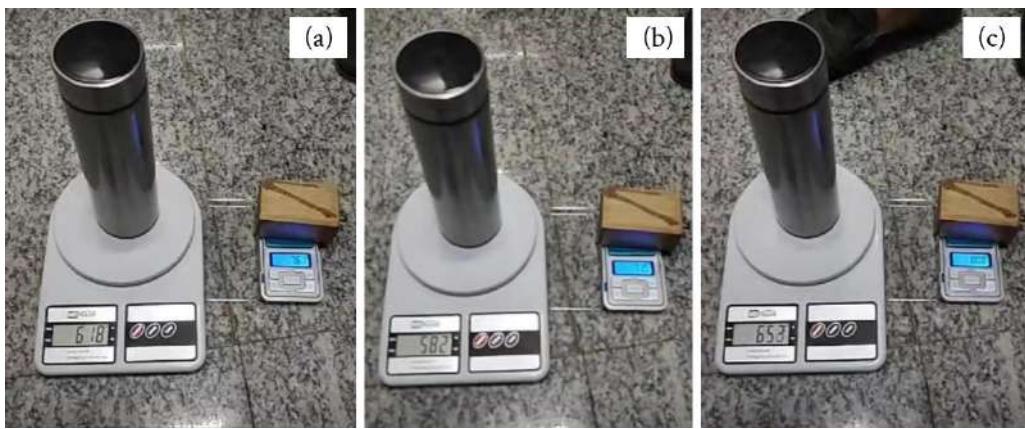
$$(1) \quad m = \frac{p}{g}$$

Como em referenciais não inerciais a gravidade aparente não é fixa, vamos obter um peso aparente também variável, assim, a equação que permite calcular o peso aparente dos corpos em sistemas não inerciais é:

$$(2) \quad P_{ap} = m \cdot g_{ap} = |m \cdot g|$$

Dessa forma, essa equação nos permite analisar a seguinte situação: quando o elevador está descendo, no início do movimento os pesos aparentes dos objetos serão menores que o peso sujeito a gravidade terrestre, como a massa é proporcional ao peso, as balanças vão apresentar uma massa menor do que a sua massa real e na parte final da descida as balanças irão aferir um valor maior para a massa destes objetos.

**Figura 1:** Fotografia da configuração experimental com os pesos nas duas balanças sob o chão do elevador em repouso (a), na parte inicial da descida (b) e na parte final da descida (c).

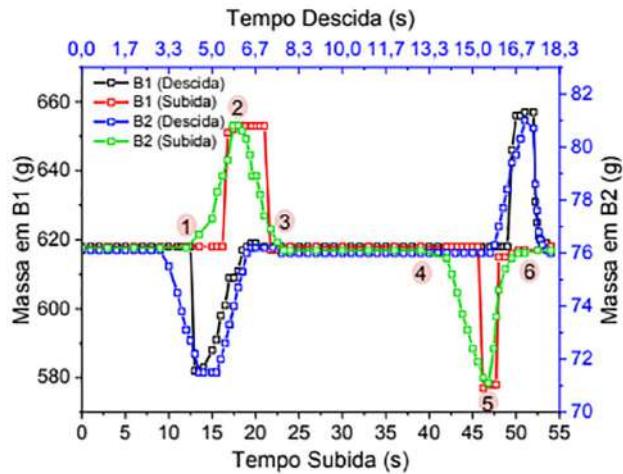


Fonte: Autores, 2024.

Usando apenas as balanças com os pesos no elevador já é possível ao aluno perceber que a massa registrada na balança varia de acordo com o início e término do movimento, seja ele de subida ou descida. No entanto, para visualizar essa variação com mais clareza foi usado um smartphone configurado para gravar o fenômeno em câmera lenta. Após isso, a gravação foi analisada quadro à quadro (frame por frame) e os valores de massa registrados nas balanças assim como o tempo foram repassados para uma tabela e posteriormente plotamos esses dados em um gráfico (Figura 2) da massa registrada nas balanças 1 e 2 (B1 e B2) em função do tempo, tanto na subida quanto na descida. Na figura 2, os pontos representam os dados obtidos e as linhas são apenas linhas de ligação entre os pontos, para uma melhor compreensão.

Os dados em preto e vermelho correspondem as massas registradas na balança 1 (B1) na descida e subida, respectivamente. Já os dados em azul e verde correspondem as massas registradas na balança 2 (B2) na descida e na subida, respectivamente. Comparando B1 e B2 na subida (linhas em vermelho e verde) percebemos que a balança B1 apresenta uma taxa de leitura muito lenta e por isso ela demora muito para registrar uma variação da massa aparente, já B2 apresenta uma variação mais gradual, mostrando que sua taxa de leitura é maior e por isso B2 é mais adequada para esse experimento.

**Figura 2:** Gráfico das massas registradas nas balanças B1 e B2 em função do tempo, para o movimento de subida e descida do elevador.



Fonte: Autores, 2024.

Analizando os dados de B2 (subida), a massa é inalterada de  $t = 0$  até  $t = 12\text{s}$ . A partir do ponto 1 ( $t = 12\text{s}$ ), o elevador começa a subir, se deslocando no sentido negativo da trajetória que assumimos inicialmente. Assim que o elevador começa a subir, existe um aumento gradual da velocidade de subida do elevador no sentido negativo da trajetória, e deste modo a taxa de variação da velocidade é negativa ( $-\Delta V$ ). Lembrando que a aceleração é igual a taxa de variação da velocidade ( $\mathcal{A} = -\Delta V/\Delta t$ ), temos que a aceleração a qual a B2 está submetida no início da subida é negativa e por isso temos que a gravidade aparente será  $g_{ap} = g - (-a) = g + a$ , maior que a gravidade real. Assim, aumentando a gravidade aparente, aumenta-se também o peso aparente, levando ao aumento da massa registrada na B2 percebido entre os pontos 1 e 2 do gráfico, no intervalo de 12 a 18 segundo do tempo de subida. No entanto, o módulo da velocidade do elevador não continua a subir indefinidamente, em um certo momento (18s) essa taxa de variação chega ao seu pico e ela começa a diminuir gradualmente até atingir uma velocidade constante no tempo de subida de 23 segundo (ponto 3). Nesta velocidade constante de subida, a aceleração do movimento é zero e o elevador passa novamente a ser um referencial inercial, isso ocorre entre 23 e 40 segundos do tempo de subida. Entre os pontos 4 e 5 (de  $t = 40$  a  $t = 47\text{s}$ ), os freios do elevador são acionados e sua velocidade começa a diminuir. Novamente, como este é o sentido negativo da trajetória, a taxa de variação da velocidade é positiva e temos uma aceleração positiva fazendo com que a gravidade aparente seja menor que a gravidade de repouso ( $g_{ap} = g - (+a) = g - a$ ), diminuindo também o peso aparente e por isso a massa registrada na balança diminui. No ponto 5, essa taxa de variação da velocidade do elevador chega ao seu máximo e começa a diminuir gradualmente até que o elevador finalmente pare no ponto 6 em  $t = 51\text{s}$ .

Com essa análise percebemos que a taxa de variação da velocidade está atrelada a aceleração do elevador e essa aceleração do referencial adotado afeta o fenômeno físico estudado pois a aferição da massa realizada pela balança analisa a força peso do corpo sob ela colocado, e em referenciais não iniciais essa massa não é constante pois depende da aceleração que o referencial está submetido.

## CONCLUSÕES

Concluímos que, através do experimento feito no elevador, demonstra que ele assumiu resultados diferentes nas massas dos corpos quando está acelerado para cima, o que é observado, um peso diferente do seu peso real, por apresentar uma aceleração positiva. Quando o elevador está em um movimento acelerado para baixo, isto é, o elevador descendo, demonstra que o seu peso é menor do que seu peso real, por apresentar uma aceleração negativa, ou seja, menor do que a aceleração da gravidade.

## REFERÊNCIAS

PANTOJA DA GAMA, V. T. et al. Experimentação no Ensino de Ciências: um estudo bibliométrico. *Scientia Plena*, v. 19, n. 3, p. 1–10, 2023.

ANDRADE, M. V., PAZ, F. S. Sequência didática com metodologias ativas no ensino de física à luz da aprendizagem significativa. *EnPe ENSINO EM PERSPECTIVAS*, v. 4, n. 3, p. 1–11, 2023.

CHAMA O FÍSICO. Entenda balança no elevador de uma vez por todas! I Leis de Newton. [S. I.: S. n]. 2017. 1 vídeo (14min). Publicado pelo canal Chama o Físico. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=REH\\_Hz9MVO8](https://www.youtube.com/watch?v=REH_Hz9MVO8). Acesso em: 02 maio. 2024.

# Explorando Atividades Práticas no Ensino de Ciências: Um Estudo da II Mostra Científica com Alunos do 7º Ano em uma Escola no Município de Marabá

ROCHA, Mariana da Silva<sup>1</sup> (PG); ALMEIDA, Millena Lima<sup>2</sup> (EB); PINTO, Gilson Pompeu<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), marianasrocha.quimica@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), limaalmeida.millena@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), gilson.pompeu@uepa.br

**RESUMO:** Este trabalho analisa a importância das atividades práticas na educação científica, com foco na II Mostra Científica de uma escola de Ensino Fundamental. O objetivo foi avaliar como a participação em experimentos, especificamente a simulação de erupções vulcânicas, influencia o desenvolvimento cognitivo e socioambiental dos alunos do 7º ano. A metodologia de observação-participante foi utilizada para analisar o engajamento e as interações dos estudantes durante as atividades. Os resultados demonstraram que a abordagem prática aprimorou a compreensão dos conceitos científicos e aumentou o interesse dos alunos pela ciência. Estudantes que anteriormente apresentavam dificuldades em entender o processo de erupção vulcânica passaram a explicar, de maneira clara e objetiva, as etapas da reação química envolvida na simulação, além de exibirem maior confiança ao responder perguntas de colegas de outras turmas. Dessa forma, conclui-se que a integração de práticas experimentais e apresentações públicas contribui para uma aprendizagem eficaz e envolvente.

**Palavras-chave:** Atividades práticas; Ensino de Ciências; Engajamento dos alunos.



# INTRODUÇÃO

A educação científica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e social dos alunos, incentivando a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão do mundo em que vivem. Em um contexto em que questões socioambientais ganham crescente relevância “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza” (Chassot, 2003, p. 91).

A realização de atividades como mostras científicas nas escolas oferece oportunidades para que os alunos se envolvam ativamente com a ciência, explorando conceitos de maneira participativa. A II Mostra Científica, realizada em um colégio de ensino privado, criou um ambiente adequado para a experimentação e a imersão científica, em que foi proposto para uma turma de 7º ano, a elaboração de projetos focados em temas específicos, como vulcões e erupções vulcânicas.

Essas atividades práticas proporcionam aos alunos a oportunidade de compreender conceitos teóricos ao passo que vivenciam o processo científico. Auxiliando o desenvolvimento de habilidades investigativas e resultando em um maior interesse pela ciência.

O objetivo geral deste trabalho é analisar como a participação em atividades científicas práticas, dentro de um contexto escolar, influencia o desenvolvimento cognitivo e socioambiental dos alunos. Como objetivos específicos, busca-se entender como a vivência dos fenômenos naturais, como a temática de erupções vulcânicas, podem despertar maior interesse pelos estudos científicos e contribuir para a conscientização sobre o meio ambiente.

A pesquisa será baseada na observação participante, uma vez que a orientação e participação ativa nas atividades permitiram uma análise direta das reações e interações dos estudantes ao longo das atividades.

Sendo assim, esta pesquisa busca contribuir para a compreensão da importância das atividades práticas no ensino de Ciências, demonstrando como a simulação de fenômenos naturais, como vulcões e erupções vulcânicas, enriquecem o processo de aprendizagem e consequentemente aumentam o engajamento dos alunos em temas científicos e socioambientais. Os resultados obtidos poderão contribuir para o fortalecimento da alfabetização científica e a conscientização ambiental no contexto escolar.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada durante a II Mostra Científica em uma escola particular localizada no bairro Nova Marabá, no município de Marabá. A instituição oferece ensino básico, abrangendo desde o Ensino Fundamental I e II até o Ensino Médio. O estudo envolveu uma turma de 17 alunos do 7º ano, com idades em torno de 12 anos. Utilizou-se a metodologia de observação-participante para analisar o processo de aprendizagem e o engajamento dos alunos. Essa abordagem qualitativa permitiu a coleta de dados com base nas interações e comportamentos dos estudantes durante as atividades.

De acordo com Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa qualitativa é essencial para compreender fenômenos complexos que não podem ser totalmente percebidos por métodos quantitativos. A observação-participante, em específico, permite ao pesquisador uma imersão no ambiente estudado, possibilitando a coleta de dados detalhada diretamente do comportamento dos participantes.

Os alunos do 7º ano realizaram uma demonstração prática de erupção vulcânica. Tendo sido orientados a construir modelos de vulcões utilizando materiais simples, como argila, bicarbonato de sódio, vinagre e corante alimentar. Durante a realização do experimento, os estudantes estudaram a formação e o funcionamento dos vulcões, aplicando esses conhecimentos na simulação de uma erupção.

Os dados foram coletados por meio de observação-participante, o que permitiu uma análise detalhada dos padrões de comportamento dos alunos. A análise foi realizada de forma interpretativa, com o objetivo de identificar como as atividades práticas influenciaram o engajamento dos alunos com o conteúdo científico e o desenvolvimento de habilidades investigativas, como a observação sistemática e a formulação de hipóteses.

A observação sistemática e a formulação de hipóteses são fundamentais para o desenvolvimento das competências investigativas, pois permitem a construção e a validação de teorias científicas por meio de métodos e baseados em evidências (Lakatos; Marconi, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A II Mostra Científica proporcionou uma experiência enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem, destacando o impacto da simulação de erupções vulcânicas no engajamento dos alunos. Observou-se que os estudantes se apropriaram do conhecimento sobre vulcões de maneira prática, compreendendo o processo de erupção através da visualização direta e da aplicação dos conceitos estudados em sala de aula.

Durante as apresentações, os alunos explicaram com clareza o funcionamento do experimento para colegas do 6º ao 9º ano, evidenciando uma compreensão eficaz do conteúdo. De acordo com Almeida e Mannarino (2021, p. 787), “O processo educativo acontece através da interação do discente com o meio em que ele está inserido, através de desafios que aguçam a curiosidade do aluno, promovendo a aprendizagem”.

A exposição dos resultados foi uma etapa crucial, pois os estudantes demonstraram o que aprenderam e desenvolveram habilidades de comunicação e autoconfiança ao transmitir o conteúdo a outros alunos. Esse momento de comunicação ativa incentivou os alunos a refletirem sobre o que haviam estudado, reforçando o aprendizado e enriquecendo a experiência educativa por meio da interação e troca de conhecimentos.

Em termos de discussão, pode-se afirmar que a prática de atividades experimentais, aliada à apresentação dos resultados, desempenha um papel essencial na construção do conhecimento científico (Sousa; Cavalcante; Pino, 2021). A experiência da Mostra Científica evidenciou que, ao envolver os alunos diretamente no processo de criação e exposição dos experimentos, houve uma maior assimilação do conteúdo e um aumento no interesse pelo aprendizado.

O experimento de simulação de erupções vulcânicas, por exemplo, despertou a curiosidade dos alunos sobre fenômenos naturais e processos químicos, levando-os a explorar mais sobre o tema, realizar pesquisas adicionais em casa e participar ativamente das discussões durante as apresentações.

Além disso, essas práticas favoreceram o desenvolvimento de habilidades cognitivas, alinhadas com os “conhecimentos que tanto o educador quanto os alunos desenvolveram ao longo de suas experiências de vida. O objetivo é promover a autonomia dos alunos e fortalecer sua consciência crítica sobre a realidade” (Rosa; Souza, 2023, p. 3).

A observação-participante reforçou a ideia de que o aprendizado ativo, promovido tanto pelas atividades práticas quanto pelas apresentações, contribuiu significativamente para uma compreensão dos conceitos científicos.

## CONCLUSÕES

A atividade realizada durante a II Mostra Científica destacou a eficácia das atividades práticas e da apresentação de resultados como ferramentas pedagógicas no ensino de Ciências. A construção de modelos de vulcões proporcionou uma aprendizagem significativa, evidenciando que a combinação de teoria e prática permitiu aos estudantes uma compreensão aprofundada dos conceitos científicos, incluindo reações químicas, processos físicos e impactos geológicos das erupções vulcânicas. Os resultados sugerem que práticas pedagógicas interativas são eficazes para conectar conteúdos teóricos com a realidade dos estudantes, promovendo uma educação dinâmica e participativa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. A.; MANNARINO, L. A. A importância da aula prática de Ciências para o Ensino Fundamental II. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 8, n. 7, p. 2675-3375, 2021.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 22, p. 89-100, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

ROSA, M. F. S.; SOUZA, R. F. Sequência didática, apoiada em aprendizagem baseada em Projetos, no ensino de Ciências, em diálogo com os pressupostos Freireanos. *Scientia Plena*, [S.I.], v. 19, n. 3, p. 1-19, 2023.

SOUZA, F. J. F.; CAVALCANTE, L. V. S.; PINO, J. C. D. Alfabetização científica e/ou letramento científico: reflexões sobre o ensino de ciências. *Revista Educar Mais*, [S.I.], v. 5, n. 5, p. 1299-1312, 2021.

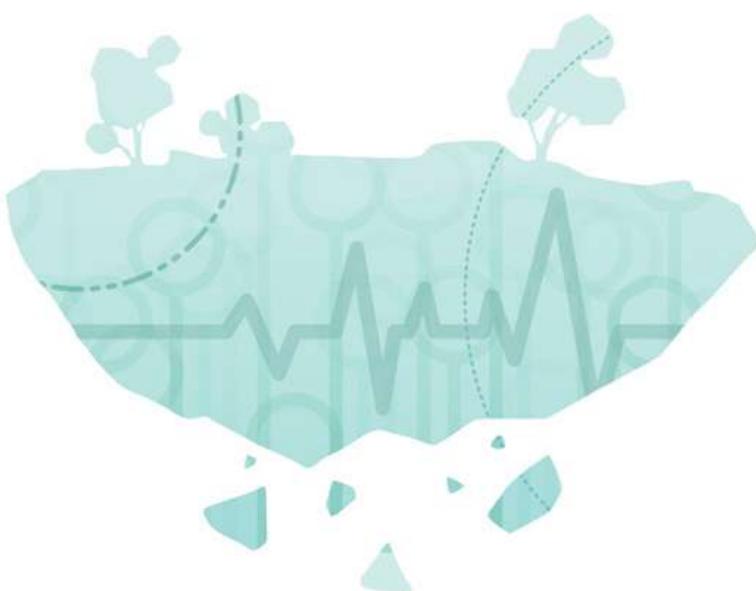
# Festa, Fé e Resistência: Uma Análise Bibliográfica da Cultura Amazônica Frente aos Desafios Socioambientais a Serem Discutidos na COP30.

SILVA, Tacyla Jesus<sup>1</sup>(IC); SILVA, Valéria Juliete<sup>2</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), tacylasilva4@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA), valeria.jd.silva@uepa.br

**RESUMO:** As manifestações culturais, representam a vivência socioambiental e econômica, uma vez que implicam na demonstração da realidade ambiental, social e política da sociedade. O trabalho teve como objetivo analisar as questões socioambientais com base na resistência cultural, da população paraense retratadas nas festividades. Para o desenvolvimento da revisão bibliográfica, foram executadas cinco etapas: formulação da questão da pesquisa; critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas; avaliação dos trabalhos obtidos e a interpretação e apresentação dos resultados, seguindo uma abordagem qualitativa. Durante o levantamento bibliográfico evidenciou-se que as manifestações culturais que abordam aspectos socioambientais mais citadas foram: a festa de Çairé/Sairé; o Arraial da Pavulagem; a Festividade de Carimbó e o Círio de Nazaré. A permanência destas festividades mostra a importância da preservação com relação a demonstração da realidade sofrida pela Amazônia.

**Palavras-chave:** Amazônica; Luta; Preservação.



# INTRODUÇÃO

O Pará é o segundo maior estado do território brasileiro, no qual é localizado na região norte do país. Além de ser conhecido pela sua extensão, também é notado pela enorme biodiversidade do bioma presente, Amazônia. Assim, o Pará é reconhecido por apresentar diversos recursos ambientais, sociais e culturais os quais são utilizados, realizados e representados pelas populações (Dias, 2019). Entre os recursos culturais, os paraenses possuem festividades características do seu ser amazônida. Essas manifestações culturais, representam a vivência socioambiental e econômica, dado que implicam na demonstração da realidade ambiental, social e política sofrida durante o processo de globalização, com essas mudanças mostram como essas festividades estão suscetíveis a mudanças e ao enfraquecimento, pois estão diretamente ligadas ao contexto vivido por aquela população, entretanto, com a presença cultural dessas festividades paraenses desencadeiam processos de reabilitação das áreas degradadas, de proteção e do manejo adequada do meio ambiente (Pelegrini, 2006).

De acordo com Dias (2019, p.18): “Interpretar essas festas significa compreendê-las em seus diferentes aspectos e relações que se entrelaçam no campo social, religioso, cultural, político e econômico de uma área já por si mesma complexa”. Ou seja, conhecer a potencialidade dessas festas como forma de resistência dos povos indígenas e paraense ao sistema colonialista, uma vez que a Amazônia dita como cultura, natureza e sociedade conhecida hoje é o resultado do processo histórico de expansão vivenciado pela produção capitalista e suas intervenções ao longo dos anos.

Com isso, ao reconhecer diversas manifestações culturais e socioambientais existentes no estado do Pará, o presente trabalho tem como objetivo analisar as questões socioambientais da população paraense retratadas nas festividades, a fim de demonstrar o grande poder da Amazônia, não somente como floresta, mas também como cultura, força e resistência.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para esta revisão bibliográfica foram executadas cinco etapas: formulação da questão de pesquisa, na qual concerne-se em compreender as dinâmicas e questões socioambientais através da cultura paraense; formulação dos critérios de inclusão e exclusão para a busca na literatura, onde delimitou-se que seria incluído na pesquisa artigos publicados na plataforma Google Acadêmico no período entre 2010 a 2023, as palavras utilizadas para busca na plataforma foram: Cultura Paraense; Festividades Paraenses e Cultura socioambiental no Pará. Na terceira etapa definiu-se as informações a serem extraídas dos textos, onde os artigos escolhidos deveriam referenciar as festividades com pautas socioambientais. Na quarta fez-se a avaliação dos trabalhos obtidos e na quinta realizou-se a interpretação e apresentação dos resultados. Por fim, ressaltamos que o presente trabalho seguiu uma abordagem qualitativa.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

As manifestações culturais relacionadas a questões socioambientais que foram fortemente citadas em diversos artigos foram: a festa de Çairé/Sairé ( $n=5$ ); o Arraial da Pavulagem ( $n=6$ ); a Festividade de Carimbó ( $n=9$ ) e o Círio de Nazaré ( $n=11$ ). Para melhor compreensão foi selecionado um artigo a respeito de cada manifestação cultural paraense.

## Festa de Çairé/Sairé

A festa do Çairé é uma expressão simbólica da cultura da comunidade indígena Borari, sendo uma reconfiguração contemporânea da dança do Çairé, no qual foi adaptada pelos jesuítas na época colonial. Esta festa está registrada através de fontes escritas por religiosos, cronistas, viajantes, pesquisadores e pessoas interessadas em descrever hábitos, costumes e culturas indígenas e mestiças dos habitantes do vale amazônico (Dias, 2019). Assim, o autor afirma que, juntando às fontes escritas sobre o Çairé traz em sua história crenças, práticas rituais e a força espiritual mantidas com os elementos da natureza. Nessa perspectiva, Dias (2019) ressalta que o poder de resistência expresso pelo Festival Çairé por meio da memória, da expressão oral, da espiritualidade coletiva e de práticas rituais que se relacionam com o passado de um povo expressam fortemente sua ancestralidade, mesmo sob o peso da negação dos aspectos eclesiásticos indígenas “Paganismo”. Ainda segundo o autor, enfatiza o significado no contexto da Amazônia, traços de memória e um forte sentimento de pertencimento ganham coerência na compreensão que utilizam para iluminar a luta, a resistência, a força e a coragem de seu povo comum para preservar seus valores, crenças, mitos, rituais e práticas de grande significado no campo das tradições culturais.

## Arraial do Pavulagem

O Arraial da Pavulagem iniciou-se como uma brincadeira musical, onde hoje existe o Instituto Arraial do Pavulagem – IAP, uma organização civil sem fins lucrativos que tem em seus estatutos o objetivo de desenvolver ações educativas e culturais na Amazônia. Lima e Gomberg (2012) afirmam que o arraial visa transmitir e fortalecer a identidade cultural regional e, ao mesmo tempo, promover releituras utilizando-se de diversas formas de linguagem que permeiam esse universo, assim expressadas através da dança, no canto, na literatura e na linguagem visual.

Com forte foco temático de preservação ambiental, os autores Lima e Gomberg (2012) reafirmam que o Instituto Arraial do Pavulagem transmite o respeito à natureza assim realizando ações de combate a caça predatória, a poluição dos rios, a biopirataria da fauna e flora amazônica, o desmatamento e queimadas que interferem nas alterações climáticas, etc., bem como, às tradições culturais, resgate de hábitos culturais, cuidado das pessoas com seu lugar, proteção das populações autóctones, o desenvolvimento de ações pedagógicas, o resgate da autoestima e o combate à globalização e o fortalecimento da identidade cultural local. Portanto, afirma-se juntamente aos autores que o Arraial do Pavulagem expre-

sa a força da cultura popular, também, a sua fraqueza, onde mostra reflexo dramático de um processo de dominação e exploração da sociedade.

## Festividade de Carimbó

De acordo com Gomes (2011), a Festividade de Carimbó se constituiu com a influência africana e indígena em elementos como a coreografia, música e versos, sendo considerado na lúdica amazônica o mais evidente resultado do contato de etnias e culturas. O carimbó é considerado uma grande festa popular, isto porque as classes sociais interagem dialeticamente, coexistindo ostensivamente, se enfrentam, às vezes sutilmente e às vezes abertamente, na

tentativa de conquistar a hegemonia cultural. Assim, são chamados de processos comunicativos, por meio dos quais os sujeitos socialmente desiguais trocam símbolos, negociam significados e produzem mensagens coletivas, onde o conteúdo muda sempre de acordo com a relevância das forças em movimento da realidade existente.

Apesar do Carimbó ser apreciado por muitos como manifestações folclóricas, visto apenas os seus aspectos artísticos, Gomes (2011) fomenta que a sua finalidade é bem dimensional, ou seja, procura entendê-las como a linguagem do povo, a expressão do seu pensar, do seu sentir, suas vivências, lutas e batalhas socioambientais.

## Círio de Nazaré

O Círio de Nazaré é a maior manifestação de fé, devoção, festa e cultura do Pará. Bitar e Reymão (2022), afirmam que esta festividade contribui para a construção do desenvolvimento com a inclusão social, inovação, sustentabilidade e a diversidade cultural do país, isto porque, o Círio de Nazaré além de ser conhecido como a maior manifestação religiosa cultural brasileira, também é reconhecida mundialmente, reforçando assim a importância desse evento para o estado do Pará.

Devido as suas características, Bitar e Reymão (2022), dizem que a capacidade de ação corporativa e cultura imaterial, corresponde ao uso dessas ferramentas na organização social, na ciência, na arte, na filosofia, na música, na religião, na moral e nos costumes. Com base isso, o Círio de Nazaré é analisado como exemplo de evento importante na construção da inclusão social, da inovação e da valorização do desenvolvimento da diversidade cultural. As peculiaridades locais existentes que agregam as tradições paraenses no Círio, mostram sua responsabilidade no crescimento da economia local, aumento do fluxo turístico e inclusão da população ribeirinha, além do sentimento de ser paraense/amazônica. Assim sendo, os autores afirmam que o Círio de Nazaré há muito não se resume apenas em uma procissão religiosa, mas sim um evento que reúne pessoas de mais variadas origens, religiões e classes.

# CONCLUSÕES

A permanência destas festividades mostra a importância da preservação com relação a demonstração da realidade sofrida pela Amazônia, uma vez que a essência da floresta vai muito além da permanência da fauna e flora existente, ou seja, as mudanças climáticas sofrida pela Amazônia influenciam diretamente e indiretamente os costumes dessas comunidades. Portanto, criar medidas de proteção para a floresta amazônica é fortalecer a proteção para a cultura, costumes, símbolos e fé.

# REFERÊNCIAS

BITAR, H. F.; REYMÃO, A. E. N. De Nazaré para Sé: Círio de Nazaré, cultura, economia e direito ao desenvolvimento. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, v. 27, n. 3, p. 50–71, 2022. <https://doi.org/10.25192/issn.1982-0496.rdfv27i31947>

DIAS, J. A. P. A festa do Çairé e a resistência indígena: uma experiência ancestral dos Borari em Alter do Chão, Santarém, Pará. 2019. 223 p. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

GOMES, G. W. B. Festa híbrida: festividade de carimbó de São Benedito como processo comunicacional na Amazônia. *Razón y Palabra*, v. 77, p. 1–17, 2011.

LIMA, D. M. B.; GOMBERG, E. Cultura, patrimônio imaterial e sedução no Arraial do Pavulagem, Belém (PA), Brasil. *Textos escolhidos de cultura e arte populares*, v. 9, n. 2, p. 53–67, 2012.

PELEGRINI, S. C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. *Revista brasileira de História*, v. 26, n. 51, p. 115–140, 2006.

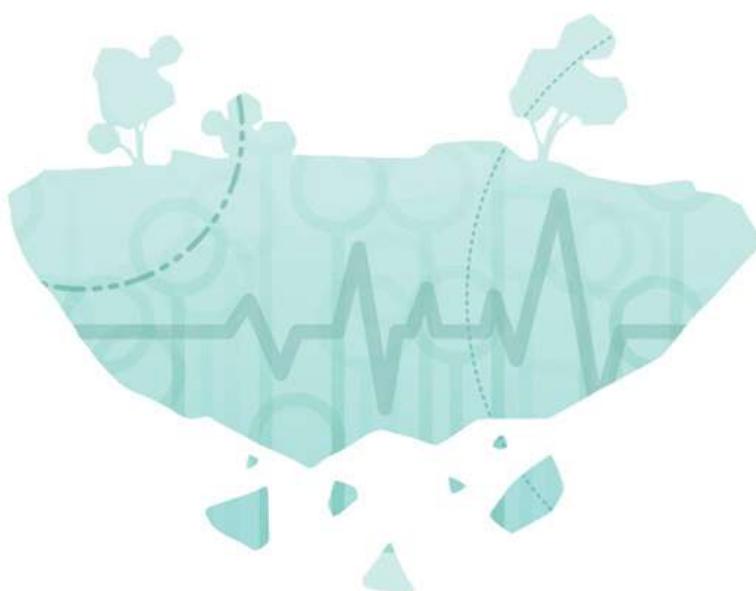
# Língua Portuguesa Escrita (LPE) para Surdos: Sugestão de Atividade para Aquisição de Vocabulário Através do Gênero Textual Histórias em Quadrinhos

COSTA, Renan Torres da<sup>1</sup> (PG/EB)

<sup>1</sup>Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, torres.renan181@gmail.com

**RESUMO:** A inclusão de Surdos nas escolas de ensino comum mostra-se desafiadora, principalmente para o ensino-aprendizagem de língua portuguesa. Os professores de língua materna oral encontram diversas barreiras para que o desenvolvimento de habilidades linguísticas seja alcançado pelo público surdo. Dentre eles, a escassez de material disponível para facilitar a vida do professor. Com isso, este trabalho tem como objetivo norteador apresentar uma sugestão de atividade voltada para o ensino de língua portuguesa escrita aos estudantes surdos dos anos finais do ensino fundamental através do gênero textual Histórias em Quadrinhos (HQ). O arcabouço teórico-metodológico pauta-se nas reflexões, debates e orientações de Fernandes (2012; 2024), Pereira (2024) e Ribeiro (2024). Como resultado, obtivemos um material bilíngue que privilegia os aspectos visuais por meio do gênero textual visual HQ para a aquisição da língua portuguesa e na produção de sentidos para o aluno Surdo, além de ser um recurso facilitador na vida professor ouvinte na sala de aula.

**Palavras-chave:** Atividade de Português; Aluno Surdo; Gênero Textual Visual.



# INTRODUÇÃO

O aprendizado em Língua Portuguesa Escrita (L2 ou LPE) por alunos Surdos nos anos finais do Ensino Fundamental apresenta diversos desafios, em que se acentua de forma significativa na barreira linguística/comunicacional. Quando o professor de língua materna oral não contém conhecimento acerca da Língua Brasileira de Sinais (Libras) – a língua materna, natural e de instrução do Povo Surdo –, a aquisição de conhecimentos é comprometida, ocasionando uma dificuldade no ensino-aprendizagem. Dessa forma, sem a comunicação estabelecida de forma linguística, o professor tem dificuldade em adaptar ou reformular suas metodologias para garantir que o aluno consiga compreender as temáticas do seu ano escolar.

É evidente, devido a isso, a falta de preparo do profissional em elaborar atividades que respeitem e valorizem a cultura e identidade surda, uma vez que esta é baseada nas experiências visuais; sem recursos visuais, certamente o aprendizado do aluno torna-se comprometido. Contudo, ainda há pouca formação para estes profissionais nos cursos de formação inicial e também continuada sobre o ensino de L2 para Surdos, bem como existe uma escassez de materiais disponíveis para que o trabalho do profissional, mesmo que não saiba Libras, possa ser realizado em sala.

Diante dessa problemática, nota-se também, que não há (ou quase) atividades prontas (ou de forma editável) disponíveis para o ensino de LPE voltados especificamente para os alunos Surdos, seguindo o currículo proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por esta razão, este trabalho tem como objetivo apresentar uma sugestão de atividade para aquisição de vocabulário em Língua Portuguesa Escrita (LPE) para alunos Surdos do 6º ano do ensino fundamental através do gênero textual visual Histórias em Quadrinhos (HQs). Com isso, utilizamos como material teórico-metodológico as reflexões e orientações de Fernandes (2012; 2024), Pereira (2024) e Ribeiro (2024) para a construção deste trabalho. Assim, este material poderá servir como suporte ou base para outros trabalhos em que o professor para ser um suporte para auxiliar o docente regente da sala onde encontra-se um aluno Surdo e que também o possa motivar a criar estratégias pedagógicas que privilegiem a visualidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste material, utilizamos, a priori, a pesquisa bibliográfica (Gil, 2002) para observar e compreender quais os materiais e atividades sobre o ensino de LPE para alunos Surdos, com o intuito de construir uma atividade adequada dentro dos padrões atuais do ensino de língua.

Diante disso, tivemos como base as obras: (1) Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica, (2) Educação de surdos e (3) Português escrito para surdos: princípios e reflexões para o ensino. A partir dessas leituras, podemos construir a sugestão de atividade.

De forma concisa, explicaremos como este material foi montado: 1º passo: selecionamos um trecho de uma Histórias em Quadrinhos (HQ), condizentes com a questão de aprendizagem dos alunos Surdos. A HQ escolhida foi da Turma da Mônica; 2º passo: selecionamos os itens lexicais que estão no texto para ensinar aos alunos Surdos; 3º passo: elaboramos as atividades, na qual envolviam a datilologia[ Utilizamos a fonte em Libras para Word do site: <https://www.librasol.com.br/fontes/>], caça-palavras[ Utilizamos o site para construção do caça-palavras: <https://www.geniol.com.br/palavras/caça-palavras/criador/>], ligar o sinal com a palavra, cruzadinha[ Utilizamos o site para construção da cruzadinha: <https://criadordecruzadinhas.com.br>], completar frases, completar as palavras dentro dos contextos da HQ e, por fim, a interpretação de texto de forma escrita; 4º passo: ao traduzir os comandos das questões e do que fosse pertinente, escolhemos as palavras para a edição dos sinais; 5º passo: utilizamos o smartphone para a captação de imagens, a fim de organizar os sinais e o Canva[ De acordo com o próprio site: “o Canva é uma ferramenta online que tem a missão de garantir que qualquer pessoa possa criar designs para publicar em qualquer lugar” (2024).] para a edição dos sinais. 6º passo: apresentamos a atividade para um membro da comunidade surda para avaliar o material e as edições dos sinais.

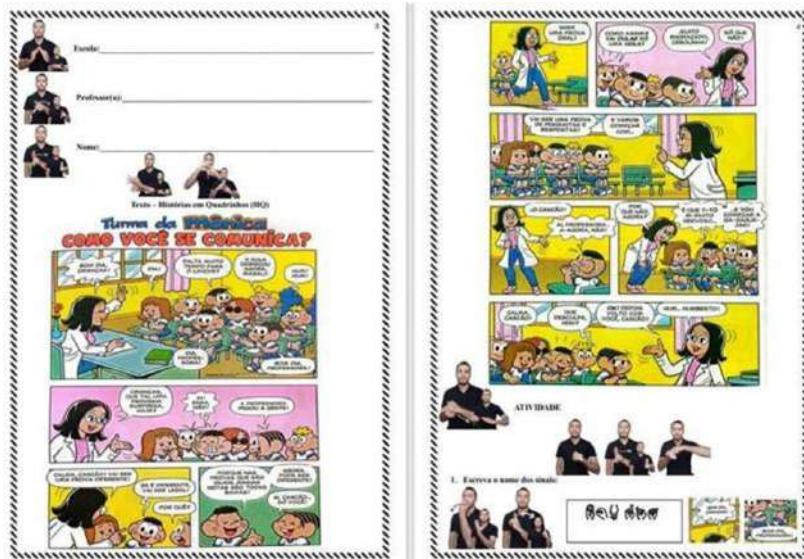
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção dessa atividade tem como aspecto central a possibilidade de que o aluno Surdo compreenda a utilização dos itens lexicais da Língua Portuguesa Escrita em diversos contextos. Isso é, porque

é pela visão que as crianças surdas vão construir suas hipóteses de funcionamento da língua portuguesa, é imprescindível serem expostas, desde cedo, à leitura de textos. Nessa situação, cabe ao adulto interlocutor ler para elas. Em se tratando de crianças surdas, a leitura deverá ser feita na língua de sinais, uma vez que é ela que vai possibilitar conhecimento de mundo, de língua e de texto. Esse conhecimento, elaborado na língua brasileira de sinais, terá papel importante na aprendizagem da língua portuguesa como segunda língua (Pereira, 2024, p. 43).

Desse modo, a Língua Portuguesa é fundamental para os sujeitos Surdos expandir seu conhecimento, visto que a estrutura dos níveis linguísticos da LPE contribui para as habilidades dos processos de leitura e escrita. No entanto, durante o primeiro processo mencionado, é mister que haja conexões de significância entre a L1 e a L2. Com isso, o professor não sinalizante precisa reconhecer a realidade desses sujeitos, que é bilíngue, e compreender que a Libras é essencial para a compreensão da LPE.

Quando se propõe uma atividade que contemple a visualidade, o aluno Surdo terá diversas possibilidades de inferências devido este artefato cultural se algo próprio do sujeito Surdo. Assim, ao buscar trabalhar com as HQs, o aluno terá uma certa compreensão mesmo que não consiga compreender o que está escrito. A seguir, tem-se a Figura 1 do texto selecionado e de uma atividade.

**Figura 1:** Texto e Atividade.

Fonte: o autor.

Assim, a seleção do texto contempla diversos princípios teóricos-metodológicos descritos por Ribeiro (2024), mas em específico voltados para os privilégios às noções de texto e discurso. Nesse aspecto, tem-se uma grande importância a visualidade. Para a autora (2024, p. 125), “Os aspectos visuais funcionam ainda como pistas de contextualização, como sinais luminosos a indicar caminhos quando a clareza não é radiante”.

Nesse sentido, Fernandes (2024) complementa ao dizer que uma atividade que contém apenas palavras e com ausência de recursos visuais, torna-se como uma leitura de uma carta enigmática de quase impossível decifração para uma situação semelhante com uma aprendiz surdo iniciante no processo de ensino de português escrito. Por isso, reforçamos a presença constante de imagens nas atividades, e que seja mais presente; que parte de gêneros textuais visuais o aprendizado de Surdos em português.

Por esta razão, construímos essa atividade contemplando os modelos teóricos e metodológicos dos estudos mais recentes da área. Todavia, a aprovação dessa sugestão de atividade só terá significado com a verificação por uma referência surda. Sendo assim, apresentamos a um membro da comunidade surda para avaliar e contribuir para a construção desse material, sendo aprovado para futuras aplicações por parte dos docentes, uma vez que os itens lexicais não estão isolados, mas descritos em um contexto.

Com a aquisição do LPE pelos alunos Surdos, poderemos minimizar situações desconcertantes diante de professores ouvintes de língua materna oral no momento de avaliar os textos desse público, visto que o aprendizado deles deve comparado a de uma língua estrangeira (Fernandes, 2012) e aos estudantes de outros países que vem estudar no Brasil.

## CONCLUSÕES

Portanto, este trabalho buscou apresentar uma sugestão de atividade de Língua Portuguesa Escrita para estudantes surdos dos anos finais do ensino fundamental com o objetivo de promover as habilidades em L2 por estes sujeitos, bem como facilitar o trabalho do professor regente que em muitos casos não sabe falar em Libras. Além disso, este material se configura como bilíngue por privilegiar também os sinais descritos em Libras nas atividades. É válido ressaltar que o material não apresentou discussões acerca do gênero textual em questão por não ser o foco, mas reconhecemos a importância dos usos de textos visuais, haja vista que valoriza e respeita as singularidades culturais e linguísticas dos sujeitos Surdos.

A atividade pode ser acessada em:

<https://drive.google.com/file/d/1LTSAxjKT9gRzsteFOtdFmozUym2NwaQ/view?usp=sharing> (PDF).

[https://docs.google.com/document/d/1yUDSC7Q4FQZ0Ww7Ev9\\_yKPvikT3EjX9/edit?usp=ssharing&oid=108753749429810247151&rtpof=t rue&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1yUDSC7Q4FQZ0Ww7Ev9_yKPvikT3EjX9/edit?usp=ssharing&oid=108753749429810247151&rtpof=t rue&sd=true) (Word).

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, Sueli. Educação de surdos. Curitiba: InterSaber, 2012.

. Letramento bilíngue e ensino de português para surdos. In: FERNANDES, Sueli; PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; RIBEIRO, Maria Clara Maciel de Araújo. Português escrito para surdos. São Paulo: Parábola, 2024.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. Aprendizagem da língua portuguesa por crianças surdas.

In: FERNANDES, Sueli; PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; RIBEIRO, Maria Clara Maciel

de Araújo. Português escrito para surdos. São Paulo: Parábola, 2024.

RIBEIRO, Maria Clara Maciel de Araújo. Diretrizes para a produção de materiais didáticos no ensino de português para surdos. In: FERNANDES, Sueli; PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; RIBEIRO, Maria Clara Maciel de Araújo. Português escrito para surdos. São Paulo: Parábola, 2024.

# O Acesso ao Ensino da Língua Brasileira de Sinais como L2 na Educação Infantil: Uma Revisão da Literatura

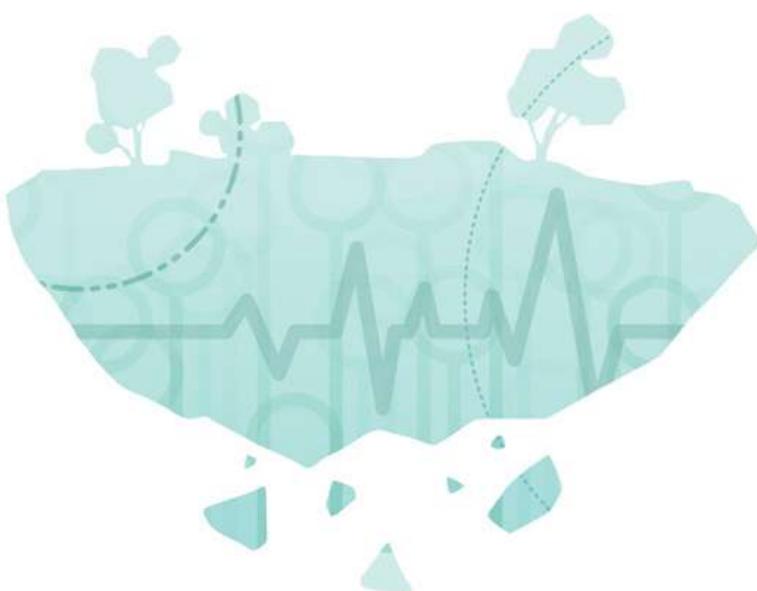
ARAÚJO, Catiane das Dores de<sup>1</sup>(IC); CRUZ, Andreia Ferreira<sup>2</sup>, (IC); PIMENTEL, Ana do Socorro Barbosa<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, dejesuscatiane696@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, deiagata26@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) Campus VIII/Marabá, anabpimentel@gmail.com.

**RESUMO:** Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica sobre o acesso ao ensino da Língua Brasileira de Sinais como segunda língua (L2) na educação infantil. O objetivo é sintetizar as principais pesquisas e discussões sobre a implementação de LIBRAS nas primeiras etapas de escolarização, abordando os benefícios, desafios e práticas recomendadas. A revisão incluiu análise de estudos acadêmicos, relatórios institucionais e literatura especializada. Os resultados indicam que a inclusão de LIBRAS desde a educação infantil promove a comunicação e a integração social entre crianças surdas e ouvintes, além de fomentar a conscientização sobre a cultura surda. No entanto, dificuldades como a formação inadequada de professores e a falta de recursos continuam sendo desafios significativos. Conclui-se que a introdução precoce de LIBRAS é essencial para uma educação mais inclusiva e equitativa, mas requer melhorias contínuas em políticas e práticas educacionais.

**Palavras-chave:** LIBRAS; educação infantil; inclusão.



# INTRODUÇÃO

Quadros (2006, p. 20) enfatiza que, as crianças com acesso a língua de sinais desde muito cedo, desfrutam da possibilidade de adentrar o mundo da linguagem com todas as suas nuances. A inclusão da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) na educação infantil é um tema de crescente importância e relevância. A educação infantil é o período inicial em que as crianças começam a desenvolver suas habilidades cognitivas e sociais fundamentais para toda a vida, e a introdução de LIBRAS neste contexto pode desempenhar um papel crucial na promoção da comunicação e da inclusão.

Falar de educação inclusiva é saber que ela deve ser significativa para o sujeito, mantendo sua identidade, e não a modificando, ou seja, não promovendo a integração. Ao trazer para uma escola regular, é imprescindível essa execução. A inserção dos surdos em escolas regulares ainda é bastante difícil, visto que, referir-se a uma educação bilíngue, é permitir a existência da língua Brasileira de Sinais e a língua portuguesa no currículo escolar, com a finalidade de proporcionar uma educação sem exclusão aos alunos surdos e ouvintes, isto é, o não uso da segregação. A Libras como L2 (segunda língua) para ouvintes pode promover e aumentar a interação entre ouvintes e surdos além dos muros da escola (ALMEIDA et al., 2023, p. 233).

O acesso do Ensino da Libras a partir da Educação Infantil, é um assunto indispensável a ser debatido como necessidade obrigatória. Em um tempo que se prorroga diversas metas que não foram alcançadas no prazo determinado de acordo com o Plano Nacional de Educação, em relação a metas estruturantes para a garantia do direito à educação básica com qualidade. Pela importância de se construir uma cultura com valores ao respeito a diversidade, como garante o Decreto nº 3.956 de 8 de outubro de 2001, que propõe eliminar todas as formas de discriminação contra pessoas com deficiência e pela necessidade de que as crianças conheçam a Língua Brasileira de Sinais a partir do seu primeiro contato com o ambiente escolar.

A literatura existente sugere que a inclusão precoce de LIBRAS pode melhorar a integração social de crianças surdas e ouvintes, além de aumentar a conscientização e o respeito pela cultura surda. No entanto, a implementação efetiva de LIBRAS enfrenta vários desafios, incluindo a necessidade de formação adequada para os educadores e a disponibilidade de recursos didáticos apropriados nas escolas.

Este artigo visa examinar as principais pesquisas sobre o ensino de LIBRAS na educação infantil, discutir as práticas recomendadas e identificar os principais desafios e benefícios associados a essa inclusão. A revisão considera estudos acadêmicos, relatórios institucionais e literatura especializada para oferecer uma visão abrangente sobre o tema.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão bibliográfica foi conduzida por meio da análise de fontes acadêmicas e institucionais relevantes sobre o ensino de LIBRAS na educação infantil. Foram consultados artigos científicos, teses, dissertações, livros e relatórios de instituições educacionais que abordam a implementação da disciplina

LIBRAS em contextos educacionais iniciais. Para tanto, selecionamos como bases: Google acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO) por ser uma base de dados que reúne conteúdos científicos variáveis e confiáveis. A busca foi realizada utilizando palavras-chave relacionadas ao ensino, educação infantil e inclusão do tema abordado. No total, foram encontrados aproximadamente 2.090 registros de artigos em uma busca inicial no período entre 20/8 a 16/9/2024, realizados a partir da lei do Decreto 5.626 de 2005 entrar em vigor. A seleção dos estudos foi baseada na relevância, na qualidade metodológica e na atualidade das publicações. A análise dos dados envolveu a identificação de temas recorrentes, práticas recomendadas e desafios comuns descritos na literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão da literatura revela que a inclusão de LIBRAS na educação infantil oferece diversos benefícios, incluindo a facilitação da comunicação entre crianças surdas e ouvintes e a promoção da inclusão social. Estudos apontam que a introdução precoce de LIBRAS pode melhorar o desenvolvimento cognitivo e social das crianças surdas, além de promover uma maior compreensão e aceitação da diversidade cultural entre as crianças ouvintes. No entanto, os desafios identificados na literatura incluem a necessidade de formação especializada para professores e a falta de recursos adequados para a implementação efetiva de LIBRAS.

Os autores Almeida, Alencar, Magalhães, Nascimento e Roazzi (2023), discorrem que a formação docente deve ser adequada e contínua, e é essencial contar com uma rede de apoio que envolva diversas pessoas no processo educacional. Para uma educação bilíngue eficaz para a comunidade surda, é fundamental considerar a interação através da língua de sinais, o envolvimento da família, políticas públicas adequadas e a qualificação dos professores. Além disso, a escola deve garantir que os profissionais de sala de aula tenham os recursos e materiais necessários para promover o desenvolvimento dos alunos em igualdade com os demais.

A trajetória da educação de surdos é marcada por grandes desafios na luta pelos direitos e conquistas que, gradualmente, têm resgatado o valor social de um grupo minoritário inserido em uma sociedade de ouvintes com padrões preestabelecidos para a comunicação oralista. Como resultado dessas lutas e do reconhecimento de direitos, foram instituídas a Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), que reconhece a Língua Brasileira de Sinais como meio de comunicação, e a Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014), que garante a educação bilíngue para crianças surdas, com a criação de Escolas Bilíngues para Crianças Surdas. Embora não seja a solução ideal, essas escolas são preferidas pelos surdos, pois atendem melhor às suas necessidades educacionais. Nas escolas bilíngues, muitas crianças surdas, frequentemente oriundas de famílias ouvintes, têm o primeiro contato com a Libras. No entanto, essas escolas ainda são escassas, e em muitos casos, os surdos são integrados em escolas regulares, resultando em uma integração limitada. Muitas vezes, eles acabam isolados dos demais alunos, mesmo com a mediação de professores fluentes em Libras e intérpretes.

A comunicação é fundamental desde o nascimento, o que ressalta a importância do ensino da Libras desde a educação infantil. As crianças utilizam expressões de choro e movimentos corporais para se comunicar e se fazer entender. De acordo com Marques, Barroco e Silva (2014), Vygotsky, em seus estudos sobre o desenvolvimento e a aprendizagem humana na Psicologia Histórico-Cultural (PHC), argumenta que o ser humano não nasce pronto; ele se desenvolve por meio da apropriação da cultura e da interação com outros indivíduos. Essas interações são essenciais para a construção do conhecimento e ocorrem por meio da linguagem, e essa mesma lógica se aplica aos surdos.

A educação inclusiva é fundamental para assegurar que o processo de ensino e aprendizagem seja justo e igualitário para todos os alunos, promovendo uma formação que capacite para o exercício pleno da cidadania. Nesse contexto, a escola deve atuar como um espaço humanizador, proporcionando aos estudantes as competências e habilidades essenciais para uma formação ética, moral e crítica, ao mesmo tempo que fomenta a autonomia diante da realidade. Conforme apontam Silva e Silva (2023), é crucial que a educação inclusiva não apenas permita a participação de todos, mas também garanta que cada aluno desenvolva o potencial necessário para enfrentar os desafios da sociedade com responsabilidade e discernimento.

## CONCLUSÕES

A inclusão de LIBRAS na educação infantil é essencial para promover a integração e a igualdade social desde os primeiros anos de vida. A revisão bibliográfica demonstra que, apesar dos benefícios significativos, como a melhoria na comunicação e a conscientização cultural, a implementação eficaz enfrenta desafios importantes, como a formação inadequada de professores e a falta de recursos específicos. É necessário um compromisso contínuo com a formação de educadores e o desenvolvimento de políticas públicas para garantir que a inclusão da Língua Brasileira de Sinais seja efetiva e beneficie todas as crianças. O avanço dessa inclusão na educação infantil requer esforços conjuntos para superar os desafios identificados e promover uma educação verdadeiramente inclusiva na prática, não apenas na teoria.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lizze Silva; ALENCAR, Flávia Larissa de Rocha; MAGALHÃES, José Hugo Gonçalves; NASCIMENTO, Alexsandro Medeiros do; ROAZZI, Antonio. ENSINO DE LIBRAS PARA OUVINTES NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Revista Ensino de Ciências e Humanidades: Cidadania, Diversidade e Bem-estar, Amazonas, v. 7, n. 2, p. 229-256, dez. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/12895/8669>>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BRASIL. Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala,

2001a. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d3956.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm)>. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF., 26 jun 2014. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>. Acesso em: 15 set. 2024.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/cCivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/cCivil_03/LEIS/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 15 set. 2024.

Marques, H. de C. R., Barroco, S. M. S., & Silva, T. dos S. A. da .. (2013). O ensino da língua Brasileira de sinais na educação infantil para crianças ouvintes e surdas: considerações com base na psicologia histórico-cultural. Revista Brasileira De Educação Especial, 19(4), 503–517. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbee/a/9FZtpKyRm9WXDMfLyKtLL8w/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 15 set. 2024.

SILVA, Antonio Carlos Souza da; SILVA, Rafael Sabino da. O ENSINO DE LIBRAS PARA CRIANÇAS OUVINTES. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONEDU, 8., 2023, João Pessoa . 2023. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV174\\_MD1\\_ID14281\\_TB2354\\_01122022223916.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID14281_TB2354_01122022223916.pdf). Acesso em: 20 ago. 2024.

QUADROS,Ronice Müller de.Idéias para ensinar português para alunos surdos / Ronice Muller Quadros, Magali L. P.Schmiedt. – Brasília : MEC, SEESP, 2006, p.20.

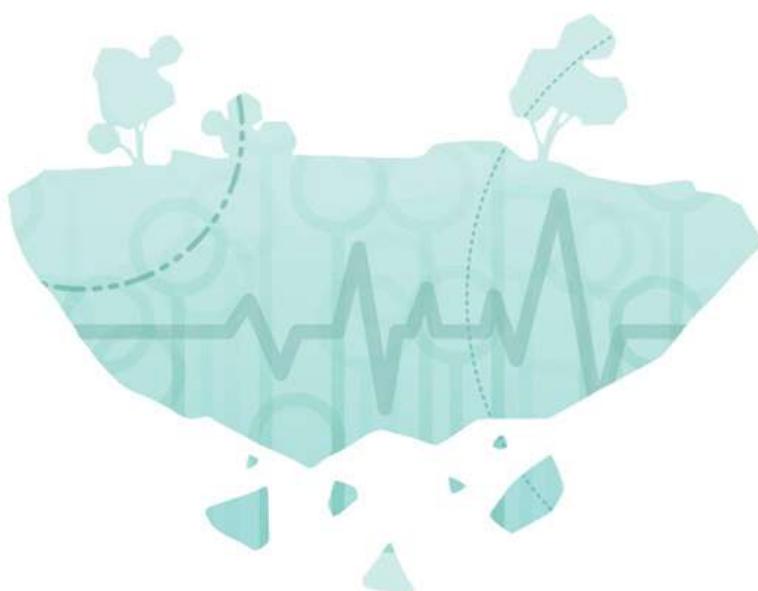
# O Mercado de Terras em Áreas de Reforma Agrária e a Crise Climática: Reflexões a Partir do Programa Titula Brasil

RODRIGUES, Romario da Silva<sup>1</sup>(PG), MOREIRA, Edma Silva<sup>2</sup>(PQ), CLAUDINO, Lívio Sérgio Dias<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Unifesspa, romariorodrigues@unifesspa.edu.br. <sup>2</sup>Unifesspa, edma@unifesspa.edu.br. <sup>3</sup>Unifesspa, livio@unifesspa.edu.br.

**RESUMO:** O presente texto reflete sobre o mercado de terras em áreas de reforma agrária e sua relação com a crise climática, à medida que a compra e venda de terras pode favorecer a expansão do latifúndio com o agronegócio e a degradação ambiental, provocando mais impactos ao clima. A pesquisa teve como base a análise de documentos em sites oficiais do governo, sobretudo do INCRA, bem como a revisão bibliográfica. Refletimos que o Programa Titula Brasil, sob a lógica do mercado capitalista, contribui para o aquecimento do mercado de terras nas áreas de reforma agrária, sobretudo, na Amazônia brasileira, o que pode influenciar no processo de crise climática que o planeta enfrenta.

**Palavras-chave:** Agronegócio; Amazônia Brasileira; Assentamentos Rurais.



# INTRODUÇÃO

O debate sobre a regularização de terras no Brasil não é assunto novo. Porém, nos últimos anos, após as iniciativas de reforma agrária promovidas pelos movimentos sociais, e apoiadas por ações estatais, alguns questionamentos têm provocado debates conflituosos sobre quais caminhos devem ser adotados para melhorar as ações de permanência dos camponeses no campo e reduzir a entrada das terras de reforma agrária no mercado. Alguns trabalhos alertam para as armadilhas da titulação de terras, feita de maneira aleatória nos territórios de reforma agrária, aumentando o risco de ingresso das mesmas no mercado [de terras] (LIMA, 2024), que, em alguns casos, tem sido resultado de uma pressão do mercado de commodities (PORTO-GONÇALVES; LEÃO, 2020).

O Programa Titula Brasil pode ser apontado como uma continuidade de uma série de políticas públicas de regularização fundiária no país que tem tido um impacto contraditório no campo, sobretudo em áreas de reforma agrária na Amazônia brasileira. Nessa perspectiva, o presente trabalho é uma reflexão, a partir desse programa, e suas repercussões contraditórias de regularização fundiária que pode continuar a favorecer a expansão do mercado de terras, sem a necessária atenção sobre os problemas ambientais, dentre eles a crise climática, para a qual essa expansão pode contribuir. Em termos teóricos, o esforço foi relacionar essa dinâmica com a perspectiva de Schneider (2016), apoiada em Shanin (1973) e Polanyi (2000), na qual o mercado é apontado como ordenador da sociedade e da economia no modo de produção capitalista, sistema que se reproduz com o controle de terras, por meio da titulação de áreas públicas como destaca Alentejano (2020) apud Rodrigues (2023).

O resumo está estruturado em quatro partes, sendo a primeira esta Introdução, seguindo com os *Materiais e Métodos* utilizados para o desenvolvimento do trabalho, depois são levantados os *Resultados e Discussão* do problema de pesquisa, seguido pelas *Conclusões* do trabalho na qual são feitas as considerações e/ou apontamentos finais ao resumo. De maneira geral, o objetivo do texto é refletir sobre o Programa Titula Brasil e sua relação com o mercado de terras em áreas de reforma agrária na Amazônia brasileira tendo em vista o cenário da crise climática vivenciado mundialmente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este resumo se desenvolve com base em pesquisa de material sobre o Programa Titula Brasil por meio de sites do governo federal, sobretudo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), além de análise bibliográfica, tendo como foco as reflexões de Schneider (2016), que embestado em Polanyi (2000) e Shanin (1973), aponta que a perspectiva do mercado enquanto um princípio ordenador da sociedade e da economia se desenvolve a partir dos séculos XVIII-XIX, quando deixa de ser apenas um lócus físico, um espaço/lugar, ao assumir uma dimensão ampliada, ao absorver em sua lógica um “sentido mais político e ideológico”, passando assim a “ordenar a cultura, as regras e o modo de funcionamento da sociedade” (p. 100).

Outra referência utilizada é a de Alentejano (2020) apud Rodrigues (2023, p. 80) para quem a titulação de terras em áreas de reforma agrária revela-se ação consistente para a reprodução do capitalismo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existe uma série de leis, decretos, portarias que antecedem o Programa Titula Brasil que fazem parte do processo histórico da legislação agrária brasileira que estruturaram fortemente o modelo de regularização fundiária na formação territorial do país, como, por exemplo, a Lei nº 601/1850, conhecida como Lei de Terras de 1850, a lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, conhecida como Estatuto da Terra, a lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, que institui o Programa Terra Legal.

O Titula Brasil, instituído através da Portaria Conjunta nº 1, de 02 de dezembro de 2020, da Secretaria Especial de Assuntos Fundiários (SEAF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), emerge com a finalidade de “aumentar a capacidade operacional dos procedimentos de titulação e regularização fundiária” das áreas públicas rurais de domínio da União ou do INCRA (BRASIL, 2020).

O programa se desenvolve por meio de “parceria”<sup>1</sup> entre a União, através do INCRA, e os municípios, por meio dos Núcleos Municipais de Regularização Fundiária. De acordo com o site do INCRA, a concretização desta “parceria” ocorre em quatro fases, sendo estas: I) *Adesão ao Programa*, na qual a prefeitura solicita, por meio de formulário digital disponibilizado pelo INCRA, sua inclusão ao programa; II) *Contato e Definição*, quando a superintendência do INCRA no Estado verifica a existência de áreas públicas federais passíveis de regularização no município e a partir daí instaura contato com a prefeitura; III) *Plano de Trabalho e Acordo de Cooperação*, em que é definido o plano de trabalho e formalizado o acordo de cooperação técnica entre a superintendência do INCRA e a prefeitura para a implantação, no município, do Núcleo Municipal de Regularização Fundiária e; IV) *Implantação do Núcleo Municipal de Regularização Fundiária*, onde a prefeitura conduz a criação desse núcleo e faz a designação dos servidores que serão responsáveis pelo atendimento e execução das ações do plano de trabalho, cabendo ao INCRA viabilizar processos de capacitação dos agentes municipais, definidos pelas prefeituras, bem como a disponibilização de soluções tecnológicas para a execução do Programa.

A parceria entre os entes federados se estrutura num modelo burocrático complexo de competências e de instrumentos legais, que parece não considerar as questões ambientais, as formas de ocupação ilegais e o desenvolvimento territorial desigual e excludente. Assim, a regularização fundiária, apenas com a titulação individual de moradores de áreas de reforma agrária, reforça as contradições no campo, como por exemplo a vendas dos títulos adquiridos, a judicialização dos movimentos sociais por reforma agrária e a desterritorialização de camponeses de seus territórios e ainda limitando seu acesso à água e à floresta.

<sup>1</sup> Expressão usada por Geraldo Melo Filho em entrevista ao Programa Brasil em Pauta da TV Brasil em 2022, à época então presidente do INCRA.

Nessa perspectiva, a titulação de terras em áreas de reforma agrária pode contribuir para o avanço do mercado de terras nestes espaços, podendo proporcionar a reconcentração fundiária, facilitando ações do agronegócio e da mineração nessas áreas, com a produção de monoculturas, além da criação da pecuária extensiva e da exploração mineral.

Nesse cenário, Porto-Gonçalves e Leão (2020, p. 719) apontam que esse processo contribui para o avanço do capital sobre as fronteiras, principalmente na região amazônica, para a produção das grandes commodities:

a dinâmica capitalista implica uma permanente expansão territorial de acordo com os ciclos de acumulação, numa busca constante pela apropriação das condições de produção, sobretudo a terra e tudo que ela implica em termos de produção-reprodução das condições metabólicas da vida (terra, solo, subsolo, fotossíntese, água e outros minérios).

Desse modo, na medida que a titulação de terras, por meio do Titula Brasil, pode favorecer a expansão do latifúndio com o agronegócio e a degradação ambiental, reflete-se que essa forma de reprodução do capital contribui para a crise climática, pois, são processos que degradam o meio ambiente de várias maneiras, através da poluição e degradação dos rios e do solo, gerando o risco de escassez da água e a produção de alimentos envenenados, desmatamentos e poluição do ar.

A partir do trabalho desenvolvido anteriormente por Rodrigues (2023), reflete-se que a política de titulação de terras no Brasil, sobretudo em terras públicas, como nos assentamentos de reforma agrária, faz parte de uma ação estratégica do Estado para disponibilizar essas terras públicas no mercado de terras, principalmente visando à manutenção e continuidade do modelo e a lógica de produção do agronegócio instaurado no país.

Alentejano (2020 apud Rodrigues, 2023, p. 80) destaca que:

a titulação definitiva dos lotes dos assentamentos foi a forma encontrada pelo agronegócio para recolocar no mercado as terras desapropriadas para fins de reforma agrária ou colocar no mercado terras públicas que foram destinadas à criação de assentamentos rurais (ALENTEJANO, 2020, pg. 379).

Desse modo, pensando sobre os assentamentos de reforma agrária, entende-se que o título por si só, sem a garantia de uma série de políticas públicas de permanência, como educação, saúde, infraestrutura, não assegura a permanência dos camponeses nos lotes. Essa reflexão, destaca que o Titula Brasil é uma estratégia favorável à dinâmica capitalista, através da parceria entre União, Estado e municípios para estruturalização do mercado de terras nessas áreas, estando este mercado de terras dentro da estrutura do mercado capitalista ordenador da sociedade como definido por Schneider (2016).

Destarte, a titulação de terras em assentamentos de reforma agrária na Amazônia brasileira a partir do Programa Titula Brasil, pode favorecer o avanço da lógica de produção e reprodução capitalista, sobretudo do agronegócio, no qual a terra é elemento central “nesse processo de des-envolvimento que nos é imposto, movido pela acumulação de capital e sua expansão territorial” (PORTO-GONÇALVES; LEÃO, 2020, p. 742).

## CONCLUSÕES

A análise do mercado de terras pode contribuir para a compreensão das dinâmicas territoriais na Amazônia brasileira no âmbito do debate sobre a crise climática, sobretudo nessa região em que a venda de terras contribui para a expansão do agronegócio, cujo sistema econômico se reproduz com o latifúndio, frequentemente, promotor de problemas ambientais: como as queimadas. O Programa Titula Brasil, enquanto uma política de regularização fundiária no país, em áreas de assentamentos de reforma agrária, pode favorecer o aquecimento desse mercado, transformando essas terras destinadas à reforma agrária em áreas privadas destinadas ao mercado de commodities: agrícola, pecuária e mineral, reforçando, portanto, a reprodução de monoculturas em detrimento da diversificação dos sistemas agroflorestais, característicos de uma produção camponesa sustentável.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Imprensa Nacional, 2020. Portaria Conjunta N° 1 Disponível em: [<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-conjunta-n-1-de-2-de-dezembro-de-2020-291801586>]. Acesso em: 18 jun 2024.
- LIMA, Ezequias Nazareno de. Dinâmicas territoriais e estratégias de permanências no Projeto de Assentamento Luís Carlos Prestes, Irituia - Pará. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. 2024. 102f.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; LEÃO, Pedro Catanzaro da Rocha. TERRA, VIOLÊNCIA E CONFLITO NA FORMAÇÃO TERRITORIAL BRASILEIRA: Tensões territoriais na ruptura política (2015-2019). Revista da ANPEGE. v. 16. nº 29, p. 712-776, 2020.
- RODRIGUES, Romario da Silva. O mercado de terras em área de assentamento: uma análise a partir do projeto estadual de assentamento sustentável Lourival Santana. Marabá: Unifesspa, 2023.
- SCHNEIDER, S. Construção de mercados e agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS, 2016, p. 93-140.

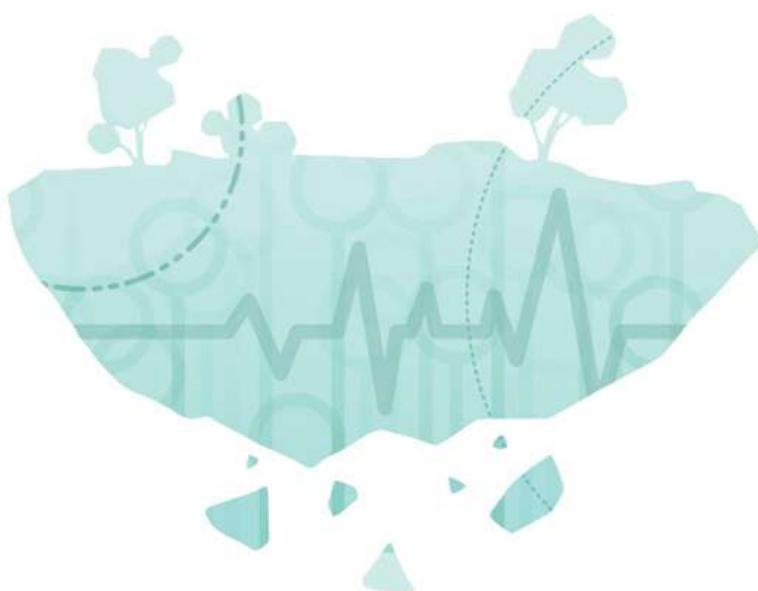
# O Trabalho de Mulheres Agricultoras nos Quintais Produtivos da Amazônia Paraense: Algumas Convergências Bibliográficas

VALE, Layla (PG)<sup>1</sup>; DREBES, Laila Mayara (PQ)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PDTSA/Unifesspa, laylavale@unifesspa.edu.br; <sup>2</sup>PDTSA/Unifesspa, drebes.laila@unifesspa.edu.br.

**RESUMO:** Diante do papel estratégico das mulheres para o enfrentamento das mudanças climáticas, o objetivo do presente estudo consiste em analisar as principais características do trabalho das mulheres agricultoras em quintais produtivos situados no estado do Pará, na Amazônia. Trata- se de um estudo qualitativo sustentado em pesquisa bibliográfica que foi realizada pela plataforma eletrônica Google Acadêmico. Através dos critérios de seleção amostrais utilizados, a pesquisa baseou-se em 6 fontes bibliográficas produzidas entre os anos de 2020 e 2024. O trabalho realizado pelas mulheres nos quintais produtivos promove uma diversificação produtiva, favorecendo resistências frente às mudanças climáticas e contribuindo para a segurança alimentar da família.

**Palavras-chave:** mudanças climáticas; trabalho feminino; biodiversidade.



# INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm sido pauta de preocupação para a agricultura, pois conforme Altieri e Nicholls (2009, p. 34), “fatores climáticos indispensáveis para o desenvolvimento dos cultivos agrícolas, como a chuva e a temperatura, serão severamente afetados e certamente comprometerão a produção alimentar”. Todavia, estudos como o de Lima et al. (2023), evidenciam que, no âmbito da agricultura, a destruição dos ecossistemas e a perda de biodiversidade ocasionadas pelas mudanças climáticas provocarão efeitos específicos sobre homens e mulheres em virtude da divisão sexual do trabalho e, consequentemente, das diferentes funções desempenhadas na sociedade e do acesso distinto a recursos físicos, econômicos e sociais.

Mas apesar da divisão sexual do trabalho, Lima et al. (2023) ressaltam que as mulheres agricultoras têm sido de fundamental importância para a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis, por meio de sistemas de produção mais resilientes diante das mudanças climáticas. Esse é o caso das mulheres à frente de quintais produtivos, que comumente empregam estratégias adaptativas, como o uso de variedades de espécies locais, captação de água das chuvas, policultivos, agroflorestas, capinas seletivas, coleta de plantas silvestres, entre outras (ALTIERI; NICHOLLS, 2009).

A partir desta perspectiva é imperativo discutir as dinâmicas envolvidas no trabalho das mulheres agricultoras nos quintais produtivos. Dessa forma, o objetivo do presente estudo consiste em analisar as principais características do trabalho das mulheres agricultoras em quintais produtivos situados no estado do Pará, na Amazônia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo é uma pesquisa bibliográfica de abordagem predominantemente qualitativa, fundamentado em fontes bibliográficas produzidas sobre quintais produtivos. Sobre tais fontes, a análise foi orientada sobre os seguintes elementos: linhas temáticas das pesquisas, procedimentos metodológicos adotados, localização dos quintais estudados, produção presente nos quintais, destino da produção dos quintais, o trabalho das mulheres nesses quintais e a relação quintais produtivos e mudanças climáticas.

Os critérios para a seleção das fontes bibliográficas foram: pesquisas acadêmicas publicadas entre os anos de 2020 e 2024, do tipo: artigos científicos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso. Outros tipos de fontes, como resumos e resumos expandidos, não foram incluídas no processo de amostragem. Para a seleção das fontes foi empregada a plataforma eletrônica Google Acadêmico, combinando as palavras-chave “quintais produtivos na Amazônia e mulheres rurais”.

A princípio, foram encontradas 19 fontes bibliográficas relacionadas aos quintais produtivos, sendo 2 dissertações de mestrado, 3 trabalhos de conclusão de curso e 14 artigos completos. Por meio de uma primeira leitura, foram selecionadas apenas as fontes bibliográficas centradas no trabalho das

mulheres agricultoras em quintais produtivos situados no estado do Pará. Dessa maneira, a pesquisa foi desenvolvida a partir de 6 fontes bibliográficas, apresentadas na tabela abaixo.

**Tabela 1:** Fontes bibliográficas selecionadas para a pesquisa.

Título	Autor(es)	Ano	Tipo
Cadernetas agroecológicas e feminismo: produzindo visibilidade ao trabalho das agricultoras e extrativistas da Amazônia Paraense	Andreia Cristine Scalabrin Beatriz da Luz Cruz Jaqueline Felipe dos Santos	2020	Artigo
Quintais agroflorestais e trabalho da mulher em espaço periurbano: um estudo de caso em Santarém, Pará, Brasil	Wandicleia Lopes de Sousa Adria Oliveira dos Santos Elizabete de Matos Serrão Antônia do Socorro Pena Thiago Almeida Vieira	2020	Artigo
Quintais produtivos: um saber-fazer das mulheres para um futuro presente camponês no sudeste do Pará	Idelma Santiago da Silva	2023	Artigo
Quintais enquanto r-existência: uma relação de bem viver e economia solidária na Amazônia paraense	Jean Sousa de Sousa Eldeenaldo Ferreira da Silva Antonieta Bandeira de Sousa Aliene da Silva Sousa	2024	Artigo
Quintais agroflorestais amazônicos: o protagonismo das mulheres quilombolas no Baixo Tocantins, PA	Amália Aguiar Andréia Tecchio Marcelo Rodrigues Lopes Monique Medeiros Odenira Corrêa Dias	2020	Artigo
A atuação dos quintais produtivos comor-existências territoriais: experiências agroecológicas na ilha de Caratateua em Belém/PA	Aelton Dias Costa Jorge Sales dos Santos Rita Denize De Oliveira Ricardo Theophilo Folhes	2021	Artigo

Fonte: Autores, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às linhas temáticas das fontes bibliográficas analisadas, notou-se a presença de discussões sobre agroecologia, segurança alimentar, autonomia feminina e resistência territorial. Em termos metodológicos, as pesquisas foram produzidas a partir de abordagens qualitativas e quantitativas, envolvendo visitas e observações nos quintais produtivos. Sobre a localização dos quintais produtivos analisados nas fontes bibliográficas, a maioria estava localizada na região nordeste do Pará, nas cidades de Belém, Bragança, Cametá e Santarém. Apenas 1 fonte bibliográfica referia-se a quintais produtivos na região sudeste do Pará, no município de São João do Araguaia.

Das 6 fontes bibliográficas selecionadas, 1 pesquisa foi realizada em quintais urbanos, 1 em quintal periurbano e 4 em quintais agroflorestais. Os quintais estudados mostram diversidade em relação às espécies vegetais cultivadas, com destaque para algumas de grande relevância regional, como pupunha, cupuaçu e açaí, cultivadas em quase todos os quintais produtivos. Exceção foi o cultivo da castanha-do-pará, presente em apenas um quintal. Destaque também para a produção de banana, coco, feijão e mandioca, presentes em todos os quintais. As fontes analisadas também evidenciaram ser comum a produção de hortaliças, de plantas medicinais e ornamentais e a criação de pequenos animais nos quintais produtivos. Ademais, 3 fontes bibliográficas relacionam a produção dos quintais com a transformação dos produtos em artesanatos, doces, geleias e polpas de frutas.

Com relação à comercialização, a feira é um dos principais espaços de escoamento da produção. Contudo, 3 fontes também apontaram outros canais de comercialização, como: por meio de atravessadores, por meio de venda direta para supermercados e consumidores finais e por meio de mercados institucionais, como é o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O estudo de Costa *et al.* (2021) mostra que as mulheres começaram a trabalhar no quintal por conta de dificuldades financeiras, desse modo a produção nos quintais foi uma forma de contribuir para a renda familiar. Contudo, as fontes analisadas evidenciam que nem toda produção dos quintais é comercializada, pois parte dela é destinada ao próprio consumo da família, reduzindo a necessidade de produtos adquiridos em mercados.

Enfatiza-se que em todas as fontes bibliográficas analisadas, as mulheres foram as protagonistas na produção nos quintais, às vezes tendo ajuda de familiares. No entanto, tais mulheres destacaram algumas dificuldades no seu dia a dia para a produção. Uma delas foi a sobrecarga de atividades dado o acúmulo do trabalho doméstico com o trabalho de produção nos quintais. Fora essa dupla jornada de trabalho, a falta de reconhecimento do trabalho desenvolvido nos quintais produtivos por parte da família, em alguns casos, foi um elemento causador de desestímulo para as mulheres. Outra dificuldade recorrente nas pesquisas foi a falta de assistência técnica para o manejo das produções, relacionada à falta de incentivo por parte do poder público. Silva (2023) mostrou que as mulheres usam conhecimentos muito básicos na produção, principalmente em relação ao uso de fertilizantes, e que a falta de conhecimentos técnicos acerca de algumas espécies acaba prejudicando os quintais. Muitas mulheres tentam suprir a falta de conhecimento realizando pesquisas na internet.

Observou-se que, em alguns casos, o trabalho nos quintais produtivos foi elemento desencadeador da organização social de mulheres em grupos e/ou coletivos. Nesse contexto, 1 das pesquisas analisadas foi desenvolvida em parceria com a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE Amazônia) e 1 foi realizada junto ao Coletivo de Mulheres Guerreiras de Tamatateua, município de Bragança. Assim, nos quintais produtivos também se insere a luta por reconhecimento do trabalho realizados pelas mulheres rurais.

Como já mencionado, as mudanças climáticas são um fator preocupante para a agricultura familiar, principalmente com relação à produção alimentar. Nesse sentido, observou-se que o trabalho das

mulheres nos quintais produtivos paraenses apresenta práticas que contribuem para a resiliência dessa produção. Embora as bibliografias analisadas não discutam diretamente sobre questões climáticas, observou-se que nos quintais produtivos são utilizados sistemas de produção com equilíbrio ecológico para proporcionar alimentos diversificados durante o ano todo, garantido a segurança alimentar.

## CONCLUSÕES

As pesquisas analisadas apontam que o trabalho das mulheres nos quintais produtivos no Pará está diretamente relacionado à produção de alimentos. Nesse sentido, além de garantir segurança alimentar, os quintais, manejados em equilíbrio com a natureza e seu tempo, abarcam práticas de resiliência frente às mudanças climáticas e garantem a preservação da biodiversidade.

Nas bibliografias analisadas predominam enfoques sobre empoderamento, destacando que o quintal é um espaço que contribui para a construção da autonomia feminina. Entretanto, percebe-se algumas adversidades que norteiam o trabalho realizados pelas mulheres. Mesmo sendo uma atividade produtiva que garante a subsistência e uma fonte de renda para a família, a falta de assistência técnica, a falta de reconhecimento e a dupla jornada de trabalho, são fatores que destacam a desvalorização do trabalho feminino realizado nos quintais produtivos no Pará.

## REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Mudanças climáticas e agricultura camponesa: impactos e respostas adaptativas. *Agriculturas*, v. 6, n. 1, p. 34-39, abr. 2009.
- COSTA, A. D. et al. A atuação dos quintais produtivos como r-existências territoriais: experiências agroecológicas na ilha de Caratateua em Belém/PA. *Revista Tocantinense de Geografia*, v. 10, n. 22, p.181-201, set./dez. 2021.
- LIMA, A. K. X.; ALMEIDA, A. C. P. S.; SILVA, A. K.; CRISTO, C. C. N.; SANTOS, J. R. Impacto e protagonismo: mulheres camponesas frente às consequências das mudanças climáticas. *Diversitas Journal*, v. 8, n. 2, p. 928-936, abr./jun. 2023.
- SILVA, I. S. Quintais Produtivos: um saber-fazer das mulheres para um futuro presente camponês no suldeste do Pará. *Revista Observatorio de la Economia Latinoamericana*, v. 21, n. 12, p. 23756-23780, 2023.

## Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de mestrado.

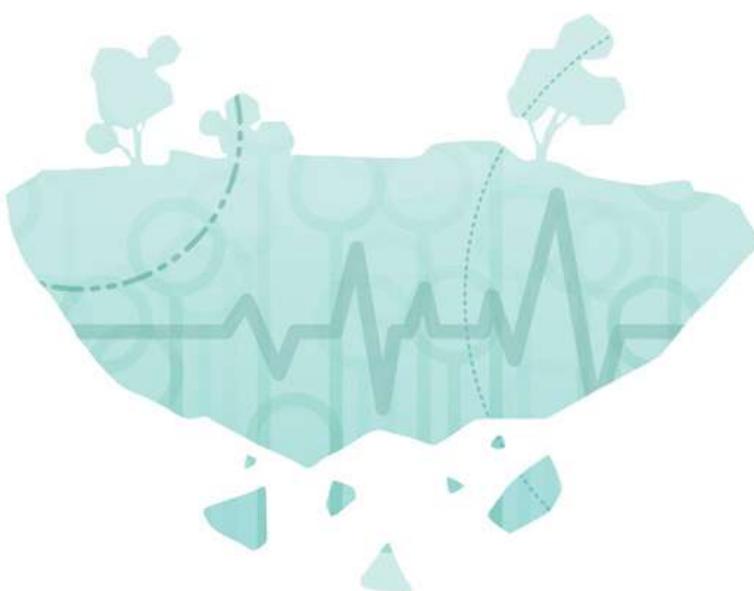
# Tiras Cômicas como Estratégia Didática-Metodológica para o Ensino de Química Orgânica no Ensino Médio

SICHINELI, Jonathans Paiva<sup>1</sup>(IC); RODRIGUES, Patrícia Vitória da Silva<sup>2</sup>(IC); DA COSTA, Danielle Rodrigues Monteiro<sup>3</sup>(PQ)

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará, jsichineli@gmail.com; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará, vitoriapatricia924@gmail.com; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará, danymont@uepa.br

**RESUMO:** A Química está presente em diversos processos do cotidiano dos alunos, porém sua abordagem didática por vezes aparece em um contexto maçante e tradicional, tendo o quadro e o giz como principais ferramentas para a construção do conhecimento. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo divulgar e propor o gênero linguístico História em Quadrinhos no Ensino de Química, empregando tiras cômicas, como um recurso capaz de auxiliar na aprendizagem de alunos do Ensino Médio em uma escola pública do município de Marabá-PA. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa que deu- se mediante a um estudo de caso, por meio de uma sequência didática sobre no ensino de Química Orgânica, tendo o diário de bordo, conversas informais com os estudantes e discussões entre os pesquisadores como ferramentas de coleta e sistematização dos dados. Neste sentido, evidenciou-se que a utilização de tiras cômicas no ensino de Química facilita o processo de ensino-aprendizagem tornando significativo.

**Palavras-chave:** História em quadrinho; Ensino-aprendizagem; Sequência didática; Ensino de Química.



# INTRODUÇÃO

A Química, como ciência natural, está presente em diversos processos do cotidiano a que o aluno é exposto diariamente e nem percebe. Isso ocorre na maioria das vezes pelo fato de os estudantes não terem um aprendizado contextualizado e significativo durante as aulas. O ensino tradicional, pautado em quadro e giz, decoração de fórmulas, regras e conteúdo acaba sendo maçante durante a aprendizagem e, em consequência, desmotiva os alunos, ao invés de aguçar sua curiosidade e despertar seu interesse pela disciplina, em que muitos deles só buscam a aprovação e não estabelecem um contexto do conteúdo ministrado em sala de aula com o seu dia a dia (Souza et al., 2018).

Para o mesmo autor o lúdico é muito antigo como presença social e cultural, mas, no contexto da escola, é uma ideia que precisa ser mais bem vivenciada e estudada por parte de professores e de pesquisadores da área de Educação em Química (Souza et al., 2018).

Dentre os diversos recursos linguísticos capazes de transpor conteúdos científicos em uma sequência de fatos narrados, com linguagem própria, estão as Histórias em Quadrinhos (HQs). Esta ferramenta pode ser utilizada como forma de colaboração para a construção do conhecimento, conduzindo à promoção de competências e habilidades nos leitores, de forma que o conhecimento se aproxime à sua realidade de forma mais significativa (Brasil, 2002).

As HQs podem ser apresentadas em diversos gêneros como: charge, cartum, tiras cômicas, tiras seriadas, sendo comumente visualizadas na mídia impressa e nas redes sociais. De modo geral, são utilizadas para fins de diversão e entretenimento, mas também podem transmitir informações científicas (Freitas et al., 2022).

Há uma definição mais ou menos consensual do que seja uma tira cômica. Ela é sintetizada desta forma pelo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa: “segmento ou fragmento de história em quadrinhos, geralmente com três ou quatro quadros, e apresentado em jornais ou revistas numa só faixa horizontal”. Há uma tendência, pelo que se vê, de que o formato seja um fator relevante para que a tira seja entendida como tal. Um sinal claro disso é o fato de as dimensões físicas dela terem popularizado o nome dessa forma de produção quadrinista. Estas ações são ampliadas pela compreensão de conceitos a partir da interação com os códigos presentes neste tipo de texto que, de certa forma, permitem a transmissão de saberes específicos (Freitas et al., 2022).

Nesta perspectiva, este trabalho tem como objetivo divulgar e propor o gênero linguístico HQs no ensino de Química Orgânica, empregando tiras cômicas na disciplina de Química como um recurso capaz de auxiliar na aprendizagem de alunos do Ensino Médio em uma escola pública do município de Marabá-PA.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A presente investigação possui como abordagem a pesquisa qualitativa. Segundo Mol (2017), essa modalidade investigativa comprehende a ciência como um campo construído por meio de contextos socioculturais, a partir das relações produzidas em tempos e espaços sociais. Em relação ao tipo de pesquisa, caracterizamos essa investigação como um estudo de caso. Segundo o mesmo autor, o estudo de caso dá a possibilidade ao pesquisador de trabalhar com diferentes fontes de dados, assim observando a realidade e o fenômeno estudado em múltiplas perspectivas. Além disso, o estudo de caso permite a apropriação de concepções teóricas anteriores a investigação para beneficiar a coleta e a interpretação de dados.

A pesquisa foi realizada em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, na Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral Plínio Pinheiro, situada no Município de Marabá PA, apresentou uma média de 28 alunos participantes, sendo divididos em equipes e foi concretizada em dois dias. No primeiro dia, os alunos foram convidados a construir protótipos de moléculas estruturais utilizando palito de bambu e balas de jujuba. Vale ressaltar que as moléculas construídas foram previamente selecionadas pelos pesquisadores que verificaram a possibilidade de suas aplicações no dia a dia e seus efeitos para o meio ambiente.

Já no segundo dia, os alunos realizaram a construção das HQs utilizando os conhecimentos construídos no primeiro dia relacionado as moléculas estudadas. Nesse processo, os discentes ficaram livres para criarem suas narrativas, desde que contasse as informações sobre as moléculas de forma científica. Para efeito estudantil, eles puderam consultar seus aparelhos telefônicos para pesquisar curiosidades adicionais a fim de colocarem em suas HQs.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que a construção do conhecimento de Química seja feita de forma significativa é fundamental a construção de métodos que validem e possibilitem avanços no processo de ensino e aprendizagem com uso de recursos didáticos ativos, e que os professores estruturem aulas que engajem os alunos durante o seu processo de ensino e aprendizagem (Souza et. al., 2018).

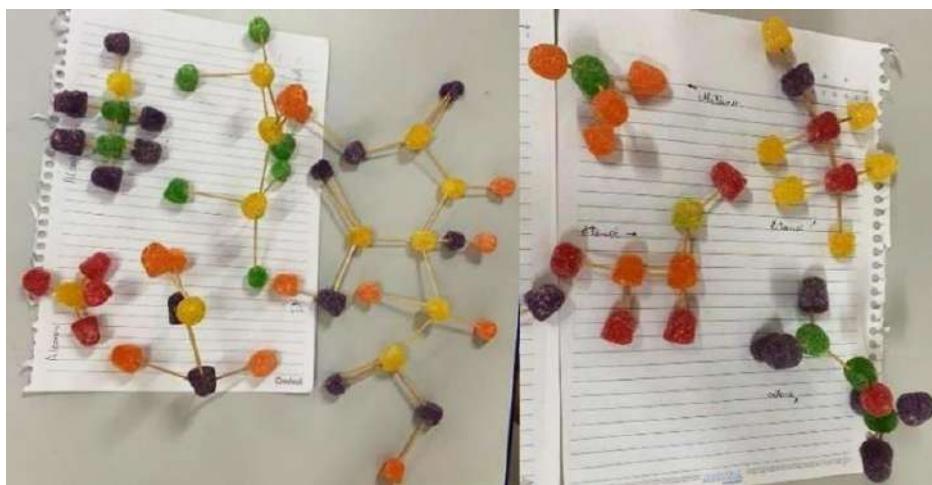
Nesse viés, o ensino de Química Orgânica através de HQs mostrou ser uma alternativa viável e eficaz, colocando os alunos no centro do processo da aprendizagem e ainda possibilitando momentos de conexões entre aluno-aluno, despertando uma formação horizontalizada, retirando a ideia do professor como o ser detentor do conhecimento, colocando-o como o agente de *start* do aprendizado.

Nesse viés, Freitas et al. (2022) dizem que ensinar química orgânica utilizando HQs desperta interesse e motivação nos alunos pois transforma o conhecimento abstrato em conhecimento concreto, colocando sob os alunos a perspectiva de aprendizagem significativa e construtivista. O que pode ser

confirmada através da fala de um aluno participante: “Estudar essa parte da Química desse jeito é muito mais fácil, por que eu consigo pegar as moléculas que a gente viu no slide com a professora e ligo os nomes delas.”

No primeiro dia, os alunos construíram as moléculas estruturais orgânicas, tendo como resultados as imagens expressas na figura 1.

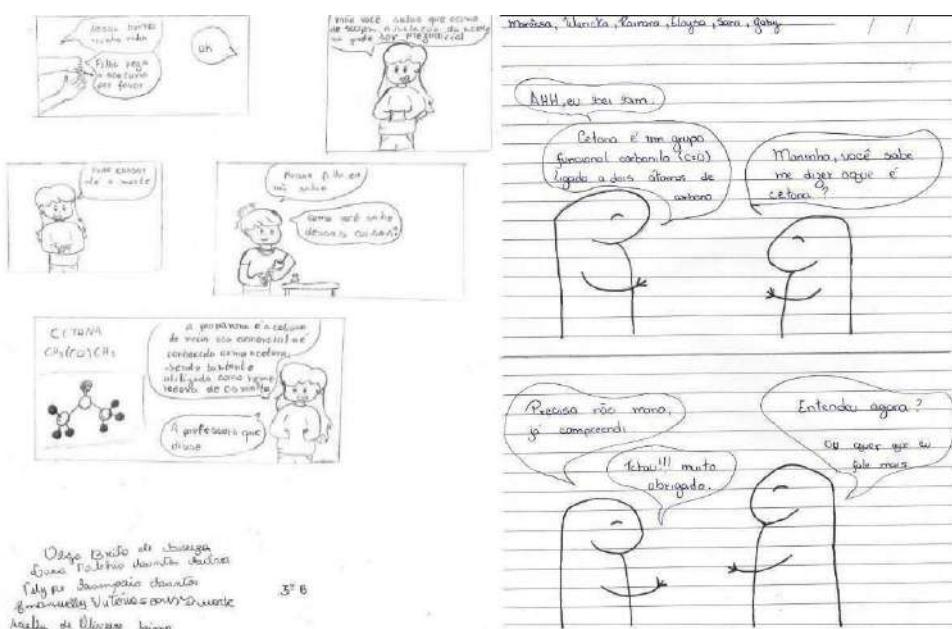
**Figura 1:** Protótipos de moléculas orgânicas estruturais construídas pelos estudantes.



Fonte: Autor, 2024.

Paralelamente a isso, os grupos funcionais escolhidos pelos estudantes para serem abordados nas HQs foram a Cetona (figura 2), Amidas e Ácido Carboxílico.

**Figura 2:** HQs construídas pelos discentes do 3º ano do Ensino Médio.



Fonte: Autor, 2024.

Fazendo uma análise crítica a cerca destas tiras cômicas, percebe-se que os alunos entenderam a proposta das tiras serem em formatos de quadros contendo falas dos personagens em balões e principalmente ter a comicidade como principal característica, despertando uma aprendizagem divertida e interativa.

A partir de uma perspectiva comunicacional, as HQs possuem características e elementos próprios para sua representação, que conferem sentido contextual, incluindo o aspecto visual, por meio dos quadrinhos; o esquemático, pela conexão entre os quadros; e o textual, que não é essencial para a narrativa de quadrinhos, representado pelas falas dos personagens e/ou narradores (Freitas, 2022). Entre essas características, destaca-se a linguagem escrita e visual, que, quando combinadas de maneira coesa na narrativa das HQs, conferem intencionalidade à leitura do público.

## CONCLUSÕES

No que concerne o estudo, o ensino de Química Orgânica com o uso de HQs mostrou- se ser uma ferramenta didática-metodológica eficaz e divertida, possibilitando uma aprendizagem significativa para os estudantes, uma vez que puderam vivenciar e construir junto com seus colegas moléculas orgânicas estruturais e utilizar os conhecimentos para a construção de narrativas expressas nessas pequenas histórias cômicas e instrutivas, umas vez que majoritariamente os estudantes preferiram usar como base uma estratégia educativa sobre os possíveis perigos das substâncias estudadas.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares (PCN+). Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002, p. 144.
- FREITAS, Leandro Araujo de et al. Histórias em quadrinhos como estratégia para o ensino de Química. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, v. 6, n. 2, p. 266-285, 2022.
- MÓL G. de S. Pesquisa qualitativa em ensino de química. Revista Pesquisa Qualitativa, 5(9), 2017, p. 495–513.
- SOUZA, E. C. et al. O lúdico como estratégia didática para o ensino de química no 1º Ano do Ensino Médio. Revista Virtual de Química, Belém, v. 10, n. 3, p. 449-458, 2018.

### Agradecimentos

*Agradecemos de forma especial ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA) pelo apoio econômico para que esse estudo pudesse ser concretizado.*

Este livro foi composto com as fontes Alike, Crimson, FS Elliot, Fira Sans, Lato, Minion e Times New Roman. Sendo publicado em 2025, em formato digital, pela Editora da Universidade do Estado do Pará.

