

Organizadoras
Rosana Quaresma Manesch
Maria do Socorro Almeida Flores

Anais do III Congresso Amazônias: ambientes, territórios e desenvolvimento

**"Conhecimento, Ciência e Inovação:
Perspectivas e desafios para a
PanAmazônia"**

4, 5 e 6 de setembro

BELÉM
NUMA/UFPA
2024



Organizadoras

Rosana Quaresma Maneschy

Maria do Socorro Almeida Flores

**ANAIS DO III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E
DESENVOLVIMENTO**

“Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-
Amazônia”

4, 5 e 6 de setembro

BELÉM

NUMA/UFPA

2024





**ANAIS DO III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E
DESENVOLVIMENTO**



**III CONGRESSO AMAZÔNIAS:
AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO**
Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-
Amazônia
4, 5 e 6 de setembro de 2024

**ANAIS DO III CONGRESSO AMAZÔNIAS:
AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO**

Organizadoras
Rosana Quaresma Maneschy
Maria do Socorro Almeida Flores



NUMA
Belém
2024

CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO

© 2024 Editora NUMA/UFPA

Todos os direitos desta edição reservados à Editora NUMA/UFPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Reitor: Emmanuel Zagury Tourinho

Vice-Reitor: Gilmar Pereira da Silva

Pró-Reitor de Administração: Raimundo da Costa Almeida

Pró-Reitora de Ensino de Graduação: Loiane Prado Verbicaro

Pró-Reitor de Extensão: Nelson José de Souza Júnior

Pró-Reitor de Desenvolvimento e Gestão de Pessoal: Ícaro Duarte Pastana

Pró-Reitor de Relações Internacionais: Edmar Tavares da Costa

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Maria Iracilda da Cunha Sampaio

Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional: Cristina Kazumi Nakata Yoshino

NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE

Diretor Geral: Gilberto de Miranda Rocha

Diretora Adjunta e Coordenadora Acadêmica: Maria do Socorro Almeida Flores

Coordenador do Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente: Aquiles Vasconcelos Simões

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e

Desenvolvimento Local na Amazônia: Christian Nunes da Silva

Coordenadora de Informação Ambiental: Olizete Nunes Pereira

Coordenador de Planejamento, Gestão e Avaliação: Daniel Aparecido da Silva

COMISSÃO EDITORIAL NUMA/UFPA

Robert Walker - University of Florida, USA

Pierre Teisserenc - Université Paris 13, França

Carlos Walter Porto Gonçalves - Universidade Federal Fluminense, Brasil

Ana Maria Vasconcelos - Universidade da Amazônia, Brasil

Gilberto de Miranda Rocha - Universidade Federal do Pará, Brasil

Olizete Nunes Pereira - Universidade Federal do Pará, Brasil

Ivaldo Ferreira Ledo - Universidade Federal do Pará, Brasil

COMISSÃO ORGANIZADORA

Rosana Quaresma Maneschy (Coordenadora geral)

André Luis Assunção de Farias

Daniel Aparecido da Silva

Daniel Araújo Sombra Soares

Janaina Andréa de Carvalho Colares

Larissa Beatriz da Silva Aviz

Maria do Socorro Almeida Flores

Ricardo Santana Camacho

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof. Dr. Ailton Castro Pinheiro (DOCFITO-IFPA)

Profa. Dra. Alzira Gabriela da Silva Pause (UFSM)

Profa. Dra. Andréa Hentz de Mello (FCAM-PDTSA-UNIFESSPA)

Prof. Dr. André Farias (GPA-PPGEDAM-NUMA-UFPA)

Prof. Dr. Carlos Jorge Nogueira de Castro (Universidade do Estado do Pará – UEPA)

Prof. Dr. Christian Nunes da Silva (GAPTA-PPGEDAM-NUMA-UFPA)

Prof. Dr. Cristian Berrio-Zapata (PPGCI/UFPA)

Prof. Dr. Daniel Sombra (TAUÃ-Campus de Ananindeua-PROFGEO-PPGEDAM-UFPA)

Profa. Dra. Eleessandra Laura Nogueira Lopes (CCAME-UFPA)


Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha (LAEM-PPGEDAM-NUMA-UFPA)

Prof. Dr. Gustavo Ferreira de Oliveira (Campus VIII-UEPA)

Profa. Dra. Isis Abel Bezerra (PPSA-UFPA-Castanhal)

MSc. Jaqueline Fontel de Queiroz (SEPLAD-PA)

Prof. Dr. João Daniel Macedo Sá (ICJ - UFPA)



Profa. Dra. Larissa Chermont (MPGAP-FACECON-ICSA-UFPA)
Profa. Dra. Laura Angélica Ferreira Darnet (PPGCDS-CDS-UNB)
Profa. Dra. Lise Vieira da Costa Tupiassu (BEST AMAZONIA-ICJ-UFPA)
Profa. Dra. Luciana Fonseca (CESUPA)
Profa. Dra. Marcieni Ataíde Andrade (PPGSAS-UFPA)
Prof. Dr. Marcos Valério Santos Silva (Faculdade de Farmácia - UFPA)
Profa. Dra. Maria Cláudia Bentes Albuquerque (DUSA-PPDMU-UNAMA)
Profa. Dra. Maria do Socorro Almeida Flores (TRAA-PPGEDAM-NUMA-UFPA)
Prof. Dr. Mario de Vasconcellos Sobrinho (GESTAMLAB-PPGEDAM-NUMA-UFPA)
Profa. Dra. Marise Teles Condujú (GPINF-PPGEDAM-ICSA-UFPA)
Prof. Dr. Moisés Clemente Marinho Cavalcante (Instituto de Ciências Farmacêuticas-UFRJ)
Prof. Dr. Norbert Fenzl (PPGEDAM-NUMA-UFPA)
Prof. Dr. Otávio do Canto (PPGEDAM-NUMA-UFPA)
Prof. Dr. Seidel Ferreira dos Santos (CCNT-PPGTEC-UEPA)
Prof. Dr. Wagner Barbosa (DOCFITO-PPGEDAM-ICS-UFPA)
Profa. Dra. Patrícia do Prado Rios (Northumbria University-UK)
MSc. Priscilla Flores Leão Ferreira Tamasauskas (NUMA-UFPA)
Profa. Dra. Rosana Quaresma Maneschy (TAUÃ-PPGEDAM-NUMA-UFPA)
Profa. Dra. Silvaneide Santos de Queiroz Côrte Brilho (CCAME-UFPA)
MSc. Tamara Almeida Flores (PPGEDAM-NUMA-UFPA)

CAPA E COMUNICAÇÃO

Larissa Beatriz da Silva Aviz

REVISÃO TEXTUAL

Rosana Quaresma Maneschy

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca do Núcleo de Meio Ambiente/UFPA - Belém - PA

C749a Congresso Amazônias: ambientes, territórios e desenvolvimento (3.:
2024: Belém, PA)

Anais ... [recurso eletrônico] / III Congresso Amazônias: ambientes,
territórios e desenvolvimento; organizadoras, Rosana Quaresma
Maneschy, Maria do Socorro Almeida Flores. — Dados eletrônicos. —
Belém: NUMA/UFPA, 2024.
569p.

Tema: Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios
para a Pan-Amazônia

Inclui referências

Evento realizado pelo Núcleo de Meio Ambiente, da Universidade
Federal do Pará, nos dias 4, 5 e 6 de setembro de 2024

Sistemas requeridos: leitor de PDF (Adobe Acrobat Reader, Foxit
Reader, etc.)

ISBN: 978-65-88151-35-8

1. Amazônia - Brasil - Congressos. 2. Meio ambiente - Brasil -
Congressos. 3. Territorialidade - Brasil - Congressos. 4.
Desenvolvimento sustentável - Brasil - Congressos. I. Maneschy,
Rosana Quaresma, org. II. Flores, Maria do Socorro Almeida, org.
III. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Meio Ambiente. IV. Título.

CDD 22 ed. 363.7009811

Elaborado por Olizete Nunes Pereira - CRB-2

1057

ÍNDICE

GT 1: AGROSSILVICULTURA NA AMAZÔNIA

- Análise espaço-temporal do uso da terra em Tailândia-PA e perspectivas agroflorestais1
David Silva; Camilly Serrão; Priscilla Tamasauskas; Daniel Sombra; Rosana Quaresma Maneschy
- Avaliação da dustentabilidade de sistema agroflorestal de cacau de várzea de Mocajuba: um estudo de caso no rio Tocantins.....15
Daniel Fernandes Rodrigues Barroso; Marcia Aparecida da Silva Pimentel; José Francisco Berrêdo; Maria do Perpétuo Socorro Progene Vilhena; Marcelo Cordeiro Thalês
- Implementação de sistemas silvipastoris na mesorregião do nordeste paraense: perspectivas agroflorestais para a recuperação de pastagens.....30
Maria Tereza Paes; Camilly Serrão; David Silva; Daniel Sombra; Rosana Quaresma Maneschy
- O relato de maria rita: a educação como agente de transformação em uma unidade familiar rural no município de Jacundá-PA.....41
Maria Rita Carvalho da Silva; Denise Franco de Oliveira, Tatiane Pereira Guimarães
- Relato de experiência: pesquisa sobre práticas agrícolas na comunidade quilombola ribeira do Jambuçu - Moju47
Bianca Leão; Rebeca Pavão; Beatriz Aviz; Aquiles Simões
- Uso de safes na reabilitação de pastagem degradada53
Giovana Ristow Timm; Andréa Hentz de Mello

GT 2: CARTOGRAFIA DAS DINÂMICAS TERRITORIAIS E MUDANÇAS DE U

- Uso e ocupação do solo sob à luz da geocologia das paisagens: uma análise a partir do enfoque histórico na sub-bacia do rio Acará-Mirim microrregião de Tomé-Açu-PA.....59
Amanda dos Santos Pastana; Henrique Gabriel Marques Moura; João Santos Nahum; Eder Mileno Silva de Paula
- A dinâmica do uso e cobertura da terra na era do antropoceno na Amazônia: uma análise espacial e temporal do município de Garrafão do Porte, Pará, Brasil.....73
Matheus Gabriel Lopes Botelho; Grazielle Nunes Lopes dos Santos; Carolina da Silva Gonçalves; Letícia Malcher Cardoso; Aline Maria Meiguins de Lima
- Agricultura urbana e periurbana: aplicabilidade de políticas públicas para o abastecimento Alimentar em Belém, Estado do Pará.....86
Társis Ney Castelo Branco Barros Magalhães; Daniel Araújo Sombra Soares; Aquiles Simões; Lise Vieira da Costa Tupiassu Merlin
- Análise da variação espaço-temporal da cobertura vegetal na Resex Marinha Cuinarana Pará, Brasil (2004-2024) a partir dos índices Ndvi, Ndwi E Evi99
Lucas Figueiredo Soares; Kayque da Silva Dias; Henrique Gabriel Marques Moura; Eder Mileno Silva de Paula
- As tendências da dinâmica espaço-temporal de focos de calor e desmatamento nas unidades de conservação de proteção integral do Amapá (2013-2022)110
Ronaldo Benedito de Souza; Marco Antonio Augusto Chagas
- Barraginhas: um potencial de conservação, restauração e conservação do solo em propriedades rurais no município de Marabá- Pa.....125
Luis Felipe dos Santos Lopes

Cartografia participativa e agroecologia: caracterização das dinâmicas socioambientais no projeto de assentamento abril vermelho em Santa Bárbara do Pará	138
Michelle de Lima Muriel; Daniel Araújo Sombra Soares; Aquiles Vasconcelos Simões; Rosana Quaresma Maneschy	
Cidade, cobertura vegetal e geotecnologias: análise multitemporal do bairro de Canudos em Belém-Pa, nos anos de 2013 e 2023	151
Wanessa Viviane Paixão Farias; Marcelo Cordeiro Thalês	
Dinâmicas territoriais e alterações no uso e cobertura da terra no município de Moju, nordeste paraense.....	161
Camilly Serrão; Priscilla Tamasauskas; Daniel Sombra; David Silva; Rosana Quaresma Maneschy	
Estudo da correlação do uso e ocupação do solo e a expansão do aedes aegypti no Estado do Pará.....	175
Stefany Neres Barroso; Luis Fernando de Oliveira Nascimento; Liviana Norberta de Oliveira; Gabriel Alves Veloso	
Evolução do uso e ocupação do solo no município de Canaã dos Carajás entre 1995 a 2020: uma análise temporal	188
Lucas C. V. de Sousa; Christian Nunes da Silva; João Marcio Palheta.	
Políticas públicas e os desafios na gestão pesqueira no litoral paraense	203
Melo, Y.P.C.; Silva, C.N; Nascimento, M.A.B; Oliveira, D.P.L	

GT 3: TUTELA DE RECURSOS AMBIENTAIS E INFORMAÇÃO NA AMAZÔNIA

A (in) aplicabilidade do snuc na região metropolitana de Belém do Pará: uma análise sobre o parque ambiental Antônio Danúbio.....	218
Amanda Sâmela da Silva Gonçalves, Elane Botelho Monteiro, Webano Benium Barros Campos	
A construção de maquetes sustentáveis como metodologia de ensino amazônico: relato de experiência como estratégia de educação ambiental.....	232
Francisco Altielis Lima Magalhães; Alice de Oliveira Mendes; Ronivaldo Balbino Farias ; Francisca de Maria Martins Rodrigues	
A importância das políticas públicas como forma de auxiliar a gestão de áreas especiais.....	238
Tamires Feranandes Oliveira; Aquiles Vasconcelos Simões; Lise Vieira da Costa Tupiassu Merlin; Gilberto de Miranda Rocha	
Efetividade das concessões florestais e participação social nas glebas Mamuru-Arapiuns.....	252
Jessica Cristina Oliveira Maciel; Rafael Lima Araújo Ferreira; Mario Vasconcellos Sobrinho	
Gestão ambiental compartilhada e o licenciamento ambiental: estudo de caso do sistema de licenciamento ambiental municipal do Estado do Pará.....	267
Kelren Cecília dos Santos Lima; Marise Teles Condurú; Maria do Socorro de Almeida Flores	
Gestão pública do turismo e planejamento do turismo do Estado do Pará: contribuições e reflexões para o desenvolvimento local.....	278
Marcel Assis Batista do Nascimento; Ylana Priscila da Costa Melo Carvalho; André Cutrim Carvalho	
Governança na cadeia produtiva do pescado: um olhar sobre o Estado do Pará-Brasil.....	291
Oliveira, Demethrius P.L.; Vasconcellos Sobrinho, Mário; Melo, Y.P.C.	
O conhecimento tradicional na legislação e política pública ambiental.....	309
Larissa Beatriz da Silva Aviz; Aquiles Simões	
O programa cisternas na amazônia: um panorama da gestão da água da chuva no Estado do Pará.....	325
Marcos Vinicius Rodrigues Quinteiros; Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes	

Oficinas de planejamento: avanços e possibilidades de fortalecimento da participação social e da governança na gestão de uma unidade de conservação da região metropolitana de Belém.....326
Klycia de Souza Vilhena; André Cutrim Carvalho; Aline de C. Martins de Oliveira

Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) como fator de desenvolvimento territorial do Estado do Pará um estudo sobre a institucionalização da Agenda 2030.....348
Dioneia Maciel Cantanhede; Camila Oliveira Nascimento Veloso

Política da reforma agrária: desafios dos assentamentos consolidados de famílias rurais362
Fernandes, Marília dos Santos; Moraes, Manoel Raimundo Carvalho; Barbosa, Wagner Luiz Ramos

Transparência ativa das informações ambientais: proposta de indicadores para avaliação da administração pública373
Jorge Fabricio dos Santos; Roberto Magno Reis Netto; Wando Dias Miranda; Itamar Rogério Pereira Gaudencio; Clay Anderson Nunes Chagas

GT 4: A ECOLOGIA POLÍTICA DOS GRANDES PROJETOS E (DES)ENVOLV

Da dendeicultura ao território: uma análise a partir dos conflitos de terras entre os indígenas Tembé da Ti Turémariquita e a empresa Brasil Biofuels388
Vitória Pereira Silva; Amanda dos Santos Pastana; João Santos Nahum; Eder Mileno Silva de Paula

Desafios socioambientais no grande projeto urbano de macrodrenagem da bacia hidrográfica do Tucunduba: danos, riscos e perspectivas frente a uma racionalidade ambiental399
Taiane Rocha Baia; Jonathan Rodrigues Nunes; Matheus Gabriel dos Santos Cunha; Cristiane Cardoso da Silva

Ecologia política: desenvolvimento ou colapso? uma análise dos grandes projetos de desenvolvimento da Amazônia413
Beatriz Santana de Brito; Stephanny Carol Carvalho dos Santos; Luiz Henrique Ataíde Pereira

Ecoturismo e mineração na Amazônia: contradições do discurso ecológico na floresta nacional de Carajás, no sudeste do Pará426
Rafael Souza Guimarães

Financeirização da moradia: processo de urbanização, déficit habitacional e gentrificação no Jurunas.....441
Adriana Santos Trindade; Gilciane Sousa da Silva; Lucas Tadeu Martins Ferreira; Maria Eduarda Barrozo Franco; Pedro Sarraff Nunes de Moraes

Hermenêutica jurídica e justiça ambiental: uma aproximação teórica a partir do caso do movimento social fórum permanente fora lixão (fpfl)455
João Gabriel dos Santos Brito

Industrialização no município de Barcarena-PA: um olhar crítico sobre os grandes projetos e impactos ambientais467
Jeana Carmen Barbosa Miranda; Gesiele Silva Santos; Taiana do Socorro Neves Martins; Viviane Correa Ferreira Rodrigues; Heráclito Santa Brigida da Silva

Programa de produção sustentável de óleo de palma: as inconsistências 14 anos depois no nordeste paraense478
José Ribamar Bento da Silva Júnior

GT 5: SABERES PARA O DESENVOLVIMENTO INOVADOR EM SAÚDE

Avaliação alelopática da libidibia ferrea, na germinação de sementes de alface493
Janine Pereira Peixoto; Aline Gonçalves da Silva Batista; Francisca Nadja Almeida do Carmo

Oleaginosas amazônicas e seu papel no atendimento básico à saúde.....	500
Juliane Pereira; Wagner Barbosa	
Perspectivas e desafios na preservação do conhecimento etnofarmacológico sobre o uso da copaíba: um relato de experiência	510
Ana Carolina Dos Santos Rodrigues; Isnia Ferraz Dos Santos; Lucimar Di Paula Dos Santos Madeira; Marcia Cristina Freitas Da Silva; Vanessa Joia De Mello	
Turismo de base comunitária com foco na fitoterapia artesanal do grupo de mulheres erva vida: um roteiro de vivência na região da Amazônia atlântica no Pará.....	514
Bastos, Marcia; Rocha, Gilberto; Barbosa, Wagner	

GT 6: DIREITO E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A ausência de gestão dos resíduos sólidos na comunidade do poço ilha de Cotijuba-PA.....	529
Stéffani dos Santos Mendonça; Leonardo Andrade Araújo; Luciana Meireles Pinheiro; Izilda de Nazaré de Almeida Cordeiro	
Justiça climática e a relação com a interseccionalidade no contexto das mulheres: uma revisão bibliográfica.....	536
Fernanda Paes de Queiroz Machado; André Cutrim Carvalho; Lise Vieira da Costa Tupiassu Merlin	
Justiça climática e instrumentos sustentáveis às comunidades vulnerabilizadas da bacia do una em Belém do Pará.....	547
Manuella Gabrielly Oliveira de Oliveira; Ana Luisa Santos Rocha	
Problemas ambientais que a amazônia enfrenta que contribuem para o agravamento da crise climática mundial.....	558
Verônica Maria Félix da Silva; Alex Souza	

APRESENTAÇÃO


O CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO (COAM) iniciou em 2022 com a ideia inicial dos grupos de pesquisa do Núcleo de Meio Ambiente da UFPA refletirem sobre suas pesquisas realizadas nas Amazônias a partir do tema “Transformações ambientais e o desenvolvimento local na Amazônia no contexto do século XXI”. O evento ocorre em referência ao dia da Amazônia comemorado em 5 de setembro anualmente a partir da Lei N. 11.621 de 19 de dezembro de 2007.

Em 2023 o evento passa a ter dimensão internacional com o objetivo promover o diálogo entre a academia e profissionais da Pan-Amazônia, para apoiar a construção de soluções para as questões ambientais nas Amazônias. Além de estimular a integração e articulação entre os participantes dos grupos de pesquisa e programas de pós-graduação que atuam na Pan-Amazônia sobre o tema “Mudanças climáticas e resiliências amazônicas”.

Em 2024 o evento teve como tema “Conhecimento, ciência e inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazônia”. A Pan-Amazônia compreende os países que têm a floresta amazônica em seu território. Colômbia, Peru, Venezuela, Equador, Bolívia, as Guianas, Suriname e Brasil enfrentam desafios complexos relacionados ao uso e gestão dos recursos naturais em seus territórios. Para isso é necessário investir em pesquisa científica em rede na Pan-Amazônia para enfrentar os desafios socioambientais a partir de uma base sólida de conhecimento, com enfoque nas interações complexas entre ecossistemas, espécies e comunidades locais. O diálogo entre os saberes tradicionais, locais e científico são fundamentais para entender e abordar questões relacionadas à sustentabilidade, conservação da biodiversidade e adaptação às mudanças ambientais para buscar uma gestão sustentável dos recursos naturais e a preservação da diversidade cultural.

O evento foi realizado de 4 a 6 de setembro com atividades presenciais e com transmissão online simultânea com a realização de mesas e grupos temáticos com apresentações de 50 trabalhos aprovados. Os trabalhos foram apresentados em cinco eixos de temáticas que são objeto de pesquisa do Núcleo de Meio Ambiente, a saber: 1) Agrossilvicultura na Amazônia; 2) Cartografia das dinâmicas territoriais e mudanças de uso da terra na Amazônia; 3) Tutela de recursos ambientais e informação na Amazônia; 4) A ecologia política dos grandes projetos e (des)envolvimento na Amazônia; 5) Saberes para o desenvolvimento inovador em saúde, e, 6) Direito e mudanças climáticas.

O eixo temático “Agrossilvicultura na Amazônia” refletiu sobre as perspectivas para a adoção de sistemas agroflorestais (SAFs), sob diferentes abordagens teórico-metodológicas interdisciplinares foi coordenado pelos seguintes pesquisadores: Profa. Dra. Rosana Quaresma Maneschy (PPGEDAM-NUMA-UFPA), Profa. Dra. Andréa Hentz de Mello (PDTSA-UNIFESSPA), Profa. Dra. Elessandra Laura Nogueira Lopes, (CCAME-UFPA), Prof. Dr. Gustavo Ferreira de Oliveira (Campus VIII-UEPA), Profa. Dra. Laura Angélica Ferreira Darnet (PPGCDS-CDS-UNB), Prof. Dr. Seidel Ferreira dos Santos (CCNT-PPGTEC-UEPA), Profa. Dra. Silvaneide



Santos de Queiroz Côrte Brilho (CCAME-UFGA) e MSc. Jaqueline Fontel de Queiroz (SEPLAD-PA).

O eixo temático “Cartografia das dinâmicas territoriais e mudanças de uso da terra na Amazônia” recebeu trabalhos que concentram o uso da Cartografia, do Geoprocessamento, do Sensoriamento Remoto e das Geotecnologias em geral para a análise ambiental das dinâmicas territoriais e mudanças de uso da terra na Amazônia brasileira e foi coordenado pelos pesquisadores Prof. Dr. Daniel Sombra (PROFIMA-PPGEDAM-NUMA-UFGA), Prof. Dr. Christian Nunes da Silva (PPGEDAM-NUMA-UFGA), Prof. Dr. Carlos Jorge Nogueira de Castro (UEPA) e MSc. Priscilla Flores Leão Ferreira Tamasauskas (NUMA-UFGA).

O eixo temático “Tutela de recursos ambientais e informação na Amazônia” recebeu trabalhos que evidenciaram a tutela dos recursos ambientais e a informação para o planejamento na Amazônia, nos temas: a) Análise e interpretação das decisões administrativas e judiciais pautadas nas políticas públicas ambientais; b) Estudos sobre o direito do cidadão ao acesso à informação ambiental; c) Uso de sistemas de informação ambiental como instrumentos que propiciam o compartilhamento de informações e à tomada de decisão; d) Estudos que identificam e analisam fontes de produção das informações que são pertinentes ao processo de organização e planejamento na área da gestão ambiental, sejam elas decorrentes de atos normativos que instituem as políticas públicas, da pesquisa institucional e acadêmica ou dos programas e das ações governamentais. Sendo coordenado pelos pesquisadores: Profa. Dra. Socorro Flores (PPGEDAM-NUMA-UFGA), Profa. Dra. Maria Claudia Bentes, PPGDMU-UNAMA, Profa. Dra. Marise Teles Condurú (PPGEDAM-ICSA-UFGA), Prof. Dr. Cristian Berrio-Zapata (PPGCI/UFGA) e Profa. Dra. Patricia do Prado Rios (Northumbria University-UK).

O eixo temático “A ecologia política dos grandes projetos e (des)envolvimento na Amazônia” recebeu trabalhos que buscam compreender os grandes projetos na Amazônia no quadro de (des)envolvimento regional. Assim, foram acolhidos trabalhos sobre os Grandes Projetos na Amazônia, que utilizam preferencialmente a abordagem da Ecologia Política como teoria de análise; Críticas ao modelo de desenvolvimento predatório; Grandes Projetos Urbanos; Riscos e Danos Socioambientais; Saúde Ambiental; Racismo e Justiça Ambiental; Educação Ambiental Crítica; Economia Ecológica; Conflitos Socioambientais. A coordenação deste eixo foi realizada pelos pesquisadores Prof. Dr. André Farias (GPA-PPGEDAM-NUMA-UFGA), Profa. Dra. Sildiane Cantanhede (GPA-PPGEDAM-NUMA-UFGA), Profa. Isis Abel (UFGA-Castanhal) e Profa. Larissa Chermont (MPGAP-INPA-UFGA).

O eixo temático “Saberes para o desenvolvimento inovador em saúde” refletiu sobre a articulação de saberes científico e tradicional para desenvolver o território com centralidade na saúde humana e ambiental para a recuperação e manutenção da saúde individual, familiar, comunitária e ambiental. O eixo foi coordenado pelos pesquisadores Prof. Dr. Wagner Luiz Ramos Barbosa (PPGEDAM-NUMA-UFGA), Prof. Dr. Moises Clemente Marinho Cavalcante (UFRJ), Prof. Dr. Marcos Valério Santos Silva (UFGA), Prof. Dr. Ailton Castro Pinheiro (IFPA) e Profa. Dra. Marcieni Ataíde Andrade (PPGSAS-UFGA).



O eixo temático “Direito e mudanças climáticas” acolheu trabalhos que analisaram o papel do direito no enfrentamento da crise climática e seus reflexos em vários aspectos, que podem agravar os problemas ambientais, como por exemplo a questão do desmatamento na Amazônia que afetam países e grupos sociais de maneira distinta. Assim, discutiu-se sobre as potencialidades e os limites dos litígios no enfrentamento das mudanças climáticas. O eixo foi coordenado pelos pesquisadores Prof. Dr. João Daniel Macedo Sá (ICJ-UFGA), Profa. Dra. Luciana Fonseca (CESUPA) e Profa. Dra. Lise Vieira da Costa Tupiassu (ICJ-UFGA).

Agradecemos aos participantes do evento, ao Programa de Pós- Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), ao Programa de Formação Interdisciplinar de Meio Ambiente (PROFIMA), as Unidades e Subunidades Acadêmicas da UFGA, aos coordenadores de mesas e grupos de trabalho, aos palestrantes, aos membros da Comissão Organizadora, aos técnicos do NUMA e aos bolsistas. Estendemos nosso agradecimento a todas as Instituições que apoiaram e participaram do evento, em especial a Universidade Nacional de Colômbia, a Universidade Central da Venezuela e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS).

Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha
Diretor Geral do NUMA

Profa. Dra. Socorro de Almeida Flores
Diretora Adjunta e Coordenadora Acadêmica do NUMA

Profa. Dra. Rosana Quaresma Maneschy
Coordenadora geral do III COAM



ARTIGO CIENTÍFICO
**ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO USO DA TERRA EM TAILÂNDIA-PA E
PERSPECTIVAS AGROFLORESTAIS**

David Silva¹; Camilly Serrão²; Priscilla Tamasauskas³; Daniel Sombra⁴; Rosana Quaresma
Maneschy⁵

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo contribuir para uma discussão a respeito das dinâmicas de uso da terra no município de Tailândia-PA, bem como identificar possibilidades para a reabilitação de áreas degradadas, a partir da proposição de sistemas agroflorestais. No estudo utilizou-se de revisão bibliográfica e levantamento de dados secundário cartográficos para produção de mapas de uso da terra dos anos de 2004, 2008, 2010, 2012, 2014 e 2020, com a sistematização das áreas em km² e porcentagem de cada uso para análise. Os mapas foram elaborados no Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará. Com a análise dos mapas constatou-se a atividade da pecuária bovina como o principal uso da terra no município, observando um aumento constante nas áreas de pastagem e uma regressão nas áreas de vegetação primária. Observou-se uma considerável área de pastagem com indicativos de degradação. Recomendou-se a conversão dos sistemas pecuários tradicionais em sistemas agroflorestais pecuários, por meio de indicações de espécies arbóreas e arbustivas potenciais para a composição de arranjos silvipastoris.

PALAVRAS-CHAVE: Pastagens, Sistemas silvipastoris, Cartografia.

**SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF LAND USE IN TAILÂNDIA-PA AND
AGROFORESTRY PERSPECTIVES**

ABSTRACT: The aim of this study is to contribute to a discussion regarding land use dynamics in the municipality of Thailand-PA, as well as identifying possibilities for the rehabilitation of degraded areas, based on the proposition of agroforestry systems. The study used a literature review and secondary cartographic data to produce land use maps for the years 2004, 2008, 2010, 2012, 2014 and 2020, systematizing the areas in km² and the percentage of each use for analysis. The maps were produced at the Environmental Analysis and Cartographic Representation Laboratory (LARC) of the Environment Center (NUMA) at the Federal University of Pará. Analysis of the maps showed that cattle ranching is the main land use in the municipality, with a steady increase in pasture areas and a decline in primary vegetation areas. Although there is still a considerable area of pasture with signs of degradation. It was recommended that traditional livestock systems be converted into agroforestry systems, by indicating potential tree and shrub species for silvopastoral arrangements.

KEYWORDS: Pastures, Silvopastoral systems, Cartography.

**ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DEL USO DEL SUELO EN TAILÂNDIA-PA
Y PERSPECTIVAS AGROFORESTALES**

RESUMEN: El presente trabajo tuvo como objetivo contribuir a la discusión sobre la dinámica de uso del suelo en el municipio de Tailandia-PA, así como identificar posibilidades para la rehabilitación de áreas degradadas, a partir de la propuesta de sistemas agroforestales. El estudio utilizó una revisión bibliográfica y datos cartográficos secundarios para producir mapas

¹ Geografia, Universidade Federal do Pará, david.silva@ananindeua.ufpa.br

² Geografia, Universidade Federal do Pará, camilly.campos@ananindeua.ufpa.br

³ LARC/NUMA/UFPA, PPGE0, priscillatamasauskas@ufpa.br.com.br

⁴ Doutor em Geografia, Professor do PPGEDAM/NUMA/UFPA, dsombra@ufpa.br

⁵ Doutora em Ciências Agrárias, Professora do PPGEDAM/NUMA/UFPA, romaneschy@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

de uso del suelo para los años 2004, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2020, sistematizando las áreas en km² y el porcentaje de cada uso para su análisis. Los mapas fueron producidos en el Laboratorio de Análisis Ambiental y Representación Cartográfica (LARC) del Centro de Medio Ambiente (NUMA) de la Universidad Federal de Pará. El análisis de los mapas mostró que la ganadería es el principal uso del suelo en el municipio, con un aumento constante de las áreas de pastos y una disminución de las áreas de vegetación primaria. Aunque todavía hay una considerable área de pastos con signos de degradación. Se recomendó convertir los sistemas ganaderos tradicionales en sistemas agroforestales, indicando especies arbóreas y arbustivas potenciales para arreglos silvopastoriles.

PALABRAS CLAVE: Pastos, Sistemas silvopastoriles, Cartografía.

INTRODUÇÃO

A Amazônia, com seus biomas complexos e diversos, dispõe de recursos naturais, que abarcam desde a madeira e os minérios até a sua diversidade biológica. O estado do Pará, devido à sua extensão territorial e localização estratégica, tem sido alvo de intensas atividades de exploração de recursos naturais. A utilização desses recursos tem gerado debates intensos sobre desenvolvimento sustentável e sua importância para que os municípios elaborem estratégias locais de conservação ambiental.

Nesse contexto, o uso das geotecnologias e geoprocessamento destacam-se como uma ferramenta basilar para o planejamento territorial por suas múltiplas contribuições para a análise e gestão ambiental (Sombra *et al.*, 2022). As análises das mudanças de uso da terra permitem a compreensão da expansão ou regressão das áreas de uso agrícola e o mapeamento dos processos ecológicos resultantes das atividades econômicas. Evidenciando a presença de áreas degradadas e a perda da cobertura vegetal para viabilizar a criação de instrumentos para apoiar o desenvolvimento de políticas públicas. Nesse sentido, é importante potencializar as atividades agropecuárias existentes considerando a readequação ambiental nas propriedades, em virtude do uso da terra nem sempre ser realizado de forma sustentável garantindo a resiliência dos ecossistemas (Silva; Maneschky; Sombra, 2023).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi contribuir para uma discussão a respeito das dinâmicas de uso da terra no município de Tailândia-PA, bem como identificar possibilidades para a reabilitação de áreas degradadas, a partir da proposição de sistemas agroflorestais.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa utilizou abordagem qualitativa, com aplicação de procedimentos de revisão bibliográfica, documental e elaboração de produtos cartográficos. A coleta de dados secundários cartográficos ocorreu em Repositórios Institucionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Secretária Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMMAS-PA) buscando as bases cartográficas disponíveis em formato vetorial (*shapefile*) e matricial (*raster*).





ARTIGO CIENTÍFICO

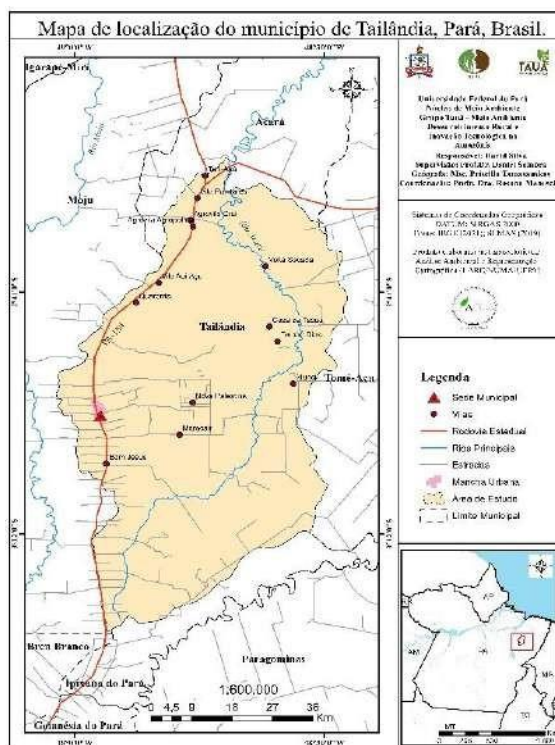
Os projetos cartográficos foram elaborados no Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC) do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA/UFPA), sendo confeccionados sob a orientação do Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000, na escala de 1:500.000. Os Mapas temáticos foram produzidos no *Software ArcGis* na versão 10.4.1. As classes de uso e cobertura tiveram suas áreas colhidas em (km²) e em porcentagem (%) nas bases vetoriais e matriciais oriundas do projeto TerraClass/INPE (Almeida *et al.* 2016).

O período de estudo contemplou os anos de 2004, 2008, 2010, 2012, 2014 e 2020, as classes de uso e cobertura disponibilizadas pelo projeto TerraClass são: Hidrografia, Cultura Agrícola Permanente, Cultura Agrícola Temporária, Pastagem Arbustiva, Pastagem Herbácea, Área Urbanizada, Desflorestamento Anual, Outros, Área não Observada, Vegetação Primária, Vegetação Secundária, Vegetação Campestre e Silvicultura,

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Tailândia (Figura 1) é um dos 144 municípios do Estado do Pará, estando situado na mesorregião do Nordeste Paraense e na microrregião de Tomé-açu, de acordo com a regionalização do IBGE (2017) o município integra a região geográfica intermediária de Belém e região geográfica imediata de Abaetetuba, o que revela o fluxo de conexões diretas com a capital e região metropolitana, principalmente pela PA-150.

Figura 1. Mapa da área de estudo. Município de Tailândia, Pará, Brasil.



Fonte: LARC, NUMA, UFPA (2024). Adaptado de IBGE (2021) e SEMAS-PA (2019).



ARTIGO CIENTÍFICO

O clima do município é caracterizado como Am, sendo um clima transitório ente o Afi para Awi segundo a classificação climática de Koppen. A classificação Am é denominada de clima tropical úmido ou de monção, os meses de junho a novembro concentram o período seco com precipitação pluviométrica tendo a média a 318,7 mm, e os meses de dezembro a maio, período chuvoso dispõe de uma média de precipitação pluviométrica com 1.757,7 mm (EMBRAPA, 2005).

A população estimada é de 72.493 mil pessoas, com uma área territorial total de 4.430,477 km², com a drenagem hidrográfica destacando-se o Rio Acará que atravessa o município de sul a norte pela margem direita. Em relação às características fisiográficas, o município possui solos do tipo latossolo amarelo, textura argilosa e plintossolos pétricos concrecionários, a vegetação é representada pela floresta equatorial subperenifolia e floresta equatorial de várzea margeando os rios. (IBGE, 2022; Rodrigues *et al.*, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TAILÂNDIA-PA

A história de Tailândia tem uma relação íntima com a construção da PA-150 (Prado, 2006), tendo a construção e desenvolvimento do município como relação direta da implementação dos grandes projetos na Amazônia⁶. As ações governamentais também emplacaram um forte movimento a partir da abertura da região amazônica ao capital internacional na década de 1970, com o Estado Brasileiro realizando grandes investimentos na malha viária e comunicações para viabilizar os grandes projetos extrativistas e agropecuários.

O município surgiu às margens da rodovia PA-150, neste contexto teve como grande importância trazer uma conectividade com a Transamazônica (BR-230) e a Belém-Brasília (BR-010) melhorando os fluxos com os polos de grandes projetos no Pará, como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT) e o projeto Albras-Alunorte⁷ no polo de mineração em Barcarena, para capital Belém pela malha viária. A essas investidas da abertura de capital estrangeiro na Amazônia, Fenzl *et al.* (2020) descrevem a urbanização violenta e desigual que os municípios formados ao

⁶ Os grandes projetos na Amazônia são estratégias de assimilação local e dominação do grande capital que implementa grandes objetos alienígenas à realidade local, com o discurso do desenvolvimento local, no entanto, o resultado da implementação dos grandes projetos na Amazônia desde a colonização tem transcorrido de forma desastrosa no âmbito socioambiental. (Farias, 2023).

⁷ O projeto minero-metalúrgico Albras-Alunorte, localizado no município de Barcarena-PA, é um polo industrial responsável pela extração de bauxita advinda dos minerodutos em Paragominas-PA, com o processo de semibeneficiamento da bauxita em alumina/alumínio sendo realizado em Barcarena. O escoamento da produção é realizado pelo Complexo Portuário de Vila do Conde, por meio da navegação no Rio Pará. O grande projeto da mineração em Barcarena tem seu início na década de 90, com o gerenciamento do grande projeto passando pelas mãos da companhia Estatal Brasileira Vale do Rio Doce (VALE) em parceria com a empresa Japonesa *Nipon Amazon Aluminum Company* (NAAC). Em 2011 as ações da VALE foram adquiridas pelo grupo Norueguês *Norsk Hydro*, reafirmando a privatização dos recursos naturais e do território, bem como a modernização fabulosa, que no rearranjo do território para a construção do complexo portuário-minero-industrial, elevou o desenvolvimento geográfico desigual, agudizando os conflitos territoriais a *pari passu* dos lucros capitalistas. (Nahum, 2018; Palheta *et al.*, 2023).



ARTIGO CIENTÍFICO

esteio desses grandes projetos se constituíram, além das transformações nos níveis sócio biogeográficos e socioculturais.

O município se expande na década de 1980 com o ciclo do extrativismo ilegal madeireiro marcado pela ascensão dos latifundiários e violência na região, a era da exploração predatória de madeira no município acarretou uma grande devastação das áreas verdes, com grande parte dessas áreas convertidas às pastagens subutilizadas. Somente em 2008, com a operação “Arco do Fogo” a exploração ilegal de madeira é veemente combatida, e em 2009, com o desdobramento da operação “Arco Verde” e programas sociais, o Estado empenhou-se em mitigar os problemas fundiários, promovendo a regularização fundiária e concedendo incentivos financeiros para produção agropecuária (Noronha, 2015).

A partir dos anos 2000 houve um *boom* econômico devido ao grande projeto da dendeicultura na microrregião de Tomé-Açu (Nahum; Santos; Santos, 2022) que se mostrou uma panaceia do mercado mundial, como solução potencial contra as mazelas das energias “sujas” e promovendo o reflorestamento de áreas desmatadas. Entretanto, as monoculturas de dendê na região ocasionaram inúmeros danos socioambientais (Córdoba *et al.*, 2022) a respeito da depauperação da qualidade dos serviços ecossistêmicos refletindo na qualidade da água e fertilidade do solo, além da proletarianização do campesinato pela mutação metabólica dos modos de vida e relações produtivas (Nahum; Santos, 2017).

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA EM TAILÂNDIA-PA

A análise da dinâmica espaço-temporal de uso e cobertura na terra é imprescindível para o planejamento territorial rural, pois permite identificar de uma forma qualificada as principais atividades desenvolvidas e monitorar as transformações antrópicas na paisagem. Desse modo, o mapeamento da cobertura vegetal e uso da terra é uma parte importante para o diagnóstico de áreas prioritárias degradadas ou em degradação pelo manejo inadequado das atividades produtivas.

No ano de 2004 (Figura 2A) verifica-se a predominância da cobertura vegetal primária e secundária a pastagem ocupa a maior área de uso, com a pastagem herbácea superando a pastagem arbustiva. A pastagem herbácea é um indicativo de boa qualidade da pastagem que demonstra que está em uso efetivo para pecuária bovina. Enquanto o pasto arbustivo é caracterizado como uma pastagem com pouca ou nenhuma atividade pecuária, com menor qualidade nutricional devido a presença de espécies daninhas que desencadeiam a degradação agrícola da pastagem (Silva, 2023). O mapa de 2008 (Figura 2B) apresenta uma maior variação em relação às áreas de vegetação, nota-se um declínio na vegetação primária e aumento comedido de vegetação secundária. Nos mapas dos anos de 2010 e 2012 (Figuras 2C e 2D) as mudanças mais significativas ocorreram em relação a pastagem herbácea, é possível evidenciar uma expansão das áreas de pastagens sobre as áreas de vegetação secundária e



ARTIGO CIENTÍFICO

desflorestamento, com a pastagem herbácea sendo a predominante. Por fim, os mapas de 2014 e 2020 (Figuras 2E e 2F), consolidam a ampliação da atividade pecuária no município, com destaque para uma elevação na pastagem herbácea e um crescimento da vegetação secundária, no ano de 2020 houve uma regressão no pasto herbáceo, no entanto, o pasto arbustivo ampliou-se em 2020 (Figura 2F).

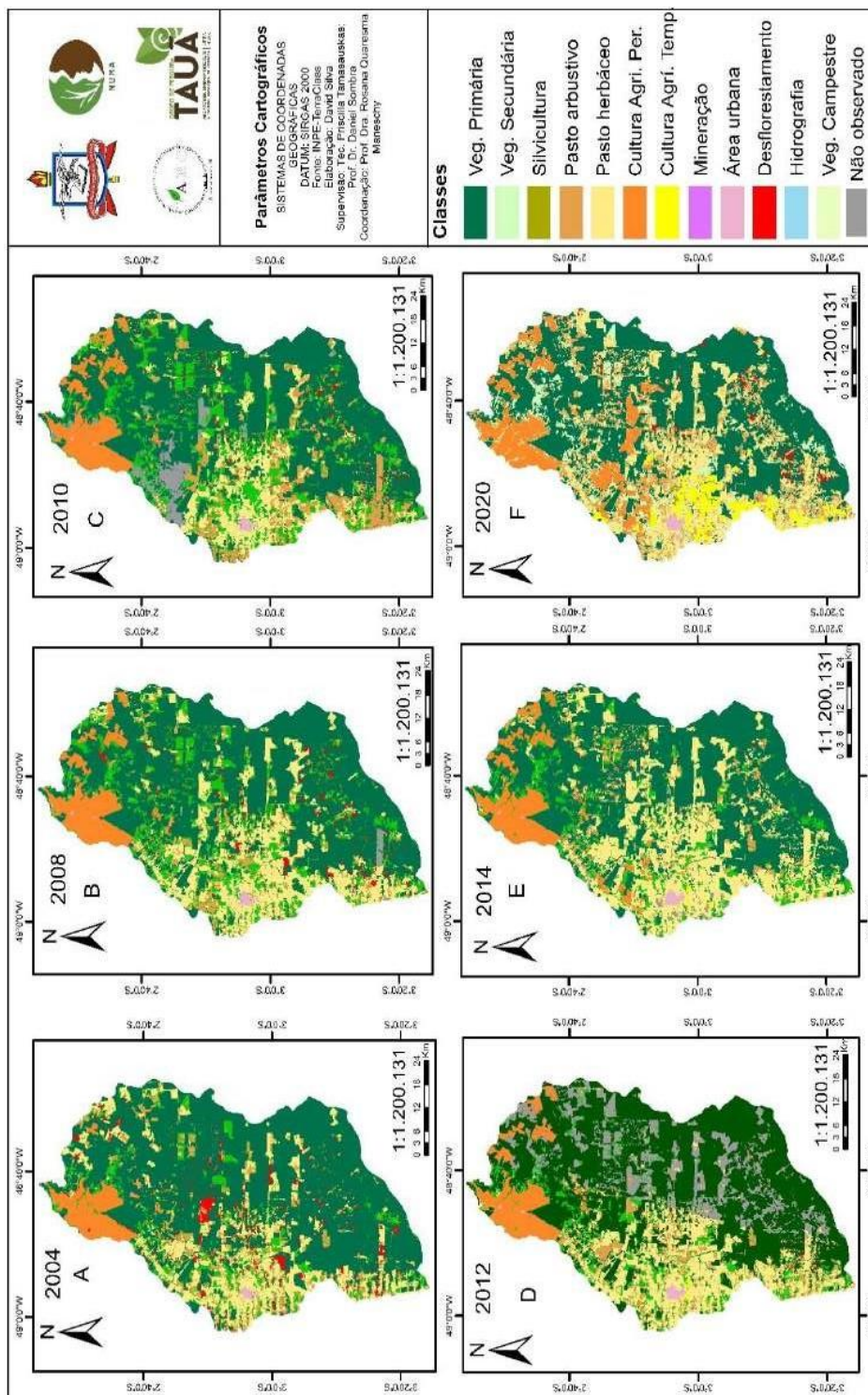
Ademais, é possível observar a expansão das culturas agrícolas temporárias, avançando sobre as áreas de pastagens no limite com Moju, na margem leste do território municipal, à medida da consolidação dos cultivos permanentes ao norte do município desde 2004 a 2014, e em 2020, progredindo em áreas de vegetação primária e pastagens (Figura 2). O aumento dos cultivos temporários e permanentes estão correlacionados às *comodities* da soja (*Glycine max* (L.) Merr.) e do dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.). Estes dois grandes usos da terra possuem seus arranjos espaciais produtivos baseados em monoculturas que realizam uma simplificação ecológica no ecossistema, resultando a danos ambientais na qualidade dos solos, corpos hídricos, ar e desaparecimento da biodiversidade animal e vegetal (Damiani, 2017; Demambro *et al.* 2021).

Concomitantemente ao avanço dos cultivos agrícolas, percebe-se o crescimento na área de pastagem arbóreo/herbáceo, as áreas totais de pastagem no município correspondem a 1.251 Km² (Figura 2F). A Tabela 1 e a Figura 3 demonstram a evolução dos usos da terra e cobertura vegetal identificados pelos mapas de uso da terra presentes no município durante os períodos estudados.

Durante os 16 anos estudados, nota-se o recuo considerável nas áreas de vegetação primária, enquanto as classes de pastagem e culturas agrícolas se mantiveram em expansão, as áreas de pastagem contabilizam o principal uso da terra no município ocupando uma área total de 30,3 % em 2014 e 28,7% em 2020 (Figura 3), a pecuária bovina no município é majoritariamente praticada pela agricultura familiar, refletindo o panorama da bovinocultura no Nordeste Paraense, fruto da tradição dos migrantes nordestinos que estabeleceram a pecuária bovina de base leiteira como atividades para subsistência ou complementação na renda da família, pela farta oferta de produtos derivados do leite, acrescido da rápida liquidez e poupança para a família (Ferreira *et al.*, 2020).

ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 2. Mapas de uso e cobertura da terra do município de Tailândia-PA, de 2004 a 2020.



Fonte: LARC, NUMA, UFPA (2024). Adaptado de INPE-TerraClass.



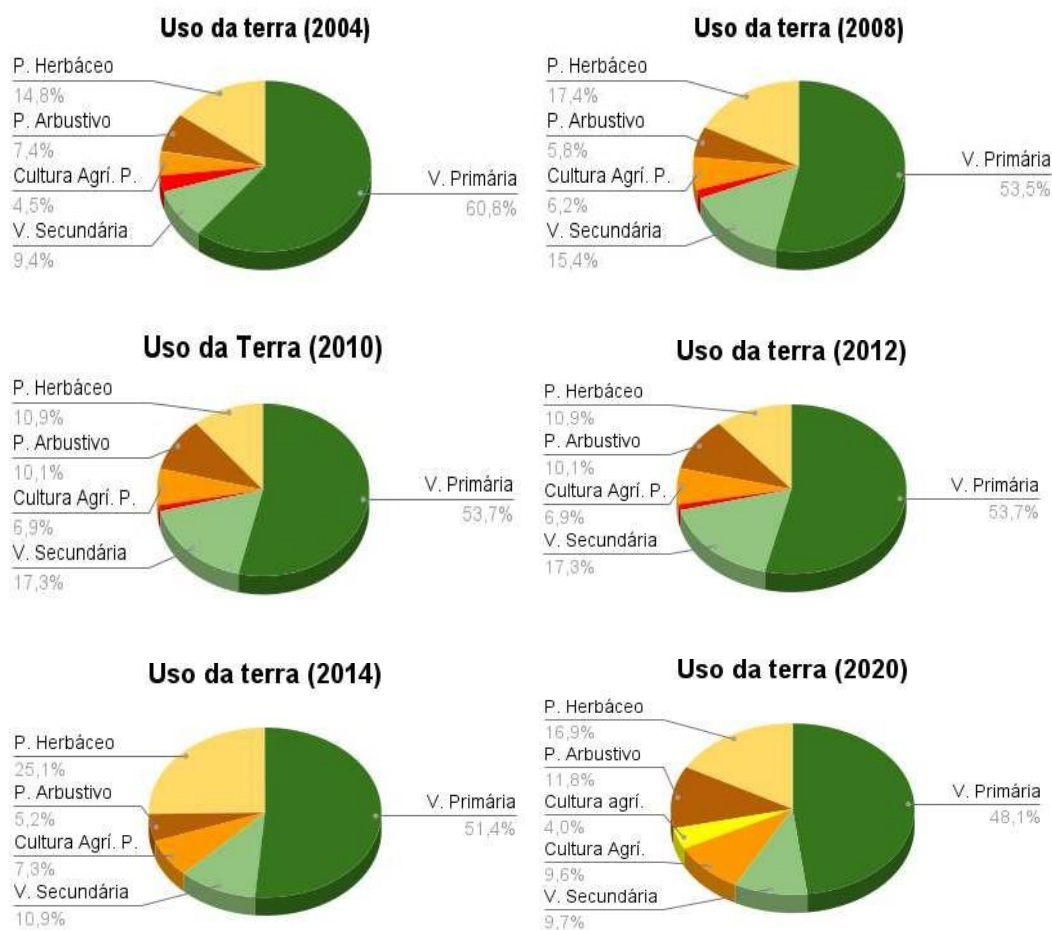
ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 1. Principais usos da terra no município de Tailândia-PA, de 2004 a 2020 em Km².

Classes	2004	2008	2010	2012	2014	2020
Vegetação primária	2.682,2	2.342,96	2.279,64	2.252,12	2.228,32	2.099,38
Vegetação Secundária	414,30	673,37	732,39	352,87	471,24	424,25
Desflorestamento	135,64	72,08	47,21	8,81	8,30	37,53
Não observado	4,48	34,16	168,21	558,73	61,62	Sem dados
Cultura agrí. Permanente	196,80	269,82	290,75	266,99	316,42	417,90
Pasto arbustivo	324,65	254,50	428,30	285,44	224,55	514,44
Pasto herbáceo	653,80	763,85	464,06	674,83	1.090,57	736,57
Cultura agrí. Temporária	Sem dados	0,92	0,82	4,48	6,36	175,37
Área total do Município	4.430,25	4.430,25	4.430,25	4.430,25	4.430,25	4.430,25

Fonte: Adaptado de INPE-TerraClass. Elaborado pelo Autor.

Figura 3 – Evolução dos usos da terra no município de Tailândia-PA, de 2004 a 2020.



Fonte: Adaptado de INPE-TerraClass. Elaborado pelo Autor.



ARTIGO CIENTÍFICO

A bovinocultura leiteira no Nordeste Paraense possui destaque em vista das constantes expansões no rebanho bovino, no entanto, ocorre uma perda da capacidade produtiva em razão da precarização de sua estrutura produtiva e produção animal (Raiol; Santos; Rebello, 2009). Os estabelecimentos familiares encontram uma série de entraves em relação ao seu baixo nível tecnológico, caracterizado por baixa adoção de práticas de manejo da pastagem e correção do solo, condições sanitárias precárias, além do baixo uso de insumos para suplementação e melhoramento da produção animal (Santos *et al.*, 2017).

Apesar da baixa produtividade da bovinocultura de leite no município, a produção tem uma importante função social, pois além de gerar renda e permanência no campo, grande parte da produção de leite é destinada à merenda escolar e alimentação hospitalar (Neres *et al.*, 2017).

PERSPECTIVAS AGROFLORESTAIS

Propor o redesenho da paisagem rural que garanta a sustentabilidade das práticas agropecuárias com as condições socioeconômicas do município, visando o desenvolvimento local sustentado, perpassa pela identificação e reabilitação de áreas degradadas (Maneschy *et al.*, 2022), pois é na incorporação de práticas regenerativas na pecuária está o potencial extraordinário para geração de riqueza para as unidades familiares e garantia da segurança alimentar (Abramovay *et al.*, 2023), tais mudanças de sistemas convencionais de monocultivos de pastagens cultivadas para sistemas agroflorestais (SAF) pecuários implicam em vantagens socioambientais e ganhos financeiros aos produtores (Queiroz *et al.*, 2020).

Apesar de existirem experiências exitosas com SAF no Nordeste Paraense (Nunes *et al.*, 2020), os sistemas tradicionais prevalecem nas pequenas propriedades em razão de barreiras para adoção referentes a transferência do conhecimento técnico-científico e financiamento para implementação e manejo adequados destes SAFs, em geral do tipo agrossilviculturais. O uso de sistemas silvipastoris (SSP) seria interessante para a manutenção dos serviços ecossistêmicos em sistemas pecuários, mas ainda é restrito (Dutra; Veiga; Maneschy, 2007; Veiga *et al.*, 2000).

Contudo, as experiências com SSPs em estabelecimentos rurais no nordeste do Pará tem demonstrado o potencial dos sistemas para a região (Silva *et al.*, 2017; Veiga; Maneschy; Dutra, 2006; Veiga e Marques, 1998;). O SSP é baseado na integração árvore-pastagem-animal em um mesmo arranjo espaço temporal, com maior ou menor interação ecológica entre os componentes bióticos e abióticos dependendo do arranjo dos componentes e ecossistema local (Almeida *et al.*, 2019).

A interação ecológica de um SSP por meio da incorporação de espécies arbóreas e arbustivas na pastagem favorecem a restauração ecológica da pastagem em degradação, os benefícios da adoção destes sistemas vão desde o bem-estar animal devido ao conforto térmico





ARTIGO CIENTÍFICO

proveniente do sombreamento fornecido pelas copas das árvores, potencial de alimentação para o rebanho, controle da erosão e conservação do solo, melhora na oferta e qualidade da forragem, fixação de nitrogênio e acumulação de carbono ao solo e potencial para lucros adicionais provenientes da implantação de espécies lenhosas com alto valor comercial, além do aumento na produção de leite e vida reprodutiva do rebanho (Anjos *et al.*, 2021; Chará *et al.*, 2019; Magnusson *et al.*, 2022).

A adoção dos SSPs é uma estratégia eficiente para realizar a adequação ambiental das propriedades previstas pela legislação ambiental, favorecendo a recuperação e enriquecimento das áreas de Reserva legal, Áreas de preservação permanente e revitalização de pastagens degradadas. A implementação de SSPs é considerada estratégica pelo Governo Federal para mitigação do desmatamento, recuperação de pastagens degradadas, além de gerar diversificação na renda dos produtores e difusão de práticas conservacionistas. Por meio da Política Nacional de Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta (Brasil, 2013) e o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (Brasil, 2023), o Governo Federal impulsiona a difusão dos SSPs como alternativa de modelo de uso da terra sustentável.

Para a restauração das pastagens degradadas recomenda-se a conversão de arranjos de monocultivos de pastagens cultivadas à arranjos silvipastoris, dentre as espécies arbóreas já utilizadas destacm-se: paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*), jatobá (*Hymenaea courbaril* L), inajá (*Maximiana maripa* (Aublet) Drude)), e as exótica teca (*Tectona grandis* L.F) e mogno africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.) (Cordeiro, Schwartz; Barros, 2017; Macena; Azevedo; Kato, 2015; Maneschky; Santana; Veiga, 2009).

Segundo Fernandes *et al.* (2022) o uso de espécies arbóreas na composição de cercas vivas é recomendado em SSP por interligar fragmentos florestais contribuindo para a manutenção da conectividade e a redução da degradação de áreas protegidas e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Entre as espécies forrageiras com potencial para formação de banco de proteínas e adubo verde, visando aumentar a qualidade da oferta da forragem na pastagem e melhoramento do solo pesquisas de Costa *et al.* (1997) e Veiga (2006) indicaram as leguminosas leucena (*Leucaena leucocephalla* (Lam.) de Wit.) e puerária (*Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth).

CONCLUSÃO

Foram elaborados seis mapas de uso da terra que diagnosticam a importância da atividade pecuária bovina na região de estudo, além de constatar a existência de uma considerável área de pastagens degradadas. Portanto, recomenda-se a restauração das áreas degradadas por meio da conversão dos monocultivos de pastagens cultivadas para sistemas silvipastoris. Pois a inclusão do componente arbóreo na pastagem pode auxiliar na reabilitação





ARTIGO CIENTÍFICO

de áreas degradadas, consolidando a formação de agroecossistemas com práticas mais amigáveis ao meio ambiente e geradores de renda diversificada aos produtores.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (Fapespa), ao Núcleo de Meio Ambiente (NUMA/UFPA) e ao Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC/NUMA/UFPA).

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. *et al.* **Pecuária Regenerativa na América Latina e no Caribe**. Cátedra Josué de Castro da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, outubro de 2023.

ALMEIDA, C. A. DE. *et al.* **High spatial resolution land use and land cover mapping of the Brazilian Legal Amazon in 2008 using Landsat-5/TM and MODIS data**. **Acta Amazonica**, v. 46, n. 3, p. 291–302, jul. 2016.

ANJOS, M. M.; PAZDIORA, R. D.; ANDRADE, E. R.; SILVA VIEIRA, A.; BARBOZA, B. N.; TURCATO, C. S.; MACHADO, P. C. Sistemas integrados de produção agropecuária e os efeitos do componente animal. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

BRASIL, **Lei nº 12.805, de 29 de abril de 2013**. Institui a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.

BRASIL, **Decreto nº 11.815, de 5 de dezembro de 2023**. Institui o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis e o seu Comitê Gestor Interministerial.

CHARÁ, J; REYES, E; PERI, P; OTTE, J; ARCE, E; SCHNEIDER, F. **Silvopastoral Systems and their Contribution to Improved Resource Use and Sustainable Development Goals: Evidence from Latin America**. FAO, CIPAV and Agri Benchmark, Cali, 60 pp. 2019.

CÓRDOBA, D. *et al.* Compreendendo as percepções locais dos impactos da monocultura de palma nos serviços ecossistêmicos da Amazônia brasileira. In: FARIAS, A. L. A. (Org.). **O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas**. Belém (PA): NUMA/UFPA, 2022, p. 169-222. Disponível em: <https://abre.ai/fYmA>. Acesso em: 03 fev. 2024.

CORDEIRO, I. M. C. C; SCHWARTZ, G; BARROS, P. L. C de. Estabelecimento de espécies comerciais sob plantio de enriquecimento em floresta secundária. In: CORDEIRO, I. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. de A. (Org.). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém, PA: EDUFRA, 2017.

COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R. G. de A. **Leguminosas forrageiras na recuperação de pastagens degradadas na região Amazônica**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1997

DAMIANI, Sandra. **Impactos socioambientais do cultivo de dendê na terra indígena Turé-Mariquita no nordeste do Pará**. 2017. 126 f. Dissertação (mestrado) —Universidade de





ARTIGO CIENTÍFICO

Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Brasília 2017.

DEMAMBRO, Elizeu; PIETRAFESA, Pedro Araújo; ROJAS, Gabriela Vivian Gómez. A expansão do cultivo de soja e os impactos ambientais no Vale do Araguaia, entre 2000 e 2019. **South American Development Society Journal**, [S.l.], v. 7, n. 20, p. 83, set. 2021. ISSN 2446-5763.

DUTRA, S.; VEIGA, J. B.; MANESCHY, R. Estruturas de sistemas silvipastoris na região nordeste paraense. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**64; Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**: 2017-Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

FARIAS, André Luís Assunção de (org.). **Grandes projetos na Amazônia**: a ecologia política dos danos e conflitos socioambientais. Guarujá, SP: Científica Digital, 2023. E-book (239 p.). Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/1159>. Acesso em: 03 mar. 2024.

FENZL, N. et al. Os “Grandes Projetos” e o processo de urbanização da Amazônia brasileira: consequências sociais e transformações territoriais. **InterEspaço**, Grajaú (MA), v. 6, p. 1-25, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202002>. Acesso em: 22 dez. 2023.

FERNANDES, Igor Luiz Cunha. **Sistemas agroflorestais pecuários: o uso de espécies arbóreas como alternativa para o redesenho da paisagem rural e reabilitação de pastagens degradadas em São Domingos do Araguaia - PA**. Orientadora: MANESCHY, Rosana Quaresma. 2020. 117 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

FERREIRA, L. A.; CLAUDINO, L. S. D.; CARVALHO, S. A. de; MANESCHY, R. Q. POCCARD-CHAPUIS, R. Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará: reflexões sobre práticas agroecológicas. **Agricultura familiar** (UFPA), v. 14, p.126, 2020.

IANNI, Otacvivo. **A ditadura do grande capital**. Expressão popular, São Paulo, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Projeto TerraClass**. Disponível em: http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/dados_terraclass.php. Publicado em 2013. Acesso em: 02/03/2024.

MACENA, R. P.; AZEVEDO, C. M. B. C.; KATO, O. R. Viabilidade econômica de um sistema silvipastoril para agricultura familiar do nordeste paraense. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 2015. Anais... Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2015

MANESCHY, R. Q. et al. Áreas prioritárias para inclusão de componente arbóreo e redesenho de sistemas pecuários no assentamento Belo Horizonte II, São Domingos do Araguaia, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista (SP), v. 11, n. 3, e30411326367, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26367>. Acesso em: 15 fev. 2023.





ARTIGO CIENTÍFICO

MANESCHY, R. Q.; SANTANA, A. C. de; VEIGA, J. B. da. Viabilidade econômica de sistemas silvipastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Colombo, ed. especial, n. 60, 49–56, 2009.

MAGNUSSON, U., BOQVIST, S., DOYLE, R., ROBINSON, T. **Animal health and welfare for sustainable livestock systems**. Global Agenda for Sustainable Livestock, Rome. 2022.

NAHUM, J. S. Usos do território, modernização e ações políticas conservadoras em Barcarena-PA. **Geosul**, Florianópolis, v. 23, n. 45, p 65-84, jan./jun. 2008.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. dos. Do sítio camponês ao lote de dendê: transformações do espaço rural na amazônia paraense no século XXI. **Revista NERA**, [S. l.], n. 37, p. 54–76, 2017. DOI: 10.47946/rnera. v0i37.4757. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/4757>. Acesso em: 6 mar. 2024.

NERES, L. *et al.* Caracterização da pecuária leiteira no município de Tailândia, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Cienc. Agrar.**, v. 60, n. 3, p. 278-285, jul./set. Belém, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.4322/rca.2683>.

NORONHA, Gerlane Nunes. **Cadeia produtiva da pecuária de corte do município de Tailândia, estado do Pará**: estrutura e caracterização sanitária dos abates. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 67 f, 2015.

NUNES, D. *et al.* Agricultura familiar e inovação: experiências agroecológicas no Nordeste Paraense. **Cadernos de Agroecologia**, Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.

PALHETA, J. M.; RUIVO, M. de L. P.; DA SILVA, C. N.; ALMEIDA, R. da C.; SOARES, D. A. S.; LIMA, J. B.; DA SILVA, E. K. R.; OLIVEIRA NETO, A. da C. Dinâmica territorial dos grandes projetos de mineração em Barcarena no estado do Pará, região norte do Brasil. **Contribuciones a las ciencias sociales**, [S. l.], v. 16, n. 9, p. 17964–17989, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.9-246. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2284>. Acesso em: 16 mar. 2024.

PRADO, Francisca Ramos. **O Mito da cidade provisória**: natureza, migração e conflito social em Tailândia (1977-2000). 2006. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2006. Programa de Pós-Graduação em História Social da Amazônia.

QUEIROZ, J. F.; MANESCHY, R. Q.; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Indicadores de viabilidade econômica para sistemas agroflorestais pecuários no sudeste do Pará. **Universidade e Meio Ambiente**, 5, 39-52.2020.

RAIOL, L. C. B.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K. A pecuária leiteira no Nordeste Paraense: estrutura e fontes de crescimento no período 1990-2007. **Movendo Ideias**, v. 15, p. 37-57, 2009.

RODRIGUES, T. E [et al.]. **Caracterização e classificação dos solos do município de Tailândia -PA**; Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 55 p.: il. 21 cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 230).





ARTIGO CIENTÍFICO

SANTOS, M. A. S. *et al.* Caracterização do nível tecnológico da pecuária bovina na Amazônia Brasileira. **Rev. Cienc. Agrar**, Belém, v. 60, n. 1, p. 103-111, jan./mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.4322/rca.60103>.

SILVA, I. C. S. *et al.* Mudanças de uso do solo no município de São Domingos do Araguaia e perspectivas agroflorestais. **Revista Universidade e Meio Ambiente**, Belém (PA), v. 7, n. 1, p. 52-65, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/reumam.v7i1.13898>. Acesso em: 15 mar. 2023.

SILVA, I. C. S.; MANESCHY, R. Q.; SOMBRA, D. Análise temporal do uso do solo no sudeste paraense: perspectivas agroflorestais no município de Marabá. In: CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO, 2. **Anais...** Belém: NUMA/UFPA, 2023.

SILVA, A. R. *et al.* Comportamento da *Tectona grandis* sob sistema silvipastoril em Terra alta – Pará. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA, 6. **Anais...** Belém, 2017. ISSN 2316-7637.

SOMBRA, D. *et al.* (Org.). **Análise ambiental e representação cartográfica**: contribuições do Núcleo de Meio Ambiente para o desenvolvimento local da Amazônia. Belém (PA): NUMA/UFPA, 2022.

VEIGA, J.B. da. **Sistemas de produção de gado leiteiro na zona Bragantina**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

VEIGA, J.B. da; ALVES, C.P.; MARQUES, L.C.T.; VEIGA, D.F. da. **Sistema silvipastoris Na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 62p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 56).

VEIGA, J.B. da; ALVES, C.P.; MARQUES, L.C.T. Desempenho de sistemas silvipastoris em Paragominas, Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998. **Anais...** Sistemas agroflorestais no contexto da qualidade ambiental e competitividade: resumos expandidos. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998.

VEIGA, J.B. da; MANESCHY, R. Q.; DUTRA, S. Potencial de adoção de sistemas silvipastoris por produtores da Região da Transamazônica. In: MONTROYA VILCAHUAMAN, L. J.; RIBASKI, J.; MACHADO, A. M. B. (Ed.). **Sistemas agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental: práticas e tecnologias desenvolvidas**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. p. 95-106.





ARTIGO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL DE CACAU DE VÁRZEA DE MOCAJUBA

Daniel Fernandes Rodrigues Barroso¹; Marcia Aparecida da Silva Pimentel²; José Francisco Berrêdo³; Maria do Perpétuo Socorro Progene Vilhena⁴; Marcelo Cordeiro Thalês⁵

RESUMO: As várzeas são áreas marginais inundadas periodicamente pelas águas de rios, lagos, igarapés, paranás e furos provedoras de diversos serviços ecossistêmicos e ambientais de importância para as populações humanas locais. Com o objetivo de avaliar a sustentabilidade de uma unidade de produção de cacau de várzea de Mocajuba, cinco indicadores de desempenho multicritério foram utilizados: de governança, ambiental, social, econômico e agrônômico. Os dados foram adquiridos através de questionário socioproductivo, acrescido de um formulário digital aplicado na propriedade. O resultado da avaliação de sustentabilidade mostrou que a unidade de produção é sustentável e os indicadores de desempenho agrônômico e de governança foram os que mais contribuíram para essa classificação, contrariando a hipótese de que a UF apresentaria menor grau de sustentabilidade e com maior influência do indicador de governança.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável, Agroecossistema, Indicadores Ambientais.

EVALUATION OF THE SUSTAINABILITY OF ON THE COCOA AGROFORESTARY SYSTEM IN VÁRZEA DE MOCAJUBA

ABSTRACT: Floodplains are marginal areas periodically flooded by the waters of rivers, lakes, streams, paranás and boreholes that provide various ecosystem and environmental services of importance for local human issues. With the objective of evaluating the sustainability of a cocoa production unit in the Mocajuba floodplain, five multi-criteria performance indicators were used: governance, environmental, social, economic and agronomic. The data was acquired through a socio-productive questionnaire, plus a digital form applied on the property. The result of the sustainability assessment showed that the production unit is sustainable and the agronomic performance and governance indicators were those that developed the most for this classification, contradicting the hypothesis that the UF had a lower degree of sustainability and with greater influence of the indicator of governance.

KEYWORDS: Sustainable Development, Agroecosystem, Environmental Indicators.

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL UN SISTEMA AGROFORESTARIO CACAO EN VÁRZEA DE MOCAJUBA

RESUMEN: Las llanuras aluviales son áreas marginales periódicamente inundadas por las aguas de ríos, lagos, arroyos, paranás y pozos que brindan diversos servicios ecosistémicos y ambientales de importancia para la problemática humana local. Con el objetivo de evaluar la sostenibilidad de una unidad de producción de cacao en la llanura inundable de Mocajuba, se utilizaron cinco indicadores de desempeño multicriterio: gobernanza, ambiental, social, económico y agronómico. Los datos se adquirieron a través de un cuestionario socioproductivo, más un formulario digital aplicado en el predio. El resultado de la evaluación de sustentabilidad

¹Curso de Doutorado em Ciências Ambientais; Curso de Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade, Universidade Federal do Pará, daniel.rodrigues@ifma.edu.br

² Doutora em Geografia, Universidade Federal do Pará, mapimentel@ufpa.br

³ Doutor em Geologia e Geoquímica, Museu Paraense Emílio Goeldi, berredo@museu-goeldi.br

⁴ Doutora em Química, Universidade Federal Rural da Amazônia, sprogene@ufra.edu.br

⁵ Doutor em Ciências Ambientais, Museu Paraense Emílio Goeldi, mcthalês@museu-goeldi.br





ARTIGO CIENTÍFICO

mostró que la unidad productiva es sustentable y los indicadores de desempeño agronómico y de gobernanza fueron los que más se desarrollaron para esta clasificación, contradiciendo la hipótesis de que la UF tuvo un menor grado de sustentabilidad y con mayor influencia del indicador de gobernanza.

PALABRAS CLAVES: Desarrollo Sostenible, Agroecosistema, Indicadores Ambientales.

INTRODUÇÃO

As várzeas são áreas marginais inundadas periodicamente pelas águas de rios, lagos, igarapés, paranás e furos (Benatti, 2016) provedoras de diversos serviços ecossistêmicos e ambientais de importância para as populações humanas locais (Schöngart, 2020). Esses ecossistemas disponibilizam recursos animais e vegetais como peixes, madeira e produtos não-madeireiros para as populações que ali habitam (Junk *et al.*, 2020).

É nesses ambientes de várzeas do rio Tocantins, que populações ribeirinhas ocupam e desenvolvem atividades com os recursos ambientais presentes. Conforme Guarim (2005), os povos ribeirinhos desenvolvem, permanentemente, uma estreita relação com o ambiente, a qual manifesta-se numa intensa interação. Dentre as atividades desenvolvidas pelos ribeirinhos de Mocajuba nas várzeas do rio Tocantins, destaca-se a cacauicultura tradicional, que é cultivada em consórcio com outras espécies nativas (Barroso *et al.*, 2023), formando sistemas agroflorestais – SAFs tradicionais (Smith *et al.*, 1998).

Os SAFs tradicionais de cacau (*Theobroma cacao*) de Mocajuba se caracterizam por se situarem no sub-bosque das florestas de várzeas misturados com outras espécies de valor comercial como o açaí (*Euterpe oleracea*), andiroba (*Carapa guianensis*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), murumuru (*Astrocaryum murumuru*), buriti (*Mauritia flexuosa*), dentre outras. As atividades praticadas pelos ribeirinhos nas várzeas de Mocajuba são apontadas em diversos estudos como sustentáveis (Silva *et al.*, 2015; Barroso *et al.*, 2022).

No entanto, com a valorização de produtos da biodiversidade amazônica no mercado nacional e global como o açaí (*Euterpe oleracea*) e o cacau (*Theobroma cacao*), os ribeirinhos se veem cada vez mais focados nessas atividades com tendência em expandir as áreas de cultivo dessas frutíferas sem a adoção das técnicas de manejo que possibilitam manter a biodiversidade original dos agroecossistemas, trazendo consigo riscos agroecológicos e socioeconômicos (Farias; Costa, 2024) e de acordo com Thomas, Almeida e Pinheiro (2019), o uso de recursos de várzea deve basear-se em considerações conceituais de gestão a fim de evitar efeitos colaterais negativos no processo da sustentabilidade dos recursos.

Neste sentido, é necessário avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção de cacau de várzea de Mocajuba para convergir com a abordagem de desenvolvimento sustentável no contexto agrícola de Bastan *et al.* (2018): “é a gestão e conservação dos recursos naturais





ARTIGO CIENTÍFICO

básicos através dos quais as mudanças organizacionais e tecnológicas são conduzidas para satisfazer as necessidades presentes e futuras dos seres humanos”. Este conceito concorda com a forma de desenvolvimento, que as populações tradicionais ribeirinhas de Mocajuba se adaptaram ao longo do tempo, aliando conhecimentos tradicionais com tecnologias capazes de melhorar o sistema de produção agroextrativista dos produtos da várzea.

Para Sousa e Silva (2018), a sustentabilidade dos agroecossistemas depende muito mais da forma de organização das famílias nas unidades produtivas e do manejo dos agroecossistemas do que do ambiente no qual estão inseridos. Partindo-se da seguinte questão: qual o grau de sustentabilidade do sistema de produção de cacau de várzea em Mocajuba? É necessário mensurar a sustentabilidade das UPs com indicadores das diversas dimensões do desenvolvimento sustentável. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável (Hirakuri et al., 2014).

Baseado no Guia metodológico de Mangabeira, Pinto e Scarazatti (2021), objetiva-se neste trabalho avaliar a sustentabilidade de uma UP de cacau de várzea de Mocajuba com uso de indicadores multicritério nas dimensões ambientais, sociais, econômicos, agrônômicos e de governança. A hipótese testada é que a UP avaliada apresenta grau de sustentabilidade moderado e o critério de governança é a dimensão mais contribui para reduzir o valor que classifica o grau de sustentabilidade nesse patamar.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é um tipo pesquisa-diagnóstico em uma unidade de produção - UP ribeirinha de Mocajuba, localizada no Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE Ilha Tauaré. Conforme Zanella (2006) esse tipo de análise permite a realização de diversos estudos organizacionais, como diagnóstico do ambiente interno e externo, pesquisa de clima organizacional, qualidade de vida no trabalho, entre outros.

A pesquisa é de natureza descritiva e como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário socioprodutivo simplificado com perguntas abertas e fechadas, seguido da aplicação do formulário geoambiental adaptado do Guia metodológico de Mangabeira, Pinto e Scarazatti (2021). Tanto o questionário socioprodutivo como o formulário geoambiental foram aplicados no mês de outubro de 2023 para posteriormente ser avaliada a sustentabilidade dessa UP. Os dados do questionário socioprodutivo foram tabulados em planilha eletrônica, enquanto que os do formulário geoambiental foram alimentados em planilha eletrônica específica para a mensuração dos indicadores.

Situada no rio Tocantins, a UP faz parte de uma amostra da pesquisa de doutorado do primeiro autor deste trabalho e, portanto, o trabalho segue os preceitos legais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos e foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do



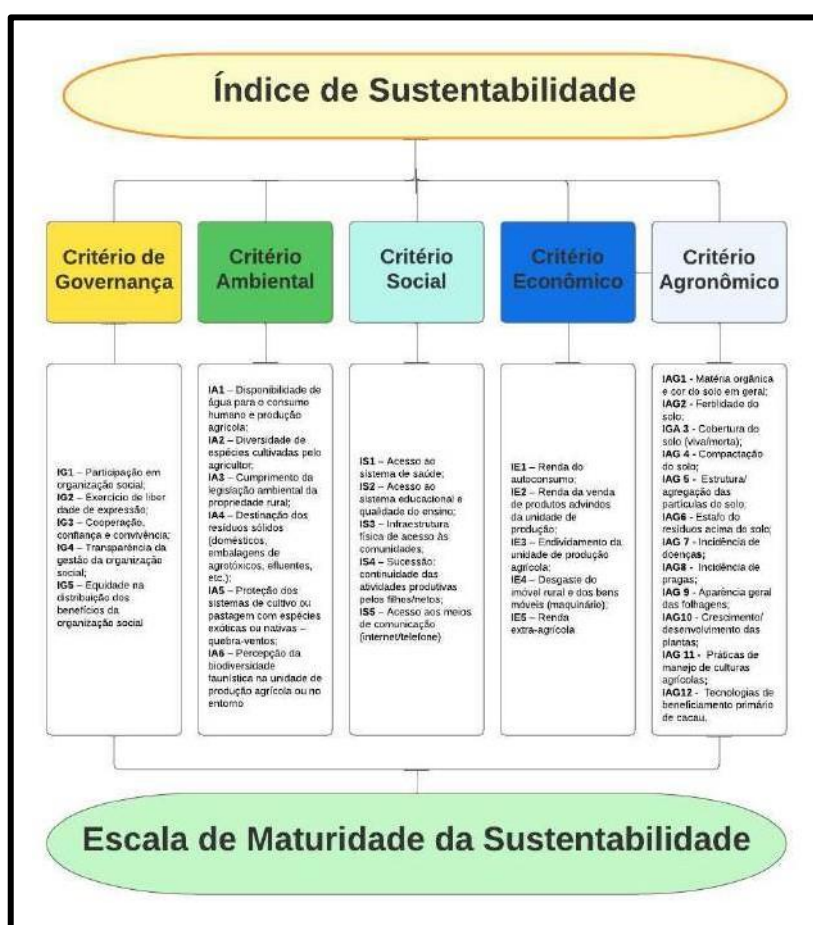


ARTIGO CIENTÍFICO

Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, sob o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAEE nº 67862723.4.0000.0173, sendo aprovado através do parecer nº 6.031.191.

A avaliação da sustentabilidade socioeconômica e ambiental da UP em xeque foi feita conforme a metodologia do Guia para geração de indicadores de desempenho e índice multicritério de sustentabilidade para agricultura familiar no bioma Amazônia (Mangabeira; Pinto; Scarazatti, 2021) desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Territorial. A Figura 1 apresenta o fluxograma da metodologia para avaliar o índice de sustentabilidade.

Figura 1. Fluxograma da metodologia do índice de sustentabilidade.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Mangabeira, Pinto e Scarazatti (2021).

O índice de sustentabilidade é calculado a partir de múltiplos indicadores de desempenho baseados em cinco critérios com seus respectivos valores e pesos (Tabela 1), sendo eles: critério de governança, critério ambiental, critério social, critério econômico e critério agrônomo e a UP é classificada em cinco escalas de sustentabilidade: Insustentável; pouco sustentável, moderadamente sustentável; sustentável e nível excelente de maturidade da sustentabilidade.





ARTIGO CIENTÍFICO

Os critérios de sustentabilidade e seus valores foram hierarquizados com base na ordem de importância e posteriormente determinado o peso de cada critério, conforme equação 1, 2, 3, 4 e 5:

- Peso do critério governança (PCG)= $100/100+95+90+90+85= 0,22$ (1)
 Peso do critério ambiental (PCA)= $95/100+95+90+90+85= 0,21$ (2)
 Peso do critério social (PCS)= $90/100+95+90+90+85= 0,20$ (3)
 Peso do critério econômico (PCE)= $90/100+95+90+90+85= 0,19$ (4)
 Peso do critério agrônômico (PCAG)= $85/100+95+90+90+85 = 0,18$ (5)

Tabela 1. Critérios de sustentabilidade e seus respectivos valores e pesos.

Critério	Valor	Peso
1 - Governança	100	0,22
2 - Ambiental	95	0,21
3 - Social	90	0,20
4 - Econômico	90	0,19
5 - Agrônômico	85	0,18
Total		1,00

Fonte: Mangabeira; Pinto; Scarazatti, 2021.

O índice multicritério de sustentabilidade (IMCS) é determinado pela agregação da métrica atribuída no questionário digital aos indicadores de desempenho de cada critério (governança, ambiental, social, econômico e agrônômico), multiplicado pelos seus respectivos pesos, de acordo com Equação 6:

$$IMCS=(IDCG*0,22)+(IDCA*0,21)+(IDCS*0,20)+(IDCE*0,19)+(IDCAG*0,18)$$

Onde:

IMCS = índice multicritério de sustentabilidade;

IDCG = Índice de Desempenho de Critério de Governança;

IDCC = Índice de Desempenho de Critério Ambiental;

IDCG = Índice de Desempenho de Critério Social;

IDCG = Índice de Desempenho de Critério Econômico;

IDCG = Índice de Desempenho de Critério Agrônômico;

O IMCS varia entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1 mais sustentável o sistema avaliado é. O grau de escala de valores é determinado, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Grau de escala de sustentabilidade e seus respectivos valores.

Grau de escala de sustentabilidade	Valores
Insustentável	0,00 a 0,20
Pouco Sustentável	0,21 a 0,40





Moderadamente Sustentável	0,41 a 60
Sustentável	0,61 a 0,80
Nível excelente de sustentabilidade	0,81 a 1,00

Fonte: Mangabeira; Pinto; Scarazatti, 2021.

Os índices de desempenho para cada critério: de governança, ambiental, social, econômico e agrônômico foram estabelecidos através dos pesos de cada indicador e das métricas do questionário, que varia de 0 a 1 e são classificados conforme Tabela 3.

Tabela 3. Grau de Desempenho e seus respectivos valores.

Grau de Desempenho	Valores
Péssimo	0,00 a 0,20
Ruim	0,21 a 0,40
Regular	0,41 a 60
Bom	0,61 a 0,80
Excelente	0,81 a 1,00

Fonte: Mangabeira; Pinto; Scarazatti, 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da unidade familiar

A unidade de produção - UP é chefiada por quatro mulheres, produtoras de cacau, cuja propriedade possui sete hectares composta por sistema agroflorestal tradicional formado principalmente por cacau nativo (*Theobroma cacao*), açaí (*Euterpe oleracea*) e outras espécies florestais nativas como andiroba (*Carapa guianensis*), a seringueira (*Hevea brasiliensis*), dentre outras. Na propriedade ribeirinha residem três trabalhadores que ajudam nas atividades da UP.

As duas atividades desenvolvidas na propriedade são a coleta de frutos de açaí (*Euterpe oleracea*) e de cacau (*Theobroma cacao*). O primeiro é utilizado tanto para subsistência como para geração de renda através da venda do fruto, enquanto que o segundo produto é voltado para produção de subprodutos que é vendido no mercado local.

O sistema de produção desenvolvido na propriedade é do tipo agroextrativista, caracterizado pela combinação de atividades extrativas com cultivos, criação e beneficiamento da produção (Brasil, 2009). De acordo com Simoni (2010), esse sistema de produção pode ser considerado um componente vital à economia regional da Amazônia, pois promove o autossustento de famílias, movimentam mercados locais e regionais, e causa menor impacto em ecossistemas hídricos e florestais.



Avaliação dos indicadores de sustentabilidade

A unidade de produção - UP deste trabalho foi avaliada com base em cinco dimensões da sustentabilidade: de governança, ambiental, social, econômico e agrônomo e o limiar de sustentabilidade, de acordo com a metodologia empregada, é de 50%. Conforme Tabela 4, os indicadores de desempenho foram classificados em ordem decrescente foram: agrônomo ou agropecuário, de governança, ambiental, econômico e social.

Tabela 4. Resultado de desempenho dos indicadores avaliados.

Indicadores de Desempenho	Indicadores de Desempenho	Ponderadores	Resultado	Índices de Desempenho (em %)	Limiar de Sustentabilidade
Governança	0.867	0.22	0.19	86.67%	50%
Ambiental	0.774	0.21	0.16	77.38%	50%
Social	0.558	0.20	0.11	55.75%	50%
Econômico	0.634	0.19	0.12	63.43%	50%
Agropecuário	0.993	0.18	0.18	100.00%	50%

Fonte: elaborado pelos autores.

Os indicadores de governança (Figura 2), se restringem a participação dos chefes da família em organizações sociais representativas de trabalhadores rurais: associação de assentamento, colônias de pescadores, cooperativas, sindicato dos trabalhadores rurais, dentre outros. Os membros da UP são membros ativos da organização que representam os trabalhadores rurais de Mocajuba e neste indicador, a UF foi classificada com índice de desempenho excelente (86,7%). Dentre indicadores de governança com menores desempenho destacam-se o IG3 que se refere a cooperação, confiança e convivência dos membros da organização social e o IG4 que diz respeito a transparência na gestão da organização.

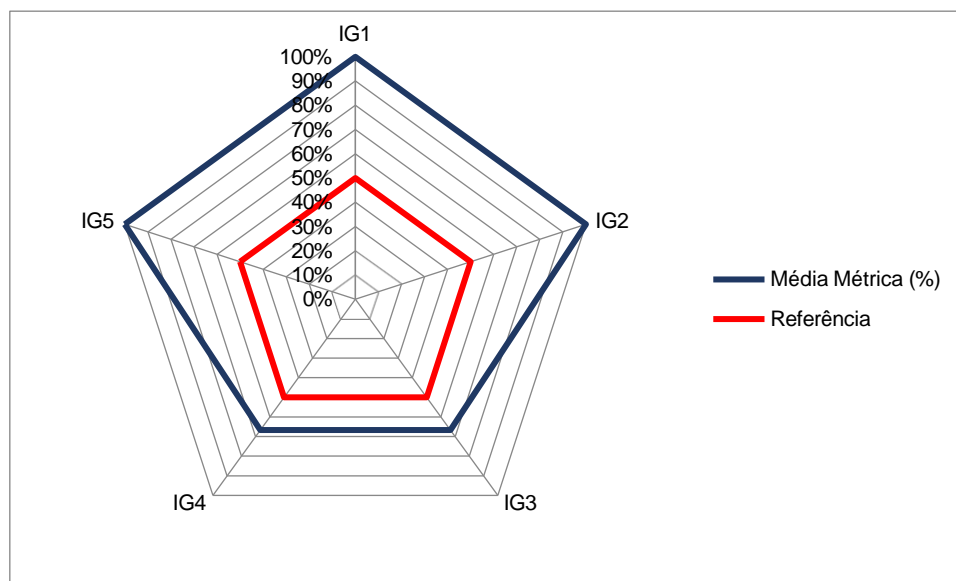
Conforme critérios avaliados, os membros da associação cooperam pouco uns com outros e há pouca confiança entre eles. Além disso, no quesito de transparência na gestão da associação, as informações são pouco acessíveis, incluindo as prestações de contas pouco transparentes. A falta de transparência na gestão da associação resulta em conflitos entre seus sócios, devido a sobreposição de interesses individuais sobre os coletivos e falta de participação do grupo nos processos de decisão (Gastal, Xavier; Zobi, 2002).





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 2. Resultados dos indicadores de desempenho de governança

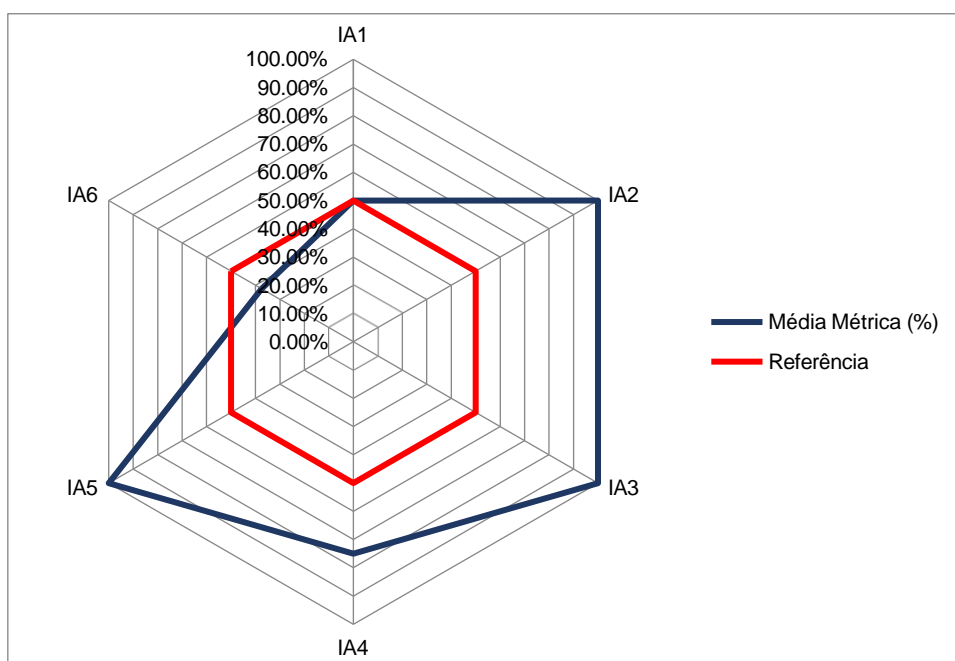


Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 3 apresenta os indicadores de desempenhos ambientais – IA. Nesse indicador, a propriedade avaliada atingiu um patamar de desempenho médio de 77,38% sendo classificado como bom. Um dos pontos mais críticos nesse critério é a falta de água potável na propriedade que contrasta com a abundância de água para atividades agrícolas. Ademais, há pouca presença de animais silvestres na propriedade, como os mamíferos em geral, por exemplo. A falta de água potável pelas comunidades ribeirinhas é uma realidade no contexto amazônico, sendo reportada no trabalho de Mendonça, Silva Filho e Mamed (2023) no estado do Amazonas, apontando que a ausência de água potável acarreta em problemas de saúde pública a essa população e no trabalho de Pojo, Elias e Vilhena (2014) na Amazonia paraense, que reitera que a falta de água potável é um fato muito marcante, dentre outros desafios que rondam a vida ribeirinha na região.

Figura 3. Resultados dos indicadores de desempenho ambiental





Fonte: elaborado pelos autores.

Os indicadores de desempenho social - IS (Figura 4) apresentaram o pior desempenho dentre os cinco avaliados (56%) (Tabela 4) e estão relacionados aos aspectos da educação, saúde e aos serviços de comunicação (sinais de internet e celular). De acordo com a entrevistada, o serviço de saúde na ilha é ruim, assim como a qualidade do ensino na escola local é razoável. Apesar da propriedade ficar próxima da cidade, os sinais de telefones e internet são ruins. Além disso, a proprietária não possui filhos, recebendo dessa forma nota 0 na IS4 que trata da continuidade das atividades pelos filhos. Vale ressaltar que este último representa o momento atual, em que a entrevistada não possui filhos.

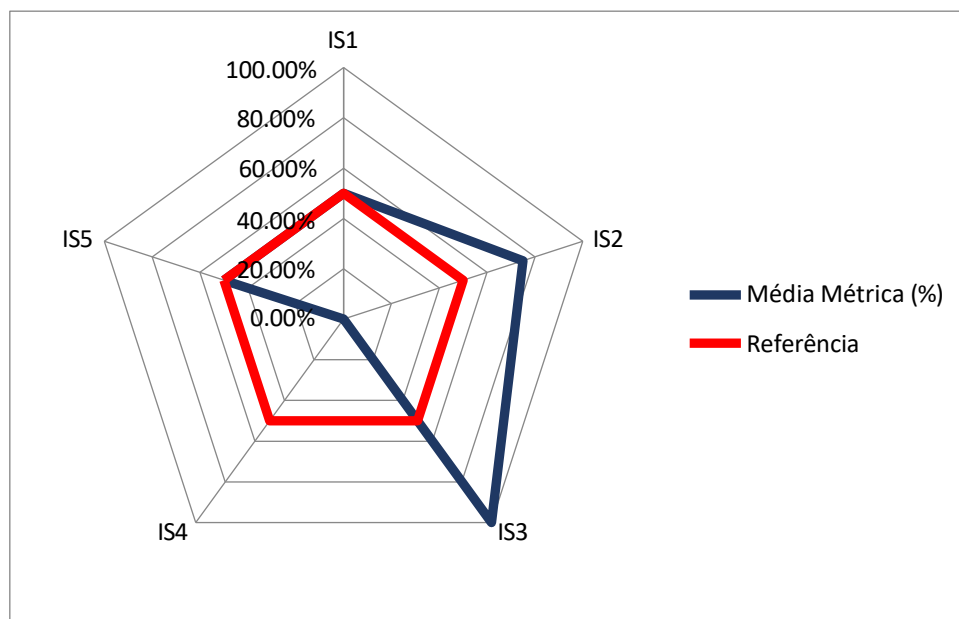
A precariedade dos serviços saúde e educação pública é uma realidade no Brasil e se agrava no contexto rural. Em se tratando de educação, a infraestrutura física é diferenciada em relação as da cidade e qualidade do ensino é inferior devido a precariedade de infraestrutura e a precarização do trabalho docente, que muitas vezes sequer possui ensino superior (Bof *et al.*, 2006). No contexto de serviços de saúde, a oferta dos serviços no assentamento é reduzida, isto é, muitas vezes, não é capaz de suprir as demandas da população assistida (Magalhães *et al.*, 2022), pois muitas vezes, falta profissional e material básico no posto de atendimento.





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 4. Resultados dos indicadores de desempenho social

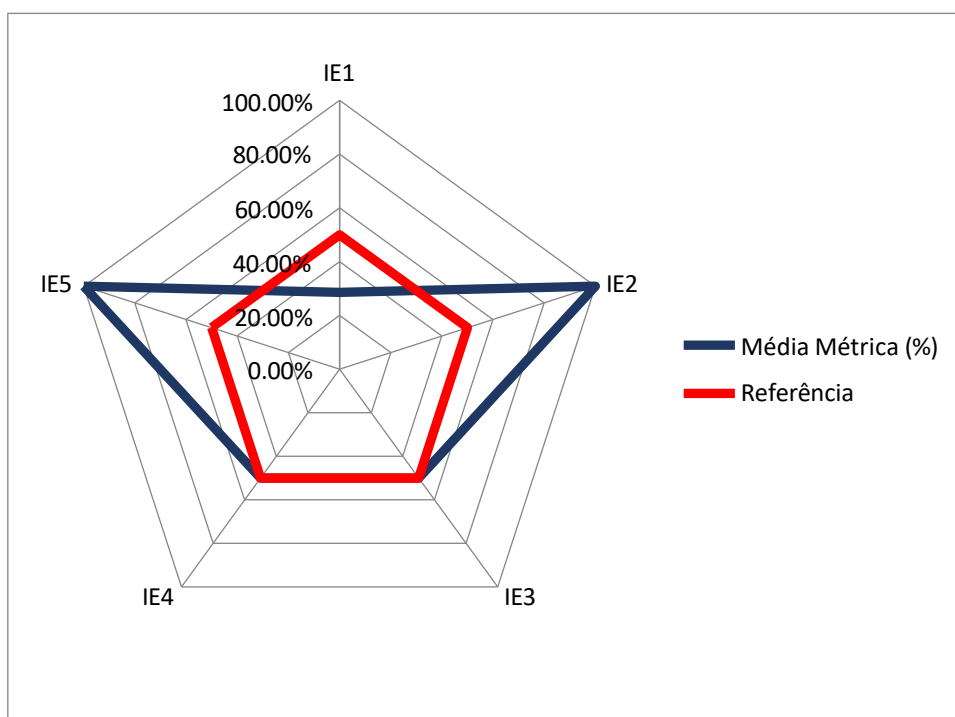


Fonte: elaborado pelos autores.

O indicador de desempenho econômico (Figura 5) foi avaliado em 63,43% (Tabela 4) e dentre os cinco critérios analisados, dois apresentarem 100% de grau de desempenho (IE5 e IE5). O IE3 e IE4 receberam 50%, enquanto que o IE1 recebeu apenas 28,57% e este está relacionado a ausência da pesca e a produção de carnes, de hortaliças e de frutas (com exceção de açaí e cacau) na UF e a falta dessas atividades está relacionada as atividades agroextrativistas de cacau e açaí, que é o foco da propriedade.

Figura 5. Resultados dos indicadores de desempenho econômico.



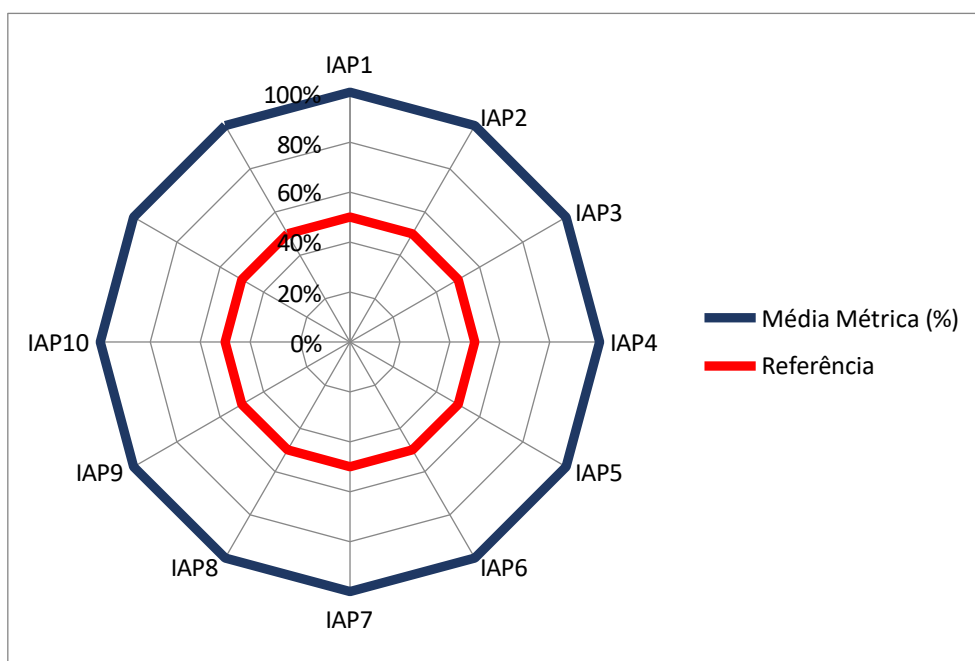


Fonte: elaborado pelos autores.

De todos os indicadores avaliados, o agrônomo recebeu 100% no grau de desempenho (Tabela 4 e Figura 6), isto significa que todos os critérios avaliados receberam o valor máximo da métrica de avaliação (1). Dentre os critérios analisados, cabe destacar aqueles referentes a produção agroextrativistas na UP que se refere ao manejo do SAF e ao beneficiamento do cacau. O manejo do SAF é feito anualmente com o roçagem da área com desbaste de touceiras de açai e podagem das árvores de cacau. Adicionalmente, no que diz respeito a produção de cacau, toda a produção é voltada para geração de amêndoas secas, que são fermentadas em cochos de madeira, secas em estufas, cujas sementes são selecionadas para a produção de chocolate artesanal na empresa familiar.

Figura 6. Resultados dos indicadores de desempenho agrônomo ou agropecuário.





Fonte: elaborado pelos autores.

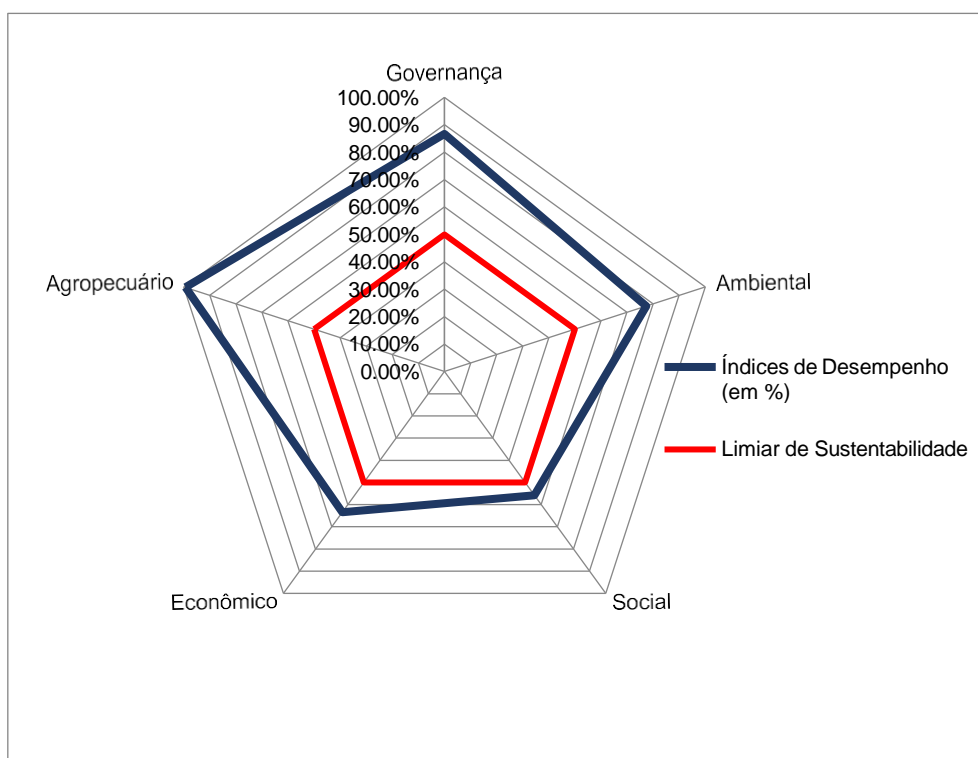
Avaliação da sustentabilidade da UP

Após a avaliação de desempenho dos indicadores de sustentabilidade, a UP em análise foi classificada como sustentável, pois recebeu índice de 0,77. Os indicadores que mais contribuíram para essa classificação foram os agrônômicos, dos de governança e os ambientais respectivamente (Figura 7).

O nível de sustentabilidade alcançado pela UP é fruto do trabalho desenvolvido pelas chefes da propriedade. Embora a propriedade não apresente uma diversidade de produtos, que seria ideal para aumentar a comercialização, a geração de emprego e renda, conforme recomenda Silva *et al.* (2015), os dois recursos ambientais de base florestal disponíveis com maiores forças de mercado são eficientemente explorados, gerando emprego e renda familiar, características que insere esta UP no processo de “farmerização”, isto é, aumento da geração de renda e manutenção familiar, de acordo com Farias e Costa (2024).

Figura 7. Resultado da avaliação da sustentabilidade da UP.





Fonte: elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A unidade de produção - UP avaliada apresentou resultados nos indicadores de desempenho que resultou na classificação da propriedade como sustentável com destaque para os indicadores de desempenho agrônomo e de governança, classificados com grau de excelência. Esse resultado contraria a hipótese de que a UP apresentaria menor grau de sustentabilidade, sendo influenciado do indicador de governança.

Os indicadores com menor grau de desempenho foram o ambiental, o econômico e o social com destaque especial para a falta de água potável para consumo humano; a falta de diversidade de produção na UP com ausência na produção de proteínas, hortaliças e frutas foi o fator que mais influenciou a redução do indicador econômico e a precariedade de serviços essenciais como educação, saúde e de comunicação foram fundamentais para reduzir o grau de desempenho.

É necessário ampliar os estudos de avaliação de sustentabilidade em ecossistemas de várzea do ambiente amazônico para mensurar o grau de desenvolvimento dessas atividades para apontar potencialidades e riscos dos sistemas de produção desenvolvidos nesses ambientes.





ARTIGO CIENTÍFICO

AGRADECIMENTOS

À Fapespa, órgão financiador do projeto Cacau das Ilhas de Mocajuba, o qual esta pesquisa está vinculada;

À Fapema, pela concessão da bolsa de doutorado do primeiro autor.

REFERÊNCIAS

BARROSO, D. F. R. *et al.* Comunidades ribeirinhas e o agroextrativismo em ilhas fluviais do Baixo Tocantins de Mocajuba, PA. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A VIDA AMAZÔNICA, 11., 2022. Belém. **Anais dos trabalhos completos 2022**. Belém: Universidade do Estado do Pará, 2022.

BARROSO, D. F. R. *et al.* Aspectos socioprodutivos da cacauicultura em Projetos de Assentamento Agroextrativistas de Mocajuba, PA. In: MANESCHY, R. Q.; FLORES, M. do S. A. (org). CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO, 2., 2023. Belém. **Anais do II Congresso Amazônia: ambientes, territórios e desenvolvimento**. Belém: Núcleo de Meio Ambiente/ Universidade Federal do Pará, 2023.

BASTAN, M. *et al.* Sustainable development of agriculture: a system dynamics model. **Kybernetes**, v. 47, n. 1, 2018, p. 142-162.

BOF, A. M *et al.* **A educação no Brasil rural** / Alvana Maria Bof (organização); Carlos Eduardo Moreno Sampaio ... [et al.]. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. 236 p

BRASIL. **Instrução Normativa Conjunta Nº 17, de 28 de maio de 2009**. MAPA: MMA, 2019.

BENATTI, J. H. Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável. In: ALVES, F. (org.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. – Brasília: Ipea, 2016. p.17-32.

FARIAS, S. K.; COSTA, G. da S. Agricultura familiar ribeirinha, desenvolvimento e sustentabilidade na Amazônia: ilhas do Combu, Murutucu e Grande. **Novos Cadernos NAEA**, v. 27, n. 1, 2024, p. 163-189.

GASTAL, M. L.; XAVIER, J. R. V.; ZOBY, J. L. F. **Organização de produtores e desenvolvimento rural**. – Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 30 p.

GUARIM, V. L. M. S. A educação e sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas de Mato Grosso, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Ciências Humanas**, Belém, v. 1, n. 1, 2005, p. 7-44.

HIRAKURI, M. H. *et al.* **Indicadores de sustentabilidade da cadeia produtiva da soja no Brasil**. – Londrina: Embrapa Soja, 2014. 70 p.

JUNK, W. J. *et al.* Áreas alagáveis: definições e características ecológicas gerais. In: JUNK, W. J. J.; PIEDADE, M. T. F.; WITTMANN, F.; SCHÖNGART, J. **Várzeas Amazônicas: desafios para um Manejo Sustentável**. - Manaus: Editora do INPA, 2020. p. 16-35.

MAGALHÃES, D. L. *et al.* Acesso à saúde e qualidade de vida na zona rural. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e50411326906, 2022.





MANGABEIRA, J. A. de C.; PINTO, D. M.; SCARAZATTI, B. **Guia Metodológico**: geração de indicadores de desempenho e índice multicritério de sustentabilidade para agricultura familiar no bioma Amazônia. - Campinas: Embrapa Territorial, 2021. 67 p.

MENDONÇA, A. L. P.; SILVA FILHO, E. C.; MAMED, D. de O. Águas da Região Norte brasileira e a luta das comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas pela água potável. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 18, n. 2, 2023, p. 187-204.

POJO, E. C.; ELIAS, L. G. D; VILHENA, M. de N. As águas e os ribeirinhos—beirando sua cultura e margeando seus saberes. **Margens**, v. 8, n. 11, p. 176-198, 2014.

SCHÖNGART, J. O manejo florestal na várzea da Amazônia Central: História, desenvolvimento e futuros desafios. In: JUNK, W. J. J.; PIEDADE, M. T. F.; WITTMANN, F.; SCHÖNGART, J. **Várzeas Amazônicas**: desafios para um Manejo Sustentável. - Manaus: Editora do INPA, 2020. p. 178-205.

SILVA, L. R. P. da *et al.* Agricultura familiar amazônica: sistema de produção – Ilha Compopema – Abaetetuba-PA. **Fragmentos de Cultura**: Goiânia, v. 25, n. 2, 2015, p. 253-262.

SIMONI, J. A revitalização de extrativismo: práticas de economia solidária e sustentabilidade. In: **Mercado de trabalho**: conjuntura e análise. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego: IPEA, 2010.

SMITH, N. *et al.* **Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira**: Restrições e Oportunidades. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília. 1998, 146p.

SOUZA, M. C. de; SILVA, S. C. F. da. **Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas de várzea e em terra firme, no município de São Domingos do Capim, Nordeste Paraense**. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Agronomia). – Paragominas: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2018.

THOMAS, S.; ALMEIDA, O.; PINHEIRO, E. S. **Projeto agroextrativista e gestão participativa dos recursos comuns na várzea amazônica**. - Belém: GAPTA: NUMA/UFPA, 2019. 225 p.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. - Florianópolis: SEaD/UFSC, 2006.144p



IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS SILVIPASTORIS NA MESORREGIÃO DO NORDESTE PARAENSE: PERSPECTIVAS AGROFLORESTAIS PARA A RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS

Maria Tereza Paes¹; Camilly Serrão²; David Silva³; Daniel Sombra⁴; Rosana Quaresma Maneschky⁵

RESUMO: A expansão agropecuária na Amazônia é um dos vetores associados a degradação ambiental e aos conflitos sociais, com a pecuária extensiva contribuindo para a substituição de áreas de florestas por pastagens. Este artigo aponta os sistemas silvipastoris (SSPs) como uma alternativa sustentável à pecuária tradicional para a mesorregião do nordeste paraense. Os SSPs integram árvores às pastagens, promovendo melhorias na qualidade do solo, produtividade das forragens e saúde do gado, além de oferecer benefícios ecológicos como controle da erosão e aumento da biodiversidade. A adoção desses sistemas pode aumentar a renda dos produtores e valorizar as propriedades. No entanto, a implementação efetiva requer suporte governamental e políticas públicas adequadas para facilitar a transição para práticas mais sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Pecuária, Agrossilvicultura, Silvopastoril.

IMPLEMENTATION OF SILVOPASTORAL SYSTEMS IN THE NORTHEASTERN MESOREGION OF PARÁ: AGROFORESTRY PERSPECTIVES FOR PASTURE RECOVERY

ABSTRACT: The expansion of farming in the Amazon is one of the vectors associated with environmental degradation and social conflicts, with extensive livestock farming contributing to the replacement of forest areas with pastures. This paper points to silvopastoral systems (SSPs) as a sustainable alternative to traditional livestock farming for the mesoregion of northeastern Pará. SSPs integrate trees into pastures, promoting improvements in soil quality, forage productivity and cattle health, as well as offering ecological benefits such as erosion control and increased biodiversity. Adopting these systems can increase producers' income and increase the value of their properties. However, effective implementation requires government support and adequate public policies to facilitate the transition to more sustainable practices.

KEYWORDS: Amazon, Livestock, Agroforestry, Silvopastoral.

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SILVIPASTORIOS EN LA MESOREGIÓN DEL NORESTE DE PARAENSE: PERSPECTIVAS AGROFORESTAL PARA LA RECUPERACIÓN DE PASTOS

La expansión agrícola en la Amazonia es uno de los dos vectores asociados con la degradación ambiental y los conflictos sociales, y la ganadería extensiva contribuye a la sustitución de áreas forestales por pastos. Este artículo propone sistemas silvopastoriles (SSP) como una alternativa sostenible a la ganadería tradicional para la mesorregión del norte de Pará. Los SSP integran árboles en los pastos, promoviendo mejoras en la calidad de la tierra,

¹ Geografia, UFPA, rodriguesmariaterezapaes@gmail.com

² Geografia, UFPA, camilly.campos@ananindeua.ufpa.br

³ Geografia, UFPA, david.silva@ananindeua.ufpa.br

⁴ PPGEDAM, NUMA, UFPA, dsombra@ufpa.br

⁵ PPGEDAM, NUMA, UFPA, romaneschy@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

la productividad del forraje y la salud de la tierra, además de ofrecer beneficios ecológicos como el control de la erosión y una mayor biodiversidad. Adoptando estos sistemas es posible aumentar los ingresos de los productores y aumentar el valor de sus propiedades. Sin embargo, una implementación efectiva requiere apoyo gubernamental y políticas públicas apropiadas para facilitar la transición hacia prácticas más sostenibles.

PALABRAS CLAVE: Amazonía, Ganadería, Agroforestería, Silvopastoril.

INTRODUÇÃO

Com suas condições edafoclimáticas propícias, o Brasil destaca-se como um país de vocação agropecuária, setor que contribui significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional (Barbosa, 2020). A pecuária bovina, uma das principais atividades econômicas do país, depende predominantemente do uso de pastagens. Entretanto, ainda persistem manejos inadequados, sendo associada ao desmatamento, a diminuição da biodiversidade local, a degradação do solo e a perda de serviços ecossistêmicos essenciais (Abramovay *et al.*, 2023; Dias Filho, 2011; Lima Filho; Bragança; Assunção, 2021).

Segundo o Mapbiomas (2022) o Brasil possui 151 milhões de hectares de pastagens cultivadas (sem incluir as pastagens naturais) e aproximadamente 52% apresentam algum nível de degradação. A Amazônia Legal concentra 36% de áreas de pastagens cultivadas no país, tendo o estado do Pará líder com 21,1 milhões de hectares.

A degradação das pastagens no Brasil constitui um desafio ambiental e econômico que impacta consideravelmente o setor agropecuário, particularmente a pecuária bovina. Esse fenômeno se caracteriza pela redução da produtividade das pastagens devido à deterioração da qualidade do solo, à diminuição da cobertura vegetal e à menor capacidade de suporte para o gado (Dias-Filho, 2017). Esse processo pode ser desencadeado por diversos fatores, como manejo inadequado, pastejo excessivo, ausência de rotação de pastagens e falta de reposição de nutrientes no solo, o manejo deficiente e, principalmente, a ausência de reposição dos nutrientes perdidos ao longo do tempo devido à exportação pelos animais, erosão, lixiviação e volatilização.

As consequências desse processo são abrangentes e significativas. Do ponto de vista ambiental, a degradação resulta na perda de biodiversidade, afetando negativamente a vegetação nativa e as espécies animais que dependem dessas áreas. Além disso, a degradação do solo reduz sua capacidade de infiltração de água, o que pode ocasionar um aumento na erosão e uma diminuição na retenção de água, exacerbando problemas como inundações e secas. A diminuição da matéria orgânica no solo também está associada ao aumento das emissões de gases de efeito estufa, o que intensifica as mudanças climáticas (Peron; Evangelista, 2004).

Diante deste cenário, os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como uma alternativa menos impactante, auxiliando na reversão de áreas alteradas e contribuindo para aumentar a





ARTIGO CIENTÍFICO

biodiversidade (Castro *et al.*, 2008). Esses sistemas, em destaque nessa pesquisa o sistema que combina o cultivo de árvores com pastagens e criação de animais, na qual dentro dele se é proporcionado diversos benefícios ambientais e econômicos. Este artigo aponta os sistemas silvipastoris (SSPs) como uma alternativa sustentável para a recuperação dos agroecossistemas de pastagens cultivadas nas áreas de atividade pecuária tradicional na mesorregião do nordeste paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica está dividida em duas partes. A primeira combina elementos de pesquisa bibliográfica e literatura sistemática, sendo consultadas fontes como artigos científicos, teses e livros sobre a temática de práticas pecuárias sustentáveis, com ênfase nos sistemas silvipastoris. No segundo momento realizou-se levantamento de dados secundários cartográficos sobre as áreas de pastagens na área de estudo a partir das bases de dados institucionais como o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) para caracterização da área de estudo e a coleção 8 do projeto MapBiomas (Souza *et al.*, 2020) para elaboração de mapa de vigor da pastagem, a metodologia do projeto é baseada na extração de imagens de satélite Landsat 8, dispondo de operações de pré-processamento de correção de cobertura de nuvem e processamento rigoroso de classificação e validação de acurácia espaço-temporal (Parente *et al.*, 2017; Parente *et al.*, 2018; Parente *et al.*, 2019a, 2019b).

O lócus da pesquisa é região nordeste do Pará (Figura 1), que compreende os municípios de Abel Figueiredo, Aurora do Pará, Bujaru, Cachoeira do Piriá, Capitão Poço, Concórdia do Pará, Dom Eliseu, Garrafão do Norte, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Nova Esperança do Piriá, Ourém, Paragominas, Rondon do Pará, Santa Luzia do Pará, São Domingos do Capim, São Miguel do Guamá, Tomé-Açu e Ulianópolis (IBGE, 2023). O clima predominante na região é equatorial e a vegetação é composta pela Floresta Amazônica, que abriga uma rica biodiversidade, incluindo inúmeras espécies de plantas e animais.

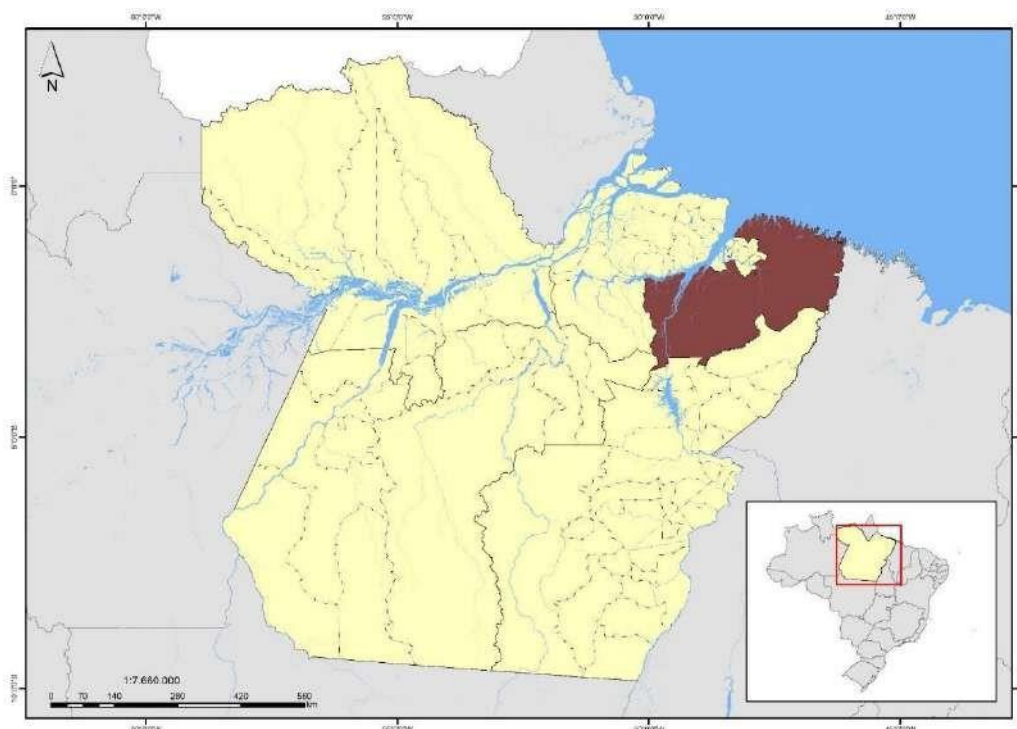
Em termos populacionais, a região possui uma densidade demográfica considerável. A economia é diversificada, abrangendo desde a extração de recursos naturais, como madeira e minerais, até a produção agrícola e pecuária. A agricultura é destacada pelo cultivo de mandioca, açaí e dendê, enquanto a pecuária se destaca na criação de bovinos e aves. Essa área representa um dos maiores polos de produção agropecuária da economia paraense (Rebello *et al.*, 2009)





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo, mesorregião nordeste paraense.



Fonte: IBGE. Elaborado pelos autores, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Amazônia possui a maior floresta tropical do mundo, sendo o maior reservatório de diversidade biológica do planeta (Castro *et al.*, 2018). À vista disso, ela sofreu inúmeras transformações ao passar dos anos, marcadas por um longo processo de expansão da fronteira agropecuária. Esse processo resultou na conversão de ecossistemas florestais para pastagens subutilizadas para acumulação patrimonial e na apropriação de terras com uma dinâmica de espacialização desordenada e extensiva, acarretando depauperações dos ecossistemas e conflitos sociais (Guilherme Júnior; Lobato; Rocha, 2022; Lima; Bragança; Assunção, 2021). Assim, grandes áreas de floresta foram desflorestadas, dando lugar a pastagens cultivadas (Falesi, 1992; Costa *et al.*, 2000).

A pecuária extensiva tradicional ainda é uma das principais atividades ligadas ao desmatamento na Amazônia (Rivero *et al.*, 2009). Contudo, a pecuária bovina exerce papel fundamental para a subsistência, geração de renda e permanência no campo para os agricultores familiares, apesar da baixa produtividade (Ferreira *et al.*, 2020). Sambuichi *et al.* (2012) elencam os principais desafios da pecuária bovina no Brasil, que consistem no aumento



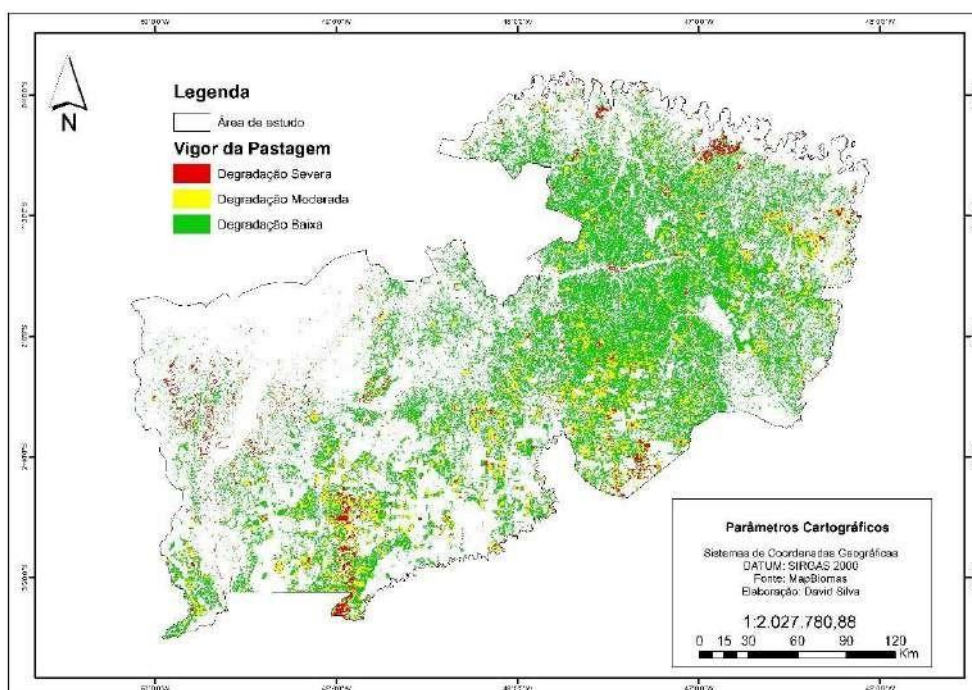
ARTIGO CIENTÍFICO

da produtividade de forma sustentável, sem expandir a área destinada à produção e mitigando os problemas ambientais resultantes das mudanças de uso da terra.

Nesse contexto, Santos (2016) afirma que o planejamento inadequado do uso do solo em propriedades rurais no nordeste paraense tem levado à fragmentação da cobertura vegetal, uso impróprio do solo e remoção das matas ciliares. Esses fatores têm causado assoreamento, erosão, desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos, redução da biodiversidade e possível extinção de espécies. Na região, as pequenas propriedades predominantes costumam utilizar a terra através de desmatamento e queima da vegetação secundária, método empregado para preparar o solo para o cultivo de plantas anuais, perenes e a criação de pastagens, enquanto as agroindústrias causam severos danos ao meio ambiente com práticas intensivas de monocultura (Sarmiento, 2019).

Na Figura 2 é expressa os níveis de degradação das pastagens dentro na mesorregião do Nordeste Paraense, ou seja, essa área demonstra o avanço da pecuária, com um avanço de áreas de floresta foram desflorestadas e a estruturação de pastagens cultivadas.

Figura 2. Mapa de vigor da pastagem no Nordeste Paraense.



Fonte: Adaptado com dados do MapBiomas. Elaborado pelos autores, 2024.

Na Tabela 1 estão expressos os dados que demonstram a situação da degradação das pastagens dentro da região de estudo, sinalizando quais graus de degradação essa área expressa ter.

Tabela 1. Área de pastagem e classes de degradação no Nordeste Paraense, valores em km².

Classes	Total	%
Degradação severa	582,03 km ²	0,70
Degradação moderada	4.623,96 km ²	5,59
Degradação baixa	21.951,99 km ²	26,52
Área total de pastagem	27.156,00 km ²	32,81
Área total da mesorregião	82.744,75 km ²	100

Fonte: Adaptação feita com dados do MAPBIOMAS. Elaborado pelos autores.

Abramovay *et al.* (2023) discutem as vocações e as condições necessárias para a América Latina e o Caribe no que tange ao desenvolvimento de uma pecuária regenerativa. Segundo os autores, as pastagens cultivadas, quando bem manejadas, têm o potencial de promover a restauração de ecossistemas degradados, aumentar a produtividade, garantir ganhos financeiros e assegurar a soberania alimentar. Além disso, essas pastagens proporcionam benefícios como o controle da erosão, o aumento da biodiversidade e o sequestro de carbono.

Nesse contexto, os sistemas agroflorestais (SAFs), são considerados uma das categorias de produção agrícola mais viáveis nas regiões tropicais, imitando a dinâmica de florestas naturais e com a missão ecofisiológica de manter o equilíbrio do solo e da umidade em agroecossistemas produtivos. Esses sistemas são voltados para a produção de matérias-primas como madeira, alimentos de origem vegetal ou animal, e produtos medicinais e cosméticos. Embora requeiram manutenção constante, pois dependem de um equilíbrio delicado, os SAFs apresentam os melhores resultados nos trópicos úmidos do país, oferecendo altos níveis de sustentabilidade e satisfação quando bem implementados, gerando benefícios agrônômicos, econômicos, sociais e ecológicos (Dutra *et al.*, 2007).

Assim, a presente pesquisa compreende que a inserção de árvores nos sistemas pecuários tradicionais pode auxiliar na conservação da fertilidade do solo, melhorando suas condições físicas, aumentando o valor nutritivo da forragem e proporcionando conforto térmico aos animais, conforme Paciullo *et al.* (2007) descreveram as vantagens dos sistemas Silvipastoris (SSP) quando comparados aos sistemas pecuários tradicionais. Além disso, Carassai *et al.* (2011) destacaram que "a integração de diferentes componentes do ecossistema agrícola promove um uso mais eficiente dos recursos naturais, reduzindo a necessidade de insumos externos". Dessa forma, o sistema apresenta sustentabilidade biológica, econômica, social e ecológica, superando os sistemas produtivos tradicionais, como o monocultivo de pastagens (Payne, 1985; Montagnini, 1992).

Assim, acredita-se que os SSPs constituem uma alternativa aos sistemas tradicionais de pecuária desenvolvidos na região do nordeste paraense, uma vez que podem corroborar



ARTIGO CIENTÍFICO

com a criação de "microclimas", nos quais as árvores formam um ambiente favorável ao reduzir a radiação solar e o espectro vermelho. Isso, por sua vez, aumenta a umidade do ar e do solo, eleva a taxa de mineralização do solo e resulta em terras mais saudáveis. Cientificamente, é comprovado também que esse sistema proporciona melhor conforto térmico, promovendo animais saudáveis e carne de melhor qualidade. A redução da luminosidade também favorece o desenvolvimento de forrageiras herbáceas mais proteicas, especialmente quando associadas ao nitrogênio (N) (EMBRAPA, 2007).

O desempenho ecológico dos SSPs é considerado de médio impacto, mas quando plenamente implementados, resultam em melhorias tanto para o meio ambiente quanto para a pecuária. No âmbito social, os principais benefícios incluem a disposição adequada de resíduos, a dedicação dos agricultores e um perfil mais responsável (Bernardinho; Garcia, 2009). Ademais, observam-se o aumento do valor da propriedade e a capacitação pessoal. No entanto, outros fatores sociais, como saúde ambiental e qualidade do emprego, não demonstram alterações significativas com a implementação desses sistemas. Existe também a estimativa de valorização das propriedades, devido ao alto investimento no sistema, o que resulta em novas oportunidades para os agricultores.

Os SSPs não apenas melhoram a sustentabilidade ambiental, mas também diversificam e aumentam a renda dos produtores, comparando-se aos sistemas convencionais que demandam altos investimentos iniciais. O manejo adequado dessas áreas pode garantir a viabilidade econômica da propriedade rural e a sustentabilidade do sistema de produção ao longo do tempo (Vilcahuaman; Baggio, 2000). Esses sistemas ajudam a restaurar a cobertura florestal, produzem sombra e reduzem a intensidade do calor ou do frio, beneficiando o ambiente para os animais.

Conforme abordado por Carvalho et al. (2001), a seleção de espécies arbóreas ou arbustivas com potencial forrageiro para a composição de sistemas silvipastoris deve considerar um conjunto de características fundamentais. Entre essas características, destacam-se: a capacidade de germinação eficiente e facilidade de estabelecimento; a habilidade de rebrota vigorosa; a aptidão para fornecer nitrogênio e outros nutrientes essenciais às pastagens; a adaptação ao ambiente específico; a tolerância tanto a períodos de seca quanto ao encharcamento do solo; a capacidade de produzir forragem palatável; a resistência a pragas e doenças; a ausência de efeitos tóxicos para os animais; a habilidade de oferecer sombra e abrigo; o potencial produtivo de forragem; a presença de raízes profundas; a eficiência no aproveitamento da luz; e a compatibilidade com os componentes herbáceos do sistema, como gramíneas e leguminosas, entre outras variáveis pertinentes

Entre as espécies arbóreas de silvicultura conhecida e com experiências exitosas no Nordeste Paraense para compor os arranjos silvipastoris estão a Castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*), Paricá (*Schizolobium amazonicum*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Buriti



ARTIGO CIENTÍFICO

(*Mauritia flexuosa*), Jatobá (*Hymenaea courbaril* var. *Stilbocarpa*) e Inajá (*Attalea maripa* , (Salman *et al.*, 2008). No geral, todas essas espécies possuem múltiplos propósitos além do restauro do solo e sombreamento, também sendo utilizadas na venda de frutos e madeira, trazendo uma renda extra ao agricultor.

Já para a escolha de leguminosas forrageiras para formação de banco de proteína ou adubo verde, visam aumentar a oferta de forragem com alto valor nutritivo e recuperação da pastagem degradada pela fixação de nitrogênio ao solo, assim, as espécies mais indicadas são: Puerária (*Pueraria phaseoloides*), Estilosantes (*Stylosanthes guianensis*), Centrosema (*Centrosema pubescens*), Rotundifólia (*Chamaecrista rotundifolia* (Pers.) Greene var. *grandiflora*) e Leucena (*Leucaena leucocephala*) (Camarão e Azevedo, 2010; Camarão; Filho; Lopes, 2008; Costa *et al.*, 1997). Além disso, a Gliricídia (*Gliricídia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp) é uma espécie leguminosa arbóreo multipropósito recomendada para a formação de banco de proteína e para estabelecimento de cercas vivas com potencial para oferta de madeira (Nunes *et al.*, 2020).

Acerca do redesenho dos sistemas pecuários tradicionais para sistemas agroflorestais mais resilientes e ecologicamente adequados, às pesquisas de Maneschy *et al.* (2022) e Fernandes (2020) demonstram a viabilidade dessa transição, destacando a adoção dos sistemas silvipastoris.

Outro aspecto relevante é o desenvolvimento de políticas públicas que auxiliem os pequenos produtores na realização de adequações ambientais, promovendo programas de assistência técnica e financiamentos para viabilizar a adoção de sistemas pecuários mais amigáveis ao meio ambiente. Homma (2017) destaca a necessidade de suporte governamental para pequenos produtores pecuários e pesquisadores, visando a emergência de uma "terceira natureza", que permita o manejo dos recursos naturais preservando a biodiversidade da região amazônica, juntamente com os empregos e rendas geradas a partir das atividades agropecuárias. O Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (Brasil, 2023), por exemplo, tem esse objetivo ao incentivar a recuperação de áreas degradadas e o manejo sustentável das pastagens. O programa oferece capacitação, assistência técnica e incentivos financeiros para facilitar a implementação dessas práticas, contribuindo assim para a preservação ambiental e a sustentabilidade da pecuária no Brasil.

Entretanto, os desafios para a aplicação eficaz da legislação ambiental são complexos e diversos, em função da presença de diferentes atores, cada qual com seus próprios interesses e práticas. A multiplicidade de agentes, que varia desde pequenos agricultores até grandes corporações do agronegócio, juntamente com diferentes níveis de comprometimento com a sustentabilidade, dificulta a criação de um consenso sobre as práticas mais adequadas a serem adotadas. Ademais, a escassez de recursos e de infraestrutura adequada para a fiscalização e o acompanhamento das atividades, bem como a necessidade de equilibrar o





ARTIGO CIENTÍFICO

desenvolvimento econômico com a conservação ambiental, representam barreiras significativas que precisam ser superadas para assegurar a efetividade das políticas ambientais.

CONCLUSÃO

A pesquisa indica o uso de sistemas silvipastoris como uma alternativa sustentável à pecuária tradicional na região do nordeste paraense. Esses sistemas têm se expandido e se consolidado na região cada vez mais. Os SSP oferecem benefícios ambientais, como a recuperação de áreas degradadas e a preservação da biodiversidade, além de vantagens econômicas para os produtores. Logo, demonstrando sua eficácia ao ser implementado. No entanto, a implementação eficaz desses sistemas depende do apoio governamental para fornecer assistência técnica adequada para apoiar os produtores e de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas agroflorestais nos agroecossistemas pecuários.

Superar os desafios relacionados à aplicação da legislação ambiental para a readequação ambiental da propriedade rural é um caminho para o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação para garantir a sustentabilidade da pecuária na Amazônia e a preservação dos recursos naturais da região.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. *et al.* **Pecuária Regenerativa na América Latina e no Caribe**. Cátedra Josué de Castro da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, outubro de 2023.
- BRASIL, **DECRETO Nº 11.815, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2023**. Institui o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis e o seu Comitê Gestor Interministerial.
- BERNARDINHO, F. S.; GARCIA, E. Sistema silvipastoris. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n. 60, p. 77-87, dez. 2009. Edição especial.
- CASTRO, A. C. et al. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos. **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p. 2395–2402, nov. 2008.
- CAMARÃO, A. C; AZEVEDO, G. P. C. Formação e Utilização de Banco de Proteína. In: VEIGA, J. B. **Criação de gado leiteiro na zona bragantina** - Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 149p.: il.; 21 cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de produção, 02).2006.
- CAMARÃO, A. P; FILHO, A. P. da S. S; LOPES, O. M. N. **Limitações e potencialidades da leguminosa *Chamaecrista rotundifolia* para alimentação de ruminantes no Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.
- CARVALHO, M.M. Arborização de pastagens cultivadas. Juiz de Fora: **EMBRAPA-CNPGL**, 1998. 37p. (EMBRAPACNPGL. Documentos, 64).



ARTIGO CIENTÍFICO

CARASSAI, I. J.; CARVALHO, P. C.F.; CARDOSO, R. R.; FLORES, J. P. C.; ANGHINONI, I., e .
al. Atributos físicos do solo sob intensidades de pastejo e métodos de pastoreio com cordeiros
em integração lavoura-pecuária. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.10, p.1284-1290,
2011.

COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R. G. de A.
Leguminosas forrageiras na recuperação de pastagens degradadas na região Amazônica.
Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1997.

DUTRA, S.; VEIGA, J. B. da; MANESCHY, R. Estrutura de sistemas silvipastoris na região
nordeste paraense. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 25 p.: il.; 21 cm. (Embrapa
Amazônia Oriental. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 64). ISSN 1517-2228.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens:** processos, causas e estratégias de
recuperação. 4. ed. reimp. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 215 p.

DIAS-FILHO, M. B. Degradação de pastagens: o que é e como evitar. Brasília, DF: Embrapa,
2017. ISBN 978-85-7035-688-8.

EMBRAPA. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF, 2018. Disponível em:
Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira - Portal Embrapa. Acesso em: 27/07/2024

EMBRAPA. **Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. Sistemas
agroflorestais na Amazônia ocidental: aspectos técnico e econômico.** CANTO, A. do C.
(Org.). Brasília, DF: Embrapa, 2024.

FALESI, I.C.; GALEÃO, R.R. Recuperação de áreas antropizadas da mesorregião do nordeste
paraense através de sistemas agroflorestais. Belém: Emater, 2002. 25p. (Documentos 1).

FERREIRA, L. A.; CLAUDINO, L. S. D.; CARVALHO, S. A. de; MANESCHY, R. Q.
POCCARD-CHAPUIS, R. Caracterização da pecuária leiteira de base familiar no Estado do Pará:
reflexões sobre práticas agroecológicas. **Agricultura familiar** (UFPA), v. 14, p.126, 2020.

FERNANDES, Igor Luiz Cunha. **Sistemas agroflorestais pecuários: o uso de espécies
arbóreas como alternativa para o redesenho da paisagem rural e reabilitação de pastagens
degradadas em São Domingos do Araguaia - PA.** Orientadora: MANESCHY, Rosana
Quaresma. 2020. 117 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e
Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará,
Belém, 2020.

GUILHERME JUNIOR, J. A.; MONTEIRO LOBATO, M.; ROCHA, G. de M. Trajetória espacial
da pecuária na Amazônia paraense: dos campos às florestas. **Revista Campo-Território**,
Uberlândia, v.17, n.46 Ago., p.223–243, 2022. DOI: 10.14393/RCT174610. Disponível em:
<https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/65076>. Acesso em: 8 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Rio de Janeiro: IBGE,
2022.

Lima Filho, F. L.; Bragança A.; Assunção J. A Economia da Pecuária na Amazônia: Grilagem ou
Expansão da Fronteira Agropecuária? Rio de Janeiro: **Climate Policy Initiative**, 2021.

MONTAGNINI, F. Sistemas agroflorestales: principios y aplicaciones en los tropicos. 2. ed. San
Jose: **Organización para Estudios Tropicales**, 1992. 622p



ARTIGO CIENTÍFICO

MONTOYA VILCAHUAMAN, L.J.; BAGGIO, A.J. Guia prático sobre arborização de pastagens. Colombo: **Embrapa Florestas**, 2000. 16p. (Embrapa Florestas. Documentos, 49).

PARENTE, L., FERREIRA, L., FARIA, A., NOGUEIRA, S., ARAÚJO, F., TEIXEIRA, L., & HAGEN, S. A new mapping approach based on the landsat 8 spectral and temporal domains. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 62, p. 135-143, 2017.

PARENTE, L., & FERREIRA, L. Assessing the spatial and occupation dynamics of the Brazilian pasturelands based on the automated classification of MODIS images from 2000 to 2016. **Remote Sensing**, v. 10, n. 4, p. 606, 2018.

PARENTE, L., MESQUITA, V., MIZIARA, F., BAUMANN, L., & FERREIRA, L. Assessing the pasturelands and livestock dynamics in Brazil, from 1985 to 2017 : A novel approach based on high spatial resolution imagery and Google Earth Engine cloud computing. **Remote Sensing of Environment**, v. 232, p. 111301, 2019a.

PARENTE, L., TAQUARY, E., SILVA, A. P., SOUZA, C., & FERREIRA, L. Next Generation Mapping: Combining Deep Learning, Cloud Computing, and Big Remote Sensing Data. **Remote Sensing**, v. 11, n. 23, p. 2881, 2019b.

PAYNE, W.J.A. A review of the possibilities for integrating cattle and tree crop production systems in the tropics. **Forest Ecology and Management**, Amsterdã, v.12, p.1- 36, 1985.

PACIULLO, D.S.C.; CARVALHO, C.A.B.; AROEIRA, L.J.M. et al. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.04, 2007.

PERON, A. J.; EVANGELISTA, A. R.. Degradação de pastagens em regiões de cerrado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 3, p. 655–661, maio 2004.

PIRES, Helaine Cristine Gonçalves. **Fenologia reprodutiva de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (inajá) (Arecaceae) em sistema silvipastoril no nordeste paraense**. 63 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais/Silvicultura tropical) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1849>. Acesso em: 12 ago. 2024.

REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S. dos; HOMMA, A. K. O. Modernização da agricultura na mesorregião do Nordeste paraense (PA): determinantes e hierarquização. **Revista Movendo Idéias**, v. XV, n. 2, dez. 2009. ISSN 5117-199X.

RIVERO, S. *et al.* Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, v. 19, n. 1, p. 41–66, jan. 2009.

SALMAN, A. K. D. *et al.* **Espécies arbóreas nativas da Amazônia Ocidental Brasileira com potencial para arborização de pastagens**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2008.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios**. Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1782).

SARMENTO, C. M. B. **Modelos agrossilvipastoris para pequenas propriedades agrícolas do nordeste paraense**. 2007. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, Brasil.



O RELATO DE MARIA RITA: A EDUCAÇÃO COMO AGENTE DE TRANSFORMAÇÃO EM UMA UNIDADE FAMILIAR RURAL NO MUNICÍPIO DE JACUNDÁ/PA

Maria Rita Carvalho da Silva¹; Denise Franco de Oliveira², Tatiane Pereira Guimarães³

RESUMO: A agricultura familiar é responsável por levar grande parte dos alimentos para a mesa do povo brasileiro, mas falta reconhecimento da figura da mulher como agente econômico dentro das cadeias de valor o que aumenta as desigualdades no campo. Com isto, este relato de experiência tem o objetivo de mostrar a importância da educação para a mulher trabalhadora da agricultura familiar, capaz de mudar a realidade da sua unidade familiar rural. O relato de experiência consiste no recorte da trajetória de vida que possui como ponto de partida o momento em que Maria Rita ingressa na universidade. E passa a desenvolver técnicas de produção e cultivo aprendidas no ensino superior, melhorando que já era realizado por ela na sua área de produção. Os procedimentos metodológicos para a coleta dos dados iniciaram em 03 de fevereiro de 2023, cujo resultados foram considerados satisfatórios para a agricultora. Pois, conseguiu sair da condição de área improdutiva e alcançar uma melhor produtividade. Melhorando assim o plantio das culturas e aspectos referentes ao consumo da família e da comercialização dos produtos.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura familiar, transformação, educação.

MARIA RITA'S REPORT: EDUCATION AS AN AGENT OF TRANSFORMATION IN A RURAL FAMILY UNIT IN THE MUNICIPALITY OF JACUNDÁ/PA

ABSTRACT: Family farming is responsible for bringing a large part of the food to the tables of the Brazilian people, but there is a lack of recognition of the role of women as economic agents within value chains, which increases inequalities in the countryside. Therefore, this experience report aims to show the importance of education for women working in family farming, capable of changing the reality of their rural family unit. The experience report consists of an outline of the life trajectory that has as its starting point the moment in which Maria Rita enters university. And it starts to develop production and cultivation techniques learned in higher education, improving what has already been done in its production area. The methodological procedures for data collection began on February 3, 2023, the results of which were predominant for the farmer. Well, I managed to get out of the unproductive area and achieve better productivity. Thus improving the planting of crops and aspects related to family consumption and the marketing of products.

KEYWORDS: family farming, transformation, education

¹ Discente do curso de agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia, polo UAB de Jacundá-PA, E-mail: maraicarvalho847@gmail.com

² Engenheira Florestal pela Universidade do Estado do Pará, Campus Marabá-PA. Instituição: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, Jacundá-PA. E-mail: deniseoliveirafranco@gmail.com

³ Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal do Pará, Campus Marabá-PA. Instituição: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, Jacundá-PA. E-mail: tatianepg.ufpa@gmail.com



INFORME DE MARÍA RITA: LA EDUCACIÓN COMO AGENTE DE TRANSFORMACIÓN EN UNA UNIDAD FAMILIAR RURAL DEL MUNICIPIO DE JACUNDÁ/PA

RESUMEN: La agricultura familiar es responsable de llevar gran parte de los alimentos a la mesa del pueblo brasileño, pero hay una falta de reconocimiento del papel de las mujeres como agentes económicos dentro de las cadenas de valor, lo que aumenta las desigualdades en el campo. Por ello, este relato de experiencia pretende mostrar la importancia de la educación de las mujeres que trabajan en la agricultura familiar, capaz de cambiar la realidad de su unidad familiar rural. El relato de experiencia consiste en un bosquejo de la trayectoria de vida que tiene como punto de partida el momento en el que María Rita ingresa a la universidad. Y pasa a desarrollar técnicas de producción y cultivo aprendidas en la educación superior, mejorando lo ya hecho en su área de producción. Los procedimientos metodológicos para la recolección de datos se iniciaron el 3 de febrero de 2023, cuyos resultados fueron predominantes para el agricultor. Bueno, logré salir del área improductiva y lograr una mejor productividad. Mejorando así la siembra de cultivos y aspectos relacionados con el consumo familiar y la comercialización de productos.

PALABRAS CLAVES: Agricultura familiar, transformación, educación.

INTRODUÇÃO

O relato de experiência da agricultora Maria Rita, consiste em um recorte da sua trajetória de vida tendo como ponto de partida o momento em que esta agricultora é aprovada no processo seletivo e ingressa na universidade, no município de Jacundá/PA, sudeste paraense. Maria Rita, hoje com 43 anos, conseguiu concluir o ensino médio somente aos 35 anos, era analfabeta digital até entrar na faculdade, em 2022.

A agricultora protagonista deste relato é natural de São Sebastião do Tocantins (TO), mãe de 3 filhos, avó de 3 netos, trabalhadora rural desde sua infância, usava predominante corte e queima para implantação de culturas de subsistência a família, a mão de obra utilizada era do núcleo familiar, no qual não dispunham de tecnologias avançada.

Com a constituição da sua própria família, Maria Rita adquiriu o imóvel rural denominado Fazenda Barreto, localizado no município de Jacundá, esta propriedade é o local onde ela implanta suas experiências acadêmicas, e atualmente devido a faculdade fica mais cidade que na zona rural.

De acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, o conceito de agricultura familiar caracteriza agricultores que detêm pequenas propriedades e utilizam-se predominantemente da força de trabalho familiar (BRASIL, 2006). A agricultura familiar é responsável por levar grande parte dos alimentos que vão para a mesa do povo brasileiro (cerca de 70%). Bem como empregar grande parte da mão de obra no campo, sendo responsável por 68% dos postos de trabalhos ocupados no meio rural (IBGE, 2017). Além de ser fonte de sustento amplo (econômico e



alimentar), transmissão de conhecimentos entre as gerações, produção sustentável e com baixo impacto ambiental.

Entretanto, na perspectiva de gênero e considerando a divisão dos trabalhos nos estabelecimentos, ainda que de base familiar, as mulheres têm pouco reconhecimento na condição de produtoras rurais, o que as torna “invisíveis” (BRUMER, 2004). Conforme Vanessa Schottz e Elisabeth Cardoso (2012), na América Latina e Caribe as agricultoras familiares produzem 45% dos alimentos que consumimos, logo é inegável a importância do trabalho delas para nosso cotidiano.

Questionamentos sobre a importância da presença feminina no setor vem ganhando força, estimulados por debates embasados no desenvolvimento sustentável, promoção de políticas públicas para incentivo de permanência das mulheres no campo. Desse modo, a agenda 2030 – assinada em 2015 pelos Estados-membros das Nações Unidas durante a Cúpula sobre o Desenvolvimento Sustentável – possui 17 objetivos e 169 metas e tem como quinto objetivo: “alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas”, (ONU, 2015).

Neste sentido o relato de experiência deste estudo tem o objetivo de mostrar a importância da educação na vida de uma mulher, agricultura familiar e que transformou a realidade da sua unidade familiar rural, através do seu conhecimento empírico, de muita superação, aliado as técnicas aprendidas após ingressar na universidade de agronomia. Dessa forma, o imóvel rural da agricultora, saiu de uma condição de área improdutivo, diante dos experimentos iniciais executados, com ações voltadas a diversificação produtiva e recuperação de áreas degradadas por meio da implantação de sistemas agroflorestais (SAF).

METODOLOGIA

Esse artigo se configura como resultado dos relatos feitos pela agricultora a partir de sua inserção na graduação no curso da Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Os procedimentos metodológicos para a coleta dos dados iniciaram em 03 de fevereiro de 2023, quando foi realizado o primeiro experimento na sua unidade familiar com milho (*Zea mays* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), e pondo em pratica os conhecimentos adquiridos em sala de aula, conforme as disciplinas foram avançando, mudou-se também a condução dos experimentos para plantios mais diversificados, com o objetivo implantar os SAFs. Estes sistemas são considerados mais amigáveis com o meio ambiente por ser menos impactantes em relação aos sistemas convencionais de criação de bovinos, diversificando a produção por



unidade de área, gerando produtos e lucros adicionais quando comparados a monoculturas florestais (MANESCHY; SANTANA; VEIGA, 2009; QUEIROZ *et al.*, 2020).

O relato em questão foi realizado de forma gradual pela própria autora deste trabalho, salientando que Maria ainda teve que superar a falta de conhecimento em informática, tanto para fazer os próprios trabalhos da universidade, e confeccionar o portfólio de experiências para a prática da escrita manual e digital, no qual serve de motivação, pois os colegas da universidade fazem uso do seu material. E desde então, tem aplicado e registrados todo conhecimento em sua propriedade, somadas às informações adquiridas nas visitas técnicas com sua turma.

RESULTADOS

O primeiro experimento realizado pela autora, uma vez que as disciplinas no momento eram somente disciplinas básicas de início de curso, não teve resultados muito significativos, no sentido de retorno econômico. Já que não foi realizada análise de solo, para recomendação mais específicas para as culturas implementadas (Figura 1), houve somente adubação de cova, recomendada pelo vendedor da loja agropecuária do município, diante deste fato não foi possível produzir maiores quantidades para comercialização. No entanto, se comparado ao período anterior, no qual a propriedade não estava produzindo nada, a produtora, considerou satisfatório o resultado.

Figura 1: Primeiro experimento realizado pela agricultora.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura A, não foi feita nenhuma adubação, na Figura B, foi feito segundo recomendação do revendedor. Por estar estudando na cidade, Maria não conseguiu acompanhar de perto o desenvolvimento das culturas para que pudesse obter melhores resultados, essa foi a dificuldade encontrada no início.

Entretanto, nos experimentos seguintes, além de ter avançado nas disciplinas, ela pôde acompanhar melhor os experimentos e também conseguiu fazer um preparo melhor da área como análise de solo e, posteriormente corrigindo acidez e fertilidade, e conseqüentemente

obteve melhores resultados como excedente de produção, no qual serviu para subsistência e comercialização (Figura 2).

Figura 2: Segundo experimento realizado pela agricultora seguindo recomendações técnicas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A agricultora diversificou a área com mais culturas, tais como o maxixi (*Cucumis anguria* L.), abobora (*Cucurbita pepo* L), banana (*Musa* spp) e pode perceber a importância disso em campo, com alta produtividade, conseguindo vender e pagar pelos investimentos do plantio.

CONCLUSÃO

A agricultura familiar conseguiu aplicar conhecimentos adquiridos no seu curso, de modo que a propriedade conseguir sair da condição de área improdutivo. Maria tem conseguindo aplicar seus conhecimentos na sua propriedade rural, adquirindo bons resultados.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p.1,25 jun. 2006. Disponível em: Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2006/lei-11326-24-julho2006-544830publicacaooriginal-56358-pl.html>. Acesso em: 24 jul. 2024

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, v. 12, n. 1, p. 205-227, jan./abr. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema da Recuperação Automática de Dados (SIDRA). **Censo Agropecuário 2017**. Brasília, 2019. Disponível em:



<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário2017>. Acesso em: 23 de julho de 2024.

MANESCHY, R. Q.; SANTANA, A. C.; VEIGA, J. B. Viabilidade Econômica de Sistemas Silvopastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 60, p. 49-56, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** (Resolución 70/1). New York: ONU, 2015. Disponível em: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf. Acesso em: 25 de julho de 2024.

QUEIROZ, J. F.; MANESCHY, R. Q.; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Indicadores de viabilidade econômica para sistemas agroflorestais pecuários no Sudeste do Pará. **Universidade e Meio Ambiente**, v. 5, p. 39-52, 2020.

CAMPONESAS PARA A SOBERANIA ALIMENTAR. Disponível em <https://agroecologia.org.br/2012/07/17/camponesas-para-a-soberania-alimentar/>. Acesso em: 30 de agosto de 2024.



RELATO DE EXPERIÊNCIA: PESQUISA SOBRE PRÁTICAS AGRÍCOLAS NA COMUNIDADE QUILOMBOLA RIBEIRA DO JAMBUAÇU – MOJU/PA

Bianca Leão¹; Rebeca Pavão²; Beatriz Aviz³; Aquiles Simões⁴

RESUMO: Esta pesquisa foi realizada nos dias 4 e 5 do mês de julho de 2024 onde tivemos a oportunidade de entrevistar quilombolas, ribeirinhos, agricultores da Comunidade Quilombola Ribeira do Jambuaçu, localizada em Moju, no estado do Pará. Tivemos o objetivo de valorizar o seu modo de vida, conhecer e aprender na prática como eles vivem atualmente. Foi realizado visitas de campo na roça do seu Alexandre e no retiro da Dona Elza, com registros audiovisuais nas entrevistas que foram feitas, foram elaborados dois questionários: qualitativos e sobre as inovações sociotécnicas utilizadas em suas produções agrícolas. Durante a entrevista que fizemos conseguimos perceber que a mandioca é a principal fonte de renda para a comunidade e por ter várias espécies de mandioca colhidas como por exemplo: Mandioca prova d'Água, Mandioca Branca e Mandioca preta. Nesta pesquisa conseguimos compreender as etapas de como fazer farinha e a utilização do tipiti na etapa de espremer a massa. Concluímos que existem várias diversidades de espécies locais na Comunidade. Existe na Comunidade uma preservação diariamente das espécies nativas feita pelos agricultores e o uso das práticas agrícolas locais e práticas agrícolas sustentáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Mandioca, práticas agrícolas tradicionais, sustentável.

EXPERIENCE REPORT - RESEARCH ON AGRICULTURAL PRACTICES IN THE QUILOMBOLA COMMUNITY RIBEIRA DO JAMBUAÇU – MOJU/PA

ABSTRACT: This research was carried out on the 4th and 5th of July 2024 where we had the opportunity to interview quilombolas, riverside dwellers, farmers from the Quilombola Community Ribeira do Jambuaçu, located in Moju, in the state of Pará. We aimed to value their way of life, know and learn in practice how they currently live. Field visits were carried out in Mr Alexandre's farm and in Dona Elza's retreat, with audiovisual records of the interviews that were carried out, two questionnaires were prepared: qualitative and on the socio-technical innovations used in their agricultural productions. During the interview we did, we were able to realize that cassava is the main source of income for the community and because there are several species of cassava harvested, such as: Cassava proof d'Água, Cassava Branca and Cassava preto. In this research we were able to understand the steps of how to make flour and the use of tipiti in the stage of squeezing the dough. We conclude that there are several diversities of local species in the Community. There is a daily preservation of native species in the Community by farmers and the use of local agricultural practices and sustainable agricultural practices.

KEYWORDS: Cassava, Traditional agricultural practices, Sustainable.

INFORME DE EXPERIENCIA: INVESTIGACIÓN SOBRE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LACOMUNIDAD QUILOMBOLA RIBEIRA DO JAMBUAÇU – MOJU/PA

RESUMEN: Esta investigación se realizó los días 4 y 5 de julio de 2024, donde tuvimos la oportunidad de entrevistar a quilombolas, habitantes ribereños, agricultores de la Comunidad Quilombola Ribeira do Jambuaçu, ubicada en Moju, en el estado de Pará. Nuestro objetivo fue valorar su forma de vida, conocer y aprender en la práctica cómo viven actualmente. Se realizaron visitas de campo en la finca del señor Alexandre y en el retiro de doña Elza, con



registros audiovisuales de las entrevistas realizadas, se elaboraron dos cuestionarios: cualitativo y sobre las innovaciones sociotécnicas utilizadas en sus producciones agrícolas. Durante la entrevista que realizamos pudimos darnos cuenta que la yuca es la principal fuente de ingresos de la comunidad y porque se cosechan varias especies de yuca, tales como: Yuca a prueba de agua, Yuca branca y Yuca preto. En esta investigación pudimos comprender los pasos de cómo hacer harina y el uso del tipiti en la etapa de exprimir la masa. Concluimos que existen varias diversidades de especies locales en la Comunidad. Existe una preservación diaria de especies nativas en la Comunidad por parte de los agricultores y el uso de prácticas agrícolas locales y prácticas agrícolas sostenibles.

PALABRAS CLAVES: Yuca, Prácticas agrícolas tradicionales, Sostenible.

INTRODUÇÃO

A Comunidade Quilombola Ribeira do Jambuaçu, localizada no município de Moju, Pará, é um exemplo simbólico de como práticas agrícolas tradicionais e o uso sustentável dos recursos naturais podem coexistir, preservando tanto a cultura local quanto a biodiversidade. De acordo com Almeida (2002) nos ajuda a compreender que foram diversos os processos pelos quais os quilombolas ou remanescentes de quilombos foram se constituindo como grupo, com peculiaridades regionais e históricas. Na comunidade os principais meios de locomoção são motocicletas, ônibus e transportes fluviais. Através da Associação de Quilombolas Oxóssi da Comunidade Ribeira, foram conquistados vários direitos com políticas públicas e reconhecimento adequado para os moradores da comunidade como: a Escola Municipal de Ensino Fundamental São Sebastião da Ribeira e Escola Municipal de Ensino Médio Professora Ernestina Pereira Maia, também foi conquistado uma USF - Unidade de saúde da família que se chama USF Ribeirinha Ribeira para a comunidade e ambulância para transporte de pessoas feridas ou em casos de urgência e emergência. A comunidade possui cerca de 68km de distância de Belém. A mandioca, um dos cultivos mais antigos e fundamentais da região amazônica, desempenha um papel central na vida econômica, social e cultural dessa comunidade.

A pesquisa realizada nos dias 04 e 05 de julho de 2024 buscou explorar profundamente essas práticas agrícolas, com foco especial no cultivo da mandioca e na produção de farinha, que é o principal produto comercial da comunidade. Por meio de entrevistas, visitas a propriedades e observação direta, foi possível não apenas documentar as técnicas agrícolas tradicionais, mas também compreender a importância dessas práticas para a sustentabilidade e a segurança alimentar da comunidade.

Dessa forma, observou-se as práticas de cultivo e colheita, com ênfase na produção da farinha de mandioca, que é o principal produto comercial da comunidade. Com isso, a pesquisa destacou a importância da mandioca para a economia local e a preservação das técnicas agrícolas tradicionais, essenciais para a sustentabilidade e a segurança alimentar da comunidade.



METODOLOGIA

A pesquisa, que envolveu entrevistas, visitas a propriedades e observação direta, revelou a riqueza dos conhecimentos tradicionais e a importância da mandioca na vida econômica e social da comunidade. Também se observou a rica biodiversidade local, incluindo diversas frutas regionais. Utilizou-se uma abordagem qualitativa, com entrevistas e registro imagéticos e audiovisuais para documentar as práticas agrícolas locais.

A metodologia adotada envolveu as seguintes etapas: seleção da comunidade e planejamento, da qual ela foi escolhida devido à sua tradição agrícola e ao cultivo da mandioca, que é central para a economia local. O planejamento incluiu a definição dos dias de visita, a identificação dos agricultores e a elaboração de um questionário para guiar as entrevistas.

Posteriormente, foram realizadas entrevistas com três agricultores experientes da comunidade. As entrevistas foram conduzidas utilizando um questionário previamente elaborado, que abordava temas como histórico de vida, história na comunidade e a vida de agricultor. Ao mesmo tempo, ocorreram a visita de campo e a observação participante, da qual a pesquisa incluiu visitas a duas propriedades rurais: retiro da agricultora 1, onde se focou na observação do processo de preparação da mandioca, desde o descascamento até a torra final. Durante a visita, registramos as etapas do processo e os equipamentos utilizados. E a roça do agricultor 2, onde observou-se as práticas de cultivo e as variedades de mandioca plantadas.

Em seguida, houve o registro audiovisual, na qual todas as entrevistas e visitas foram registradas em vídeo e áudio, garantindo a captura detalhada das práticas agrícolas e dos depoimentos dos agricultores. E, por último, a coleta de dados sobre a biodiversidade local, aonde durante as caminhadas pelas áreas de cultivo, foram identificadas e registradas as espécies de frutas locais, evidenciando a diversidade de recursos naturais disponíveis na região.

Essa metodologia permitiu uma compreensão aprofundada das dinâmicas agrícolas na Comunidade Quilombola Ribeira do Jambuaçu, com foco na sustentabilidade, segurança alimentar e impacto econômico da produção de mandioca na comunidade, proporcionando uma visão rica e detalhada das práticas que sustentam a vida local.

RESULTADOS

No dia 4 de julho, foi o primeiro dia de viagem de campo na comunidade. O primeiro dia começou com uma visita à propriedade da agricultora 1. Acompanhados por um de seus filhos, pudemos entender melhor o processo tradicional de produção de mandioca, que é realizado com cuidado e técnica transmitidos de geração em geração. Durante a caminhada pela propriedade, também se notou uma diversidade impressionante de frutas locais, como castanha, uxi,



melancia, marajá, milho, murici, bacaba e abacaxi. Essa variedade não só contribui para a alimentação da comunidade, mas também para a sua subsistência e segurança alimentar, evidenciando a riqueza natural da região.

O segundo dia foi dedicado à roça do agricultor 2, um agricultor conhecido pela diversidade de mandiocas que cultiva. A visita foi especialmente esclarecedora para entender as variedades de mandioca e as práticas de manejo adotadas. Uma dessas mandiocas é a Mandioca Braba Buiúçu, que possui resistência a pragas e doenças, o que torna essa variedade uma escolha popular entre os agricultores. Também há a Mandioca à Prova d'Água, que é ideal para áreas com alta umidade, com uma variedade cultivada em solos encharcados sem comprometer a qualidade da raiz. Já a Mandioca Preta destaca-se pela casca escura e um alto rendimento de amido, o que a torna valiosa para a produção de derivados, e por último a Mandioca Branca, a qual representa a mais comum entre as variedades, amplamente utilizada na produção de farinha, que é um dos principais produtos da comunidade.

As práticas de cultivo observadas são profundamente enraizadas na experiência local. A identificação do momento ideal para a colheita, por exemplo, é feita observando -se o tufamento do pé da mandioca, uma técnica que demonstra o conhecimento prático dos agricultores. Com uma área total de 1 hectare e 5,5 tarefas, a roça do Seu Alexandre é um exemplo de como a agricultura familiar pode ser eficiente e sustentável, mesmo em áreas relativamente pequenas.

A mandioca não é apenas um alimento básico, ela é o principal produto comercial da comunidade. A farinha de mandioca, em particular, é vendida tanto dentro quanto fora da comunidade, sendo uma fonte vital de renda. Essa comercialização contribui para a economia local e garante a subsistência dos agricultores e suas famílias.

O processo de preparação da mandioca envolve técnicas tradicionais mantidas ao longo de gerações, com etapas que incluem o Molho da Mandioca, quando a mandioca é deixada de molho, com ou sem casca, para amolecimento e remoção de toxinas. Além disso, obtém-se a Ralação e Trituração, quando a mandioca amolecida é ralada ou triturada, o uso do Tipiti, que se trata de um espremedor tradicional essencial para remover o excesso de líquido da massa de mandioca, e a Torra, quando a massa de mandioca é torrada até atingir a consistência desejada, sendo mexida constantemente para garantir uma torra uniforme.

CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa evidenciam a importância das práticas agrícolas tradicionais para a economia local, a preservação da biodiversidade e a segurança alimentar da comunidade. A diversidade de variedades de mandioca e a riqueza de técnicas empregadas refletem uma estratégia bem-sucedida de adaptação e resiliência, que garante a continuidade das tradições



agrícolas e o bem-estar da população local. Esses resultados grifam a necessidade de valorizar e preservar o conhecimento tradicional, que é fundamental para a sustentabilidade das comunidades rurais.

A experiência na Comunidade Ribeira do Jambuaçu foi enriquecedora, revelando não só a importância econômica da mandioca, mas também a riqueza cultural e o conhecimento ancestral que permeia a vida dos agricultores. As técnicas tradicionais de cultivo e processamento da mandioca, observadas durante a pesquisa, são um testemunho da resiliência e adaptabilidade dos agricultores frente aos desafios ambientais e econômicos.

Ademais, a diversidade de frutas e outras culturas encontradas na comunidade reflete uma estratégia de manejo sustentável dos recursos naturais, que garante a segurança alimentar e a preservação do meio ambiente local.

Esse relato não só documenta a importância da mandioca para a economia e a cultura da Comunidade Ribeira do Jambuaçu, mas também sublinha a necessidade de apoiar e preservar essas práticas agrícolas tradicionais, que são fundamentais para a sustentabilidade e a soberania alimentar das comunidades rurais.

Em suma, a visita à Comunidade Ribeira do Jambuaçu proporcionou uma visão profunda da agricultura familiar e das práticas agrícolas tradicionais que sustentam a vida nesta região. A mandioca, além de sua importância econômica, emerge como um símbolo de resiliência e sabedoria, elementos que garantem a continuidade e a prosperidade da comunidade. Este relato é uma homenagem ao trabalho árduo e ao conhecimento profundo dos agricultores locais, que, por meio de suas práticas, mantêm viva uma rica tradição agrícola.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos às pessoas da Comunidade Ribeira do Jambuaçu, ao edital nº05/2023 PRÊMIO PROEX DE ARTE E CULTURA, à Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Núcleo de meio ambiente (NUMA), ao Grupo de Estudos Diversidade Socioagroambiental na Amazônia (GEDAF) e ao Pró-reitoria de Extensão (PROEX/UFPA).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo W. Berno de. Os Quilombos e as Novas Etnias. In: O'DWYER, Eliane Cantarino (org.). **Quilombos: identidade étnica e territorialidade.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002





PROFIMA



PPGEDAM



NUMA



USO DE SAFS NA REABILITAÇÃO DE PASTAGEM DEGRADADA

Giovana Ristow Timm¹; Andréa Hentz de Mello²;

RESUMO: Este relato de experiência expõe uma prática de Vivência de Campo do curso de Agronomia da UNIFESSPA, a partir do contato com um agricultor familiar, criador de bovinos, com solos mal manejados. O estudo foca na recuperação de suas pastagens degradadas no assentamento Primeiro de Março, no município de São João do Araguaia-PA, por meio da implementação de Sistemas Agrossilvipastoris. Após a abertura de uma trincheira no lote, fez-se a análise das características morfológicas do solo, a qual permitiu sugestões técnicas de correção, que incluíram aração, gradagem e calagem, e posteriormente o plantio de uma espécie de forrageira adequada, componentes arbóreos e de leguminosas de cobertura. Esta proposta, unindo SAF's e produção animal busca a melhoria na estrutura e fertilidade do solo, minimizando a erosão e compactação e elevando a fertilidade, evidenciando o potencial do sistema não apenas como forma de recuperação produtiva, mas também na promoção de práticas sustentáveis para a agricultura familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Pecuária paraense, Agricultura Familiar, Degradação dos solos.

USE OF SAFS IN THE REHABILITATION OF DEGRADED PASTURE

ABSTRACT: This experience report exposes a Field Experience practice from the UNIFESSPA Agronomy course, based on contact with a family farmer, cattle breeder, with poorly managed soils. The study focuses on the recovery of degraded pastures in the Primeiro de Março settlement, in the municipality of São João do Araguaia-PA, through the implementation of Agroforestry Systems. After opening a trench on the lot, the morphological characteristics of the soil were analyzed, which allowed technical suggestions for correction, which included plowing, harrowing and liming, and subsequently the planting of a suitable forage species, arboreal components and of cover legumes. This proposal, uniting SAF's and animal production, seeks to improve the structure and fertility of the soil, minimizing erosion and compaction and increasing fertility, highlighting the System's potential not only as a form of productive recovery, but also in promoting sustainable practices for family farming.

KEYWORDS: Livestock in Pará, Family Farming, Soil degradation.

USO DE SAFS EN LA REHABILITACIÓN DE PASTOS DEGRADADOS

RESUMEN: Este relato de experiencia expone una práctica de Experiencia de Campo de la carrera de Agronomía de UNIFESSPA, basada en el contacto con una familia agricultora, ganadera, con suelos mal manejados. El estudio se centra en la recuperación de pastos degradados en el asentamiento Primeiro de Março, en el municipio de São João do Araguaia-PA, mediante la implementación de Sistemas Agroforestales. Luego de abrir una zanja en el lote, se analizaron las características morfológicas del suelo, lo que permitió sugerencias técnicas de corrección, que incluyeron arado, rastra y encalado, y posteriormente la siembra de una especie forrajera adecuada, componentes arbóreos y de leguminosas de cobertura. Esta propuesta, uniendo SAF's e produção animal busca a melhoria na estrutura e fertilidade do solo, minimizando a erosão e compactação e elevando a fertilidade, evidenciando

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia. UNIFESSPA, giovanatimm@unifesspa.edu.br.

² Profa. Dra. Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia. UNIFESSPA, andreahentz@unifesspa.edu.br.



o potencial do Sistema não apenas como forma de recuperação produtiva, mas também na promoção de práticas sustentáveis para a Agricultura familiar.

PALABRAS CLAVES: Ganadería en Pará, Agricultura Familiar, Degradación de suelos.

INTRODUÇÃO

Durante o transcurso da graduação em Agronomia, a turma 2019 da Unifesspa realizou três disciplinas práticas aplicadas a campo, denominadas Vivência de Campo. Tais disciplinas buscam possibilitar ao acadêmico a vivência no meio agrário para melhor compreendê-lo, além de propiciar a sua preparação, avaliação e capacitação como futuro profissional, possibilitando um contato inicial e o conhecimento da realidade regional, bem como a de um produtor, buscando adquirir conhecimento e também repassá-lo através de atividades desenvolvidas em sua propriedade, onde os alunos acompanham sua rotina. A disciplina busca complementar e consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas, possibilitando que os discentes analisem aspectos da realidade rural (social e econômica) e os processos produtivos.

O lote estudado localiza-se no assentamento Primeiro de Março, no município de São João do Araguaia-PA, no qual o assentado reside e trabalha em seu lote de 12 alqueires (58,08 ha). Sua principal atividade é a compra e venda de gado, manejando-os nesse entremeio de comercialização em sua pastagem. Porém, por não aplicar práticas conservacionistas em seu manejo, a pastagem encontra-se degradada.

A partir desta problemática, este relato de experiência buscou perceber empiricamente a qualidade do solo e da pastagem, bem como realizar a descrição morfológica de suas características, classificando-o até o terceiro nível categórico, buscando assim, a intervenção de recuperação da pastagem na propriedade através da sua reforma com a implantação de SAFs pecuários. A melhoria ou reforma de pastagens degradadas ou em processo, oferece uma oportunidade para implementar sistemas que integram produção animal e vegetal. A adoção de sistemas agrossilvipastoris é sugerida como uma das principais abordagens para restaurar pastagens degradadas em áreas tropicais, tais práticas trazem vantagens ambientais significativas em comparação às pastagens tradicionais, incluindo a conservação do solo e da água, a captura de carbono e o aumento da biodiversidade (DIAS-FILHO, 2007).

METODOLOGIA

O Relato de Experiência foi realizado através da visita in loco durante a Vivência de Campo em um lote do assentamento Primeiro de Março em São João do Araguaia. Durante o período de duas semanas convivendo junto à família no lote, foram feitas anotações, fotografias, análise de solo e acompanhamento da propriedade.



Para uma análise mais detalhada do solo da propriedade, fez-se a abertura de uma trincheira, seguindo os procedimentos de amostragem recomendados por Teixeira et al. (2017), o qual apoiou também para a realização das análises físicas, sensoriais e visuais.

A avaliação física analisou a textura do solo, consistência e estrutura, utilizando-se da técnica de sensoriamento tátil para determinar a friabilidade e plasticidade em diferentes condições de umidade; na sensorial, observou-se a cor do solo em diferentes horizontes, utilizando a carta de cores Munsell; já na avaliação visual buscou-se sinais de degradação do solo, como compactação, erosão, presença de plantas invasoras e cupinzeiros (TEIXEIRA et al., 2017). Analiza-se na Figura 1 o perfil de solo escavado para observação e amostragem.

Figura 1. Trincheira aberta para observação dos perfis do solo.



Fonte: Elaborada pelas autoras.

O agricultor, proprietário assentado, reside com sua família e sua principal fonte de renda advém da pecuária. A propriedade é ocupada em mais de 90% por pastagem e bovinos, sustentados em um ambiente pouco fértil, devido ao monocultivo da forrageira, pelo pisoteio do gado e a falta de reforma e correção do pasto. O agricultor não aplica práticas de manejo do solo e da pastagem no lote, favorecendo assim o aumento da degradação do solo de baixa fertilidade natural.

Diante à prática da pecuária extensiva no lote desde 1997, o pasto encontra-se em amplo processo de degradação devido a criação de gado em mais de 25 anos sem a realização de medidas conservacionistas. Observou-se um solo compactado em profundidade e a ocorrência de diversas espécies de plantas invasoras e cupinzeiros, além de áreas com erosão superficial.

RESULTADOS

Após a realização da descrição das características morfológicas do solo (profundidade, cor, textura, estrutura, cerosidade, plasticidade e pegajosidade), o solo foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico (Tabela 1) com afloramentos de concreções de plintita. Os Latossolos Vermelhos distróficos que se encontram na Amazônia são componentes fundamentais do complexo e diversificado ecossistema da região amazônica. No entanto, devido à sua baixa fertilidade natural, a agricultura em solos distróficos geralmente requer o uso de técnicas de manejo sustentáveis, como a adição de fertilizantes e a rotação de culturas, para melhorar a produtividade e evitar a degradação do solo (RONQUIM, 2020), como é o caso do solo do lote aqui estudado.

Tabela 1. Análise das características morfológicas do solo na área de pastagem do lote.

Características	Horizontes		
	A	B	C
Profundidade	30 cm	71 cm	110 cm
Cor	Cinza	Vermelho-Amarelo	Vermelho
Textura	Franco-argilosa	Franco-argilo-siltoso	Argilo-siltoso
Estrutura	Granular	Subangular	Laminar
Cerosidade	Moderada	Presente	Presente
Consistência	Friável e solta (seca); friável (úmida); pouco plástica (molhada)	Dura e solta (seca); solta (úmida); não plástica (molhada)	Macia (seca); friável (úmida); plástica (molhada)
Pegajosidade	Moderada	Pegajosa	Pegajosa

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Como forma de mitigar este problema e promover uma maior rentabilidade sustentável da propriedade, sugeriu-se ao agricultor a implantação de um SAF pecuário.

O primeiro passo a ser adotado para promover a intervenção será a realização de aração e gradagem para descompactação da camada superficial do solo, facilitando a penetração das raízes das plantas e a absorção de água e nutrientes, além de aumentar os níveis de oxidação da matéria orgânica (TOWNSEND et al., 2013). Após a análise de solo, também é possível estimar a necessidade de calagem para a área, devendo-se aplicar calcário, incorporando-o parte na aração e a outra na gradagem; nesta fase do nivelamento com a gradagem, deverá ser feito também as curvas de nível na propriedade, visando o controle de



erosão, ajudando a evitar a perda de solo e nutrientes durante chuvas intensas (DIAS-FILHO, 2007). Já a fosfatagem corretiva, necessária devido a pobreza dos solos amazônicos em fósforo (RONQUIM, 2020), deverá ser feita 90 dias da execução da calagem é importante para garantir características de solo mais favoráveis, utilizando superfosfato triplo, com a dosagem de acordo com os resultados da análise do solo.

Decorridos os processos de preparo e correção, poderá ser realizado a semeadura da espécie forrageira *Brachiaria ruziziensis*, cultivar desenvolvida pela EMBRAPA para as condições edafoclimáticas brasileiras adequada para sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Deverá ser plantado, em faixas longitudinais leste-oeste, as sementes de cobertura leguminosas, assim como as mudas de espécies arbóreas, citadas na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Espécies a serem implantadas na fazenda.

Componente arbóreo	Nome científico	Componente de cobertura de solo	Nome científico
Paricá	<i>Schizolobium parahyba</i> <i>var. amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	Mucuna preta	<i>Mucuna aterrima</i> (Piper & Tracy) Holland.
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Crotalária	<i>Crotalaria juncea</i> L.
Ingazeiro	<i>Inga striata</i> Benth.	Feijão Guandú	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
Mogno Africano	<i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	Amendoim forrageiro	<i>Arachis pintoi</i> Krapov. & W.C. Greg.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Com a implantação das leguminosas, será possível melhorar as condições do solo. As leguminosas desempenham diversas funções benéficas nesse sistema, isso ocorre principalmente através da fixação de nitrogênio, que melhora a fertilidade do solo, tornando-o mais rico em nutrientes essenciais para o crescimento das plantas. Além disso, o consórcio com



leguminosas ajuda a reduzir a instalação de plantas invasoras, pragas e doenças nas pastagens, pois possuem propriedades naturais de repelir ou inibir esses organismos prejudiciais. Dessa forma, o sistema de consórcio se apresenta como uma estratégia



sustentável para a produção animal, beneficiando tanto os animais como o ambiente em que estão inseridos (OLIVEIRA, 2021), e provavelmente ajudará na reabilitação do solo e da pastagem da propriedade, tornando-se no futuro um sistema sustentável.

CONCLUSÃO

A experiência realizada no assentamento Primeiro de Março evidencia a importância das Vivências de Campo na formação acadêmica em Agronomia, proporcionando aos estudantes um contato direto com desafios reais enfrentados pelos produtores rurais. A degradação da pastagem observada no lote estudado reflete práticas de manejo inadequadas ao longo dos anos, demandando da recuperação dos solos. A proposta de implementação de Sistemas Agrossilvipastoris (SAFs) emerge como uma solução viável, integrando práticas de recuperação do solo com o plantio de espécies forrageiras e arbóreas, promovendo não apenas a recuperação da produtividade na propriedade, mas também contribuindo para a conservação ambiental e a melhoria da rentabilidade da propriedade rural.

REFERÊNCIAS

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens**: processos, causas e estratégias de recuperação. 3. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 190 p.

OLIVEIRA, F. et al. **Microrganismos simbiotes**: fixação biológica de nitrogênio e recuperação de pastagens degradadas. In: TÓPICOS em recuperação de áreas degradadas. Canoas, RS: Mérida Publishers, 2021. v. II, cap. 6, p. 243-275. ISBN 978-65-994457-2-9. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/4450/1/cap6-microorganismosimbiontes.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2024.

RONQUIM, C. C. **Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para as regiões tropicais**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Territoria, ISSN 1806-3322; 35. 2.ed. Campinas: Embrapa Territorial, 2020. 34 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1128267/1/5840.pdf>. Acesso em: 25 de jul 2024.

TEIXEIRA, P.C. et al. **Manual de métodos de análise do solo**. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2017, 573 p.

TOWNSEND, C. R.; COSTA, N. De. L.; PEREIRA, R. G. A. **Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens na Amazônia**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2012. 23 p. (Documentos, 148).



Uso e ocupação do solo sob à luz da Geoecologia das Paisagens: uma análise a partir do enfoque histórico antropogênico na sub-bacia do rio Acará-Mirim Microrregião de Tomé - Açu/PA

Amanda dos Santos Pastana¹; Henrique Gabriel Marques Moura²; João Santos Nahum³; Eder Mileno Silva de Paula⁴;

RESUMO

Hoje o mapeamento sobre o uso e cobertura de solo, é um produto que possibilita a coleta de informações, relevantes ao gerenciamento dos recursos naturais e no monitoramento ambiental. Sendo este o objetivo deste artigo, analisar a evolução do uso e ocupação do solo entre os anos de 2001 e 2020 na sub-bacia do Acará-Mirim, através de apropriação teórica e metodológica do enfoque histórico-antropogênico da geoecologia da paisagem. Sendo que os resultados e discussão dessa pesquisa podem contribuir com o planejamento ambiental da sub-bacia e da microrregião de Tomé-Açu.

PALAVRAS-CHAVE: Dinâmica Territorial; Planejamento Ambiental; Deindecultura.

RESUMEN

En la actualidad, la cartografía de uso y cobertura del suelo es un producto que permite recopilar información relevante para la gestión de los recursos naturales y el monitoreo ambiental. El objetivo de este artículo es analizar la evolución del uso y ocupación del suelo entre 2001 y 2020 en la subcuenca Acará-mirim, mediante la apropiación teórica y metodológica del enfoque histórico-antropogénico de la geoecología del paisaje. Los resultados y la discusión de esta investigación pueden contribuir a la planificación ambiental de la subcuenca y de la microrregión de Tomé-açu.

PALABRAS CLAVES: Dinámica territorial; Planificación ambiental; Deindecultura

INTRODUÇÃO

A história da humanidade vem sendo construída há mais de 3.500 milhões de anos, sendo constantemente modelada por transformações, que juntas alternam-se entre o não-equilíbrio e equilíbrio ecológico (Santos, 1998). O modo de vida e as diversas formas de ocupação humana são e estão cada vez mais tomando maiores proporções nos espaços e com isso mudanças que acabam por comprometer a sustentabilidade, o fluxo de energia e por demais a relação sociedade-natureza (Albuquerque, 2007).

Segundo Paula (2017) essas mudanças condicionam-se de tal forma nos componentes das paisagens, pois nelas ficam o registro das modificações, das formas, de novos costumes ou até mesmo necessidades por novas relações, tomadas pela humanidade. O

¹ Geografia, Universidade Federal do Pará, amanda.pastana@ifch.ufpa.br

² Geografia, Universidade Federal do Pará, hgmoura74@gmail.com

³ Prof.Dr, Universidade Federal do Pará, joaonahum@ufpa.br

⁴ Prof. Dr, Universidade Federal do Pará, edermileno@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

que leva a transformação de novas unidades de paisagens em detrimento de outras, nas quais torna-se essencial compreender e planejar as ações da sociedade na natureza.

Para tanto, a compressão da geocologia das paisagens é de extrema importância para estudos e diagnósticos dos processos da natureza e da sociedade, bem como oferecer o aprofundamento metodológico e técnico de investigação científica Rodriguez e Silva (2017). Dos enfoques da geocologia da paisagem (Rodrigues; Cavalcanti; Silva, 2011), o enfoque Histórico-Antropogênico das paisagens permite compreender a complexidade das atividades humanas sobre a paisagem em análise.

Rodrigues e Silva (2017) destacam ainda, que

O ponto de partida para entender a interação entre a Natureza e a Sociedade é aceitar que os seres humanos na Natureza ocupam uma situação dúbia e contraditória. O planejamento ambiental é um processo intelectual no qual são projetados os instrumentos de controle baseados em uma base técnico-científica, instrumental e participativa, o que deve facilitar a implementação de um conjunto de ações e processos de gestão e de desempenho (Rodrigues; Silva; 2017 p. 150-152).

De acordo com Watrin et.al., (2009), o mapeamento da superfície terrestre reveste-se em importante auxílio para entender a dinâmica dos processos ligados ao usos da terra, como também as especificidades da paisagem da área de estudo em questão. Assim, concordando com Santos et. al., (2021) os mapeamentos sobre o uso e cobertura de solo representam produtos cartográficos essenciais em planejamentos ambientais, pois são produtos que possibilitam coletar informações acerca de estudos centrais, no que tange ao gerenciamento dos recursos naturais e no monitoramento ambiental (Santos et.al 2021).

Hoje o avanço tecnológico, acerca da observação da terra por meio de sensores remotos, permitiu e permite a aquisição de dados em grandes extensões geográficas, com aumento da acurácia do mapeamento terrestre do uso e cobertura do solo, com sensores de média e alta resolução espacial (Rosan; Alcântara, 2016). A área de estudo é a sub-bacia do rio Acará-Miri, que está localizada na Microrregião de Tomé - Açu no estado do Pará. Segundo Nahum e Santos (2015) e Carvalho (2016), entre os anos 1980 e 2000, houve o boom da dendeicultura na Microrregião de Tomé-Açu, caracterizado como um evento que reorganizou a paisagem, a configuração espacial, e a dinâmica social para uma





ARTIGO CIENTÍFICO

realidade agroindustrial do biodiesel. O plantio da palma, também contou com importantes pesquisas tecnológicas sobre as condições edafoclimáticas da região, medidas necessárias para a sua produção em grande escala e para a difusão estrutural dessa monocultura na região (Nahum, et. al, 2017; Homma, 2004). O objetivo deste artigo foi analisar a evolução do uso e ocupação do solo entre os anos de 2001 e 2020 na sub-bacia do Acará-mirim, através de apropriação teórica e metodológica do enfoque histórico-antropogênico da geocologia da paisagem. Sendo que os resultados e discussão dessa pesquisa podem contribuir com o planejamento ambiental da sub-bacia do Acará-mirim e da microrregião de Tomé-açu.

MATERIAL E MÉTODOS

A sub-bacia do rio Acará - Mirim (Figura 1), compreende sua localização no nordeste paraense - microrregião de Tomé- Açú, sendo a primeira das sub-bacias do Rio Mariquita, afluente do Rio Acará-Mirim, nos quais são afluentes do Rio Acará, na sequência tem a sua foz na Baía do Guajará, na Capital de Belém, cerca de 200 km, com as coordenadas geográficas 02°54'45'' S e 3°16'36'' S de latitude e 47°55'38'' W e 48°26'44'' W de longitude (IBGE, 2022). O Sistema utilizado foi o SIRGAS 2000 e a Zona UTM 22 S. Tendo a gênese geomorfológica composta pela formação Ipixuna de sucessão de Arenito e Sítio de área morfoestrutural do planalto rebaixado e planícies fluviais (Rodriguez et. al, 2001).

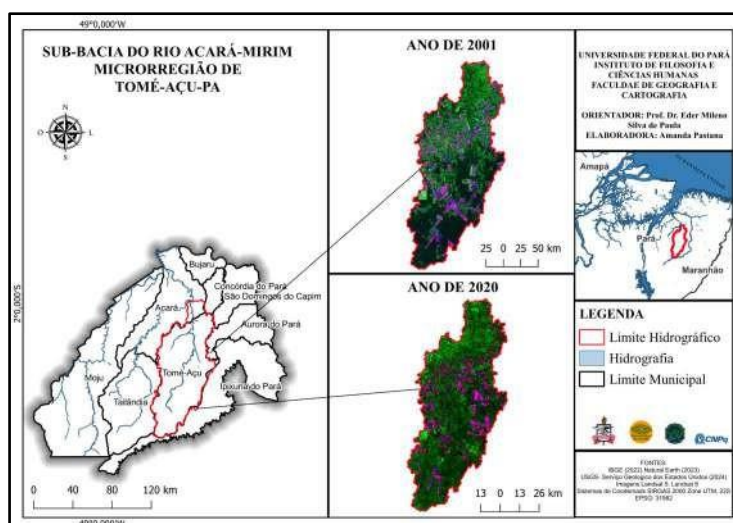


Figura: 1 Mapa de Localização da Sub- Bacia do Rio Acará-Mirim



ARTIGO CIENTÍFICO

Para a metodologia, o artigo está dividido em: revisão teórica e bibliográfica acerca do tema, coleta de dados geográficos e a produção cartográfica. O aporte teórico refere-se a Geoecologia das Paisagens, método científico que foi difundido por Sothava em (1978), sob a influência da Teoria Geral dos Sistemas de Ludwig Bertalanffy desenvolvida nos anos de 1950. Já o levantamento bibliográfico, foi realizado por meio de trabalhos já publicados acerca do tema em periódicos obtidos nas plataformas digitais, como o Google acadêmico e repositório de pesquisa institucional.

Na coleta dos dados cartográficos foram adquiridos por meio da aquisição de imagens multiespectrais de satélites do Landsat 5 e Landsat 8, do programa de Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS) para a análise de espaço-tempo dos anos de 2001 e 2020 sobre o uso e cobertura vegetal. Já para a classificação, as imagens foram classificadas de forma supervisionada pelo Modelo Random Forest no plugin Semi-Automatic Classification Plug (Grass Gis, 2024)

A classificação supervisionada consiste em aplicações de técnicas oriundas do sensoriamento remoto, que possibilitam ter informações sobre um objeto, uma área ou fenômenos no espaço terrestre. São informações obtidas por meio de sistema sensores orbitais que atuam operando em diferentes faixas do espectro eletromagnético, objetivando estudar-analisar como ocorrem os processos de fenômenos e/ou eventos na superfícies da terra partindo da interação entre a radiação eletromagnética e as substâncias componentes em suas diversas variações (Novo, 2010; Florenzano, 2011; Parlot, 2021). Todas as imagens foram reprojatadas e georreferenciadas para o sistema SIRGAS 2000, Zone UTM 22 S, que está de acordo com o Datum da área de estudo. Para o processo de classificação foram utilizadas a composição colorida das bandas multiespectrais das regiões do, infravermelho próximo, do vermelho e do verde, bandas 5, 4 e 3 do do Landsat-5 e as bandas 6, 5 e 4 do Landsat - 8. Foram selecionadas 120 amostras para as classes floresta Ombrófila Densa (terra firme e fluvial), Floresta Ombrófila Secundária (em recuperação), Rios e Açudes (rio principal e afluentes), Agropecuária (pastagem e agricultura) e Cidades, Vilas e Complexos Industriais.





ARTIGO CIENTÍFICO

O produto gerado passou por reclassificação visual eliminando erros de classificação e para identificar as áreas de plantação do dendê. Todo o processamento foi realizado pelo software QGIS 3.28.15 - por meio do plugin SCP (Semi-Automatic Classification Plugin), o que permitiu a classificação supervisionada e visual das imagens (Congedo, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a Amazônia brasileira vem sendo alvo de planos de políticas públicas voltadas para o seu desenvolvimento econômico em nível global e nacional. A ideia de criar um plano de desenvolvimento econômico para a região, baseia-se na crise energética de produção de alimentos, o que fez com que várias organizações mundiais criassem o que denomina-se de estratégia agroindustrial (Castro, 2021). E, dentro deste alinhamento econômico, a dendeicultura foi enraizada na Amazônia desde o início da década de 1980, com forte expansão no início do século XXI, com a criação do Plano Nacional de Uso e do Biodiesel (PNPB), intensificando monocultura do dendê com base e apoio de um conjunto de técnicas e programas que estruturam o seu desenvolvimento (Carvalho et al., 2019).

Nahum e Santos (2016) indicam que a expansão do dendê na Microrregião de Tomé Açu introduz novas configurações espaciais. O Estado do Pará concentra hoje o maior número de empresas de produção da Palma, que se dividem na produção alimentícia e na produção de biodiesel. Segundo Nahum e Santos, (2017) a dendeicultura dividiu o estado social civil do campesinato artesanal na região, para além da degradação ambiental as famílias dos agricultores enfrentam a exclusão territorial, os impactos no modo de vida dessas famílias bem como suas potencialidades econômicas.

Para tanto no mapeamento feito sobre os usos de cobertura vegetal, entre os anos de 2001 e 2020, foram identificadas oito classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia de Tomé-Açu, a saber: Floresta Ombrófila Densa, Vegetação Secundária,



ARTIGO CIENTÍFICO

Pastagem, Água Continental, Cidades e Vilas, Monocultura do Dendê, Outras lavouras e Pequenos complexos Industriais.

Entre os anos de 2001 e 2020 há mudança significativa das classes Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária. No ano de 2001 o percentual de redução da Floresta Densa foi de 69,08%, sendo que 30% foi convertida em pastagem. Em 2020 o Percentual de Floresta Densa é de 59,02% e foi observado aumento significativo de florestas em recuperação para transição da agropecuária.

A figura 2 mostra que no ano de 2001 havia extração de madeira e áreas destinadas a pastagem, sendo a extração de madeira o circuito inferior da economia, o que configurou ao município a saída do campo para a aglomeração na cidade.

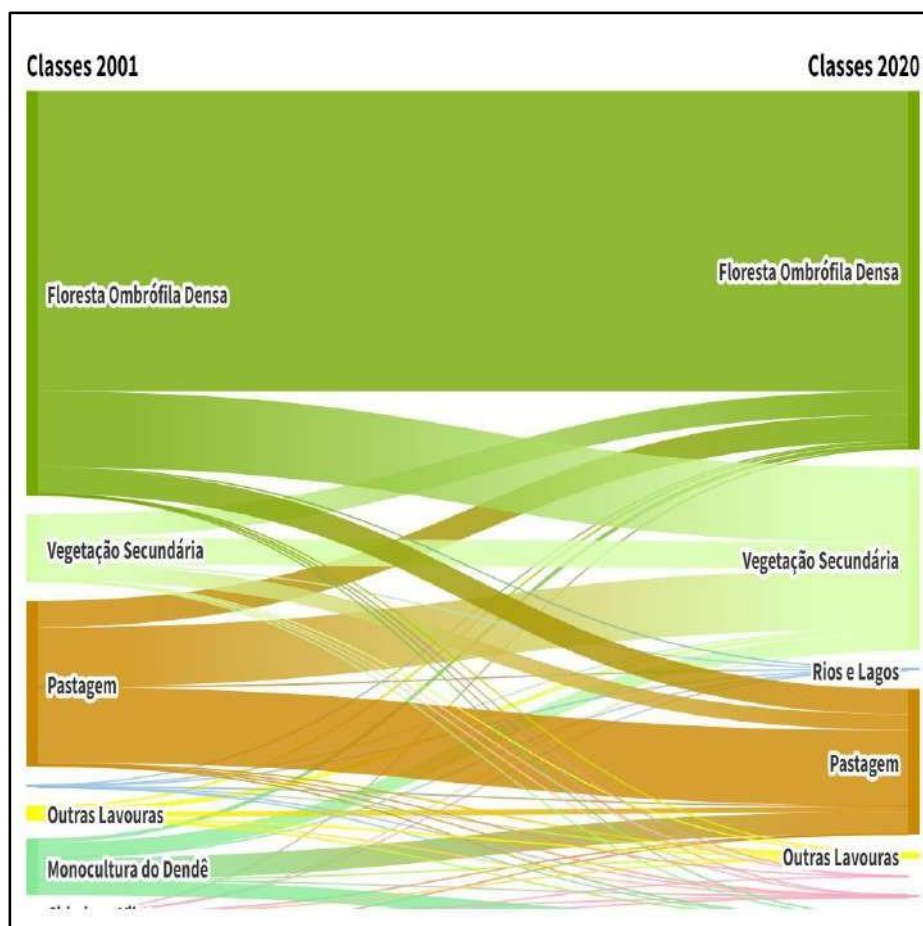
Enquanto a Monocultura do dendê, foi observado que no ano de 2001 o dendê começa a ter vigor em Tomé-Açu, fato este que adequa-se ao “boom” dessa monocultura em acordo com a literatura. Segundo Homma (2016), é nos anos 2000 que os dendezaís começam a se especializar no Nordeste paraense primeiramente no Município de Mocajuba até alçar os demais municípios da microrregião de Tomé-Açu.

No ano de 2020, como também pode ser observado no Gráfico 1, há uma redução da Floresta Ombrófila Densa e a transformação de Vegetação Secundária na Monocultura do Dendê, como também em áreas de outras plantações. Outro dois pontos importantes é a localização dos dendezaís alguns são bem próximos ao rio Acará-Mirim, o que reduz a mata ciliar, que acompanha os rios, sejam eles de longo ou médio porte, as matas ciliares também são denominadas matas de várzea e esse fenômeno ocorre geralmente em áreas acidentadas (ICMBIO, 2024). E o que antes era pastagem, ou seja, somente criação de gado no ano de 2001 em 2020 temos a consolidação de dendezaís nessas áreas, bem como observado o uso hídrico massivo no Município. E podemos observar essas questões no Mapa 1 que entre o período de 2001 até 2020, principalmente no ano de 2020, confere também o



ARTIGO CIENTÍFICO

exponencial crescimento da distribuição dos dendezais nas margens da sub-bacia como foi citado anteriormente, assim como áreas de plantações em que a água é captada por meio dos cursos d'água afluentes do rio Acará-Mirim. Seguindo a linha da literatura presente sobre a questão, Nahum e Santos, (2023) apontam que para o cultivo dos dendezais os recursos hídricos são indispensáveis, ou seja, a água é fundamental, o que ressalta que a pluviosidade na área é a principal unidade da paisagem para a organização das empresas e dos empreendimentos, o que acarreta outras questões como os autores abordam sobre o “uso e abuso dos recursos hídricos pela dendeicultura na amazônia paraense”, uma vez que as práticas de utilização dos recursos hídricos infringem os fundamentos legais dos artigos que corroboram a Política Nacional de Recursos Hídricos em que enquadra-se o regime e as diretrizes de cobrança acerca da utilização dos recursos hídricos.





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 2: Gráfico 1 - Transição das Classes de Uso da Terra na sub-bacia do Rio Acará-Mirim

Fonte: Autor (H.G Moura, 2024)

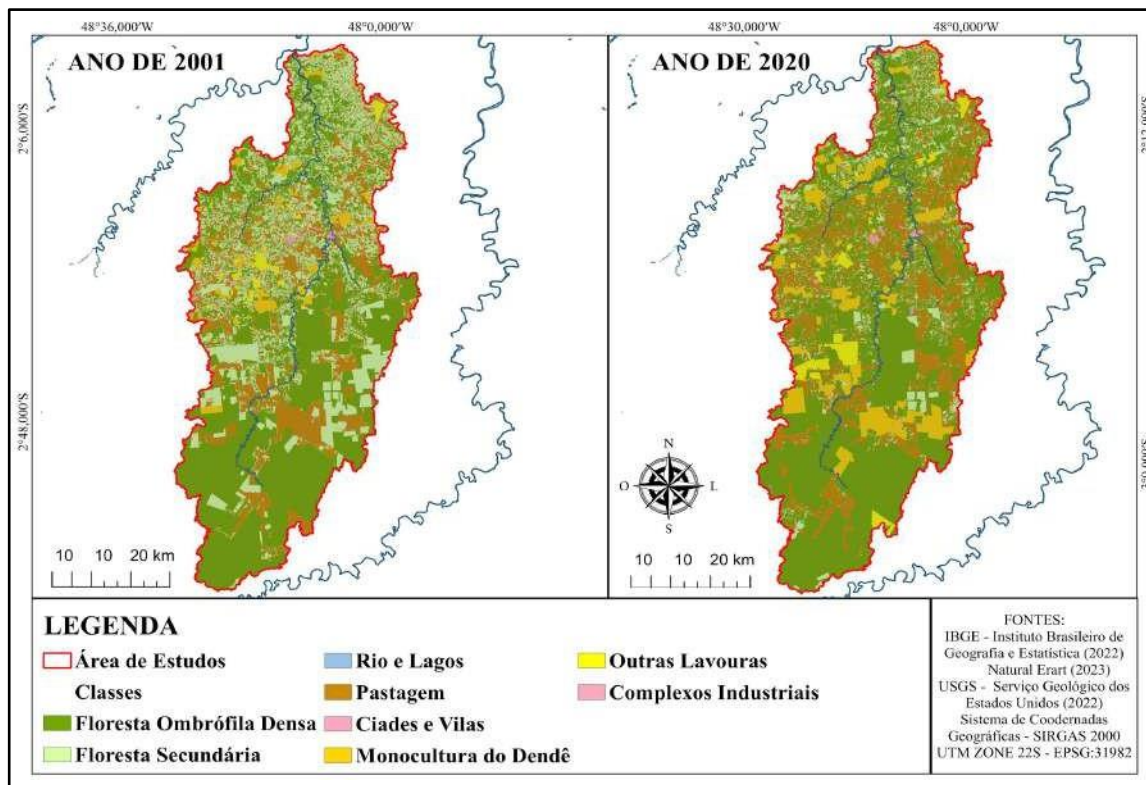


Figura 3: Mapa dos usos e ocupação do solo da sub-bacia do Rio Acará - Mirim

Fonte: (Pastana, 2024)

CONCLUSÃO

Percebe-se que o entendimento sobre o uso e ocupação da terra são essenciais para o planejamento e gestão ambiental das paisagens, e os resultados dessa pesquisa podem subsidiar ações do Estado das empresas e da sociedade civil, na a tomada de decisões que possibilitem a mitigação dos impactos oriundos da dendeicultura na Sub-bacia do rio Acará-Mirim, município de Tomé-Açu.

As mudanças dos usos da terra em Tomé-Açu entre 2001 e 2020, período de integração dos projetos de dendê se consolidam como a principal fonte de geração do capital e lucro na região, colocam em proposição uma nova forma de





ARTIGO CIENTÍFICO

união/relação da sociedade com a natureza, por meio de novas formas de apropriação da paisagem. São intervenções que acarretam diversas novas características no desenvolvimento natural do meio ambiente, em a que o grau de transformação das paisagens naturais em paisagens antropogênicas, acaba por ser uma ponte intrínseca entre um complexo histórico social de como o sistema social molda o ambiente para atender as demandas de planos econômicos e políticos condicionados nas paisagens do Município de Tomé-açu.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES pelo fomento ao Projeto de pesquisa do Observatório do Dendê, e ao Laboratório de Multiusuário de Estudos das Paisagens Amazônicas de Pós-Graduação em Geografia da UFPA.

REFERÊNCIAS

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO. **Política de Recursos Hídricos**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos> . Acesso em: 20 de Março de 2024.

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. As relações entre o homem e a natureza e a crise socio-ambiental. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (**FIOCRUZ**), 2007.

BRASIL. **Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1° da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

CARVALHO, A. C. A. de; NAHUM, J. S. DENDEICULTURA E MIGRAÇÃO EM TOMÉ-AÇU (PARÁ): o caso da Vila Forquilha. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, Grajaú, v. 5, n. 16, p. e8002, 2019. DOI: 10.18764/2446-6549.2019.8002. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/8002>. Acesso em: 7 abr. 2024.



ARTIGO CIENTÍFICO

CARVALHO, Ana Cláudia Alves de. As metamorfoses do trabalho e no espaço a partir da dendeicultura em Tomé-Açu (PA): estudo de caso na Vila Forquilha. 2016. 117 f. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2016. Programa de Pós-Graduação em Geografia.

CASTRO, Auristela Correa. Dendeicultura no território de remanescentes de quilombos de Jambuaçu no baixo Tocantins [livro eletrônico] / Auristela Correa Castro, Aquiles Simões – Guarujá, SP: **Científica Digital**, 2021.

CHAVES, Ana Maria Severo Dinâmica geocológica e cenários potenciais para conservação da paisagem semiárida na bacia do riacho São José em Pernambuco / Ana Maria Severo Chaves; orientadora Rosemeri Melo e Souza. – São Cristóvão, SE, 2021. 353 f. : il. **Tese** (doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2021.

CONGEDO, Luca, (2021). **Plugin de classificação semiautomática**: uma ferramenta Python para download e processamento de imagens de sensoriamento remoto no QGIS. Journal of Open Source Software, 6(64), 3172, <https://doi.org/10.21105/joss.03172>.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ARBAGE, Marcelo José Cunha; SCHWARTZ, Gustavo. Nordeste do Pará: configuração atual e aspectos identitários. CORDEIRO, IMCC; RANGEL-VASCONCELOS, LGT; SCHWARTZ, G, p. 19-58, 2017.

EDSON Vicente e Silva: PLANEJAMENTO E ZONEAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: A GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS COMO SUBSÍDIO PARA UMA GESTÃO INTEGRADA. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.36, Volume Especial, p. 4-17, 2014.

FLORENZANO, Tereza. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. Tereza Gallotti, - 3. ed ampl e atual -São Paulo Oficina de textos, 2011.

GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: os desafios da geografia física na fronteira do conhecimento, n.1., 2017, São Paulo. **Anais** [...]. Campinas: UNICAMP, 2017.p.726-738.

GRASS Development Team, Landa, M., Neteler, M., Metz, M., Petrášová, A., Petráš, V., Clements, G., Zigo, T., Larsson, N., Kladiřová, L., Haedrich, C., Blumentrath, S., Andreo, V., Cho, H., Gebbert, S., Nartišs, M., Kudrnovsky, H., Delucchi, L., Zambelli, P., ... Bowman, H. (2024). **GRASS GIS** (8.3.2). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10817962>

HOMMA, Algređo Kingo Oyama. **Cronologia do cultivo do dendezeiro na Amazônia** / Alfredo Kingo Oyama Homma. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 48



ARTIGO CIENTÍFICO

f. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 423)

HOMMA, O.K ALFREDO, (et al.). **Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim: desafios ambientais e perspectivas agrícolas.**- Belém, PA, Embrapa Amazônia Oriental, 2021. 87p. ISBN:1517-2201; 458.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022. disponível em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html> Acesso em: 08 abr, 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Fitofisionomias. disponível em:<https://www.icmbio.gov.br/projetojalapao/pt/biodiversidade-3/fitofisionomias.html?start=6#:~:text=A%20Mata%20Ciliar%20%C3%A9%20definida%20como%20a,ultrapassando%20100%20metros%20de%20largura%20em%20cada>. Acesso em:08, Mar 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). SPRING: Introdução ao SPRING. Disponível em: <https://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_pro.html>. Acesso em: 24 Mar, 2024.

LIMA, R. J. A.; NERY, T.J. REVISITANDO O CONCEITO DE BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO E A GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. In XVII Simpósio brasileiro de geografia física aplicada: os desafios da geografia física na fronteira do conhecimento, n.1., 2017, São Paulo. **Anais** [...]. Campinas: UNICAMP 2017 p. 726-738.

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. O boom do dendê na microrregião de Tomé-Açu, na Amazônia paraense, **Confins** [Online], v. 25 | 2015, Publicado online em 08 novembro 2015, consultado o 08 abril 2024. URL: <http://journals.openedition.org/confins/10536>; DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.10536>

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. dos. DO SÍTIO CAMPONÊS AO LOTE DE DENDÊ: TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO RURAL NA AMAZÔNIA PARAENSE NO SÉCULO XXI/ From the peasant ranch to the batch of palm oil: the transformation of rural areas in the Amazon in Pará in the XXI century/ De la ferme paysanne au lopin de palmier à huile: transformations de l'espace rural dans l'Amazonie du Pará au XXIème. **REVISTA NERA**, [S. l.], n. 37, p. 54–76, 2017. DOI: 10.47946/rnera.v0i37.4757.



ARTIGO CIENTÍFICO

Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/4757>. Acesso em: 8 abr. 2024.

NAHUM, João Santos; SANTOS, Cleison Bastos dos. A dendeicultura na Amazônia paraense. **GEOUSP Espaço e Tempo** (Online), São Paulo, Brasil, v. 20, n. 2, p. 281–294, 2016. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2016.122591. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/122591>.. Acesso em: 7 abr. 2024.

NAHUM, João Santos; SANTOS, Cleison Bastos dos; CARVALHO, Ana Cláudia Alves de. Dinâmicas da agricultura familiar com cultura do dendezeiro no município de Moju, na Amazônia paraense. **Novos Cadernos NAEA**, [S.l.], v. 20, n. 3, maio de 2018. ISSN 2179-7536. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/3937>>. Acesso em: 07 abr. 2024. doi:<https://dx.doi.org/10.5801/ncn.v20i3.3937>.

NAHUM, Santos Nahum. Debates Dendeicultura de energia e agricultura familiar na Amazônia Paraense: A Microrregião de Tomé-Açu. **Revista Terceira Margem da Amazônia**, Belém, v.1, n.3-4, p. 238-246, 15 abr. 2013. Disponível em: Disponível em: . Acesso: 07 abr. 2013

NAHUM, J. S.; SANTOS, L. S.; SANTOS, C. B. USOS E ABUSOS DOS RECURSOS HÍDRICOS PELA DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA PARAENSE. PEGADA - A **Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 113–136, 2023. DOI: 10.33026/peg.v24i1.9053. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/9053>. Acesso em: 13 abr. 2024.

NOVO, Evelyn.M.L. de Moraes. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**\ Evelyn M.L. de Moraes Novo.- 4 ed.- São Paulo:Blucher, 2010.

OLIVEIRA, dos Santos EMANUEL.Geoecologia das paisagens aplicadas ao planejamento do turismo em unidade de conservação: o caso do monumento natural dos cânions do Subaé.

PARLOTTI, Leticia Gonçalves. Classificação supervisionada de imagens Sentinel-2 para identificação de floresta no parque natural de Montesinho. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2021.LUTRA CONSULTING.

PASTANA, A. S dos; PAULA, E.M.S de. Ensaio conceitual sobre mapeamento geomorfológico no Brasil. In: Congresso Amazônia: ambientes fluviais, territórios e desenvolvimento, n. 2., 2023, Belém. **Anais** [...]. Pará: UFPA 2023. p 1-1274.





ARTIGO CIENTÍFICO

PAULA, Eder Mileno Silva de. Paisagem fluvial amazônica: geocologia do Tabuleiro do Embaubal - Baixo Rio Xingu. 2017. 154 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

RODRIGUES, Tarcísio Ewerton et al. **Caracterização e classificação dos solos do Município de Tomé-Açu, PA /Belém**: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 49p. 22 em. - (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 117). ISSN 1517-2201.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo (Org.) Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 5. ed. José Mateo Rodriguez; et al. - Fortaleza: **Edições UFC**, 2017. 222 p.; il. ISBN: 85-7282-148-1

RODRIGUEZ, Tarcisio Everton [et al.]- Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 49p.22 em.-(Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 177). ISSN 1517-2201.

ROSAN, M.T & ALCÂNTARA, E. Detecção das mudanças de uso e cobertura da terra na Amazônia legal Mato Grossense:O estudo do caso do município de Cláudia (MT). **Revista Brasileira de Cartografia** (2016), No 68/5: 979-990 Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodesia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto ISSN: 1808-0936

SANTOS. A. M dos; NUNES. F.G. Mapeamento de cobertura e do uso da terra: críticas e autocríticas a partir de um estudo de caso na Amazônia brasileira. **GEOSUL**, Florianópolis., v. 36 n.78, p. 476-495, jan\ abr. 2021.

SERVAL: User Manual. Disponível em:
<https://github.com/lutraconsulting/serval/blob/master/Serval/docs/user_manual.md>.
Acesso em: 24 Mar de 2024.

TEODORO, V. L. I.; TEIXEIRA, D.COSTA, D. J. L. FULLER, B. B. O Conceito de Bacia Hidrográfica e a Importância da Caracterização Morfométrica para o Entendimento da Dinâmica Ambiental Local. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 137-156, 2007. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2007.v11i1.236. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/236>. Acesso em: 20 mar. 2024.

TRINDADE, Renata Gomes da. Características químicas das águas superficiais e a diversidade de fitoplâncton nas raízes da panicum sp.do rio Acará-Mirim, nordeste do Pará. 2019. 70f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Tomé- Açu, PA, 2019. Disponível em: <https://tomeacu.ufra.edu.br/>.



III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO – COAM
Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazônia
4, 5 e 6 de setembro de 2024
Belém – Pará – Brasil

ARTIGO CIENTÍFICO

WATRIN. O. dos S, et.al. Dinâmica do uso da terra e a configuração da paisagem em antigas áreas de colonização de base econômica familiar no Nordeste do Estado do Pará. **Geografia**, Rio Claro, v. 3, n. 3, p. 455- 472, set\dez. 2009.



A DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NA ERA DO ANTROPOCENO NA AMAZÔNIA: UMA ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL DO MUNICÍPIO DE GARRAFÃO DO NORTE, PARÁ, BRASIL

Matheus Gabriel Lopes Botelho¹; Grazielle Nunes Lopes dos Santos²; Carolina da Silva Gonçalves³; Letícia Malcher Cardoso⁴; Aline Maria Meiguins de Lima⁵

RESUMO: Em decorrência das transformações na paisagem provocadas pelas principais atividades econômicas do município de Garrafão do Norte, como as práticas agropecuárias, o presente trabalho possui como objetivo analisar as mudanças de uso e cobertura da terra na localidade, de forma espacial e temporal, nos anos de 2000 e 2020, por meio de imagens de satélites disponibilizadas pela plataforma Google Earth Engine (GEE), a fim de proporcionar o maior entendimento da dinâmica das paisagens, no contexto do Antropoceno na Amazônia. Utilizou-se a imagem do satélite Landsat-5/TM relativo ao ano de 2000 e imagem do satélite Landsat-8/OLI-TIRS referente ao ano de 2020. Os resultados apontam que houve uma redução de 135,91 km² de cobertura vegetal, correspondendo a 10,51% de perda proveniente das atividades antrópicas que ocorreram em Garrafão do Norte, especialmente, em relação à agricultura com os cultivos de dendê, mandioca e laranja e à pecuária com as pastagens, pois juntos apresentam um aumento de 198,06% que equivalem a 305,02 km² de área antropizada. Portanto verificou-se que o município de Garrafão do Norte segue o padrão de desenvolvimento econômico dos municípios amazônicos, onde acontece a diminuição das áreas florestais para a ampliação de suas atividades produtivas, como o cultivo de dendê, sendo este um dos principais geradores do desflorestamento da região, caracterizando o cenário do Antropoceno na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: Geotecnologias, Transformações na paisagem, Nordeste paraense.

THE DYNAMICS OF LAND USE AND COVERAGE IN THE ANTHROPOCENE ERA IN THE AMAZON: A SPATIAL AND TEMPORAL ANALYSIS OF THE MUNICIPALITY OF GARRAFÃO DO NORTE, PARÁ, BRAZIL

ABSTRACT: As a result of the transformations in the landscape caused by the main economic activities in the municipality of Garrafão do Norte, such as agricultural practices, the present work aims to analyze the changes in land use and cover in the locality, in a spatial and temporal way, in the years of 2000 and 2020, using satellite images made available by the Google Earth Engine (GEE) platform, in order to provide a greater understanding of the dynamics of landscapes, in the context of the Anthropocene in the Amazon. The Landsat-5/TM satellite image for the year 2000 and the Landsat-8/OLI-TIRS satellite image for the year 2020 were used. The results indicate that there was a reduction of 135.91 km² of vegetation cover, corresponding to 10.51% of loss resulting from human activities that occurred in Garrafão do Norte, especially, in relation to agriculture with palm, cassava and orange crops and livestock farming with pastures, as together

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), math.botelho2194@gmail.com

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), graziellenunes95@hotmail.com

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Pará (UFPA), linacrs@gmail.com

⁴ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), leticia.malcher2@gmail.com

⁵ Doutora em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, NAEA/UFPA. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), ameiguins@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

they present an increase of 198.06 % equivalent to 305.02 km² of anthropized area. Therefore, it was found that the municipality of Garrafão do Norte follows the pattern of economic development of Amazonian municipalities, where forest areas are reduced to expand their productive activities, such as palm oil cultivation, which is one of the main generators of deforestation region, characterizing the Anthropocene scenario in the Amazon.

KEYWORDS: Geotechnology, Landscape transformations, Northeast Pará.

LA DINÁMICA DEL USO Y COBERTURA DEL SUELO EN LA ERA DEL ANTROPOCENO EN LA AMAZONÍA: UN ANÁLISIS ESPACIAL Y TEMPORAL DEL MUNICIPIO DE GARRAFÃO DO NORTE, PARÁ, BRASIL

RESUMEN: Como resultado de las transformaciones en el paisaje provocadas por las principales actividades económicas en el municipio de Garrafão do Norte, como las prácticas agrícolas, el presente trabajo tiene como objetivo analizar los cambios en el uso y cobertura del suelo en la localidad, de manera espacial y temporal. De esta manera, en los años 2000 y 2020, utilizando imágenes satelitales puestas a disposición por la plataforma Google Earth Engine (GEE), con el fin de brindar una mayor comprensión de la dinámica de los paisajes, en el contexto del Antropoceno en la Amazonia. Se utilizó la imagen satelital Landsat-5/TM del año 2000 y la imagen satelital Landsat-8/OLI-TIRS del año 2020. Los resultados indican que hubo una reducción de 135,91 km² de cobertura vegetal, correspondiente al 10,51% de la cobertura vegetal pérdida resultante de las actividades humanas ocurridas en Garrafão do Norte, especialmente, en relación a la agricultura con cultivos de palma, yuca y naranja y a la ganadería con pastos, ya que en conjunto presentan un aumento del 198,06 % equivalente a 305,02 km² de área antropizada. Por lo tanto, se encontró que el municipio de Garrafão do Norte sigue el patrón de desarrollo económico de los municipios amazónicos, donde se reducen áreas forestales para ampliar sus actividades productivas, como el cultivo de palma aceitera, que es uno de los principales generadores de deforestación de la región, caracterizando el escenario del Antropoceno en la Amazonía.

PALABRAS CLAVES: Geotecnologías, Transformaciones en el paisaje, Nordeste de Pará.

INTRODUÇÃO

Os estudos relacionados com as estruturas que integram a pesquisa sobre a dinâmica das paisagens, possuem potencial para proporcionar conhecimentos técnicos capacitados para apoiar medidas eficientes quanto ao planejamento da gestão ambiental e territorial, assim como, contribuem para a compreensão da relação entre a sociedade e a cobertura da terra (Pimenta *et al.*, 2018). Em meio a este cenário, se destaca o município de Garrafão do Norte (PA) por se tratar de uma localidade amazônica, a qual se relaciona com o panorama de transformações antrópicas na paisagem natural, que se enquadra no contexto do Antropoceno na Amazônia.

A área em questão apresenta uma relevância ambiental inquestionável, dada a sua localização na região amazônica e a riqueza de seus ecossistemas. No entanto, as vulnerabilidades, suscetibilidades e fragilidades socioambientais que caracterizam essa área demandam uma atenção especial quanto ao modelo de ocupação e desenvolvimento adotado. As pressões exercidas pelas atividades agropecuárias, o desmatamento e a expansão urbana têm o potencial de intensificar os impactos ambientais e sociais, comprometendo a





ARTIGO CIENTÍFICO

sustentabilidade da região a longo prazo. Portanto, é crucial considerar estratégias de planejamento e gestão que promovam um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais, visando garantir a preservação dos ecossistemas locais e o bem-estar das comunidades que dependem deles (Faria; Silva, 2020).

No solo paraense da Amazônia brasileira, a violência no campo ocorre de maneira sistemática ao longo dos séculos XX e XXI, em busca de um “desenvolvimento nacional”, no qual as populações que habitam este território, não estavam e até hoje não estão inseridas. Tal “desenvolvimento” avança expulsando, violentamente, as populações locais de maneira truculenta. Na região do baixo Tocantins, essa violência se apresenta por meio do monocultivo do dendê, que chegou na região na década de 1980. Desde sua chegada, o dendê e as empresas que exploram o ramo de plantio da palma possuem uma trajetória de crimes trabalhistas, assassinatos, violações de direitos humanos e outras crueldades que foram trazidas com o discurso desse “desenvolvimento”. E, embora ocorra todo esse histórico de violência nos territórios camponeses, quilombolas e indígenas, as empresas declaram que produzem energia e óleo de dendê de forma “sustentável” (Homma, 2014; Oliveira *et al.*, 2023; Tavares; Da Mota, 2023).

O município de Garrafão do Norte possui um histórico de ocupação e urbanização semelhante à trajetória ocupacional de outras cidades amazônicas, as quais se originaram e se desenvolveram por meio da abertura de estradas, e as primeiras aglomerações do município foram estabelecidas ao longo da PA 124, no centro da cidade (Paz; Bordalo, 2021). As transformações socioespaciais que aconteceram nas últimas décadas em Garrafão do Norte, especialmente, no território urbano têm causado inúmeros problemas ambientais, como a poluição dos rios, e o desmatamento das Áreas de Preservação Permanente – APP (Gomes *et al.*, 2021).

O desenvolvimento da urbanização e o uso do solo urbano em Garrafão do Norte ocasionou alterações antrópicas e ocupações nas margens do igarapé Garrafão e do rio Jipuíba, considerados os principais corpos d'água da região, provocando o assoreamento e o desaparecimento das matas ciliares, evidenciando a ocorrência de mudanças ambientais causadas pelo ser humano, no cenário do Antropoceno na Amazônia (Paz; Bordalo, 2021).

Os fatores antropogênicos, caracterizados por elementos e por processos provocados pela intervenção antrópica sobre sistemas naturais, manifestam-se de diversas formas, em notáveis dimensões espaço-temporais e em determinados componentes ambientais, caracterizando-se como a soma das ações do ser humano no meio ambiente. As ações humanas compõem a causa de transformações ambientais de grandeza físico-natural e humano-social, avançando de maneira simultânea e convergindo para a alteração de fenômenos naturais e para a formação de uma nova época, constituída por sistemas humanizados duradouros: o Antropoceno (Da Ponte; Szlafsztein, 2023).





ARTIGO CIENTÍFICO

O Antropoceno é compreendido como um período novo da história da Terra, em que o ser humano se transformou na força impulsionadora da degradação do meio ambiente, assim como se tornou o vetor de ações que aceleram uma possível catástrofe ecológica (Lewis; Maslin, 2018). O enriquecimento e o crescimento humano são provenientes do empobrecimento ambiental (Gosselin; Callois, 2021). O ser humano possui uma dívida crescente com a natureza, e a deterioração do meio ambiente pode aniquilar a base ecológica, responsável pelo sustento da economia e da sobrevivência da vida no Planeta (Skidmore; Wheaton, 2022).

O capitalismo é o ponto central que gera o Antropoceno, ou seja, a interferência humana sobre os impactos ambientais (Gosselin; Callois, 2021). Ainda é discutido no meio científico sobre o começo do Antropoceno, o qual pode ter se iniciado em algum período da história marcado pela intensificação da ação humana sobre as mudanças ambientais, como o surgimento da agricultura há cerca de 10 a 12 mil anos atrás, as Grandes Navegações que se iniciou no século XV e estendeu-se até o século XVI, ou a Revolução Industrial entre os séculos XVIII e XIX (Liu *et al.*, 2007).

A região Amazônica vem passando por intensas mudanças de uso e cobertura da terra que provocam modificações na paisagem local, provenientes de inúmeros fatores, tais como: abertura de estradas, cultivos agrícolas, pecuária e questões macroeconômicas envolvendo a exploração madeireira (Santos *et al.*, 2017). O mapeamento de uso e cobertura realiza a identificação dos problemas ambientais causados por atividades antrópicas, contribuindo para a mitigação de tais questões (Gollnow; Lakes, 2014).

O Google Earth Engine (GEE) é uma nova geotecnologia caracterizada como uma ferramenta online que possui diversos dados ambientais globais, os quais podem realizar o auxílio na elaboração de estudos e análises de uso e cobertura da terra, pois, se trata de uma plataforma constituída por um catálogo de inúmeras imagens de satélites e conjuntos de dados geoespaciais, que contribuem no desenvolvimento de mapeamentos em escala a nível global e regional, com a finalidade de efetuar análises de dados ambientais (Gorelick *et al.*, 2017). Assim, esta pesquisa parte da hipótese de que, ao considerar o histórico de transformações na paisagem e a predominância das atividades agropecuárias como principais impulsionadoras do desmatamento e expansão das áreas antropizadas em Garrafão do Norte, a análise temporal das imagens de satélite poderá revelar um aumento significativo dessas áreas ao longo das últimas duas décadas. Isso sugere uma possível correlação entre as práticas agropecuárias e as mudanças de uso e cobertura da terra na região.

Em decorrência das transformações na paisagem provocadas pelas principais atividades econômicas do município de Garrafão do Norte, como as práticas agropecuárias, o presente trabalho possui como objetivo analisar as mudanças de uso e cobertura da terra na localidade, de forma espacial e temporal, nos anos de 2000 e 2020, por meio de imagens de satélites





ARTIGO CIENTÍFICO

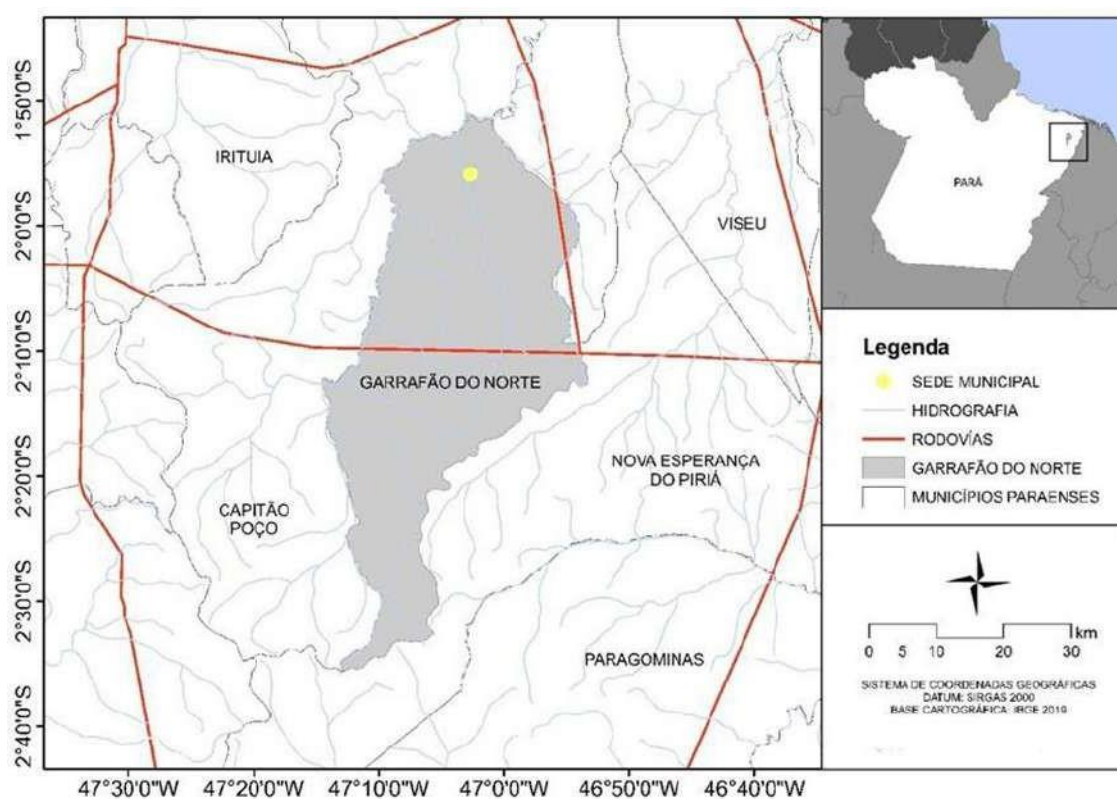
disponibilizadas pela plataforma Google Earth Engine (GEE), a fim de proporcionar o maior entendimento da dinâmica das paisagens, no contexto do Antropoceno na Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O município de Garrafão do Norte (Figura 1) possui sua área territorial de 1.608,014 km², com 26.155 habitantes de acordo com a sua população estimada em 2021, e a cidade se localiza na Latitude 1° 55' 59" Sul, e Longitude 47° 2' 59" Oeste, no Nordeste Paraense (IBGE, 2021). Em Garrafão do Norte, há mais de dois mil hectares de dendê (*Elaeis guineensis*, Jacq.) que estão sob o controle da empresa Marborges Agroindústria S/A. Na totalidade, no mínimo 890 hectares foram integralizados com agricultores familiares em 2011, por forma contratual (Gomes *et al.*, 2021). A escolha desse município como área de estudo decorreu da informação corrente de que é uma área de expansão recente de dendezaís. Desse modo, este trabalho pode promover elementos para a compreensão de um espaço pouco estudado, além de oferecer requisitos para a comparação com outras localidades.

Figura 1. Localização da área de estudo, município de Garrafão do Norte, PA.



Fonte: elaborado pelos autores a partir da base cartográfica do IBGE (2019).

De acordo com o IBGE (2020), a economia do município é basicamente formada por produtos primários com destaque na agricultura, uma vez que, as maiores quantidades





ARTIGO CIENTÍFICO

produzidas de culturas agrícolas, pertencem ao cultivo de dendê e mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), com 36.480 e 31.500 toneladas, respectivamente. Seguido de laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck), limão (*Citrus limon* L. Burmann f.), pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), milho (*Zea mays* L.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), tangerina (*Citrus reticulata* Blanco), coco (*Cocos nucifera* L.) e banana (*Musa* spp.) (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade produzida de produtos agrícolas em Garrafão do Norte, 2020.

Produtos agrícolas	Quantidade produzida (toneladas)
Dendê	36.480
Mandioca	31.500
Laranja	22.655
Limão	1.700
Pimenta-do-reino	1.338
Milho	800
Açaí	550
Feijão	480
Tangerina	400
Coco	132
Banana	130

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do IBGE (2020).

AQUISIÇÃO, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa foi formada por três etapas. A primeira foi baseada na revisão de literatura no Portal de Periódicos da Capes e no Portal Scielo, sobre a dinâmica do uso e cobertura da terra em municípios da Amazônia, como Garrafão do Norte. Além da realização da consulta de dados na plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sobre a produção de dendê no estado do Pará e no município analisado.

Na segunda, ocorreu a análise das mudanças na dinâmica de uso e cobertura da terra em Garrafão do Norte, com a utilização da imagem do satélite Landsat-5/TM relativo ao ano de 2000, e imagem do satélite Landsat-8/OLI-TIRS referente ao ano de 2020. Ambas estão disponíveis no Google Earth Engine (GEE). Este dispositivo é uma plataforma avançada capaz de efetuar um geoprocessamento espacial fundamentado em nuvem, com o objetivo de análise de dados nos aspectos ambientais em proporção planetária. Esta ferramenta proporciona uma manipulação espacial processada por pesquisadores, com a finalidade de quantificar as transformações que ocorrem sobre a superfície da Terra. Além de favorecer a realização de trabalhos sobre mapas de tendência (Gorelick *et al.*, 2017).

Para a classificação do ano de 2000, foi utilizado o produto “USGS Landsat 5 Level 2, Collection 2, Tier 1” (ee.ImageCollection("LANDSAT/LT05/C02/T1_TOA")), no período de 01-01-2000 a 31-12-2000. Quanto ao ano de 2020, foi usado o produto “USGS Landsat 8 Collection 2 Tier 1 TOA Reflectance” (ee.ImageCollection("LANDSAT/LC08/C02/T1_TOA")), no período de





ARTIGO CIENTÍFICO

01-01-2020 a 31-12-2020. A elaboração do mapa de localização de Garrafão do Norte e de classificação de uso e cobertura do solo do município, ocorreu por meio do Software QGis 3.26.3 e do uso da base cartográfica vetorial disponibilizada pelo IBGE.

Por fim, na terceira etapa, foi feita a classificação temporal e espacial do uso e cobertura da terra por meio da aplicação do algoritmo Random Forest, uma vez que, de acordo com Gorelick et al (2017), se trata de um classificador do tipo árvores de decisão, que por um conjunto de treinamento original efetua a classificação por meios estatísticos. Para os dados que foram mapeados, foi utilizada a análise quali-quantitativa, com a finalidade de fazer um detalhamento quanto à dinâmica do uso e cobertura da terra. Na Tabela 2, estão dispostas as características mapeadas.

Tabela 2. Características das classes de uso e cobertura da terra.

Classe	Características
Área Antropizada	Estradas pavimentadas e não-pavimentadas, solo exposto, área agrícola, área de pasto, área de mineração e ocupação urbana.
Cobertura Vegetal	Áreas com cobertura vegetal arbórea, arbustiva ou gramínea, seja natural primária, regenerada ou em processo de regeneração.
Hidrografia	Áreas com espelho d'água superficial, seja represa, rio, igarapé ou córrego.
Outros	Nuvem, sombra de nuvem ou qualquer feição que não se encaixe em alguma das classes anteriores.

Fonte: elaborado pelos autores a partir das características mapeadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

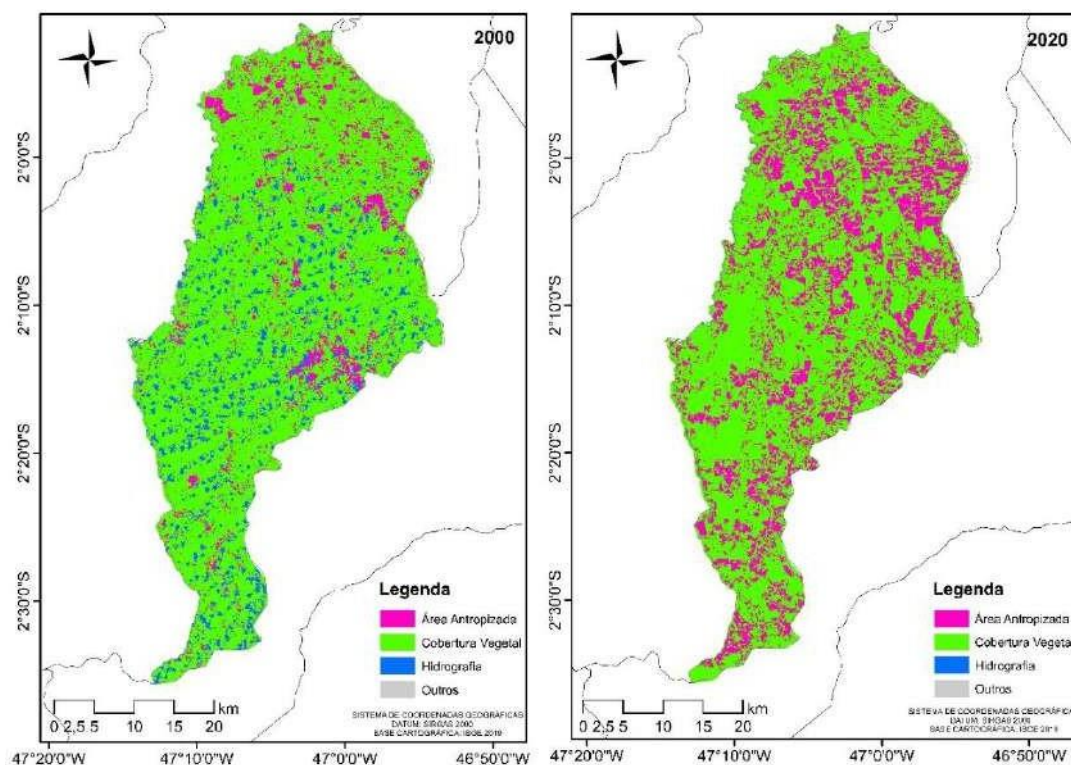
Diante da elevada demanda da produção de dendê, a qual representa um fator predominante no que se refere às mudanças socioespaciais do município de Garrafão do Norte, na Figura 2 são apresentados os resultados da classificação do uso e cobertura da terra baseados nas imagens de satélite de 2000 e 2020. Percebe-se que em 2000, o município apresentava uma área de cobertura vegetal bem mais densa quando comparada a 2020, cedendo espaço para as áreas antropizadas que ocasionaram alterações na configuração da paisagem local.





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 2. Tipos de uso e de cobertura da terra do município de Garrafão do Norte em 2000 e 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do Google Earth.

O desmatamento na Amazônia brasileira tem como principais causas diretas a pecuária e o monocultivo de culturas agrícolas, como o dendê (Oliveira *et al.*, 2023). A substituição dos espaços de cobertura vegetal por áreas antropizadas ocorreu, principalmente, devido ao desenvolvimento das atividades agropecuárias que se instalaram nas margens das principais rodovias e dos rios que cortam o município de Garrafão do Norte.

Esse fato se evidencia na pesquisa de Gomes *et al* (2021), pois o município tem sido alvo da imigração de agroindústrias promovendo um aumento na implantação de espaços voltados para a agricultura na localidade. O aumento da dinâmica do desmatamento em Garrafão do Norte é condicionado, principalmente, pela expansão dos monocultivos associados ao cultivo de dendê e à criação de gado, por meio de empresas agropecuárias que são financiadas pelo capital nacional e internacional, promovendo ao município, um ciclo econômico de migração inter e intra regional (Gomes *et al.*, 2021).

De acordo com a Tabela 3, os resultados apontam que houve uma redução de 135,91 km² de cobertura vegetal, correspondendo a 10,51% de perda proveniente das atividades antrópicas que ocorreram em Garrafão do Norte, especialmente, em relação à agricultura com os cultivos de dendê, mandioca e laranja, e à pecuária com as pastagens, pois, juntos apresentam um aumento de 198,06% que equivalem a 305,02 km² de área antropizada.





ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 3. Valores em área (km²) das classes de uso e cobertura da terra.

Classes	2000	2020
Área Antropizada	154,00	459,02
Cobertura Vegetal	1.293,99	1.158,08
Hidrografia	151,78	2,92
Outros	20,33	0

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos resultados.

O desmatamento é uma atividade para fins econômicos que, frequentemente, desrespeita o que é determinado na Lei Federal nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, referente ao Novo Código Florestal Brasileiro, o qual estabelece a conservação de parte da vegetação, estipulando uma faixa de preservação permanente com o objetivo de permitir o equilíbrio entre o espaço geográfico e o natural, para promover uma melhor qualidade de vida. Porém, não é o que ocorre na maioria dos casos, resultando em sérios problemas provenientes do desmatamento que atingem as áreas urbanas e rurais, como o aumento da temperatura, que chegam a afetar os pequenos e grandes rios, além de causar riscos para a biodiversidade, como a extinção de animais (Paz; Bordalo, 2021).

É válido ressaltar que as agroindústrias e uma parcela dos agricultores que vive em municípios amazônicos, não possuem a conservação do meio ambiente como prioridade, pois, ainda persiste a predominância de práticas insustentáveis na agricultura, como a utilização de defensivos químicos, e a incidência de queimadas para a limpeza de áreas (Homma, 2014).

De acordo com o IBGE (2020), o Pará produziu 2.829.443 toneladas de dendê (cachos de coco), no ano de 2020. Percebe-se que em 2000, o estado produziu apenas 517.114 toneladas. Observou-se que entre os anos de 2016 a 2020, ocorreu uma tendência de aumento na produção a nível estadual (Tabela 4). A crescente produção do fruto no estado do Pará nos anos mais atuais ocorre, especialmente, em decorrência do aumento de áreas designadas ao cultivo de dendê, proveniente pela integração da agricultura familiar local com a empresa de dendeicultura Marborges Agroindústria S/A, gerando mudanças nos traços estruturais do território, em relação ao aumento de espaços agropecuários (Gomes *et al.*, 2021).

Quanto ao município de Garrafão do Norte, verificou-se que ocorreu a produção de 36.480 toneladas no ano de 2020, sendo a maior quantidade produzida na região, no período analisado. O ano de 2018 corresponde a menor produção com 2.550 toneladas. Em 2000, não houve a quantificação dos dados de produção do dendê na localidade (Tabela 4).





ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 4. Quantidade produzida (toneladas) de dendê no estado do Pará e no município de Garrafão do Norte no ano de 2000 e entre os anos de 2016 a 2020.

Estado e município	2000	2016	2017	2018	2019	2020
Pará	517.114	1.486.082	1.634.476	2.204.531	2.543.814	2.829.443
Garrafão do Norte	-	12.000	30.000	2.550	24.000	36.480

Fonte: elaborado pelos autores a partir do IBGE (2020).

Na Tabela 5, observa-se que existe uma tendência crescente de áreas plantadas de dendê entre os anos de 2016 a 2020 no Pará. O estado alcançou a maior quantidade de áreas plantadas no ano de 2020, com 188.542 hectares, no período estudado. No que se refere ao município de Garrafão do Norte, verificou-se que os anos de 2018 e 2020 correspondem aos anos de menor e maior quantidade de áreas plantadas, com 300 e 2.685 hectares, respectivamente.

Tabela 5. Área plantada (hectares) de dendê no estado do Pará e no município de Garrafão do Norte, no ano de 2000 e entre os anos de 2016 a 2020.

Estado e município	2000	2016	2017	2018	2019	2020
Pará	37.893	99.402	101.795	148.879	164.410	188.542
Garrafão do Norte	-	905	2.000	300	2.000	2.685

Fonte: elaborado pelos autores a partir do IBGE (2020).

Pode-se compreender que, embora inicialmente a expansão de monocultivos em Garrafão do Norte ter se estabilizado em espaços antigamente ocupados pela pecuária e por pequenos cultivos, verifica-se uma expressiva alteração na cobertura vegetal da região, especialmente, em áreas de florestas secundárias em fase de regeneração, evidenciando uma nova tendência produtiva ligada ao monocultivo de dendezeiro no município (Gomes *et al.*, 2021).

É válido ressaltar que a configuração dos fatores sustentabilidade ambiental e mudança climática revela um ambiente de ameaça para a manutenção de condições socioambientais adequadas à qualidade de vida dos agricultores de dendê na Amazônia. Em sentido contrário, desenvolvem-se à perspectiva do desenvolvimento sustentável e inclusivo, indicando que as práticas produtivas nas plantações de dendê ocorrem fora de princípios éticos e legais (Ferreira *et al.*, 2016).

É imprescindível que as políticas de controle da expansão do desmatamento e de promoção de boas práticas também venham considerar as distintas particularidades existentes entre pequenos e grandes produtores. Tais diferenças não são pequenas e necessitam ser identificadas para determinar qual o melhor formato de uma política para cada tipo de atores sociais na Amazônia, como os pequenos e grandes produtores. Não tem como ter uma política





ARTIGO CIENTÍFICO

pública única, mas pode-se ter uma ambição baseada na recuperação do território desmatado (Gomes *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2023; Tavares; Da Mota, 2023).

Todos os assuntos sobre uma economia sustentável estão em evidencia no que se refere à conservação da biodiversidade, porém sem muita clareza nas iniciativas. É importante ressaltar que existem diversas “Amazônias” e, certamente, para cada uma delas, é preciso uma bioeconomia mais coerente de acordo com a localidade, considerando o recorte socioeconômico e ambiental local (Abramovay *et al.*, 2021; Ollinaho; Kröger, 2023).

CONCLUSÃO

Verificou-se que o município de Garrafão do Norte segue o padrão de desenvolvimento econômico dos municípios amazônicos, onde acontece a diminuição das áreas florestais para a ampliação de suas atividades produtivas, como o cultivo de dendê, sendo este um dos principais geradores do desflorestamento da região, caracterizando o cenário do Antropoceno na Amazônia, o qual é um período definido pela degradação do meio ambiente causada pelo ser humano. Desse modo, destaca-se que a dinâmica do uso e cobertura da terra de Garrafão do Norte, é baseada na consolidação de produtos agropecuários como uma das principais variáveis econômicas da localidade.

Nesse sentido, o entendimento sobre as tendências da dinâmica do uso e cobertura da terra, é essencial para proporcionar subsídios que sejam capazes de eliminar ou reduzir os impactos socioeconômicos e ambientais na Amazônia, pois, a região é alvo de altas pressões no que se refere às atividades econômicas consolidadas no decorrer dos anos do Antropoceno. Dessa forma, o monitoramento ambiental com a cooperação de ferramentas do geoprocessamento, é imprescindível para combater o avanço e as consequências das principais questões ligadas às alterações na paisagem.

Portanto, a utilização do Google Earth Engine (GEE) se encontra como uma ferramenta nova e eficiente para pesquisas sobre análises de uso e cobertura da terra, pois, permite alcançar dados de fácil acesso e sem custos, sendo fundamental para a obtenção de dados ambientais. Por meio desse trabalho, é possível efetuar outras pesquisas ligadas às mudanças de uso e cobertura da terra com o uso do GEE, como a avaliação dessas transformações procedentes de atividades econômicas, como o agroextrativismo de pequenos produtores, e a análise das modificações derivadas do sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), em regiões de restauração em municípios da Amazônia.





ARTIGO CIENTÍFICO

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela oportunidade de realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R.; FERREIRA, J. N.; COSTA, F. A.; EHRlich, M.; EULER, A. M. C.; YOUNG, C. E. F.; KAIMOWITZ, D.; MOUTINHO, P.; NOBRE, I.; ROGEZ, H.; ROXO, E.; SCHOR, T.; VILLANOVA, L., 2021. **The new bioeconomy in the Amazon**: Opportunities and challenges for a healthy standing forest and flowing rivers. Amazon Assessment Report, Chapter 30, Science Panel for the Amazon, p. 1-52, 2021.
- DA PONTE, F. C.; SZLAFSZTEIN, C. F. Amazônia: um ensaio sobre variabilidade socioespacial e sobre indicadores potenciais ao Antropoceno. **Geo UERJ**, 42, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/geouerj.2023.75382>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- FARIA, K. M. S.; DA SILVA, E. V. Dinâmica das paisagens antropogênicas na microrregião do Vão do Paranã (GO). **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 14, n. 2, p. 141-152, 2020.
- FERREIRA, V. A.; SANTANA, A. C.; RAVENA, N.; OLIVEIRA, C. M. Os fatores de repercussão da cadeia produtiva do dendê no desenvolvimento local do Baixo Tocantins. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 39, p. 173-188, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v39i0.46128>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- GOLLNOW, F.; LAKES, T. Policy change, land use, and agriculture: The case of soy production and cattle ranching in Brazil, 2001 e 2012. **Applied Geography**, v. 55, p. 203-211, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.09.003>. Acesso em: 18 dez. 2023.
- GOMES, D. L.; SCHMITZ, H.; MOTA, D. M. Agricultores familiares, agroindústrias de dendê e a integração produtiva na Amazônia Paraense. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 22, n. 83, p. 301-320, 2021.
- GORELICK, N.; HANCHER, M.; DIXON, M.; ILYUSHCHENKO, S.; THAU, D.; MOORE, R. Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. **Remote Sensing of Environment**, v. 202, p. 18-27, 2017. Disponível: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031>. Acesso em: 23 nov. 2023.
- GOSSELIN, F.; CALLOIS, J. M. On the time lag between human activity and biodiversity in Europe at the national scale. **Anthropocene**, v. 35, 2021. Disponível: <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2021.100303>. Acesso em: 15 out. 2023.
- HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia**: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**: Garrafão do Norte-PA, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/garrao-do-norte.html>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**: Garrafão do Norte-PA, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>. Acesso em: 05 dez. 2023.





ARTIGO CIENTÍFICO

LEWIS, S. L.; MASLIN, M. A. **The Human Planet: How We Created the Anthropocene**. A Pelican Book, 2018.

LIU, J.; DIETZ, T.; CARPENTER, S. R.; ALBERTI, M.; FOLKE, C.; MORAN, E.; PELL, A. N.; DEADMAN, P.; KRATZ, T.; LUBCHENCO, J.; OSTROM, E.; OUYANG, Z.; PROVENCHER, W.; REDMAN, C. L.; SCHNEIDER, S. H.; TAYLOR, W. W. Complexity of Coupled Human and Natural Systems. **Science**, v. 317, n. 5844, p. 1513-1516, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1144004>. Acesso em: 15 out. 2023.

OLIVEIRA, G.; MATAVELI, G.; STARK, S. C.; JONES, M. W.; CARMENTA, R.; BRUNSELL, N. A.; SANTOS, C. A. G.; DA SILVA JÚNIOR, C. A.; CUNHA, H. F. A.; DA CUNHA, A. C.; DOS SANTOS, C. A. C.; STEWART, H.; FUCHS, V. B.; HELLENKAMP, S.; ARTAXO, P.; ALENCAR, A. A. C.; MOUTINHO, P.; SHIMABUKURO, Y. E. Increasing wildfires threaten progress on halting deforestation in Brazilian Amazonia. **Nature Ecology & Evolution**, v. 7, p. 1945-1946, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02233-3>. Acesso em: 10 dez. 2023.

OLLINAHO, O. I.; KRÖGER, M., 2023. Separating the two faces of “bioeconomy”: Plantation economy and sociobiodiverse economy in Brazil. **Forest Policy and Economics**, v. 149, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102932>. Acesso em: 15 out. 2023.

PAZ, M. M.; BORDALO, C. A. L. Fontes poluidoras e focos de poluição na drenagem urbana das sub-bacias do rio Jipuúba e do Igarapé Garrafão em Garrafão do Norte-PA. In: RIBEIRO, W.; BRASIL, A.; COSTA, F. (Orgs.). **Cidades Amazônicas – Formas, processos e dinâmicas recentes na região de influência de Belém**. Editora da UEPA, p. 314-334, 2021.

PIMENTA, L.; BELTRÃO, N.; GEMAQUE, A.; PONTES, A. Dinâmica do uso e cobertura da terra em municípios prioritários: uma análise no município de Moju, Pará no período de 2008 a 2014. **GOT - Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, p. 266-281, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17127/got/2018.14.011>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SANTOS, E. D. V. D.; LEITE, G. C. D. S.; VIEIRA, D. C. D. M.; CRUZ FILHO, J. A. Dendeicultura no município de Moju: Transformações socioespaciais e dinâmica migratório. **Revista Eletrônica Georaguia**, Barra do Garças-MT, v. 7, n. 2, p. 48-67, 2017.

SKIDMORE, P.; WHEATON, J. Riverscapes as natural infrastructure: Meeting challenges of climate adaptation and ecosystem restoration. **Anthropocene**, v. 38, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2022.100334>. Acesso em: 10 dez. 2023.

TAVARES, P. I. E.; DA MOTA, D. M. Dendê é Reflorestamento? Percepção de agricultores integrados à agroindústria do dendê na Amazônia Oriental. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**. Grajaú/MA, v. 9, n. 2, p. 1-25, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/2446-6549.e202316>. Acesso em: 21 nov. 2023.



Agricultura urbana e periurbana: aplicabilidade de políticas públicas para o abastecimento alimentar em Belém, Estado do Pará.

Társis Ney Castelo Branco Barros Magalhães¹; Daniel Araújo Sombra Soares²; Aquiles Simões³; Lise Vieira da Costa Tupiassu Merlin⁴

RESUMO: A agricultura urbana e periurbana (AUP) no município de Belém ainda se encontra incipiente, mas com grandes potenciais. A agricultura familiar e a segurança alimentar e nutricional (SAN) são mais do que imprescindíveis para estarem inseridos em novos caminhos das políticas públicas, além de serem grandes impulsionadores para o cenário econômico, social e ambiental das políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável. Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo contextualizar e oferecer uma exposição acerca da agricultura urbana e periurbana, tanto no cenário nacional quanto local, e analisar instrumentos públicos legislativos que estão inseridos no cenário da cidade de Belém/PA, baseados à luz de pesquisa bibliográfica, estudos empíricos e análises documentais, identificando as limitações e as contribuições das políticas públicas. Como resultados, destaca-se como limitações: complexidade de implementação, interação entre as distintas esferas de governo, repercussão das informações acerca da AUP para possíveis demandas e limitações geográficas. Como contribuições: possibilidades para inclusão social e geração de renda, sustentabilidade ambiental, apoio local, reorganização do espaço geográfico municipal e promoção da saúde e nutrição.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura Urbana, Políticas Públicas, Segurança Alimentar.

Urban and Peri-urban Agriculture: Applicability of Public Policies for Food Supply in Belém, State of Pará.

ABSTRACT: Urban and peri-urban agriculture (UPA) in the city of Belém is still in its infancy, but has great potential. Family farming and food and nutritional security (FNS) are more than essential to be included in new paths of public policies, in addition to being great drivers for the economic, social and environmental scenario of public policies that aim at sustainable development. Thus, this work aims to contextualize and offer an exposition about urban and peri-urban agriculture, both in the national and local scenario, and to analyze public legislative instruments that are inserted in the scenario of the city of Belém/PA, based on the light of bibliographic research, empirical studies and documentary analyses, identifying the limitations and contributions of public policies. As results, the following limitations stand out: complexity of implementation, interaction between the different spheres of government, repercussion of information about the UPA for possible demands and geographic limitations. As contributions: possibilities for social inclusion and income generation, environmental sustainability, local support, reorganization of municipal geographic space and promotion of health and nutrition.

KEYWORDS: Urban Agriculture, Public Policies, Food Security.

Agricultura urbana y periurbana: aplicabilidad de políticas públicas para el suministro de alimentos en Belém, Estado de Pará.

¹ Doutorando em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), Universidade Federal do Pará (UFPA), tarsiscastelo@gmail.com

² Doutor em Geografia, Professor do Programa de Pós Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), Universidade Federal do Pará (UFPA), dsombra@ufpa.br

³ Doutor em Estudos Rurais, Professor do Programa de Pós Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), Universidade Federal do Pará (UFPA), moinayunah@gmail.com

⁴ Doutora em Direito Público, Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA), lisetupiassu@gmail.com



RESUMEN: La agricultura urbana y periurbana (AUP) en el municipio de Belém está todavía en su infancia, pero tiene un gran potencial. La agricultura familiar y la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) son más que imprescindibles para ser incluidas en nuevos rumbos de las políticas públicas, además de ser grandes impulsores del escenario económico, social y ambiental de las políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible. Así, el presente trabajo tiene como objetivo contextualizar y ofrecer una exposición sobre la agricultura urbana y periurbana, tanto en el escenario nacional como local, y analizar los instrumentos legislativos públicos que se insertan en el escenario de la ciudad de Belém/PA, con sede en a la luz de bibliografía de investigación, estudios empíricos y análisis documentales, identificando las limitaciones y aportes de las políticas públicas. Como resultado, se destacan las siguientes limitaciones: complejidad de implementación, interacción entre las diferentes esferas de gobierno, repercusión de la información sobre la AUP para posibles demandas y limitaciones geográficas. Los aportes incluyen: posibilidades de inclusión social y generación de ingresos, sostenibilidad ambiental, apoyo local, reordenamiento del espacio geográfico municipal y promoción de la salud y la nutrición.

PALABRAS CLAVES: Agricultura Urbana, Políticas Públicas, Seguridad Alimentaria.

INTRODUÇÃO

A agricultura urbana e periurbana (AUP), apesar de ser uma temática relativamente incipiente no que tange a historicidade do meio científico, em especial às ciências sociais, é uma prática construída e presente ao longo de toda história da sociedade humana, desde as transformações do ambiente natural e uso da força de trabalho para tal. E o crescimento da urbanização, as mudanças climáticas, a permanência da fome e a emergência ao combate a diversos problemas de saúde relacionados à alimentação, são desafios a nível global que exigem determinadas mudanças no paradigmático sistema alimentar hegemônico, presentes em grande maioria em uma estrutura de mercado convencional.

No contexto amazônico, a agricultura familiar tem sua estrutura produtiva muito relevante para o cenário econômico, social e ambiental das políticas públicas, tanto no âmbito local, estadual e federal. E suas práticas estão inteiramente ligadas com as leis que regem as políticas agrícola, fundiária e de meio ambiente. E estes instrumentos jurídicos regulam o incentivo de tais práticas, organizam e instruem estas a serem eficientes, quando de fato o panorama jurídico consegue alcançar sua efetividade na prática. Porém, a ausência desses instrumentos pode ocasionar barreiras para fomentar formas alternativas e mais sustentáveis de produção e consumo.

Nesse sentido, a construção de sistemas alimentares sustentáveis, estes que podem ser compreendidos como os sistemas que visam a segurança alimentar e nutricional (SAN) e que tem suas bases pautadas na economia solidária, uma produção e comercialização ambientalmente justa e socialmente necessária para garantir a qualidade de vida, são mais do que imprescindíveis para estarem inseridos em novos caminhos das políticas públicas.





ARTIGO CIENTÍFICO

Desse modo, diante das reflexões acima expostas, o presente trabalho tem como objetivo contextualizar e oferecer uma exposição acerca da agricultura urbana e periurbana, tanto no cenário nacional quanto local, e analisar instrumentos públicos legislativos que estão inseridos no cenário da cidade de Belém/PA, baseados à luz de pesquisa bibliográfica e análises documentais, identificando as limitações e as contribuições de cinco instrumentos legais para AUP:

1- Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023 - Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana;

2- Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências;

3- Decreto Nº 7.794, de 20 de agosto de 2012 - Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica;

4- Lei nº 9916/2023, de 24 de julho de 2023 - Institui a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém, e dá outras providências;

5- Lei Nº 8.655, de 30 de julho de 2008 - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências.

Dessa forma, o texto teve sua estrutura dividida inicialmente em um cenário mais abrangente, trazendo o panorama das políticas públicas e seus impactos na AUP no cenário nacional e estadual (Pará). E posteriormente traz uma discussão para o contexto local, observando as possibilidades para o abastecimento local em Belém a partir das limitações e contribuições de políticas públicas municipais.

MATERIAL E MÉTODOS

Natureza da Pesquisa

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza qualitativa, exploratória e descritiva. A abordagem metodológica combina a pesquisa bibliográfica e análise documental.

Procedimentos Metodológicos

- Pesquisa Bibliográfica

Foi realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de fundamentar teoricamente o conceito de agricultura urbana e periurbana, bem como para compreender a historicidade e relevância dessas práticas ao longo da evolução social e econômica das cidades, associadas as





ARTIGO CIENTÍFICO

políticas públicas atuais voltadas à temática. A revisão incluiu literatura acadêmica, artigos científicos, legislações e planos de ordenamento territorial que tratam de temas relacionados à AUP, abastecimento alimentar e organização do espaço.

- Análise Documental

A análise documental focou-se em cinco instrumentos legais, selecionados por sua relevância no contexto da AUP em Belém/PA. Estes documentos foram:

-Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023 - Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana.

-Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN).

-Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012 - Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.

-Lei nº 9916/2023, de 24 de julho de 2023 - Institui a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém.

-Lei nº 8.655, de 30 de julho de 2008 - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém.

A análise documental foi realizada com base em critérios de abrangência, coerência e impacto das políticas públicas na AUP. Foram avaliadas as contribuições e limitações dos referidos instrumentos legais, com foco em sua aplicação prática e eficácia na promoção de sistemas alimentares sustentáveis.

Análise dos Dados

Os dados foram organizados e analisados de forma qualitativa. Posteriormente foram identificadas e agrupadas as principais contribuições e limitações dos instrumentos legais para a AUP. A partir dessa categorização, foi possível realizar uma síntese das informações e elaborar reflexões sobre o panorama atual das políticas públicas para a AUP em Belém/PA, bem como as perspectivas de avanço para a promoção de sistemas alimentares sustentáveis na região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Panorama das políticas públicas e seus impactos na agricultura urbana e abastecimento alimentar

Os principais elementos de definição da agricultura urbana são: os tipos de atividades econômicas desenvolvidas; as categorias e subcategorias de produtos (alimentares e não alimentares); característica locacional (intraurbano e periurbano); tipos de áreas onde é praticada; tipos de sistemas de produção e destino dos produtos e escala de produção (Mougeot, 2000).





ARTIGO CIENTÍFICO

Para Maars, Malvestiti e Gontijo, (2020), a agricultura urbana pode ser definida como a prática que interage com a produção, comercialização e processamentos de produtos agrícolas e o com a distância geográfica do cultivo, quantidades e destinações finais destes produtos. Desse modo, pode-se dizer que é a produção de alimentos nos limites das cidades e suas adjacências. Maars, Malvestiti e Gontijo, (2020) também afirmam que a agricultura urbana pode ser reguladora da oferta de produtos frescos cultivados localmente, praticando preços acessíveis e, além disso, contribuir para a geração de renda.

De mesmo modo, Smith, Ratta e Nassr (1996) usavam o termo “AUP” para definir pequenas superfícies situadas dentro das cidades ou em suas respectivas periferias para a produção agrícola e criação de pequenos animais, destinadas ao consumo próprio ou à venda em mercados locais. Machado e Machado (2002) compreendem a AUP como o exercício de diversas atividades relacionadas à produção de alimentos e conservação dos recursos naturais dentro dos centros urbanos ou em suas respectivas periferias. E Segundo Tivelli (2011), a agricultura urbana pode ser definida como o cultivo de plantas e a criação de animais dentro do perímetro urbano das cidades. E por sua vez, a agricultura periurbana engloba a mesma lógica, mas utilizando o espaço geográfico do perímetro urbano ou ao redor das cidades.

O uso produtivo de espaços urbanos proporciona a limpeza destas áreas e uma melhoria considerável ao ambiente local, com impacto positivo na sanitização pública. Materiais como embalagens, pneus e entulhos são utilizados para a contenção de pequenas encostas e canteiros e, resíduos orgânicos domiciliares são aproveitados na produção de composto utilizado como adubo (Almeida, 2004).

No cenário nacional, Lemos, Andrade e Medeiros (2022) dialogam sobre a ausência do suporte para a AUP nos marcos legais de planejamento urbano, principalmente no Estatuto da Cidade, este que é o principal instrumento de política urbana nacional, os autores concluem que é imprescindível estabelecer ligações entre o zoneamento urbano e a agricultura urbana, pois permite a criação de comunidades humanas sustentáveis que integram a composição com a ecologia e o território urbano, aplicando conhecimento comum ao urbano e rural. De mesmo modo, para Grisa e Porto (2023), as tratativas sobre os problemas alimentares foram marcadas por uma série de omissões, instabilidades e descontinuidades tanto de instituições de governança quanto de políticas públicas.

Portanto, as políticas alimentares produzem repercussões na agricultura, na saúde, na nutrição, e no desenvolvimento territorial e nacional, influenciado quem come, o quê, quando e como (Lang et al., 2009). E a manutenção dessas políticas claramente podem intensificar e produzir diversos impactos ambientais, econômicos, sociais, culturais e um conjunto de “distanciamentos”. (Bricas et al., 2017)

Ao realizar uma breve análise dos atores presentes no Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e no Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e





ARTIGO CIENTÍFICO

Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), é possível observar uma rede coerente buscando uma articulação entre ideias em comum, trazendo instituições e interesses, principalmente dos movimentos sociais envolvidos com a agroecologia, e atores sociais associados à SAN, onde nota-se que ambas as legislações levam em consideração a participação popular e social, a economia popular e solidária; o cooperativismo, os sistemas agroalimentares locais e os circuitos curtos de comercialização. como pode ser visualizado nos princípios presentes no Art. 4º do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana.

No caso da PNAPO, segundo Araújo (2020), a concepção da política já apresentou falhas, tanto na sua execução, quanto no seu monitoramento:

“O grande número de iniciativas dificultou o monitoramento e consequentemente a descontinuidade da política, e um dos possíveis motivos para o seu fracasso foi a carência de informações acerca da aplicação dela.” (Araújo, 2020)

Araújo (2020) conclui que mesmo com o surgimento desta política ter sido realizada de forma participativa (órgãos públicos e sociedade civil) e que seja uma temática de grande relevância socioambiental, infelizmente essa descontinuidade administrativa impactou negativamente para atingir os objetivos e metas que propuseram.

No Pará, da mesma forma que a PNAPO, a construção das Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica e da Sociobiodiversidade (PEAPOS) foi marcada pela forte atuação das organizações da sociedade civil (Simões et al, 2024). Segundo Assis, Piraux e Azevedo (2019), existia uma rede divergente que impulsiona rupturas políticas que são desfavoráveis à criação da PEAPOS entre 2011 e 2018, e isso foi decorrente das pressões por parte do mercado convencional atrelado aos setores agroindustriais e grandes produtores da região. No presente trabalho, justifica-se a não utilização da PEAPOS devido ela ainda não ter sido instituída e está arquivada (Simões et al, 2024). Este fato mostra claramente como está disposta a rede de atores e arenas dentro das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável no Estado do Pará, reafirmando também o exposto por Offe (1984), onde o mesmo afirma que a estrutura interna do sistema político é dotada de seletividade, porém não deixando de frisar que “a análise da constituição dessas leis isoladamente não dará conta da complexidade que envolve as políticas públicas” (Grisa, 2010).

Agricultura urbana na Região Metropolitana de Belém: possibilidades para o abastecimento alimentar local

O município de Belém apresenta características de consumo muito voltadas a um mercado convencional, onde aproximadamente 60% das aquisições de alimentos na Região Metropolitana de Belém são oriundas de supermercados, atacadistas e armazéns, mas ainda sim apresenta





ARTIGO CIENTÍFICO

um valor menor do que o encontrado no Brasil como um todo, que apresenta aproximadamente 70% das compras oriundas destes mesmos locais (Magalhães, 2023). A AUP no município tem o potencial de abastecer com legumes e verduras aproximadamente 1,7 milhão de pessoas (Instituto Escolhas, 2022).

No caso do município de Belém, mesmo por ser uma metrópole e ter seu histórico e cultura reconhecida como uma área urbana, apresenta localidades com altos potenciais para agricultura, como é o caso do Distrito de Mosqueiro, que são efetuadas algumas atividades de assistência técnica e oferta de microcrédito (Wandscheer e Medeiros, 2012), diante destas estruturas, as Ilhas de Cotijuba e Mosqueiro comportam ambientes urbanos na delimitação política e em muito lembram ambientes rurais. A Ilha de Mosqueiro possui inclusive plano diretor (Wandscheer e Medeiros, 2012).

No caso de Cotijuba, segundo Melo (2010), a atividade agrícola foi historicamente fator de ocupação do território e base para o abastecimento interno e externo, porém mesmo que já tenha sido a principal atividade local, a mesma vem perdendo força devido a novos modelos produtivos, mercados exógenos, e principalmente da imposição dos mercados convencionais que alteraram o modo de vida rural que antes encontrava-se na comunidade.

Dessa forma, com todo o potencial exposto e também a perda de espaço atualmente, esperava-se em sua legislação uma contextualização bem definida e maiores possibilidades positivas para o desenvolvimento da agricultura no município. Até o presente momento, não foi possível observar uma organização gestora que possa reconhecer de fato o que se ocorre na prática referente à AUP, o próprio site da Secretaria Municipal de Economia, que conforme a lei municipal nº 9919 de 24 de julho de 2023, é responsável pela coordenação Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém, ainda não apresenta um espaço consolidado para expor sobre tal política municipal, ocasionando, portanto, uma falta de comunicação com possíveis demandas, beneficiários e agricultores para a efetividade da Política Municipal de Apoio à AUP, estes que deveriam ser prioridades para a política:

“São beneficiários prioritários da Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém pessoas em situação de vulnerabilidade social e/ou insegurança alimentar e nutricional, agricultores que produzem de forma coletiva ou comunitária, comunidades tradicionais)”

No plano diretor de Belém, A palavra agricultura aparece apenas uma vez, designada a estar presente Macrozona do Ambiente Natural (MZAN):

“Na Macrozona do Ambiente Natural (MZAN) somente poderão ser desenvolvidas atividades ligadas a: I - agricultura, em pequena escala ou de produção familiar; II - extrativismo vegetal e extração mineral em áreas previamente definidas pelo Poder Público,



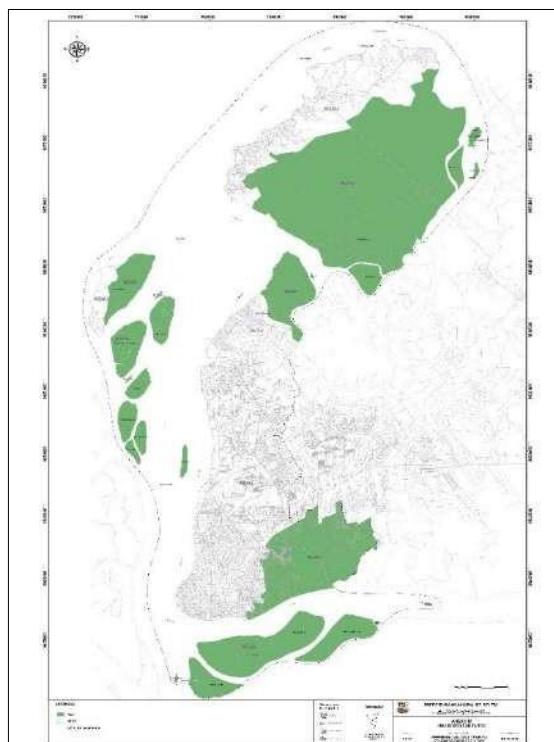


ARTIGO CIENTÍFICO

respeitadas as premissas legais e normas ambientais vigentes; III - pesca e criação de espécies aquáticas, respeitadas todas as premissas legais; IV - turismo ecológico, cultural e de aventura; V - esportes náuticos, desde que não coloquem em risco os ecossistemas aquáticos; VI - lazer e contemplação; VII - habitação unifamiliar de baixa densidade e núcleos tradicionais familiares; VIII - atividades de ensino e pesquisa compatíveis; IX - serviços e equipamentos públicos de caráter local. (Plano Diretor de Belém, 2008)

Desse modo, pode-se observar no plano diretor o território do Município de Belém é dividido pela Macrozona do Ambiente Urbano (MZAU) e pela Macrozona do Ambiente Natural (MZAN), fato este que leva a refletir sobre o incentivo ou não de se praticar agricultura em ambientes urbanos, já que pela lei, a área destinada seja apenas para a área rural. A disposição geográfica da MZAN pode ser visualizada na Figura 1, representada pela cor verde:

Figura 1. Macrozona do Ambiente Natural (MZAN), determinada pelo Plano Diretor de Belém.



Fonte: Portal da Transparência, Prefeitura Municipal de Belém (2024)

A área destinada à AUP em Belém, no plano diretor municipal ficou em grande parte destinada apenas as ilhas, desse modo, diminuindo o incentivo em integrar a agricultura urbana para todos os espaços do município de forma mais uniforme, principalmente nas áreas mais centrais. Mas para isso, é importante a identificação de espaços adequados para o desenvolvimento dessa atividade, e na tentativa de identificar estes espaços, o Instituto Escolhas





ARTIGO CIENTÍFICO

(2022), mapeou determinadas localidades e chegou as seguintes delimitações geográficas (Figura 2):

Figura 2. Espaços potenciais para AUP em Belém.



Fonte: Instituto Escolhas (2022)

O Instituto Escolhas (2022) levou em consideração áreas não edificadas, terrenos não utilizados ou subutilizados, sem cobertura florestal, podendo ser tanto de áreas públicas quanto privadas, que possivelmente podem ser utilizados para AUP. A soma de todas as áreas apresentadas corresponde à 1.170 hectares, totalizando 699 polígonos ao todo. Dados estes que intrigam em buscar caminhos para preencher a AUP em espaços não delimitados anteriormente pela MZAN para atividade, corroborando também que há potencial para agricultura não só na disposição das ilhas, mas nas áreas mais urbanizadas das cidades também, podendo estar alinhada com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável Nº 11 (Cidades e comunidades sustentáveis).

Nesse contexto, também é possível inferir algumas limitações do plano diretor, afetando diretamente a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém, que é o acesso as alimentos, das ilhas mostradas, apenas a Ilha de Mosqueiro e Outeiro possuem vias terrestres de acesso às áreas centrais de Belém, onde estão os grandes mercados e feiras, todas as outras ficam limitadas apenas ao escoamento pelo transporte marítimo, que em Belém, encontra-se tão precário quanto o terrestre.

Agricultura Urbana e as Políticas Públicas: contribuições e limitações da AUP no cenário nacional e municipal.





ARTIGO CIENTÍFICO

Pode-se observar a importância das relações entre os distintos níveis de governo e os atores locais, ressalta-se que integrar ações da Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana visando estreitar elos com a legislação de segurança alimentar com o SISAN, são medidas efetivas para garantir o direito à alimentação adequada e promover a saúde e nutrição da população urbana, e principalmente chegar para os mais necessitados. Desse modo, estabelecer parcerias com instituições de saúde e educação para promover práticas alimentares saudáveis e sustentáveis com a sociedade está no escopo de ambas as legislações e necessita de projetos que engajem a população. Além disso, é importante pensar em programas de educação alimentar, principalmente em escolas e comunidades, para conscientizar sobre a importância da AUP, incentivando também sobre seus benefícios e trabalhando em processo de participação comunitária.

O quadro 1 mostra o que foi encontrado em relação as possíveis limitações e contribuições a partir das análises das políticas públicas e leitura da pesquisa bibliográfica envolvidas com a temática:

Quadro 1. Contribuições e limitações das leis que envolvem a AUP no cenário nacional e municipal

Instrumento Legal	Abrangência	Limitações	Contribuições
DECRETO Nº 11.700/2023 - Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana	Nacional	Recursos Financeiros: “A execução do PNAUP está condicionada à disponibilidade de recursos orçamentários e financeiros.” A dependência de recursos pode limitar a implementação efetiva do programa.	Inclusão Social e Geração de Renda: A AUP pode criar oportunidades de emprego e gerar renda para comunidades urbanas, especialmente em áreas marginalizadas. Sustentabilidade Ambiental: A AUP pode contribuir para a conservação dos recursos naturais dentro das cidades.
DECRETO Nº 7.272/2010 - Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN	Nacional	Complexidade de Implementação: A abrangência e complexidade do plano podem dificultar sua implementação eficaz em todas as regiões. Desafios em realizar conexões com esferas estaduais e municipais.	Promoção da Saúde e Nutrição: A implementação de políticas de segurança alimentar pode melhorar a saúde e nutrição da população urbana.



DECRETO Nº 7.794, DE 20 DE AGOSTO DE 2012 - Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.	Nacional	Dificuldade de monitoramento e Descontinuidade: impacta negativamente para atingir os objetivos e metas que propuseram	Participativa: Construída de Forma participativa (órgãos públicos e sociedade civil)
LEI Nº 9.916/2023 - Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém	Municipal	Baixa Repercussão: dificuldades em expor a efetividade da lei e fornecer informações à população local de como está sendo implementada.	Apoio Local: Fomenta o desenvolvimento de políticas municipais específicas, permitindo, no caso de Belém, a adaptação de suas estratégias às necessidades locais, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.
LEI Nº 8.655/2008 - Plano Diretor do Município de Belém	Municipal	Áreas para AUP: limita-se em grande parte a áreas das ilhas de Belém, não sendo incentivada em outras localidades.	Organização municipal: contribui para organizar o espaço geográfico e as atividades que nele serão desenvolvidas

CONCLUSÃO

A aplicação das políticas públicas representadas pelos Decretos analisados pode ter um impacto significativo na promoção da agricultura urbana e periurbana em Belém. A integração dessas políticas com as necessidades locais e a promoção de parcerias e capacitação são essenciais para garantir o sucesso das iniciativas de AU, contribuindo para a segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento socioeconômico da região.

Em relação as políticas municipais esperam-se que o desenvolvimento do plano diretor possua novos olhares para organização do espaço geográfico no município de Belém, priorizando a AUP não só no espaço das ilhas, mas no município como um todo, sugere-se o uso inicialmente de espaços públicos, tanto os sem utilização, como terrenos baldios e espaços subutilizados para hortas comunitárias e escolares. É interessante também o investimento em campanhas de conscientização sobre a segurança alimentar e a importância da agricultura urbana, bem como promover programas de capacitação para agricultores urbanos, em parceria com universidades, principalmente aderindo novos agricultores, mesmo os que ainda não tenham contato com a agricultura, não limitando a AUP apenas em espaços rurais.

E por fim, é imprescindível contar com parcerias e redes de apoio, para que a efetividade das políticas públicas venha a ter um planejamento integrado, sustentável e dialogado, visando a participação também dos atores locais e suas possíveis demandas.



AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são direcionados à toda Equipe de professores do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/UFPA), ao Grupo de Estudos Diversidade Socioagroambiental na Amazônia (GEDAF), todos estes que puderam contribuir com a construção deste artigo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. Agricultura Urbana e Segurança Alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. *Agriculturas – experiências em Agroecologia*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 0, p. 25-28, 2004.

ARAÚJO, F. S. M. Incidência da descontinuidade administrativa na política nacional de agroecologia e produção orgânica. Trabalho de Conclusão de Curso. ENAP - Escola Nacional de Administração Pública, Brasília - Distrito Federal, 2020.

BRICAS, N.; BARLES, S., BILLEN, G. ROUTHIER, J. L. Urbanization issues affecting food systems sustainability. In N. Bricas, D. Conaré, B. Daviron, J. Debru, L. Michel, C.-T. Soulard & C. Brand (Eds.), *Designing urban food policies*, 2017.

DECRETO Nº 11.700, de 12 de setembro de 2023 - Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana.

DECRETO Nº 7.272, de 25 de agosto de 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências.

DECRETO Nº 7.794, de 20 de agosto de 2012 - Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.

GRISA, C.; PORTO, S. I. Políticas alimentares e referenciais setoriais na trajetória brasileira. *Revista de Economia e Sociologia Rural* 61(3): e259390, 2023.

INSTITUTO ESCOLHAS. Os desafios e o potencial da agricultura urbana e periurbana em Belém. São Paulo: 2022. Disponível em: <<https://www.escolhas.org/>>. Acesso em 10 de jul. de 2024.

LANG, T., BARLING, D., & Caraher, M. (2009). *Food policy: integrating health, environment and society*. Oxford University Press.

LEI Nº 8.655, de 30 de julho de 2008 - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências.

LEI Nº 9916, de 24 de julho de 2023 - Institui a Política Municipal de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Belém, e dá outras providências;





ARTIGO CIENTÍFICO

LEMOS, N. DA S.; ANDRADE, L. M. DA S. DE; MEDEIROS, V. A. S. de. Desafios do planejamento urbano no Brasil e seus marcos legais sob a ótica da agricultura urbana. Paranoá, [S. l.], v. 14, n. 14, 2022. DOI: 10.18830/issn.1679-0944.n14.2015.16988. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/10902>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Maars, L.; Malvestiti, R.; e Gontijo, L. A. O reflexo da ausência de políticas de incentivo à agricultura urbana orgânica: um estudo de caso em duas cidades no Brasil. Cadernos de Saúde Pública (CSP), 36(8):e00134319. 2020.

MACHADO, T; MACHADO, C. T. Agricultura urbana. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2002.
Magalhães, T. N. C. B. B. Construção social do mercado agroecológico com base em circuitos de proximidade: experiência do grupo para consumo agroecológico (GRUCA) Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), 2023.

MOUGEOT, L. J. A. Agricultura Urbana - conceito e definição. In Revista Agricultura Urbana nº 01. julho-2000. Disponível em: https://ruaf.org/assets/2000/10/rau01_total.pdf Acesso em 10 de jul. 2024.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA (Prefeitura Municipal de Belém). Plano Diretor Municipal – PDM. Anexo-IV, Macrozoneamento-1. Disponível em: https://portaltransparencia.belem.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/ANEXO-IV_MACROZONEAMENTO-1.pdf Acesso em: 10 de jul. 2024.

SIMÕES, A.; MAGALHÃES, T. N. C. B. B.; AVIZ, L. B. DA S. SOARES, D. A. S. Agricultores e consumidores na discreta construção de sistemas agroalimentares alternativos: a experiência do Grupo para Consumo Agroecológico (GRUCA) no Estado do Pará. O Social em Questão - Ano XXVII - nº 59 - Mai a Ago, 2024.

SMITH, J.; RATTA, A.; NASSR, J. Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities. New York: United Nations Development Programme, 1996.

TIVELLI, S. W. Agricultura urbana e periurbana: qual o modelo que queremos e que podemos? Pesquisa & tecnologia, vol.8, nº 2, jul-dez, 2011.

WANDSCHEER, E.; MEDEIROS, R. Agricultura Urbana Em Belém Do Pará: Atividade Produtiva, Dinâmicas Socioeconômicas E Organização Espacial. Geo UERJ - Ano 14, nº. 23, v. 1, 1º semestre, 2012.



ANÁLISE DA VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA COBERTURA VEGETAL NA RESEX MARINHA CUIRARANA – PARÁ, BRASIL (2004-2024) A PARTIR DOS ÍNDICES NDVI, NDWI E EVI

Lucas Figueiredo Soares¹; Kayque da Silva Dias²; Henrique Gabriel Marques Moura³; Eder Mileno Silva de Paula⁴

RESUMO: Este estudo avaliou a variação da cobertura vegetal na Reserva Extrativista Marinha Cuinarana, localizada no município de Magalhães Barata, no estado do Pará, Brasil, através dos índices de vegetação NDVI, NDWI e EVI durante os últimos 20 anos - entre 2004 e 2024. O nosso objetivo foi originar dados suficientes para compreendermos como a vegetação do local foi alterada ao longo do tempo, e consequentemente entendermos quais fatores desencadearam essa mudança. Os resultados mostram algumas variações na cobertura vegetal ao longo dos anos: 2004 e 2024 demonstraram uma vegetação mais preservada, porém, em 2014, os dados denunciam o contrário. Isso reflete os impactos da legislação ambiental brasileira, das atividades antrópicas e das mudanças climáticas. Esta pesquisa será fundamental para que seja desenvolvido um plano de manejo, a fim de promover a conservação dos recursos naturais da Resex Marinha Cuinarana e proteger suas comunidades tradicionais. Assim, os índices se apontaram eficazes para gerar um panorama confiável sobre o atual estado de conservação e densidade da vegetação da área.

PALAVRAS-CHAVE: Resex marinha amazônica, índices de vegetação, costa paraense.

ANALYSIS OF SPATIO-TEMPORAL VARIATION OF VEGETABLE COVER AT RESEX MARINHA CUIRARANA – PARÁ, BRAZIL (2004-2024) USING THE NDVI, NDWI AND EVI INDEXES

ABSTRACT: This study evaluated the variation in vegetation cover in the Cuinarana Marine Extractive Reserve, located in the municipality of Magalhães Barata, in the state of Pará, Brazil, using the NDVI, NDWI and EVI vegetation indices during the last 20 years - between 2004 and 2024. Our objective was to generate enough data to understand how the local vegetation changed over time, and consequently understand what factors triggered this change. The results show some variations in vegetation cover over the years: 2004 and 2024 demonstrated more preserved vegetation, however, in 2014, the data shows the opposite. This reflects the impacts of Brazilian environmental legislation, human activities and climate change. This research will be essential for the development of a management plan, in order to promote the conservation of the natural resources of Resex Marinha Cuinarana and protect its traditional communities. Thus, the indices proved to be effective in generating a reliable overview of the current state of conservation and vegetation density in the area.

KEYWORDS: Amazon marine resex, vegetation indexes, coast of Pará.

ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA COBERTURA VEGETAL EN RESEX MARINHA CUIRARANA – PARÁ, BRASIL (2004-2024) UTILIZANDO LOS ÍNDICES NDVI, NDWI Y EVI

RESUMEN: Este estudio evaluó la variación de la cobertura vegetal en la Reserva Extractiva Marina Cuinarana, ubicada en el municipio de Magalhães Barata, en el estado de Pará, Brasil,

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, lucasfigueiredosoares@gmail.com

² Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, kayquedias093@gmail.com

³ Graduando em Geografia, Universidade Federal do Pará, hgmoura74@gmail.com

⁴ Professor Adjunto da Faculdade de Geografia e Cartografia e da Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, edermileno@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

utilizando los índices de vegetación NDVI, NDWI y EVI durante los últimos 20 años, entre 2004 y 2024. Nuestro objetivo era generar datos suficientes para comprender cómo la vegetación local cambió con el tiempo y, en consecuencia, comprender qué factores desencadenaron este cambio. Los resultados muestran algunas variaciones en la cobertura vegetal a lo largo de los años: 2004 y 2024 demostraron una vegetación más preservada, sin embargo, en 2014, los datos muestran lo contrario. Esto refleja los impactos de la legislación ambiental brasileña, las actividades humanas y el cambio climático. Esta investigación será esencial para el desarrollo de un plan de manejo, con el fin de promover la conservación de los recursos naturales de Resex Marinha Cuinarana y proteger sus comunidades tradicionales. Por lo tanto, los índices demostraron ser efectivos para generar una visión general confiable del estado actual de conservación y densidad de vegetación en el área.

PALABRAS CLAVES: Resex marino amazónico, índices de vegetación, costa de Pará.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a cobertura vegetal tem sido objeto de diversas pesquisas no Brasil e no mundo, especialmente após a descoberta de que os vegetais captam energia vital da Radiação Eletromagnética (REM) (BEZERRA *et al.*, 2023). Compreender como a radiação interage com a vegetação tornou-se, então, um foco de pesquisa de estudiosos do espaço.

Os índices de vegetação permitem avaliar o estado de conservação e a densidade da cobertura vegetal de forma objetiva e quantitativa (OLIVEIRA *et al.*, 2020). O NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) é um dos índices mais utilizados, que mede a diferença entre as bandas do infravermelho próximo (NIR) e do vermelho (RED), sendo capaz de distinguir áreas com vegetação mais densa de áreas com pouca ou nenhuma área verde (XU *et al.*, 2022). Além disso, o NDVI consegue detectar mudanças na biomassa vegetal e na atividade fotossintética (BANDEIRA; CRUZ, 2021).

O EVI (*Enhanced Vegetation Index*) foi introduzido posteriormente para superar algumas limitações do NDVI, como a saturação em áreas de vegetação muito densa e a sensibilidade ao solo (BORGES *et al.*, 2018). Desenvolvido pela NASA, o EVI incorpora correções atmosféricas e do solo, fator que o torna mais preciso em ambientes de alta densidade vegetacional (CORREIA *et al.*, 2006).

O NDWI (*Normalized Difference Water Index*) é outro índice importante e utilizado em estudos ambientais, capaz de detectar corpos d'água e medir a quantidade de água na vegetação. O NDWI utiliza as bandas do infravermelho próximo (NIR) e do infravermelho de onda curta (SWIR) para realçar a presença de água em superfícies terrestres (PEREIRA *et al.*, 2018).

Nesse sentido, o uso de imagens de satélite e de técnicas de sensoriamento remoto tem revolucionado a forma como os cientistas e gestores ambientais acompanham as mudanças no uso e cobertura do solo, facilitando a análise de dados referente a esses locais (ALVES *et al.*, 2020; SANTIAGO *et al.*, 2023). Ao combinar os índices NDVI, EVI e NDWI, podemos visualizar a dinâmica ambiental de uma determinada área, integrando informações sobre vegetação e



ARTIGO CIENTÍFICO

recursos hídricos, essenciais para a gestão integrada de ecossistemas costeiros, como a parte nordeste da Amazônia.

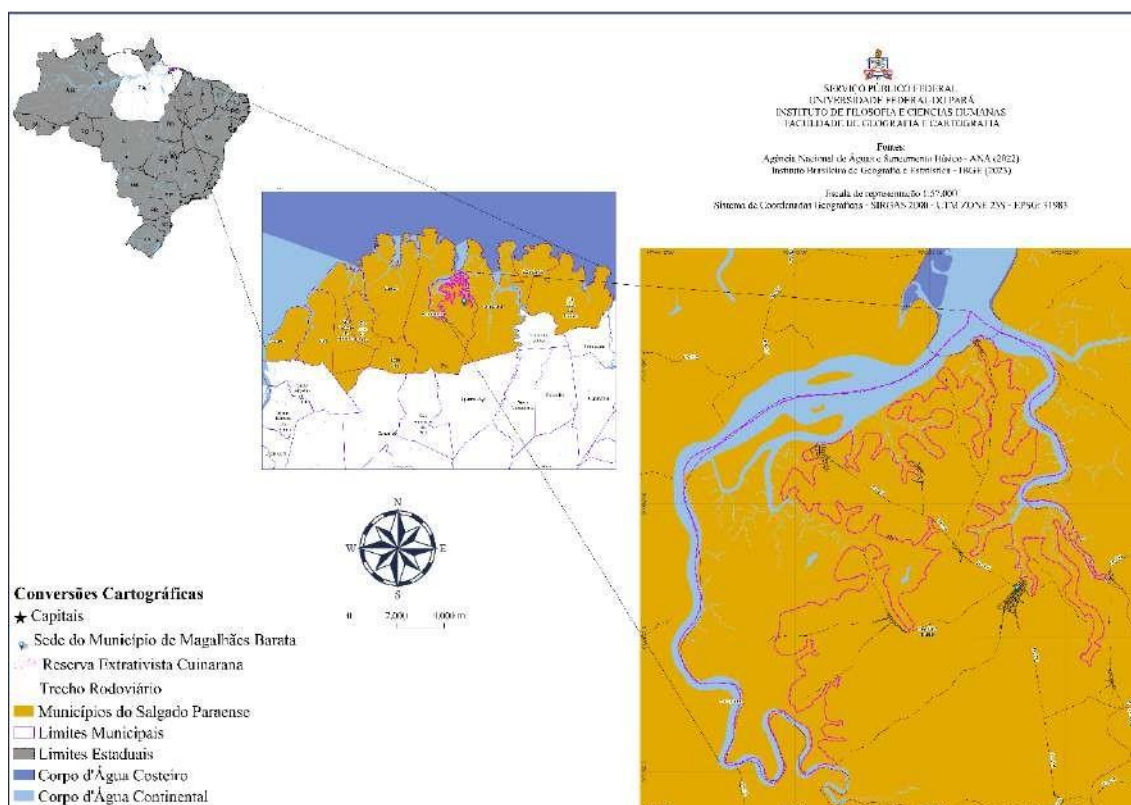
Neste artigo, utilizamos uma análise da vegetação de bioma amazônico no município de Magalhães Barata - Pará, mais precisamente na Reserva Extrativista Marinha Cuinarana (Mapa 1). A localização geográfica da área de estudo está inserida na Região do Salgado paraense, com distância de 156 km da capital (Belém).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), a Resex marinha possui área de 11.036,41 hectares e população estimada de 26.290 habitantes. Na área de estudo, inclui-se 14 comunidades, onde sua principal via de acesso é a PA-395 e por transporte fluvial.

A Reserva Extrativista Marinha Cuinarana foi criada pelo governo federal através do Decreto de 10 de outubro de 2014 (BRASIL, 2014). Até o presente momento, não existe plano de manejo desenvolvido pelas autoridades competentes.

A seguir, encontra-se o mapa de localização da Reserva Extrativista Marinha Cuinarana (Magalhães Barata – Pará, Brasil) (figura 01):

Figura 01. Mapa de localização da Reserva Extrativista Marinha Cuinarana.



Fonte: Elaborado pelos autores.



ARTIGO CIENTÍFICO

MATERIAL E MÉTODOS

Processamento cartográfico: QGis

Os mapas foram finalizados utilizando o software livre e gratuito *Quantum GIS* 3.30.0, que oferece a vantagem de ser livre e gratuito, além de operar com base de dados geográficos do Brasil. Para a produção do mapa de localização (Mapa 1), utilizou-se *shapefiles* dos limites municipais, dos cursos e corpos d'água, das áreas urbanas, das sedes municipais e distritais, em conformidade com o IBGE (2022).

Processamento cartográfico: GEE

Entretanto, os índices de vegetação NDVI, NDWI e EVI foram calculados no *Google Earth Engine* (GEE) utilizando a linguagem de programação *JavaScript*. Esta plataforma oferece processamento em nuvem e acesso a um amplo banco de dados de imagens de satélite, permitindo uma análise robusta das mudanças na cobertura vegetal ao longo dos anos.

O GEE processou imagens de satélite de 2004, 2014 e 2024 e calculou índices espectrais, com o objetivo de analisar a vegetação e a cobertura de água na Reserva Extrativista Marinha Cuinarana/PA.

Refinamento de dados

Foi aplicada uma máscara de nuvens a coleção de imagens de *Landsat 5* e *Landsat 8* às imagens utilizando uma função que filtra as nuvens. Esta máscara é essencial em ambientes amazônicos, onde a precipitação anual é considerada elevada (SALGADO et al., 2023).

As imagens de ambos os satélites foram mescladas em uma única coleção. Para facilitar a comparação entre os diferentes satélites, as bandas das imagens foram renomeadas de forma a manter uma nomenclatura consistente.

Cálculo dos índices de vegetação

NDVI

Posteriormente, calculamos uma série de índices espectrais para cada imagem na coleção. Estes índices incluem o NDVI, métrica criada por Rouse *et al.* (1974), onde os valores variam entre -1 e 1. Quantias mais baixas indicam vegetação menos densa e/ou em condições menos saudáveis.

Ele é expresso pela seguinte equação:

$$NDVI = \frac{\rho_5 - \rho_4}{\rho_5 + \rho_4}$$

onde:

- ρ_4 é a reflectância no vermelho;
- ρ_5 é a reflectância no infravermelho próximo.





ARTIGO CIENTÍFICO

NDWI

Já o NDWI foi desenvolvido por Gao (1996), sendo utilizado para medir o estresse hídrico na vegetação, utilizando as bandas do infravermelho próximo e médio.

A equação do NDWI é a seguinte:

$$\text{NDWI} = \frac{\rho \text{ NIR} - \rho \text{ SWIR}}{\rho \text{ NIR} + \rho \text{ SWIR}}$$

onde:

- $\rho \text{ NIR}$ representa a reflectância no infravermelho próximo;
- $\rho \text{ SWIR}$ representa a reflectância no infravermelho médio.

EVI

Em relação ao EVI, criado para combinar o SAVI (*Soil Adjusted Vegetation Index*; Huete, 1988) e o ARVI (*Atmosphere Resistant Vegetation Index*; Kaufman & Tanré, 1992).

Ela é expressa como:

$$\text{EVI} = G \times \frac{\rho \text{ NIR} - \rho \text{ Red}}{\rho \text{ NIR} + C1 \times \rho \text{ Red} - C2 \times \rho \text{ Blue} + L}$$

onde:

- $\rho \text{ NIR}$ é a reflectância no infravermelho próximo;
- $\rho \text{ Red}$ é a reflectância no vermelho;
- $\rho \text{ Blue}$ é a reflectância no azul;
- G é um fator de ganho (geralmente 2.5);
- $C1$ e $C2$ são coeficientes de correção atmosférica (geralmente 6 e 7.5, respectivamente);
- L é um fator de correção de fundo (geralmente 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

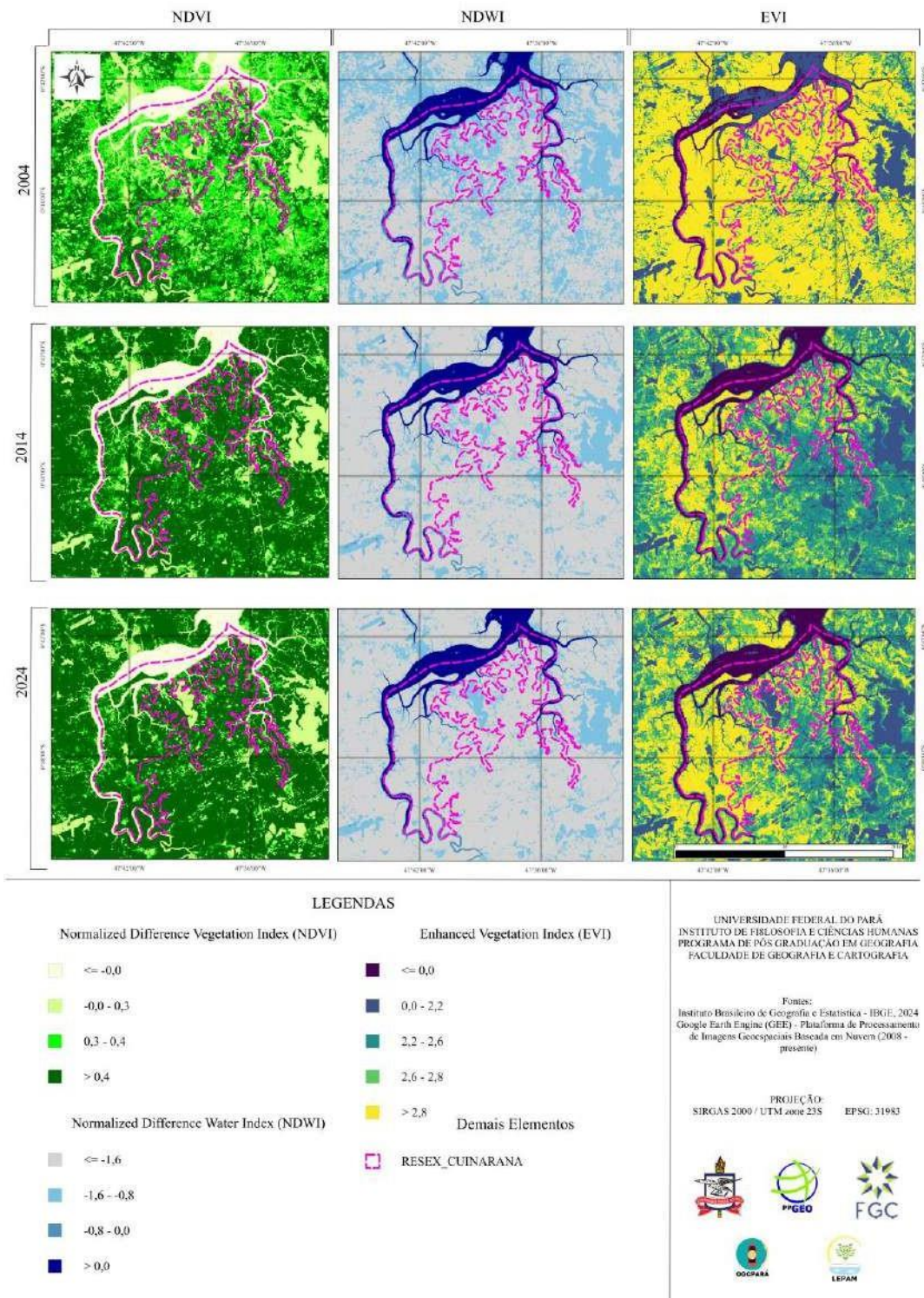
A Reserva Extrativista Marinha Cuinarana, localizada no município de Magalhães Barata, estado do Pará, região norte do Brasil, tem predominância de vegetação florestal de mangue, segundo o IBGE (2022). De acordo com os resultados, houve uma variação da cobertura vegetal e da água entre os anos de 2004 a 2024. Essa afirmação pode ser visualizada no mapa a seguir (conforme a figura 02):





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 02. Índices NDVI, NDWI e EVI.



Fonte: Elaborado pelos autores.

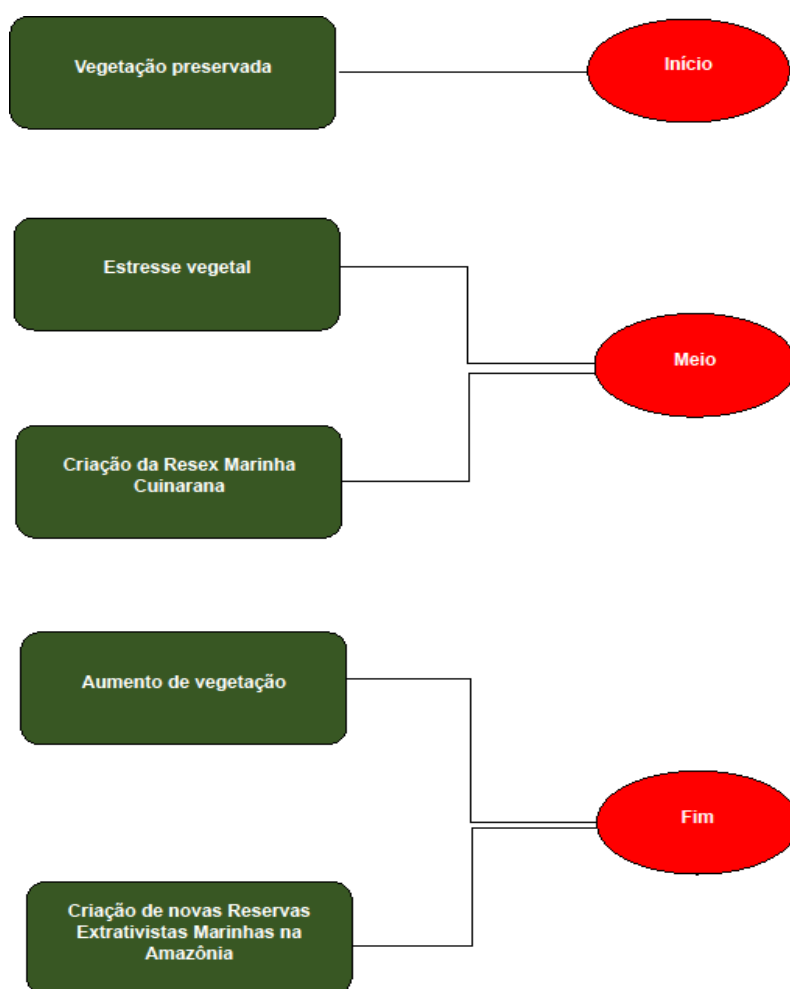




ARTIGO CIENTÍFICO

A partir dos dados apresentados no mapa, que mostram os índices de vegetação (NDVI e EVI) e de água (NDWI) para os anos de 2004, 2014 e 2024 na Reserva Extrativista Marinha Cuinarana, é possível traçar uma série de discussões relevantes sobre as mudanças ambientais na área. Observa-se que, ao longo dos anos, a densidade da vegetação dentro da reserva apresenta variações significativas, explícitas no fluxograma abaixo (figura 03):

Figura 03. Fluxograma dos eventos ocorridos em entre 2004, 2014 e 2024.



Fonte: Elaborado pelos autores.



ARTIGO CIENTÍFICO

Conforme o exposto, em 2004, a área com altos valores de NDVI foi predominante, indicando uma cobertura vegetal saudável e densa. Em 2014, há uma redução na intensidade dos valores de NDVI, sugerindo possível degradação ou desmatamento. Nesse mesmo ano, a Resex Marinha Cuinarana foi criada pelo governo federal do Brasil, a partir do decreto datado de 10 de outubro de 2014. O poder público se viu na urgência de promover a conservação e sustentabilidade em uma área tão singular da floresta amazônica brasileira, que abriga ecossistemas marinhos e povos tradicionais.

Nesse contexto, no ano de 2024, é visível no mapa de NDVI uma recuperação parcial da vegetação, embora não tão preservada quanto em 2004. Isso pode ser atribuído a esforços de conservação e manejo sustentável implementados a partir da criação da Reserva Extrativista Marinha Cuinarana.

A análise do EVI complementa as observações do NDVI, mostrando também algumas variações na produtividade e atual estado da vegetação. Começando em 2004, onde a área apresenta altos valores de EVI, indicando vegetação quase plenamente preservada.

Em 2014, há uma diminuição significativa desses valores, apontando para estresse vegetal possivelmente devido a intervenções humanas, como o aumento da área urbana de Magalhães Barata ou eventos climáticos adversos, como o *el niño*, que começou no ano de 2014, provocando seca e queimadas na Amazônia. Entretanto, em 2024, os valores de EVI aumentam novamente, embora ainda apresentem áreas com menos vegetação. Essas flutuações nos índices de vegetação ao longo dos anos indicam que a reserva tem sofrido impactos ambientais que afetam a preservação e a densidade da cobertura vegetal.

Em relação ao NDWI, o estudo mostrou uma dinâmica ambiental semelhante aos demais índices analisados nesta pesquisa ao longo dos anos determinados. Em 2004, grandes áreas dentro da reserva apresentam valores negativos de NDWI, indicando menor presença hídrica. Contudo, em 2014, a ocorrência de água aumenta, conforme indicado pelos valores positivos de NDWI, o que pode estar relacionado a alterações no regime hidrológico ou eventos de inundação do “inverno amazônico”, evento climático com ocorrência de pluviosidade elevada nos meses iniciais do ano na Amazônia (PARREIRA *et al.*, 2023).

Em 2024, há uma diminuição na área com alta presença de água, coincidindo com a diminuição de áreas verdes registrada pelo índice NDVI. Essas mudanças na hidrologia sugerem a necessidade de uma gestão hídrica mais eficaz para garantir a disponibilidade de água para a população da reserva.





ARTIGO CIENTÍFICO

A Reserva Extrativista Marinha Cuinarana tem com a flutuação e redução na qualidade da vegetação e as mudanças na hidrologia sugerem a necessidade de políticas mais eficazes de manejo e conservação. Conforme já foi dito, não existe um plano de manejo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para a reserva até a presente data, o que demonstra uma falta de cuidado com o meio ambiente dessa área e seus habitantes – que promovem práticas econômicas sustentáveis, como a pesca (CASTRO *et al.*, 2020).

Nesta conjuntura, é necessário continuar monitorando os índices de vegetação e água nos próximos anos para avaliar a eficácia das políticas ambientais e identificar áreas prioritárias para uma possível intervenção. Em 2024, houve a criação de mais duas reservas extrativistas marinhas na Amazônia, sendo elas: Filhos do Mangue e Viriandeua, localizadas no nordeste do estado do Pará, próximas a Cuinarana. É um avanço para as comunidades tradicionais que habitam a zona costeira paraense.

Por fim, as observações e discussões baseadas nos dados aqui apresentados são fundamentais para a comunidade científica compreender a dinâmica socioambiental da Reserva Extrativista Marinha Cuinarana e para orientar futuras ações que promovam a preservação dos recursos naturais marinhos da região.

CONCLUSÃO

A análise temporal da cobertura vegetal e hidrologia da Reserva Extrativista Marinha Cuinarana, realizada através dos índices NDVI, NDWI e EVI foi eficaz em revelar variações flutuantes ao longo dos anos de 2004, 2014 e 2024. Esses resultados destacam a complexidade e a dinâmica do ecossistema da reserva ao longo desses anos, evidenciando tanto períodos de declínio quanto de recuperação da vegetação, além de variações hidrológicas que corroboram com os demais dados apresentados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo projeto Observatório da Gestão Costeira do Pará vinculado ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará, a qual este artigo está inserido.





ARTIGO CIENTÍFICO

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C.; FREITAS, I. S.; SANTOS, M. Q. Análise multitemporal da expansão urbana da cidade de Manaus, Amazonas, utilizando imagens de satélite. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 11, n. 1, p. 305-317, 2020.
- BANDEIRA, T. V.; CRUZ, M. L. B. Estudo da cobertura vegetal do município de Guaiuba/CE com base na utilização dos índices de vegetação SAVI e NDVI. **Geosul**, v. 36, n. 78, p. 410-433, 2021.
- BEZERRA, E. S.; MAFALDA, S.; ALVAREZ, A. B.; CHAVEZ, R. F. L. Análise temporal de ilhas de calor utilizando processamento de imagens de satélite: Estudo de caso Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 15, n. 1, p. 70-78, 2023.
- BORGES, M. G.; LEITE, M. E.; LEITE, M. R. Mapeamento do eucalipto no estado de Minas Gerais utilizando o Sensor Modis. **Espaço Aberto**, v. 8, n. 1, p. 53-70, 2018.
- BRASIL. **Decreto de 10 de outubro de 2014**. Cria a Reserva Extrativista Marinha Cuinarana, localizada no Município de Magalhães Barata, Estado do Pará. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Dsn/Dsn14011.htm>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- CASTRO, C. J. N.; GONÇALVES, N. S.; BARROS FILHO, J. S. Magalhães Barata (PA): da fragmentação territorial às dinâmicas e conflitos da pesca artesanal na Reserva Extrativista Marinha Cuinarana. **Sociedade e Território**, v. 32, n. 1, p. 30-50, 2020.
- CORREIA, A. H.; FORMAGGIO, A. R.; SHIMABUKURO, Y. E.; DUARTE, V. Avaliação de índices de vegetação MODIS para detecção de desmatamentos na Amazônia. **Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, v. 1, n. 2, p. 52-64, 2006.
- GAO, B. C. NDWI - A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. **Remote Sensing of Environment**, v. 58, p. 257-266, 1996.
- HUETE, A. R. A soil-adjusted vegetation index (SAVI). **Remote Sensing of Environment**, v. 25, n. 3, p. 295-309, Aug. 1988.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Documentação do Censo 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- KAUFMAN, Y. J.; TANRÉ, D. Atmospherically resistant vegetation index (ARVI) for EOS -MODIS. **IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing Symposium**. v. 30, p. 261-270, 1992.
- OLIVEIRA, L. N.; AQUINO, C. M. S. Índice da Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) na sub-bacia hidrográfica do rio Gurguéia, Piauí-Brasil: análise do efeito da expansão agrícola. **Revista Georaguaiá**, v. 10, n. 2, p. 126-143, 2020.
- PARREIRA, M. C., MARTINS, J. S., SILVA, E. M.; SOUZA, R. S.; GONÇALVES, C. B. J. Índices fitossociológicos da comunidade infestante presente em sistema agroflorestal na Amazônia Tocantina, no inverno e verão amazônico. **GeSec: Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 3, 2023.
- PEREIRA, L. E.; AMORIM, G.; GRIGIO, A. M.; PARANHOS FILHO, A. C. Análise comparativa entre métodos de Índice de Água por Diferença Normalizada (NDWI) em área úmida continental. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 41, n. 2, p. 654-662, 2018.





ROUSE, J. W.; HAAS, R. H.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS. In: **Earth Resources Technology Satellite – 1 Symposium**. Proceedings. v. 1, s. A, p. 309-317, Washington, 1973.

SALGADO, C. B.; CARVALHO JÚNIOR, O. A. D.; GOMES, R. A. T.; GUIMARÃES, R. F. Análise da interferência de nuvens na classificação de séries temporais MODIS-NDVI na região da Amazônia, município de Capixaba, Acre. **Sociedade & Natureza**, v. 31, 2023.

SANTIAGO, R. S.; ALMEIDA, R. M.; NOVAIS, J. S. Mudanças no uso e cobertura do solo na microbacia de um igarapé amazônico entre 1987 e 2018. **Caminhos de Geografia**, v. 24, n. 91, p. 21-36, 2023.

XU, Y., YANG, Y., CHEN, X.; LIU, Y. Bibliometric analysis of global NDVI research trends from 1985 to 2021. **Remote Sensing**, v. 14, n. 16, p. 1-20, 2022.



As tendências da dinâmica espaço-temporal de focos de calor e desmatamento nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Amapá (2013-2022)

Ronaldo Benedito de Souza¹; Marco Antonio Augusto Chagas²

RESUMO: Em 2021, a declaração de florestas e o uso da terra foi o primeiro grande acordo anunciado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática, que estabeleceu a meta de acabar com o desmatamento no planeta até 2030. O Brasil anunciou sua meta individual de eliminar o desmatamento ilegal até 2028. Diante disso, o objetivo principal desta pesquisa é analisar as tendências da dinâmica espaço-temporal das incidências de focos de calor, desmatamentos nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Amapá (2013-2023). A metodologia consistirá nas seguintes etapas: a) uso de ferramentas de sensoriamento remoto e de dados secundários do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para localizar e quantificar aplicações em função da facilidade de representação, importação, disponibilidade de aquisição de informações remotas em grande escala da área de estudo; b) uso do algoritmo *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP) para o pré-processamento; c) uso do algoritmo *TimeManager* para realizar as análises temporais, comparando as imagens para o período de 2013 a 2022. Dessa forma, o trabalho contribuirá com o fornecimento de informações sistematizadas e precisas dos focos de calor, desmatamentos nas Unidades de Conservação de Proteção Integral no Amapá, gerando um panorama geral desses fatores ambientais, bem como o contexto em que se encontram. Conseqüentemente, possibilitando aos órgãos ambientais responsáveis, o monitoramento e a fiscalização desses sinistros, sendo uma ferramenta norteadora para o poder público em políticas de monitoramento e conscientização adequadas para o desenvolvimento regional sustentável no Estado do Amapá.

PALAVRAS-CHAVE: geotecnologias; monitoramento; análise espaço-temporal; unidades de conservação

Trends in the spatio-temporal dynamics of hot spots and deforestation in the Integral Protection Conservation Units of Amapá (2013-2022)

ABSTRACT: In 2021, the declaration of forests and land use was the first major agreement announced during the United Nations Conference on Climate Change, which set the goal of ending deforestation on the planet by 2030. Brazil announced its individual goal of eliminating illegal deforestation until 2028. Given this, the main objective of this research is to analyze the trends in the spatio-temporal dynamics of the incidence of hot spots, deforestation in the Integral Protection Conservation Units of Amapá (2013-2022). The methodology will consist of the following steps: a) use of remote sensing tools and secondary data from the National Institute for Space Research (INPE) to locate and quantify applications based on ease of representation, import, availability of large-scale remote information acquisition scale of the study area; b) use of the *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP) algorithm for pre-processing; c) use of the *TimeManager* algorithm to carry out temporal analyses, comparing images for the period from 2013 to 2022. In this way, the work will contribute to the provision of systematized and accurate information on hot spots, deforestation in Full Protection Conservation Units in Amapá, generating a general overview of these environmental factors, as well as the context in which they are found. Consequently, enabling the responsible environmental bodies to monitor and inspect these accidents, being a guiding tool for the public

¹ Engenheiro Florestal; Especialista em Georreferenciamento e Geoprocessamento; Mestrando do PPGDAS/UNIFAP, Macapá-AP, ronaldobama@gmail.com;

² Dr. em Ciências-Desenvolvimento Socioambiental, Prof. do PPGDAS/UNIFAP, Macapá-AP, marco.chagas@unifap.br;





ARTIGO CIENTÍFICO

authorities in appropriate monitoring and awareness policies for sustainable regional development in the State of Amapá.

KEYWORDS: geotechnologies; monitoring; spatio-temporal analysis; conservation units

Tendencias de la dinámica espacio-temporal de los puntos calientes y la deforestación en las Unidades de Conservación de Protección Integral de Amapá (2013-2022)

RESUMEN: En 2021, la declaración de bosques y uso de la tierra fue el primer gran acuerdo anunciado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que fijó el objetivo de poner fin a la deforestación en el planeta para 2030. Brasil anunció su objetivo individual de eliminar la deforestación ilegal hasta 2028. Ante esto, el principal objetivo de esta investigación es analizar las tendencias en la dinámica espacio-temporal de la incidencia de puntos calientes de deforestación en las Unidades de Conservación de Protección Integral de Amapá (2013-2022). La metodología constará de los siguientes pasos: a) uso de herramientas de teledetección y datos secundarios del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) para localizar y cuantificar aplicaciones basadas en la facilidad de representación, importación y disponibilidad de adquisición remota de información a gran escala del área de estudio; b) uso del algoritmo Semi-Automatic Classification Plugin (SCP) para el preprocesamiento; c) uso del algoritmo TimeManager para realizar análisis temporales, comparando imágenes para el período 2013 a 2022. De esta manera, el trabajo contribuirá a brindar información sistematizada y precisa sobre puntos calientes, deforestación en Unidades de Conservación de Protección Total en Amapá, generando un panorama general de estos factores ambientales, así como del contexto en el que se encuentran. En consecuencia, posibilitando a los órganos ambientales responsables el seguimiento e inspección de estos accidentes, siendo una herramienta orientadora para los poderes públicos en políticas adecuadas de seguimiento y sensibilización para el desarrollo regional sostenible en el Estado de Amapá.

PALABRAS CLAVES: geotecnologías; escucha; análisis espacio-temporal; unidades de conservación

INTRODUÇÃO

Os impactos das mudanças climáticas interagem com dois fatores relacionados à destruição e à degradação do meio ambiente: 1) perda de biodiversidade; e 2) poluição e contaminação do ar, da água e do solo. Os efeitos adversos dessas ameaças, denominadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) de “Tripla Crise Planetária”, transpassam fronteiras internacionais, representando um risco existencial para a humanidade e para a biodiversidade (ABDENUR *et al.* 2022).

As alterações climáticas podem potencialmente interferir no equilíbrio e na estrutura dos ecossistemas (ABDENUR, 2022). Por exemplo, a degradação ambiental é causada pela ação humana e acarreta em, aproximadamente, 40% de perda de florestas no mundo, conseqüentemente, ocorre a intensificação do efeito de borda em áreas fragmentadas e a diminuição do estoque de carbono. Esses impactos podem afetar populações que dependem diretamente das florestas para sua subsistência (ABDENUR, 2022). Nesse sentido, a





ARTIGO CIENTÍFICO

Declaração dos Líderes de Glasgow sobre “Florestas e Uso da Terra”, sinalizou a crescente preocupação internacional com as florestas e o declínio que os ecossistemas e as espécies com risco de extinção estão sofrendo, devido ao intenso consumo insustentável de recursos naturais (IUCN, 2021).

A Amazônia desempenha um papel crucial para o planeta, pois auxilia na absorção e no estoque de carbono que poderia estar na atmosfera. Porém, essa capacidade vem sendo reduzida em decorrência do desmatamento descontrolado e das mudanças climáticas (GATTI *et al.* 2021). O bioma está se transformando em emissor de carbono, em vez de um sumidouro, e com a intensificação da estação seca e o crescente desmatamento, vem promovendo um distúrbio no ecossistema e aumentando a incidência de queimadas e das emissões de gases de efeito estufa (GATTI *et al.* 2021).

Diante disso, a Amazônia surge como foco dos temas ambientais mais debatidos nas últimas décadas, em função da sua grande biodiversidade e sua extensão territorial. O avanço das fronteiras da agropecuária tem sido apontado como uma das principais causas do desmatamento de imensas áreas de cobertura florestal, o qual obteve cerca de 44,5 milhões de hectares de vegetação nativa desmatada nos anos de 1985 a 2021 (MAPBIOMAS, 2024).

O Estado do Amapá faz fronteira com o Estado do Pará (nacional), Guiana Francesa e Suriname (internacional), coberto em sua totalidade pelo bioma Amazônia. É considerado o Estado mais preservado do país com, aproximadamente, 73% da área territorial convertida em Unidades de Conservação (UC), terras indígenas, áreas quilombolas e assentamentos rurais, e seus 27% restantes representam uma parcela que vem sofrendo forte pressão antrópica com desmatamentos e queimadas sobre a vegetação remanescente convertida principalmente em pastagens e agriculturas (IBGE, 2024).

Historicamente, em duas décadas (1998 a 2018) analisadas pela plataforma BDQueimadas, o Estado do Amapá apresentou 37.276 focos de calor, sendo os anos de 2002, 2004, 2012, 2015 e 2016 os maiores índices (INPE, 2024a). No mesmo período, com dados da plataforma PRODES, as áreas desmatadas chegaram em, aproximadamente, 1.583 Km², com destaques aos anos de 1989 a 1991 que acumularam cerca de 790 Km² (INPE, 2024b).

A partir da problemática apresentada, o objetivo da presente pesquisa é analisar as tendências da dinâmica espaço-temporal das incidências de focos de calor e desmatamentos nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Amapá (2013-2022). Considerando as limitações que o Estado possui em encontrar uma ferramenta eficiente de apoio ao monitoramento e controle ambiental, relacionado aos focos de calor e desmatamentos, o que demonstra a necessidade do trabalho, sendo referência para futuros investimentos tecnológica governamental e implementações de políticas públicas.





ARTIGO CIENTÍFICO

Como hipótese, os métodos de sensoriamento remoto, utilizando plataformas de monitoramento institucionais, podem classificar e identificar nas imagens as áreas com índices de focos de calor e desmatamentos nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Amapá, quantificando de maneira precisa as tendências da dinâmica espaço-temporal e se existem tendências verificáveis de ameaças de focos de calor e desmatamento as Áreas Protegidas do Estado do Amapá.

Nesse aspecto, a geoinformação associada com as ferramentas do sensoriamento remoto podem ser utilizadas para análise e mensuração dos resultados, planejamento, construção, direção, treinamento e controle dos dados. Por meio destas ferramentas, é possível maximizar o processo e obter resultados precisos, aliados às informações coletadas em campo com apoio de aplicativos que possam capturar coordenadas geográficas acompanhadas com registros de imagens de satélite devidamente identificadas.

As obras literárias, dissertações, teses, artigos e documentos pesquisados sobre a temática apresentam pouco detalhamento da proposta em questão. Os referenciais teóricos, em sua maioria, ou expõem de forma geral algumas diretrizes, passos ou métodos para a gestão do fogo, ou se detêm a apresentar situações específicas através de planos de contingência ou efeitos do fogo, sem um aprofundamento, o que constitui um fator limitante à pesquisa que necessita de dados para análise e avaliação das atuais realizações na temática em questão.

Por outro lado, essa problemática pode ser entendida como um fator positivo, na medida em que se apresenta como um espaço aberto para a proposição de ideias inovadoras, podendo contribuir para o aprimoramento futuro deste segmento nas atividades de proteção do meio ambiente, desenvolvimento regional sustentável e a preservação ambiental no Estado do Amapá.

A gestão do controle das queimadas é atribuição do estado. Esta gestão deve ser fundamentada com informações e dados estatísticos que propiciem eficiência nas ações de prevenção e controle das queimadas. Uma base de dados consistente sobre os desflorestamentos e tendências de mudanças na cobertura vegetal nativa permite que os gestores públicos responsáveis pela execução das políticas ambientais direcionem ações e políticas de preservação dos remanescentes florestais (Carvalho et al., 2008).

As informações dessa pesquisa servirão de subsídios para outros estudos sobre focos de calor e desmatamentos, bem como aos programas e órgãos que necessitam realizar seu monitoramento. Espera-se também que possa servir de base para o desenvolvimento de uma política ambiental sustentável específica para as Unidades de Conservação e que considere suas especificidades ambientais, permitindo assim aperfeiçoar as interações positivas que existem entre o homem e o meio ambiente.





ARTIGO CIENTÍFICO

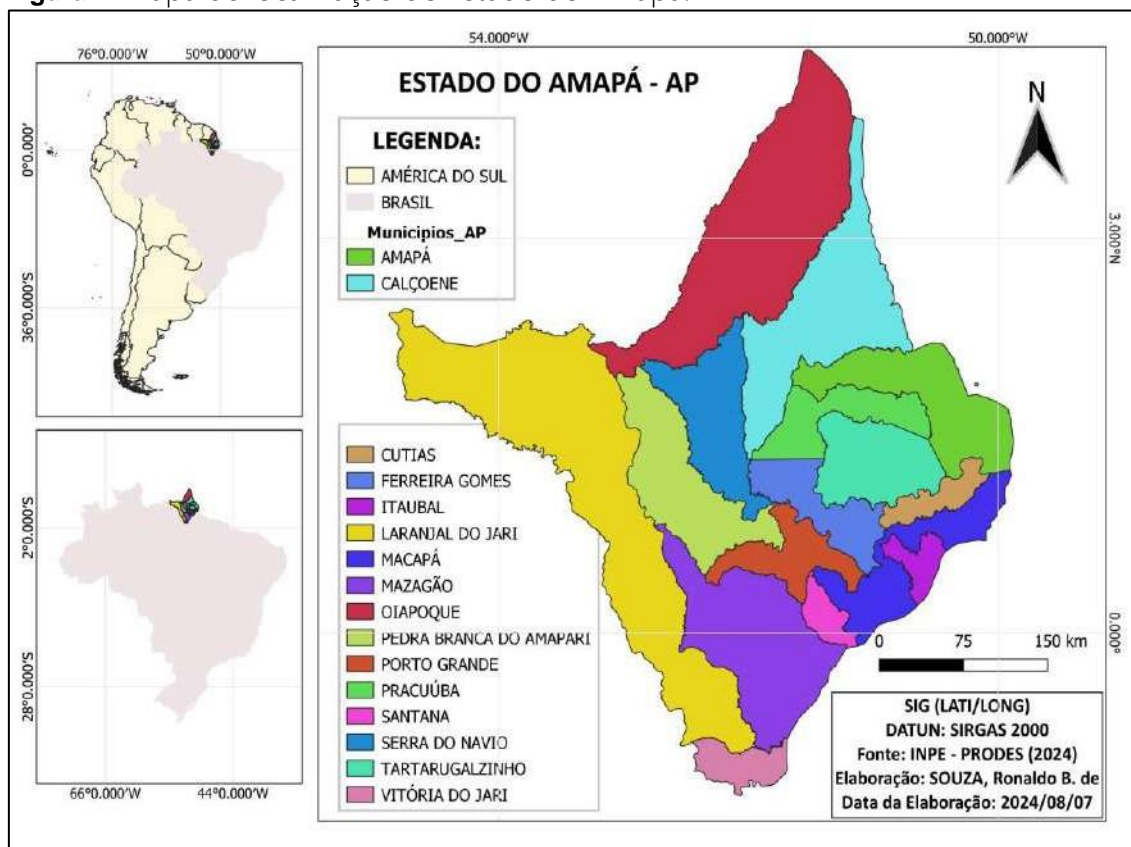
MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia será estruturada a partir de dados quantitativos e qualitativos que consistem na coleta e processamento de dados de sensoriamento remoto e ambientais. A escolha dessa abordagem deve-se ao fato de ser uma alternativa compatível com o estudo proposto por Gil (2002).

O Estado do Amapá possui uma área total de 142.470,762 km², situa-se no hemisfério ocidental, concentrando uma grande diversidade em ambientes naturais (Figura 1). É formado por 16 municípios (Figura 6): Oiapoque, Calçoene, Amapá, Pracuúba, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Serra do Navio, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Cutias, Itaubal, Macapá, Santana, Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari (IBGE, 2024).

A área está situada na região Norte do Brasil, fazendo limite, a norte, com a Guiana Francesa, a noroeste, com o Suriname, a oeste e sul, com o Pará, e, a leste, com Oceano Atlântico. Possui 75% de sua área coberta pela floresta amazônica, sendo conhecido como o Estado mais preservado do Brasil, dado que 72% de seu território se encontram dentro de áreas de preservação ambiental (SUPERTI, 2018).

Figura 1. Mapa de localização do Estado do Amapá.



Fonte: IBGE (2024). Elaborado pelo autor.





ARTIGO CIENTÍFICO

A classificação oficial do clima do Amapá é “tropical superúmido”. O Estado possui duas regiões climáticas principais: 1) “úmida com um ou dois meses secos (setembro e outubro)” e predomina sobre a maior parte do interior do Estado - oeste, sul, norte e toda a parte central; 2) “úmida com três meses secos (setembro, outubro e novembro)”, registrada na maior parte do litoral, a leste. A precipitação anual média cai significativamente do litoral para o interior (MPAP, 2011).

O estado possui duas rodovias federais: 1) BR-156; 2) BR-210. A BR-156 possui 822,9 km de extensão, passando por Santa Clara, Camaipi, Porto Grande, Tartarugalzinho, Beiradão, Igarapé e Água Branca (Amapá). A BR-210 é a segunda rodovia federal do estado, também recebe o nome de Perimetral Norte, tendo uma extensão de pouco mais de 471 quilômetros (DNIT, 2024).

As Unidades de Conservação de Proteção Integral são objetos de estudos e têm como objetivo básico preservar a natureza, livrando-a, o quanto possível, da interferência humana. Como regra, só se admite o uso indireto dos recursos naturais, isto é, aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição, com exceção dos casos previstos na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Enquanto que as de Uso Sustentável são Unidades de Conservação cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais. Essas unidades visam conciliar a exploração do ambiente com a garantia de perenidade dos recursos naturais renováveis, considerando os processos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável (ICMBIO, 2021).

Atualmente, o Estado do Amapá possui 20 (vinte) Unidades de Conservação (UCs), nas diversas categorias de Proteção Integral e Uso Sustentável, previstas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Deste modo, dos 14,3 milhões de hectares que correspondem à área total do Estado, 7,1 milhões de hectares são contemplados por Unidades de Conservação (Tabela 1).

Tabela 1. Unidades de Conservação do Estado do Amapá.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - PROTEÇÃO INTEGRAL		
NOME DA UNIDADE	JURIDIÇÃO	ÁREA (ha)
PARNA Municipal do Cancão	Municipal	370,26
REBIO Parazinho	Estadual	111,31
PARNA Cabo Orange	Federal	657.318,06
ESEC Jarí	Federal	227.126,00
REBIO Lago Piratuba	Federal	392.469,110
ESEC Maracá-Jipioca	Federal	72.000,00
PARNA Montanhas do Tumucumaque	Federal	3.846.429,40
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO – USO SUSTENTAVEL		
NOME DA UNIDADE	JURIDIÇÃO	ÁREA (ha)
RESEX Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo	Municipal	68.524,20
FLOTA do Amapá	Estadual	2.369.400,00





ARTIGO CIENTÍFICO

APA Fazendinha	Estadual	137,00
APA Rio Curiaú	Estadual	21.000,00
APA do Carmo do Macacori	Municipal	5,58
RDS Rio Iratapuru	Estadual	806.184,00
FLONA Amapá	Federal	412.000,00
RESEX Rio Cajari	Federal	532.397,00
RPPN Seringal Triunfo	Particular	99.996,16
RPPN REVECOM	Particular	17,18
RPPN Aldeia Ekinox	Particular	10,87
RPPN Retiro Paraíso	Particular	46,75
RPPN Boa Esperança	Particular	43,02
TOTAL		9.505.585,90

Fonte: MMA (2024). Elaborado pelo autor.

As áreas protegidas constituem espaços territoriais legalmente instituídos pelo poder público e importante instrumento para resguardar os recursos naturais, pesquisa científica, recreação, lazer, educação ambiental, uso sustentável dos recursos acessado por comunidades tradicionais ou concessões e garantia dos serviços ambientais, fatores fundamentais para a gestão do Estado do Amapá (SEMA, 2024).

Área de estudo: (Figura 2).

O **Parque Natural Municipal do Cancão** foi criado pelo Decreto Municipal n.º 085/2007 - PMSN, de 14 de novembro de 2007 e está localizado em terras do município de Serra do Navio. De acordo com o Decreto de criação, o Parque possui uma área de 370,26 hectares e tem como objetivo a preservação de amostras da Floresta Amazônica, espécies da fauna e flora, a manutenção de bacias hidrográficas locais e a valorização do patrimônio paisagístico e cultural do município de Serra do Navio (SEMA, 2008).

A **Reserva Biológica do Parazinho** (REBIO do Parazinho) foi criada em 21 de janeiro de 1985, pelo Decreto Territorial (E) nº 5. Essa UC é uma ilha integrante do arquipélago do Bailique, Município de Macapá, situada na foz do rio Amazonas. Ela tem uma área aproximada de 111,32 ha, porém, de acordo com levantamentos georreferenciados realizados pela SEMA, essa área deve ser alterada para aproximadamente 707,00 ha, uma vez que a REBIO vem sofrendo variações nos seus limites devido à sedimentação causada pelo rio Amazonas (SEMA, 2008).

Parque Nacional do Cabo Orange - O PARNA Cabo Orange foi criado pelo Decreto Federal n.º 84.913, de 15 de julho de 1980. Está localizado em terras dos municípios de Calçoene e Oiapoque, ao norte do Estado do Amapá, entre os paralelos 4º26' a 3º30' N e os meridianos 51º09' a 51º35' W. Com uma área relativamente extensa, de 619.000 ha, a UC protege uma grande extensão de manguezais, com faixas variáveis, chegando a 10 km da costa marítima e com ecossistemas terrestres associados em excelente estado de preservação (SEMA, 2008).



ARTIGO CIENTÍFICO

A **Estação Ecológica do Jari** foi criada pelo Decreto Federal n.º 87.092, de 12 de abril de 1982. A unidade teve a sua área alterada pelo Decreto Federal n.º 89.440, de 13 de março de 1984. Localizada a 80 km ao norte da cidade de Monte Dourado (PA), com acesso por estrada de terra, entre os paralelos 00°08'33"S e 00°51'15"S e os meridianos 053°24'52"W e 052°30'00"W (aproximadamente), ocupa uma área de 227.126 ha, em uma faixa que vai da margem direita do rio Iratapuru, cruzando o rio Jari, a leste, até o rio Paru, a oeste. Os dois rios são afluentes da margem esquerda do rio Amazonas. Aproximadamente 30% da UC fica no município de Laranjal do Jari (no Amapá) e os outros 70% restantes encontram-se no município de Almeirim no Estado do Pará (SEMA, 2008).

A **Reserva Biológica do Lago Piratuba** foi criada pelo Decreto Federal n.º 84.914, de 16 de julho de 1980, tendo os seus limites alterados pelo Decreto Federal n.º 89.932, de 10 de julho de 1984. A UC foi instituída com o objetivo de preservar integralmente a biota e os atributos naturais existentes dentro de seus limites. Localizada no extremo leste do Estado, ela abrange terras e águas dos municípios de Tartarugalzinho e Amapá. Localiza-se entre as latitudes de 01°10' N e 01°50' N e entre as longitudes 49°34' W e 50°34' W. Sua área total é expressiva, compreendendo 357.000 há (SEMA, 2008).

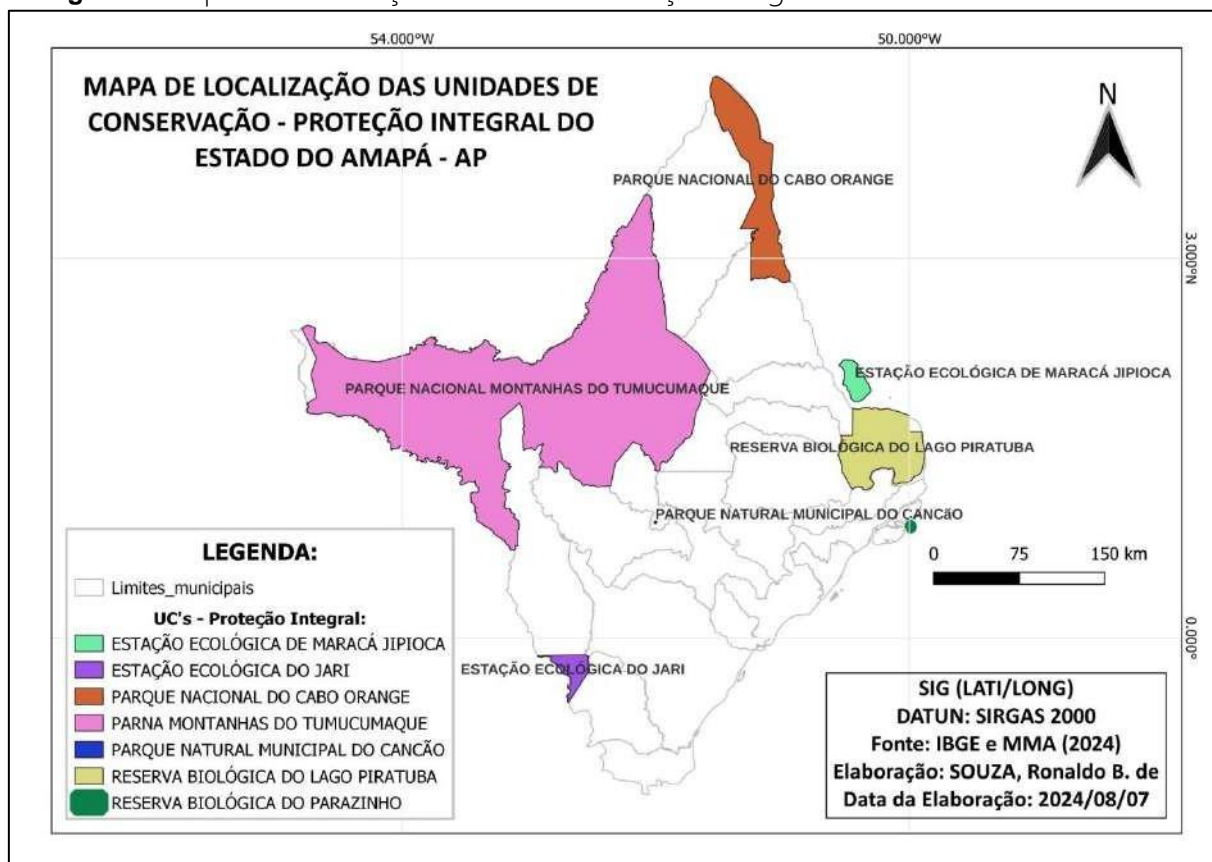
A **Estação Ecológica Maracá-Jipióca** foi criada através do Decreto Federal n.º 86.061, de 2 de junho de 1981. Localiza-se na chamada concavidade da costa atlântica do Amapá, próximo ao Cabo Norte. Apresenta as seguintes coordenadas geográficas: lat. 01°59'06"N a 02°13'45"N, long. 49°31'13"W a 50° 30'20"W. É composta por duas ilhas, com uma área total de aproximadamente 72.000 ha. A maior, Ilha de Maracá, tem um formato aproximadamente retangular, sendo dividida em Maracá norte e Maracá sul, por um canal denominado Igarapé do Inferno. A outra ilha, bem menor, conhecida como Jipióca, em consequência das condições hidrodinâmicas locais, vem progressivamente reduzindo de tamanho. O acesso, a partir de Macapá, pode ser feito por via fluvial ou rodoviária até a cidade de Amapá e de lá chega-se às ilhas somente por via fluvial e marítima (SEMA, 2008).

O **Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque** foi criado por Decreto Federal em 22 de agosto de 2002. Com 3.867.000 ha, é a segunda maior UC do Brasil (ocupa 0,7% da Amazônia Legal) e a segunda maior área protegida em florestas tropicais do mundo. Abrange terras de cinco municípios amapaenses (Calçoene, Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Serra do Navio e Laranjal do Jari), além de uma estreita faixa no município de Almeirim, no Pará. As terras da UC correspondem às glebas de Tumucumaque, Mururé, Oiapoque e Reginá, identificadas e arrecadadas pelo INCRA. Elas foram repassadas ao MMA e, após a criação da unidade, transferidas para o IBAMA, atualmente sob a responsabilidade do ICMBio. Parte dos seus limites passa ao longo das fronteiras com o Suriname e a Guiana Francesa. Essa unidade limita-se, ainda, com o Parque Indígena do Tumucumaque, com a Terra Indígena Waiãpi e com a Floresta Nacional do Amapá (SEMA, 2008).



ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 2. Mapa de localização das UC's – Proteção Integral.



Fonte: MMA (2024). Elaborado pelo autor.

O presente artigo utilizou como insumos os dados geoespaciais disponibilizados de forma gratuita por meio da rede mundial de computadores em sítios eletrônicos de instituições governamentais, que disponibilizam informações geoespaciais relacionadas diretamente com o recorte territorial de interesse para este estudo. Para o presente estudo foi adotado o Sistema de Coordenadas Geográficas e Datum SIRGAS 2000. Todos os arquivos utilizados foram no formato *shapefile*. Os focos de calor pelo (BDQueimadas), plataforma que realiza pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação de produtos, processos e geoserviços para o monitoramento e a modelagem da ocorrência, propagação e classificação do fogo ativo na vegetação, bem como seu risco, extensão e severidade (INPE, 2024a).

Esse programa utiliza técnicas de Sensoriamento Remoto, geoprocessamento e modelagem numérica, os quais são atualizados, automaticamente, todos os dias do ano e com acesso totalmente livre às informações, podendo observá-las por meio de mapas, tabelas e gráficos. Este monitoramento utiliza imagens de baixa (0,3 a 1 km) e média (10 a 60 m) resolução espacial para estimar operacionalmente e em modo automático a superfície queimada no país, gerando mapas digitais, comparações temporais e produtos de apoio à



ARTIGO CIENTÍFICO

gestão e avaliação do impacto do uso do fogo na vegetação (INPE, 2024a).

Para os dados de desmatamentos utilizou-se a plataforma do Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES), que realiza o monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz as taxas anuais de desmatamento na região, utilizadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas (INPE, 2024b).

As taxas anuais são estimadas a partir dos incrementos de desmatamento identificados em cada imagem de satélite que cobre a Amazônia Legal. O PRODES utiliza imagens de satélites da classe LANDSAT (20 a 30 metros de resolução espacial e taxa de revisita de 16 dias) numa combinação que busca minimizar o problema da cobertura de nuvens e garantir critérios de interoperabilidade. Independente do instrumento utilizado, a área mínima mapeada pelo PRODES é de 6,25 hectares (INPE, 2024b).

Os demais shapefiles adquiridos foram, do polígono do Estado do Amapá e seus respectivos municípios pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; os limites das Unidades de Conservação pela plataforma do Ministério do Meio Ambiente (MMA); e a malha rodoviária (BR 156 e 210), do Ministério dos Transportes – MT.

Os dados coletados foram analisados no *software* QGIS 3.28 Development Team (OSGeo 2020), *software* R 4.0.4 Core Team (2024) e maximizando as análises com o R 4.0.4 dentro do *software* QGIS 3.28. Ambos os programas foram utilizados para análises estatísticas, espaciais, de geoprocessamentos e construções dos resultados (mapas, gráficos e histogramas).

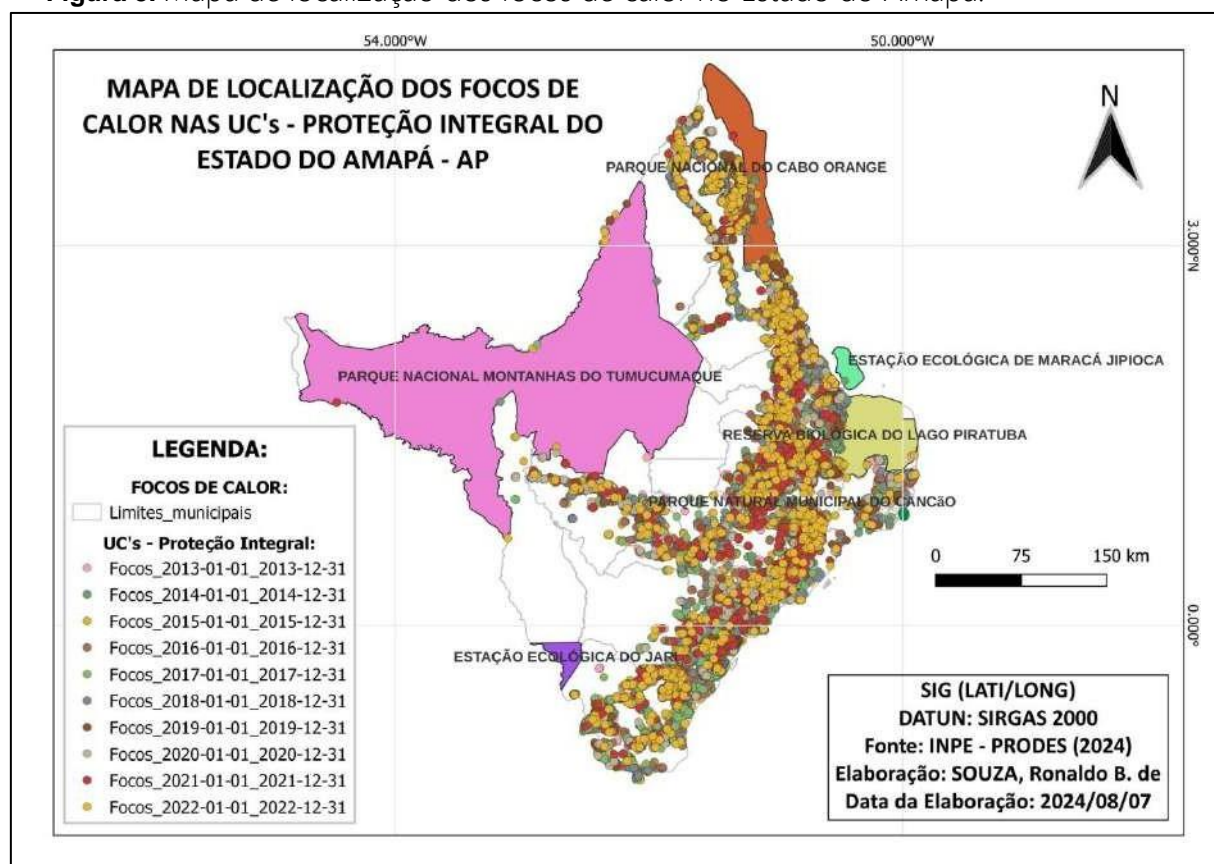
Após a compilação dos dados vetoriais adquiridos, eles foram sobrepostos à área de estudo, para iniciar o processo de interpretação das informações e geração de dados derivados. Os dados geoespaciais dos índices de focos de calor e desmatamentos foram organizados por ano e em uma única base de dados, com a finalidade de facilitar a visualização das informações acumuladas e manipulação e edição de sua tabela de atributos. Para análise estatística foram elaboradas tabelas no *software* Excel®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o tratamento e interpretação dos dados obtidos pela plataforma BDQueimadas – INPE, constatou-se que o Estado do Amapá teve totalizado cerca de 15.753 focos de calor na somatória dos períodos avaliados no espaço-temporal entre 2013 a 2022, sendo que em 2021 foi o ano com menor índice tendo 676 focos, e 2015 com alarmantes 2.936 focos (Figura 3).



Figura 3. Mapa de localização dos focos de calor no Estado do Amapá.



Fonte: INPE - BDQueimadas (2024). Elaborado pelo autor.

A espacialização dos focos de calor em relação ao espaço-temporal e à divisão da região estudada mostrou predominância com as maiores ocorrências de focos de calor nas Reserva Biológica do Lago Piratuba, e o Parque Nacional do Cabo Orange somando expressivos 215 focos, conforme distribuição na Tabela 2.

Tabela 2. Focos de Calor nas UC's proteção Integral.

NOME DA UNIDADE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Σ =
PARNA Montanhas do Tumucumaque	1	0	3	1	2	2	2	1	1	2	15
PARNA Municipal do Cancão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REBIO Lago Piratuba	5	38	52	5	3	3	5	0	0	0	111
ESEC Maracá-Jipioca	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
PARNA Cabo Orange	1	13	33	22	10	3	13	3	3	3	104
ESEC Jarí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REBIO Parazinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL UC's / ANO =	8	52	88	28	15	8	20	4	4	5	232

Fonte: INPE – BDQueimadas (2024). Elaborado pelo autor.

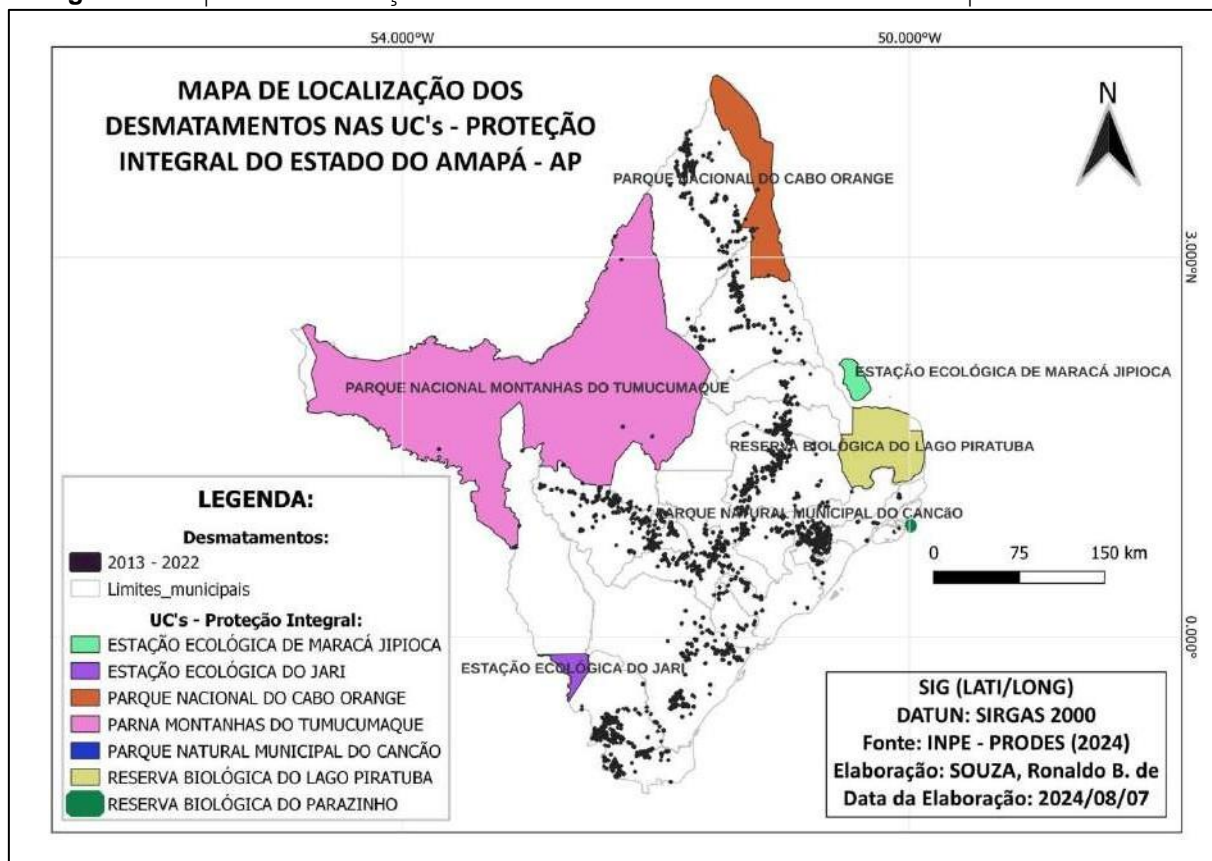




ARTIGO CIENTÍFICO

As taxas anuais com espaço-temporal entre 2013 a 2022 foram estimadas a partir dos incrementos de desmatamento identificados no Estado do Amapá por imagens de satélites através da plataforma do PRODES – INPE, que cobre a Amazônia Legal e mapeia uma área mínima de 6,25 ha (Figura 4).

Figura 4. Mapa de localização dos desmatamentos no Estado do Amapá.



Fonte: INPE - PRODES (2024). Elaborado pelo autor.

O Estado do Amapá apresentou um total acumulado para o período analisado cerca de 206,19 Km² de áreas desmatadas, tendo como destaque e ordem os anos de 2019, 2014, 2018 e 2013 que apresentaram os respectivos valores de 39,06 Km², 29,12 Km², 24,57 Km² e 24,24 Km². Os desmatamentos ocorridos nas Unidades de Conservação de Proteção Integral avaliadas no espaço-temporal proposto, totalizou cerca de 1,65 Km², correspondendo cerca de 0,80% do total desmatado no Estado do Amapá.

Nas análises realizadas nas UC's, constatou-se que somente o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque em 2021(0,43 Km²), e o Parque Nacional Cabo Orange em 2014 (0,47 Km²) apresentaram os maiores índices de desmatamentos para os respectivos anos, totalizando 1,65 Km², e as demais UC's não apresentaram áreas desmatadas (Tabela 3).



Tabela 3. Desmatamentos nas UC's proteção Integral em Km².

NOME DA UNIDADE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Σ =
PARNA Montanhas do Tumucumaque	0	0	0,07	0	0,09	0	0,29	0,20	0,43	0	1,08
PARNA Municipal do Cancão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REBIO Lago Piratuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESEC Maracá-Jipioca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PARNA Cabo Orange	0,10	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0,57
ESEC Jarí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REBIO Parazinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL UC's / ANO =	0,10	0,47	0,07	0	0,09	0	0,29	0,20	0,43	0	1,65

Fonte: INPE – PRODES (2024). Elaborado pelo autor.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos por este trabalho demonstram que o monitoramento orbital das queimadas e desmatamentos tem aplicações e resultados práticos satisfatórios no contexto da dimensão da área e da falta de outras opções de monitoramento. O estudo oferece uma compreensão detalhada das queimadas e desmatamentos nas unidades de conservação de proteção integral e aponta a necessidade de aprimoramento no sistema de monitoramento.

Com base nos dados foi possível concluir que a degradação ambiental é resultante de um processo social, determinado pelo modo como a sociedade apropria-se e utiliza os recursos naturais. A degradação ou destruição de um ecossistema compromete a qualidade de vida da humanidade, sendo que a relação do homem com o meio ambiente deve ser harmoniosa.

Recomenda-se a implementação de políticas de manejo do fogo e a revisão das tecnologias de detecção, bem como campanhas periódicas sobre as legislações ambientais e suas sanções correlatas aos crimes de extração de madeira ilegal e respectivos desmatamentos. Assim, as ferramentas de Geoprocessamento são imprescindíveis no auxílio desse monitoramento e aliadas na sua prevenção.

Os índices apresentados neste artigo não conformam em profundidade, os fatores que explicam os desmatamentos nas UC's, ou seja, seus aspectos qualitativos e causais, mas prende-se objetivamente em disponibilizar dados quantitativos, sua distribuição espacial e relação, ainda que superficial, com os grandes eixos de integração regional. Destaca-se, portanto, como ponto de referência para futuras análises mais profundas que devam direcionar as ações da gestão ambiental no Estado, integrada às políticas públicas de desenvolvimento socioeconômico, em conformidade com o modelo de gestão sistêmica do território.



AGRADECIMENTOS

- Universidade Federal do Pará – UFPA
 - ✓ Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) da Universidade Federal do Pará
- Universidade Federal do Amapá – UNIFAP
 - ✓ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento da Amazônia Sustentável – PPGDAS
- Governo do Estado do Amapá – GEA/AP
 - ✓ Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA
 - Coordenadoria de Estudo, Educação Ambiental e Acervo - CEEA

REFERÊNCIAS

ABDENUR, A. E.; TEIXEIRA, I.; WAGNER, J.; ABRAMOVAY, P. (2022). **CLIMA E ESTRATÉGIA INTERNACIONAL: Novos rumos para o Brasil**. (Plataforma Cipó, 2022). <https://climainternacional.plataformacipo.org/politica-internacional-novos-rumos-para-o-brasil/>.

ABDENUR, A. E. **The Glasgow Leaders' Declaration Onforests: Déja Vu Or Solid Restart?** (New York: United Nations University. 2022). <http://collections.unu.edu/eserv/UNU:8669/COP26ForestGovernance.pdf>.

CARVALHO, L. M. T.; SCOLFORO, J. R. S. **Inventario florestal de Minas Gerais: monitoramento da flora nativa 2005-2007**. Lavras: UFLA, 2008. 318 p

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes: **Amapá**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/search?SearchableText=Amap%C3%A1>.

GATTI, L.V., BASSO, L.S., MILLER, J.B. *et al.* **Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change**. Nature (2021). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03629-6>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Base Cartográfica Escala 1:250.000**, versão 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/basescartograficas/#/home>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Biomass do Brasil**, 2024. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomass/mapas/biomass_e_sistema_costeiro_marinho_250mil.pdf Acesso em: 08/agosto/2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Cidades e Estados**, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/panorama>. Acesso em: 30/julho/2024.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: **Biodiversidade-Unidade de Conservação-Grupos**; publicado em 16 de dezembro 2020, atualizado em 22 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/grupos>. Acesso em: 10/julho/2024.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Queimadas**. (2024a). Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/destaque/area-queimada>. Acesso em: 01/agosto/2024.





INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **PRODES - Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. (2024b). Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 01/agosto/2024.

IUCN – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA, "**Florestas e mudanças climáticas**". (2021). Disponível em: <https://www.iucn.org/resources/issues-briefs>.

MAPBIOMAS. **Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil**. Disponível em: (<https://mapbiomas.org/visao-geral-da-metodologia>). Acesso em: 06/agosto/2024.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Dados Georreferenciados das Unidades de Conservação**. Disponível em: (<https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-georreferenciados.html>). Acesso em: 06/agosto/2024.

MPAP – Ministério Público do Estado do Amapá: Centro de apoio operacional do meio ambiente – **CLIMA**, 2011. Disponível em: <https://www.mpap.mp.br/tac/lista-tacs-caopambiental/tacs-caopambiental-2011?view=article&id=192:clima&catid=111>

MT - Ministério dos Transportes. **Malha Viária** (2024). Disponível em: [https://servicos.dnit.gov.br/dnitcloud/index.php/s/%20Bases%20Geom%C3%A9tricas%20\(2013-Atual\)%20\(SHP\)](https://servicos.dnit.gov.br/dnitcloud/index.php/s/%20Bases%20Geom%C3%A9tricas%20(2013-Atual)%20(SHP)).

SEMA – Secretaria de Estado e Meio Ambiente. **Unidades de Conservação: Áreas protegidas, ano 2022**. Disponível em: <https://sema.portal.ap.gov.br/conteudo/servicos-e-informacoes/unidades-de-conservacao>. Acesso em: 19/julho/2024

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Amapá** / Texto de José Augusto Drummond; Teresa Cristina Albuquerque de Castro Dias e Daguinete Maria Chaves Brito - Macapá: MMA/IBAMA-AP; GEA/SEMA, 2008.

SUPERTI, E. **Integração Internacional e Políticas Públicas de Defesa e Segurança na Fronteira Setentrional Amazônica: Reflexões sobre a condição fronteiriça amapaense**. Revista Intellector - ISSN 1807-1260 - [CENEGRI], [S. l.], v. 11, n. 22, p.129-147, 2018. Disponível em: <https://revistaintellector.cenegri.org.br/index.php/intellector/article/view/278>. Acesso em: 22/julho/2024.



BARRAGINHAS: UM POTENCIAL DE CONSERVAÇÃO, RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO EM PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ - PA

Luis Felipe dos Santos Lopes¹

RESUMO: Marabá, um município do sudeste paraense, apresenta uma diversidade pedológica, geomorfológica e hidrográfica. Devido a antropização, mediante a intensa ocupação humana, a paisagem local foi amplamente transformada pelas atividades agropecuárias, que cobrem quase metade da área do município. Essa particularidade, influencia diretamente na dinâmica hidrográfica, onde a região está inserida na macrobacia hidrográfica do Rio Tocantins – Araguaia, mesobacia hidrográfica do Baixo Tocantins e na microbacia do Rio Itacaiunas. Essa mudança intensiva de formações florestais e naturais para pastagens e atividades agrícolas, ocasionam em uma perda de recarga dos aquíferos e mortes de nascentes, além da degradação do solo pela falta de assistência técnica e ordenamento correto das atividades praticadas no uso e cobertura do solo na região. Em 2023 e parte de 2024, a região onde o município se insere, sofreu uma escassez hídrica intensa, com forte redução da precipitação. As barraginhas, nesse contexto, entram como um meio de conservação do solo e dos recursos hídricos, sendo uma escavação no solo bem posicionada com o intuito de reter água superficial oriunda das chuvas e processos erosivos. Os resultados foram obtidos a partir de uma consulta bibliográfica e coleta de dados espaciais referentes a Barraginhas, bacias hidrográficas, relevo e etc. Os resultados positivos vão desde a restauração do lençol freático, retardamento dos processos erosivos e estabilidade do relevo. Com a comprovação de que grande parte do município é apto para iniciar o projeto em larga escala, na zona rural do município.

PALAVRAS-CHAVE: Barraginha, Bacia, Hidrografia.

BARRAGINHAS: A POTENTIAL FOR SOIL CONSERVATION, RESTORATION, AND WATER CONSERVATION ON RURAL PROPERTIES IN THE MUNICIPALITY OF MARABÁ – PA

ABSTRACT: Marabá, a municipality in southeastern Pará, presents a diversity of soil types, geomorphology, and hydrography. Due to anthropization resulting from intense human occupation, the local landscape has been extensively transformed by agricultural activities, which cover nearly half of the municipal area. This particularity directly influences the hydrographic dynamics, as the region is part of the Tocantins-Araguaia river basin, the lower Tocantins mesobasin, and the Itacaiunas River microbasin. The intensive conversion of natural forest formations into pastures and agricultural activities leads to a loss of aquifer recharge and spring deaths, as well as soil degradation due to the lack of technical assistance and proper management of land use and cover in the region. In 2023 and part of 2024, the region where the municipality is located experienced severe water scarcity, with a significant reduction in precipitation. In this context, 'barraginhas' serve as a means of soil and water conservation. These strategically excavated depressions in the soil retain surface water from rainfall and erosive processes. The positive results include groundwater restoration, erosion control, and landscape stability. With evidence that a large part of the municipality is suitable for initiating large-scale projects, particularly in rural areas, the implementation of 'barraginhas' becomes feasible.

KEYWORDS: Barraginha, Basin, Hydrography

¹ Graduação de Bacharelado em Geografia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, luislopes@unifesspa.edu.br





ARTIGO CIENTÍFICO

RESUMEN: Marabá, un municipio del sureste de Pará, presenta una diversidad pedológica, geomorfológica e hidrográfica. Debido a la antropización, debido a la intensa ocupación humana, el paisaje local ha sido ampliamente transformado por las actividades agropecuarias, que cubren casi la mitad del área del municipio. Esta particularidad influye directamente en la dinámica hidrográfica, donde la región está inserta en la macrocuenca hidrográfica del río Tocantins - Araguaia, la mesocuenca hidrográfica del bajo Tocantins y la microcuenca del río Itacaiunas. Este cambio intensivo de formaciones forestales y naturales a pastizales y actividades agrícolas resulta en una pérdida de recarga de los acuíferos y la muerte de nacientes, además de la degradación del suelo debido a la falta de asistencia técnica y una correcta planificación de las actividades relacionadas con el uso y la cobertura del suelo en la región. En 2023 y parte de 2024, la región donde se encuentra el municipio experimentó una intensa escasez de agua, con una fuerte reducción de la precipitación. En este contexto, las “barraginhas” se presentan como un medio de conservación del suelo y los recursos hídricos, siendo excavaciones en el suelo ubicadas estratégicamente para retener el agua superficial proveniente de las lluvias y procesos erosivos. Los resultados se obtuvieron a partir de una consulta bibliográfica y la recopilación de datos espaciales relacionados con las “barraginhas”, las cuencas hidrográficas, el relieve, etc. Los resultados positivos incluyen la restauración del nivel freático, la ralentización de los procesos erosivos y la estabilidad del relieve. Con la evidencia de que gran parte del municipio es apto para iniciar el proyecto a gran escala, especialmente en las zonas rurales del municipio.

PALABRAS CLAVES: Barraginha, Cuenca, Hidrografia

INTRODUÇÃO

O município de Marabá, que se situa na porção Sudeste do estado do Pará, abrange um histórico de ocupação humana intensiva recente, após a integração do município por ferrovias, linhas de energia e rodovias. Como resultado desses grandes projetos, a agropecuária se expandiu significativamente, onde é possível, a partir da série histórica de 1985 a 2022 do Instituto MapBiomas, perceber a rápida expansão das pastagens sobre as formações florestais do bioma amazônico no município.

Com a rápida antropização, e mudanças no uso e cobertura do solo, as dinâmicas naturais referentes a dinâmica do solo envolvendo processos de infiltração da água, erosão e fertilidade do solo mudaram drasticamente. E com novas dinâmicas climáticas chegando, como a seca de 2023/2024 que colocou vários municípios paraenses em situação de emergência (G1, 2024), é necessário buscar medidas que reduzam os danos e tornem o ambiente rural mais resiliente e com menos impactos ambientais.

Sodré *et al.* (2018 *apud* Lopes *et al.* 2023) enfatiza que o desmatamento e queimadas no bioma amazônico causa uma perda de biodiversidade significativa. Neste impacto ambiental, abrange a biodiversidade invisível aos olhos humanos, devido a necessidade de uso de equipamentos específicos para a visualização dos mesmos. Essa biodiversidade dos chamados micro-organismos com destaque dos fungos e bactérias, tem funções essenciais no solo, auxiliando na decomposição de matéria orgânica, mineralização de nutrientes e controle de pragas (Etesami, 2020; Aurora *et al.* 2020 *apud* Lopes *et al.* 2023).

Nesse meio, a conservação do solo é essencial, devido a sua relação com o uso da superfície e sua extrema importância na manutenção e abastecimento de corpos hídricos. Sendo





ARTIGO CIENTÍFICO

essencial um manuseio e controle das dinâmicas humanas que agem sobre ele. Ainda mais quando se muda a complexidade de uma cobertura florestal de grande porte para um pasto com vegetação rasteira e de pequeno porte. O estresse hídrico, referente ao uso da água para atividades econômicas, e a supressão do carregamento dos aquíferos que alimentam lagoas, nascentes e rios.

Segundo Lepsch (2010), a faixa que concentra matéria orgânica mais próximo a superfície se denomina como horizonte O, este, por sua vez, é um importante componente essencial para atividades agrícolas e pecuárias que requerem uso intensivo do solo. Porém, o uso inadequado do solo para tais atividades, podem gerar e acelerar sua degradação, o pisoteio do gado, solo exposto e queimadas geram a compactação do solo, restrição da infiltração da água, redução da carga de oxigênio. Tais efeitos, aceleram os processos erosivos, causam a destruição de nascentes, movimentação de grandes cargas de sedimentos em direção a corpos hídricos e a perda total da matéria orgânica situada na superfície do solo (Zonta *et al.* 2012).

A bacia hidrográfica é um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes (Guerra, 1993), onde na localidade de estudo, se situa a macrobacia Hidrográfica do rio Tocantins – Araguaia, e na microbacia do rio Itacaiúnas, afluente do Tocantins (IBGE, 2022). A grande concentração de canais da região enfatiza a complexidade do relevo em Marabá, devido a proporção de divisores de águas, que são a linha que delimita as bacias hidrográficas entre si, sendo considerado uma faixa com elevação onde surgem nascentes em suas bordas. (Florenzano, 2016).

O fato de o relevo estar estritamente ligado com os recursos hídricos, a partir do momento que o fluxo de água molda o relevo com o intemperismo, proporciona a gravidade do impacto na alteração da cobertura vegetal e mudanças na dinâmica do solo. Tais fatos, são determinantes nos processos erosivos e atuam diretamente no ciclo da água, em especial na infiltração da mesma e abastecimento de mananciais e lençóis freáticos.

O declive, componente importante do relevo, se mostra diverso no município, sendo este, um componente da paisagem que potencializa eventos erosivos que atuam no relevo, Florenzano (2016) enfatiza que a declividade nada mais é que a inclinação em relação ao plano horizontal. Na área de estudo, a inclinação abrange as 6 classes, elaboradas pela Embrapa, onde, em porcentagem: 0 – 3% (Plano, Planícies, Terraços, Tabuleiros e Chapadas), 3 - 8% (Suave Ondulado, Colinas), 8 – 20% (Ondulado, Morros e Morrotes), 20 – 45% (Forte Ondulado, Morros e Serras), 45 – 75% (Montanhoso e Serras) e acima de 75% (Escarpado e Serras).

A segurança hídrica, é essencial para a manutenção das atividades econômicas, tanto as que necessitam de irrigação, quanto as que dependem das taxas de precipitação para a manutenção de culturas agrícolas e pasto para animais. Nesse contexto socioambiental, as Barraginhas (Figura 01), técnica desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pelo engenheiro agrônomo Luciano Cordoval de Barros, se mostram





ARTIGO CIENTÍFICO

como uma ferramenta a favor da conservação do solo, restauração de lençóis freáticos, nascentes e estabilidade do terreno contra processos erosivos.

Figura 01: Exemplar de Barraginha em zona rural



Fonte: Embrapa, 2013

A partir de uma consulta bibliográfica sobre questões relacionadas a conservação da água, solo e corpos hídricos, tal como a característica das barraginhas, em conjunto com dados relacionados a uso e cobertura do solo, declividade e hidrografia do município de Marabá. Se resultou em uma análise ampla do território de Marabá do ponto de vista natural e social, visando indicar prováveis áreas de serem aptas para instalação de Barraginhas, enfatizando seu papel e características locais, que corroboram com a tese desse empreendimento ser viável no município e região.

MATERIAL E MÉTODOS

A área do recorte de estudo, se situou no município de Marabá em sua dimensão territorial, com foco nas atividades agropecuárias, que são as principais responsáveis pela supressão das formações florestais da região.

A pesquisa teve um caráter de consulta bibliográfica. Se baseando em manipulação de dados espaciais de arquivos *rasters* ou *shapefiles*. No site do Instituto MapBiomias, foram obtidas imagens *rasters* do uso e cobertura do solo referentes ao ano de 2022. Os dados de modelo digital de elevação, a partir do *DEM SRTM - Shuttle Radar Topography Mission*, com resolução espacial de 30 m por pixel, foram obtidos no complemento do Software Qgis - OpenTopography; que posteriormente seriam utilizados para gerar declividade em porcentagem. No Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram consultadas as bases de delimitação dos





ARTIGO CIENTÍFICO

municípios paraenses para 2022, onde foi baixado o arquivo *shapefile* do limite territorial de Marabá – PA.

Para a confecção de cartas imagens, foi utilizado o software Qgis, onde se inseriu os dados rasters e shapefiles para o processamento e reclassificação de dados para alcançar o resultado final. As ferramentas utilizadas foram o *r.reclass* e *declive* já presentes no programa. Para cálculo de área em quilômetros quadrados e porcentagem, se utilizou o *r.report*, para gerar os arquivos contendo essa informação relevante.

O embasamento teórico teve com os conceitos relacionados ao relevo, declive, bacia hidrográfica, escoamento superficial e característica do solo de Florenzano (2016), Guerra (1993) e Lepsch (2010). Com dados disponíveis, se comparou com os aspectos da Barraginha, para verificar a potencialidade de instalação de Barraginhas no meio rural do município de Marabá. Comparando declividade e áreas aptas para instalação desse modelo sustentável proposto pela Embrapa.

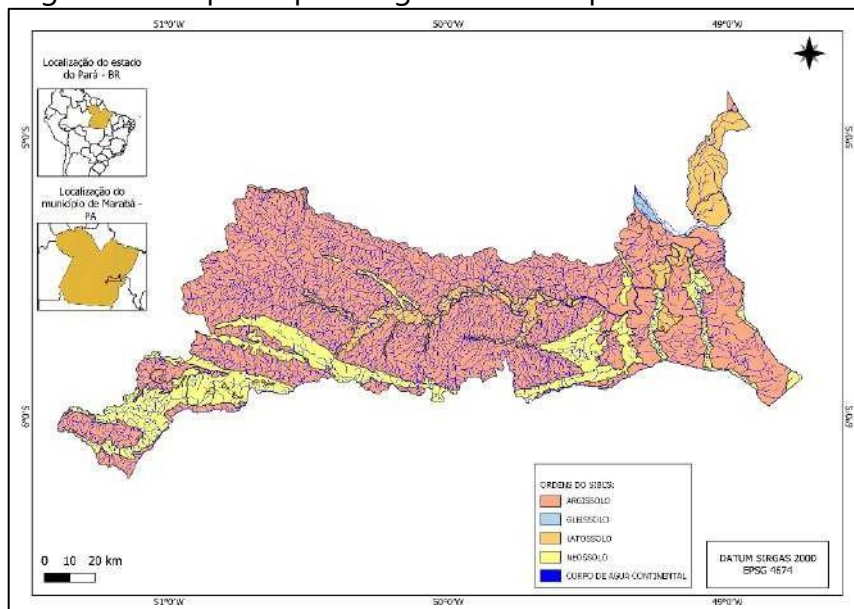
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em termos hidrográficos, a área de estudo situa inteiramente na macro bacia hidrográfica do rio Tocantins – Araguaia, seguido em escala menor, na meso-bacia do baixo Tocantins. A partir da microescala hidrográfica, o município se situa nas bacias do Baixo Tocantins e Itacaiunas. Nas bacias de nível 06, abaixo do micro, e em um recorte local, o município está inserido nas bacias dos rios Tapirapé, Cinzento, Aquiri, Preto, Grota do Café, Igarapé do Cinzeiro, Igarapé da Onça, Tauarizinho, Sororózinho e Sereno (IBGE, 2022).

Abrangendo aspectos atualizados da pedologia, de acordo com o Banco de Dados Ambientais (BDIA - IBGE), a área é caracterizada pela presença de Argissolo como o tipo de solo mais presente, sendo 72,57% do total, seguido pelo Neossolo e Latossolo, com 17,45% e 9,11% respectivamente, com algumas faixas isoladas de Gleissolo. Em termos de característica, o Argissolo tende a ser profundo, com uma concentração significativa de argila em sua composição, drenagem moderada, baixa fertilidade e fragilidade perante processos erosivos; o Neossolo tende a ser um solo ácido, a presença de matéria orgânica e minerais pode variar de acordo com a ocorrência desse solo, evidenciando a área como determinante em sua fertilidade; por último, o latossolo abrange uma boa drenagem, baixa presença de matéria orgânica, sua profundidade e facilidade de infiltração da água o coloca como o de menor grau de erosão e desertificação (EMBRAPA, 2021).



Figura 02: Mapa de pedologia do município de Marabá - PA

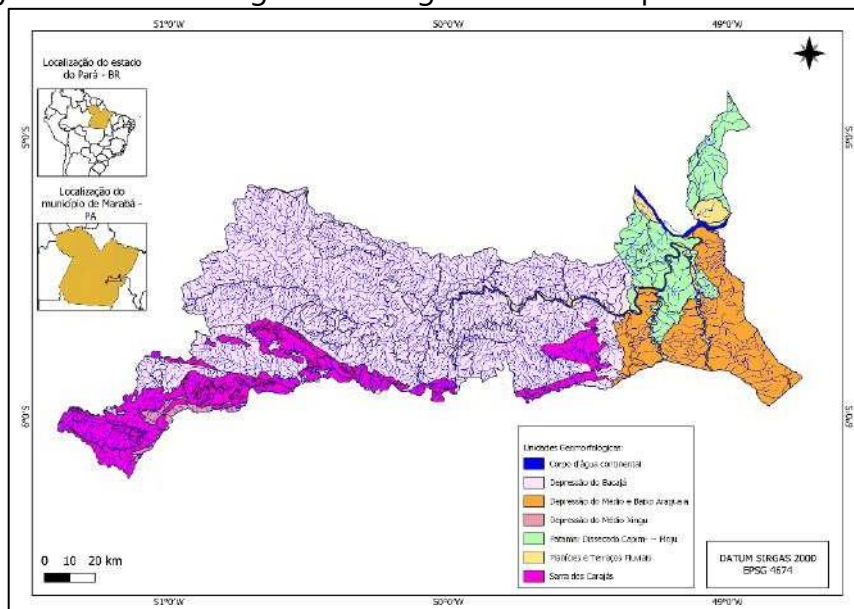


Fonte: elaborado pelo autor

O relevo da região se destaca pelas unidades geomorfológicas pelas Depressões do Bacajá (59,63%), Serra dos Carajás (14,87%), Depressão do Médio e Baixo Araguaia (12,12%) e Patamar Dissecado do Capim – Moju (9,31%); com faixas isoladas de Planícies e Terraços Fluviais junto da Depressão do Médio Xingu (BDIA – IBGE, 2022). Que evidencia o papel do rio Itacaiunas e Tocantins na remoção, transporte e deposição de sedimentos na região, que já sofreu um intenso intemperismo físico, com foco nos ciclos hidrológicos da região.



Figura 03: Unidades geomorfológicas do município de Marabá - PA

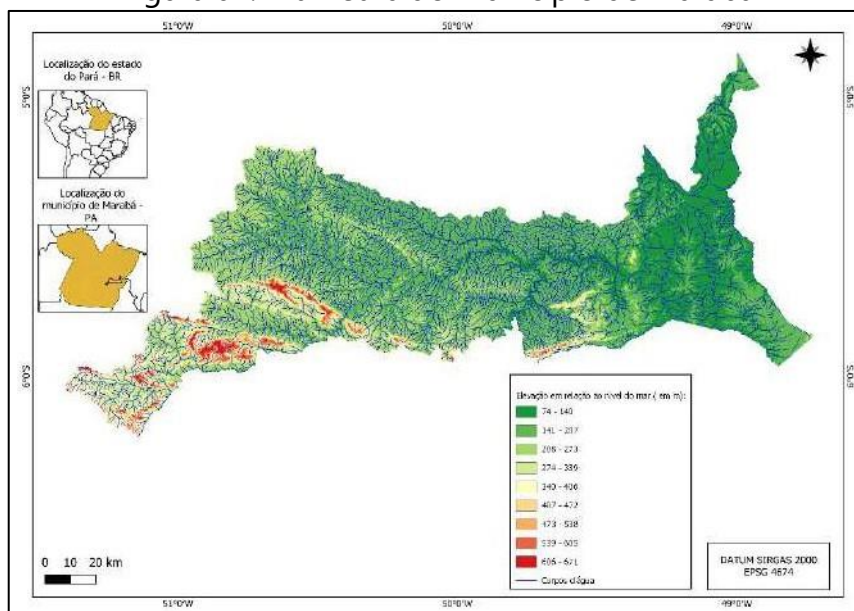


Fonte: Elaborado pelo autor

A altimetria da região é diversa, devido a suas características hidrológicas e geomorfológicas que moldaram o relevo da região de modo diverso, com elevação variando de 74 metros até 671 em relação ao nível do mar, isso é expresso pela Serra dos Carajás ao oeste e sul do município (Figura 03) que concentra as porções mais elevadas. As regiões de elevação relativamente baixas estão próximas do nível de base do rio Tocantins e Itacaiunas (Figura 04), devido ao intenso processo de remoção de sedimentos e erosão natural que esculpiu o relevo nessas faixas, que são caracterizadas como depressões (Figura 03).



Figura 04: Altimetria do município de Marabá

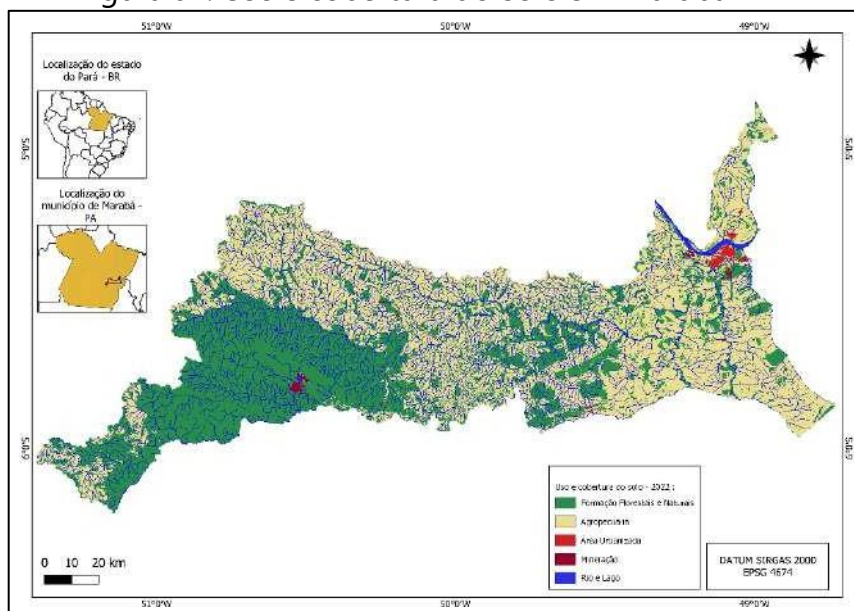


Fonte: Elaborado pelo autor

A partir de dados compilados em raster, referente a uso e cobertura do solo, no ano de 2022, 52% (7872 km²) da área total era destinada a pastagens, 46,02% (6959 km²) eram formações florestais (MapBiomas, 2022). Enfatizando a força da pecuária extensiva no município em forma de uso econômico da superfície do solo. Que evidencia o estresse hídrico contra corpos hídricos, a partir do momento que grandes áreas florestadas ao redor de nascentes e margens de rios, córregos, riachos e igarapés foram suprimidas. O impacto referente a perda de níveis do lençol freático, morte de nascentes e erosão intensiva são fatores a se relevarem sobre o avanço sem regulamentação da agropecuária no município. Por mais que haja grandes porções florestais e naturais de pé, a microbacia do Itacaiunas em seus trechos e afluentes no perímetro de Marabá, foi constantemente antropizada pelas atividades humanas.



Figura 04: Uso e cobertura do solo em Marabá - PA

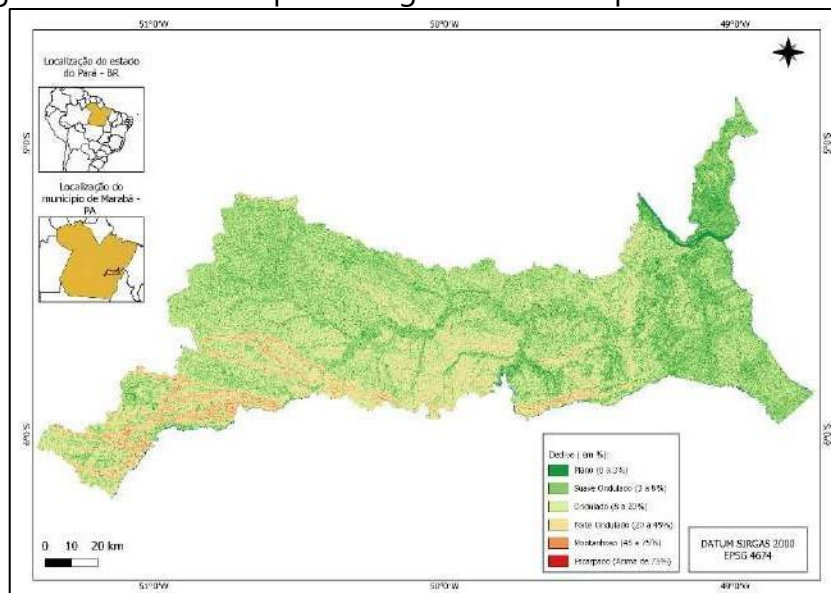


Fonte: Elaborado pelo autor

Em termos de altimetria (Figura 04) e declive, Marabá tem uma elevação variada , com a maior faixa de altitude de 140 – 207 metros acima do nível do mar (42,7%), 70 – 140m (22,5%), 207 – 273m (21%), 273 – 339m (6,3%).Já em declive, 84,8% (12784 km²) do município se situava em inclinação de 0 a 20%, por meio das classes geradas de acordo com a tabela e classificação da Embrapa: 0 – 3% (1471 km²) Plano, 3 – 8% (5455 km²) Suave Ondulado e 8 – 20% (5858 km²) ondulado.



Figura 05: Declive em porcentagem do município de Marabá - PA



Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o agrônomo Luciado Cordoval de Barros (G1, 2022; EMBRAPA,2022) as Barraginhas podem ser instaladas em áreas de declive de até 16%, corroborando com os dados coletados do OpenTopography e reclassificados em declive, que indicam que mais de 80% do município está em áreas aptas para as barraginhas serem implementadas (Figura 06). A partir de estudos de Barros (2022), a época mais apta para a instalação, se situa nos períodos chuvosos, de preferência no início das estações, onde o solo está úmido, facilitando as escavações, e de certo modo fazer com que o método já capte e inicie seu papel de coletar e infiltrar águas das chuvas ao longo dos meses. Dependendo do grau de presença de barraginhas no município, seu impacto pode ser significamente na Macro Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins – Araguaia e na microbacia do rio Itacaiunas, onde a restauração de nascentes, que tiveram grande parte de seus entornos antropizados, a partir da reposição dos lençóis freáticos por meio desse método.

O benefício será significativo, caso o projeto abranja grande partes das propriedades rurais dos municípios, os igarapés, riachos e brejos que abastecem o rio sofrerão menos com processos erosivos e terão um lençol freático mais resiliente. As pastagens terão mais produtividade devido a maior infiltração de água e aumento da capacidade de reservatórios dos lençóis freáticos da região. O fato de haver uma presença majoritária de solos da classe Argissolo, facilita a consolidação do método, a partir do momento que é um tipo profundo com

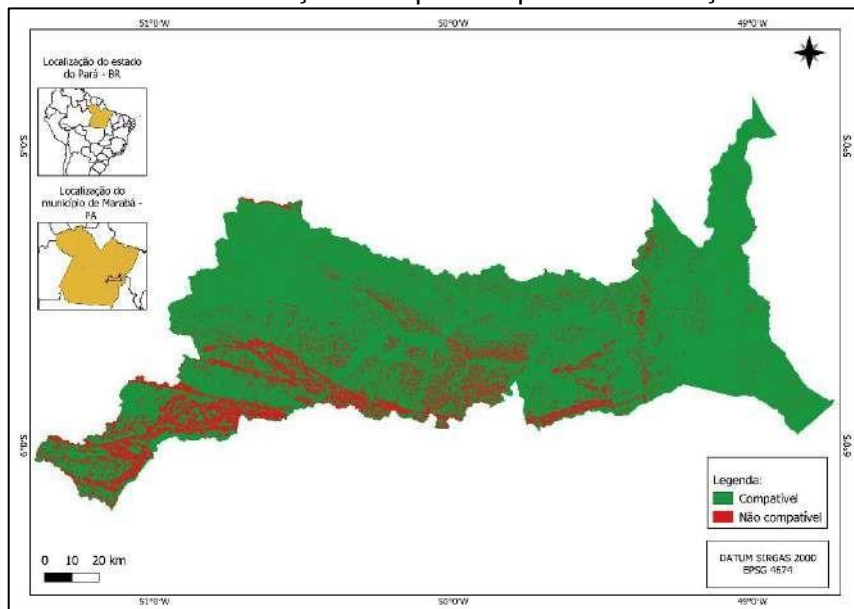




ARTIGO CIENTÍFICO

certo grau de drenagem, enquanto o Neossolo se concentra em regiões altas e florestadas, as margens de corpos hídricos, locais não aptos para a técnica (Figura 02).

Figura 06: Áreas com inclinação compatível para a instalação de Barraginhas



Fonte: Elaborada pelo autor

CONCLUSÃO

Marabá tem um grande potencial socioambiental no que se refere ao projeto Barraginhas, uma localidade com grande concentração de canais de drenagem e propriedades rurais viradas para o setor agropecuário como um todo. A mitigação de danos, restauração de corpos hídricos e contenção de erosão pode beneficiar e intensificar a produtividade rural. Com uma gama de dados espaciais analisados e processados, se evidencia que a inserção de tecnologias gratuitas possa universalizar o conhecimento no campo, possibilitando o manejo correto do território tanto para pequenos quanto para grandes produtores. As barraginhas são um belo exemplo, onde a partir de fontes de dados gratuitas, é possível estabelecer um parâmetro de compatibilidade de instalação das mesmas. E considerando o contexto socioambiental atualmente, é de extrema necessidade buscar meios que mitiguem e tornem resiliente as atividades econômicas, enfatizando a sustentabilidade e a resiliência contra eventos extremos, evitar a degradação do solo e a perda de áreas cultiváveis.

REFERÊNCIAS

BARROS, LC de; RIBEIRO, PE de A. Barraginhas: água de chuva para todos. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, v. 56, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/256599/1/ABCBarraginhasaguad echuvaparatosed012009.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2024.





ARTIGO CIENTÍFICO

DOS SANTOS LOPES, Monyck Jeane *et al.* Impacto do desmatamento e queimas na biodiversidade invisível da Amazônia. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/9608/7265>. Acesso em: 1 jul. 2024.

Embrapa. Argissolos - Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-caatinga/solos/argissolos#:~:text=S%C3%A3o%20solos%20medianamente%20profundos%20a,baixos%20teores%20de%20mat%C3%A9ria%20org%C3%A2nica>. Acesso em: 1 jul. 2024.

Embrapa. Latossolos Amarelos e Vermelhos - Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-caatinga/solos/latossolos#:~:text=Os%20Latossolos%20Amarelos%20e%20Vermelho,e%20na s%20%C3%A1reas%20de%20coberturas>. Acesso em: 1 jul. 2024.

Embrapa. Neossolos - Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/neossolos#:~:text=%20DEFINI%C3%87%C3%83O%20E%20CARACTER%C3%8DSTICAS%20GERAIS&text=Os%20Neossolos%20podem%20apresentar%20alta,de%20baixa%20a%20alta%20permeabilidad e>. Acesso em: 1 jul. 2024.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. Oficina de textos, 2016.

G1. “Falta de chuva: mais cinco cidades do Pará entram em situação de emergência por causa da seca.” Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2024/01/19/falta-de-chuva-mais-cinco-cidades-do-para-entram-em-situacao-de-emergencia-por-causa-da-seca.ghtml>. Acesso em: 01 jun. 2024.

Globo Rural. Entenda o que são barraginhas, um jeito barato e simples para guardar água da chuva. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2022/05/22/entenda-o-que-sao-barraginhas-um-jeito-barato-e-simples-para-guardar-agua-da-chuva.ghtml>. Acesso em: 1 jul. 2024.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Amélia Leal Teixeira. Dicionário geológico-geomorfológico. (No Title), 1954.

IBGE. BDIA - Banco de Dados e Informações Ambientais. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 1 jul. 2024.

LANDAU, E. C. et al. Abrangência geográfica do Projeto Barraginhas no Brasil. 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/97993/1/doc-159.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2024.

LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. Oficina de textos, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=NH8LDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=conserva%C3%A7%C3%A3o+do+solo&ots=V5-7SfxxFF&sig=N7164zcfktcltYOSkXBlvEr5new#v=onepage&q=conserva%C3%A7%C3%A3o%20do%20solo&f=false>. Acesso em: 01 jun. 2024.

MapBiomias Brasil. Um em cada quatro hectares do Brasil pegou fogo nas últimas quatro décadas. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 1 jul. 2024.





WADT, Paulo Guilherme Salvador *et al.* Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas. 2003. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/928493/1/CIRTEC133tamanhogrifica2.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2024.



CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA E AGROECOLOGIA: CARACTERIZAÇÃO DAS DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS NO PROJETO DE ASSENTAMENTO ABRIL VERMELHO EM SANTA BÁRBARA DO PARÁ

Michelle de Lima Muriel¹; Daniel Araújo Sombra Soares²; Aquiles Vasconcelos Simões³; Rosana Quaresma Maneschky⁴

RESUMO: O Projeto de Assentamento Abril Vermelho, localizado em Santa Bárbara do Pará, busca implementar estratégias produtivas baseadas na reforma agrária popular do Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais Sem Terra (MST) e na agroecologia. A agricultura familiar no assentamento está em transição agroecológica, adotando sistemas agroflorestais e práticas sustentáveis, visando melhorar a segurança alimentar e nutricional da comunidade. O objetivo do artigo é caracterizar a comunidade do referido assentamento, compreendendo a relação dos assentados com seu meio, locais de trabalho e dinâmicas produtivas, visando criar cartografias que fortaleçam as ações do Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais Sem Terra (MST/PA). Para atingir os objetivos, como metodologia fez-se pesquisa bibliográfica e qualitativa, e foi desenvolvida uma oficina de cartografia participativa, juntamente com os assentados, homens e mulheres, realizada em outubro de 2023, o que resultou na criação de duas cartografias participativas, em que demonstram as interações dos assentados com o meio, como a identificação das áreas de lazer, plantio de açaí, área de pesca, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar, Agroecologia, Cartografia participativa.

PARTICIPATORY MAPPING AND AGROECOLOGY: CHARACTERIZATION OF SOCIO-ENVIRONMENTAL DYNAMICS IN THE ABRIL VERMELHO SETTLEMENT PROJECT IN SANTA BÁRBARA DO PARÁ

ABSTRACT: The Abril Vermelho Settlement Project, located in Santa Bárbara do Pará, seeks to implement productive strategies based on the popular agrarian reform of the Landless Workers Movement (MST) and agroecology. Family farming in the settlement is undergoing an agroecological transition, adopting agroforestry systems and sustainable practices to improve the community's food and nutritional security. The article's objective is to characterize the community of this settlement, understanding the settlers' relationship with their environment, work locations, and productive dynamics, aiming to create maps that strengthen the actions of the Landless Workers Movement in the state of Pará (MST/PA). To achieve these objectives, bibliographic and qualitative research was conducted, and a participatory mapping workshop was developed together with the settlers, men and women, in October 2023, resulting in the creation of two participatory maps. These maps demonstrate the settlers' interactions with their environment, such as identifying recreational areas, açaí plantations, fishing areas, among others.

KEYWORDS: Family Farming, Agroecology, Participatory Mapping.

CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA Y AGROECOLOGÍA: CARACTERIZACIÓN DE LAS DINÁMICAS SOCIOAMBIENTALES EN EL PROYECTO DE ASENTAMIENTO ABRIL VERMELHO EN SANTA BÁRBARA DO PARÁ

RESUMEN: El Proyecto de Asentamiento Abril Vermelho, ubicado en Santa Bárbara do Pará, busca implementar estrategias productivas basadas en la reforma agraria popular del Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST) y la agroecología. La agricultura familiar en el asentamiento está en transición agroecológica, adoptando sistemas agroforestales y prácticas sostenibles para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la comunidad. El objetivo del

¹ Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, PPGEDAM/NUMA/UFPA, muriel.michelle@gmail.com

² Doutor em Geografia, PPGEDAM/NUMA/UFPA, d.sombra@ufpa.br

³ Doutor em Estudos Rurais, PPGEDAM/NUMA/UFPA, mauricio@gmail.com

⁴ Doutora em Ciências Agrárias, PPGEDAM/NUMA/UFPA, rmaneschky@ufpa.br



artículo es caracterizar la comunidad de este asentamiento, comprendiendo la relación de los asentados con su entorno, los lugares de trabajo y las dinámicas productivas, con el fin de crear cartografías que fortalezcan las acciones del Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST/PA). Para alcanzar estos objetivos, se realizó una investigación bibliográfica y cualitativa, y se desarrolló un taller de cartografía participativa junto con los asentados en octubre de 2023, lo que resultó en la creación de dos cartografías participativas. Estas cartografías muestran las interacciones de los asentados con su entorno, como la identificación de áreas recreativas, plantaciones de açaí, áreas de pesca, entre otros.

PALABRAS CLAVES: Agricultura Familiar, Agroecología, Cartografía Participativa

INTRODUÇÃO

O Projeto de Assentamento Abril Vermelho está localizado no município de Santa Bárbara no estado do Pará, há 45km de distância da capital paraense, território periurbano que pertence à região metropolitana de Belém, possui uma área de 6.803,1493 hectares, que é autogestionado pelos próprios assentados. A área pertencia a empresa DENPASA S.A, produtora de óleo de palma do dendê. Era uma antiga fazenda chamada de Paricatuba, mas com a crise dos dendêzais da DENPASA, no ano de 2001, as atividades foram encerradas em fevereiro do mesmo ano (Vilhena; Ferreira, 2020).

A conquista do PA Abril Vermelho pelo MST foi um desafio árduo. A área tinha quase 50 km² de extensão, as famílias estavam divididas entre três acampamentos diferentes, e havia um confronto com a DENPASA que ainda planejava replantar dendês. Para isso foi necessário um alto nível de organização e comprometimento dos militantes. A ocupação representava a oportunidade de conquistar uma terra para viver. Finalmente, em 13 de abril de 2004, 393 famílias foram assentadas com base em um mandato de emissão de posse concedido pelo Poder Judiciário Federal em 28 de novembro de 2008. Mas a oficialização enquanto Projeto de Assentamento veio em 2009, pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (Vilhena; Ferreira, 2020).

Para Paulino, Ribeiro e Souza (2019), o MST “busca reconstituir a identidade do seu povo, o que pode se transformar numa oportunidade real a estes trabalhadores excluídos da ordem social e econômica do país, caso tenha apoio do Estado”. O movimento possui um papel importante na luta pela terra e na criação dos assentamentos

A maioria dos assentados do Abril Vermelho é oriunda do nordestes paraense, e uma pequena parte veio de outros estados do Brasil. Alguns dos assentados já tinham experiência com agricultura, outros eram filhos de agricultores e outros não tinham nenhuma experiência de trabalho com terra, o que torna interessante acompanhar a trajetória do assentamento que busca estratégias produtivas a partir da proposta de reforma agrária popular de base agroecológica do MST e como isso está sendo executado (Vilhena; Ferreira, 2020).

A agricultura familiar no projeto de assentamento Abril Vermelho vem passando por processo de transição agroecológica, através de algumas experiências com os sistemas agroflorestais e buscam superar os problemas associados ao monocultivo de dendê, adotando práticas de produção mais saudáveis e sustentáveis, como o uso de biocontrole e a



comercialização em circuitos curtos, que aproximam os produtores dos consumidores. Além de apresentar uma diversidade de cultivos e criações produtivas que podem trazer benefícios em termos de segurança alimentar e nutricional, ao oferecer uma variedade de alimentos para as famílias e a comunidade local (Freitas, 2016).

Almeja-se a partir da cartografia participativa caracterizar a comunidade do PA Abril Vermelho, para entender a relação dos assentados com o meio em que vivem, locais de trabalho, comercialização de produtos, dinâmicas produtivas, com a finalidade de produzir cartografias que colabore para o fortalecimento das ações e empoderamento do Movimento de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais Sem Terra (MST/PA).

MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir os objetivos, foi desenvolvida uma oficina de cartografia participativa, construída coletivamente com os assentados do PA Abril Vermelho.

A escolha pela cartografia participativa passou por uma análise sobre os objetivos da cartografia social e participativa Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (*International Fund for Agricultural Development – IFAD*) define critérios para o reconhecimento de mapas participativos e comunitários, a partir do conceito de “mapeamento participativo”. Para falar de mapas participativos, apresentam-se a cartografia participativa e a cartografia social (Sombra *et al.*, 2022).

Historicamente, a cartografia está relacionada as diversas formas de representar os ambientes em que as sociedades vivem, de acordo com as especificidades de cada ambiente. Ambas cartografias são instrumentos de fortalecimento dos movimentos sociais e comunidades locais. O objetivo de cada uma é o que as distinguem (Sombra; Rodrigues; Pinho, 2022).

A cartografia social e cartografia participativa são definidas como dois conjuntos de metodologias de representação. A cartografia social está voltada a compreender as realidades locais a partir de outras matrizes de conhecimento (SOMBRA *et al.*, 2021), sendo “manifestações de identidades coletivas, referidas às situações peculiares e territorializadas” (Sombra; Rodrigues; Pinho, 2022).

A cartografia participativa, por sua vez é mais voltada ao diálogo entre saberes, o saber científico e as dimensões da cartografia, utilizando imagens de satélite, técnicas de geoprocessamento, mas que tenha os atores locais como participantes do processo (Sombra *et al.*, 2021). Para Sombra, Rodrigues e pinho (2022) “A cartografia participativa está preocupada em referenciar no espaço absoluto e no espaço relativo à existência concreta, material e simbólica das territorialidades e seus usos”, destacando o caráter científico dessa metodologia, em que as comunidades se apropriem deste conhecimento, do olhar vertical, das técnicas e tecnologias a partir da ciência.

É importante frisar que não é o uso ou não de tecnologia que definir as proposições das cartografias, e sim do objetivo de cada uma (Sombra; Rodrigues; Pinho, 2022).

Na cartografia participativa ocorre a participação da sociedade, registra-se e descreve-se o que eles enxergam, saber o que eles planejam, ouvir e compreender as diversas realidades. Se



deve considerar o que a comunidade reconhece e registrar no mapa. Compreende-se que a cartografia consegue representar em mapa os usos dos recursos naturais, os problemas ambientais, identifica os atores sociais que se relacionam como o ecossistema, entre outras temáticas de caráter social/humanos como mapas de população, migração, faixa etária, etc. (Silva *et al.*, 2021).

Os autores Sombra *et al.*, (2022, p. 155) ainda afirmam que:

A Cartografia Participativa é uma metodologia de trabalho que permite expressar não apenas a dimensão objetiva dos espaços produtivos e dos ambientes, mas também a subjetividade das populações que produzem essas territorialidades. O processo de construção da Cartografia Participativa só se torna possível por uma abordagem qualitativa que envolva a participação dos sujeitos diretamente envolvidos em cada situação no seio comunitário, atestando fundamentalmente a existência de vida social, cultura, saberes e assimetrias existentes no espaço cartografado pelos próprios comunitários. (Sombra *et al.*, p. 155, 2021).

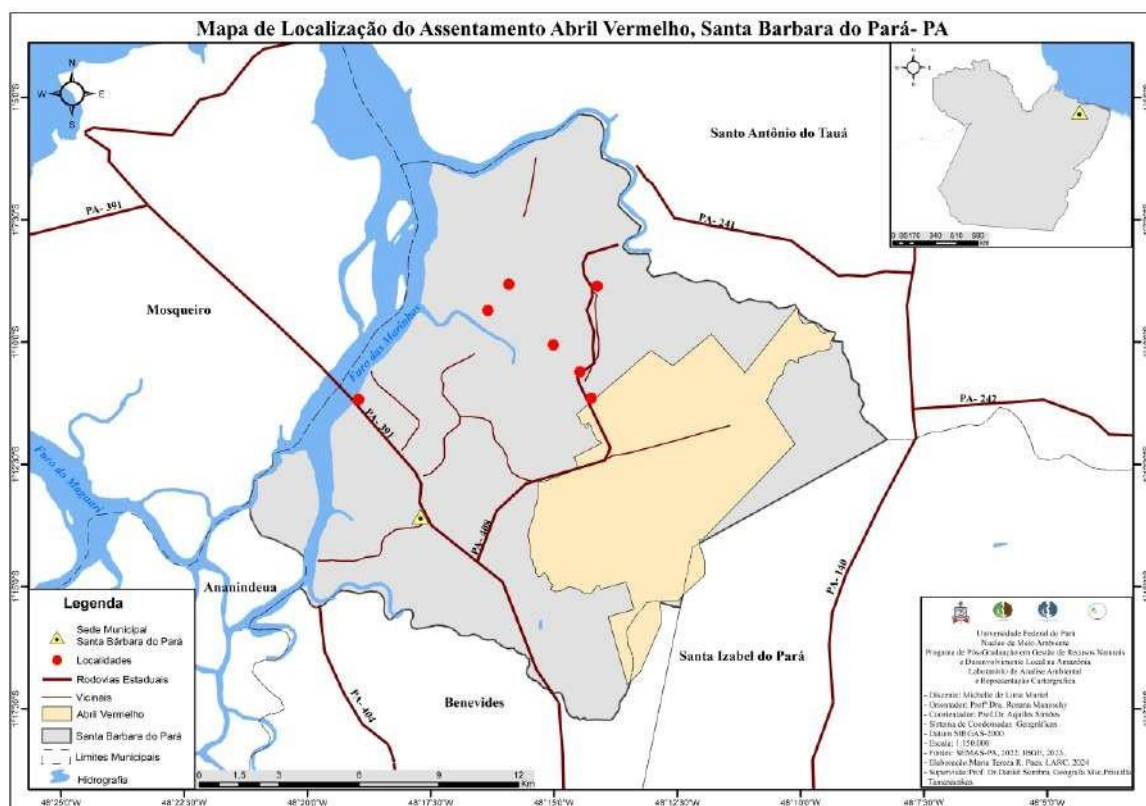
Dessa maneira, percebe-se que os grupos humanos buscam interpretar a lógica da natureza a partir das suas representações. E então o mapa se apresenta como uma construção subjetiva, com capacidade de ser um instrumento que auxilie os movimentos sociais. Através disso é possível buscar alternativas viáveis para a construir políticas públicas nos contextos locais que contemplem todos os sujeitos que participaram da elaboração, sendo assim um instrumento de afirmação das identidades coletivas e dos seus respectivos processos de territorialização (Tomaz; Barros; Marques, 2013).

Portanto, pode-se compreender a cartografia como uma metodologia que possibilita a compreensão complexa de um processo que relaciona território e sociedade. De acordo com a classe, grupo, gênero, etnia tem-se uma cartografia. O reconhecimento do indivíduo e do seu território em busca de autonomia para influenciar no desenvolvimento territorial, pode refletir diretamente na dinâmica da comunidade e, portanto, criar condições de reduzir a assimetria social, conquistar o empoderamento social e alcançar o reconhecimento de sua existência. O elaborador, ao produzir a cartografia, mesmo que tenha utilizado técnicas individuais unilaterais, carregará uma significativa carga de caráter social e político de uma determinada parcela da sociedade (Silva *et al.*, 2021).

Por essas razões que a oficina de cartografia participativa foi aplicada nesse trabalho. A comunidade foi convidada a fazer parte da oficina uns dias antes, através de uma das lideranças do Assentamento que colaborou fazendo a mobilização dos participantes, nos dias que antecederam a oficina. Dessa maneira, a oficina ocorreu no viveiro do PA Abril Vermelho, em outubro de 2023. O lugar foi escolhido pelas mulheres convidadas, pois nesse dia elas estariam reunidas no viveiro, juntamente com os demais assentados para um mutirão, então esse local seria o mais viável para oficina ocorrer.



Mapa 1 – Localização do PA Abril Vermelho



Fonte: Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica - LARC (2024)

Para oficina foram utilizadas duas cartas-base: A primeira com a localização do PA Abril Vermelho (Figura 27) e a segunda com a localização do município de Santa Bárbara onde o assentamento está inserido. A primeira carta-base foi utilizada com o intuito de conhecer melhor o PA e identificar os usos do solo. Através das seguintes perguntas: 1) Como o assentamento é dividido? 2) O que tem no seu lote? 3) Identifique os locais de conflitos e quais são eles? 4) As áreas de lazer em comum? 5) Quais as áreas de trabalho em comuns?

A segunda carta-base foi utilizada para compreender a relação dos assentados com o município, e as perguntas feitas foram: 1) Onde comercializam a produção? 2) Há áreas de lazer fora do assentamento? 3) O que tem em volta do assentamento?

Após as primeiras perguntas as participantes puderam localizar as respostas nas cartas base, sinalizando com caneta e papel adesivo, o que foi perguntado e após a coleta das informações, foi feito o registro fotográfico dos mapas com as informações.

Ao final da oficina de Cartografia Participativa, o material produzido foi entregue no Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC) ⁵do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA/UFPa) e após a análise do material foram elaboradas duas Cartografias Participativas.

⁵ Os layouts foram produzidos pela geógrafa Priscilla Tamasaukas juntamente com os bolsistas do LARC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo inicial da oficina era que fosse feita apenas com as agricultoras, mas não se sentiram confortáveis, disseram que não conheciam muita coisa sobre o assentamento, e que “eles” (os homens), sabiam mais, então preferiram chamar os companheiros para participar. Portanto, como preferiram, a oficina foi desenvolvida de forma mista, inicialmente os homens participaram mais, até que algumas mulheres foram participando na medida em que se sentiam confiantes.

Ao total doze (12) pessoas, sendo seis (06) homens e seis (06) mulheres participaram da oficina, uns participaram mais outros menos, mas todos contribuíram de alguma forma para a elaboração da cartografia, as fotos 1 e 2 apresentam os registros da oficina e o mapa 2 a carta-imagem utilizada na oficina.

Foto 1 – Registros da oficina de cartografia participativa



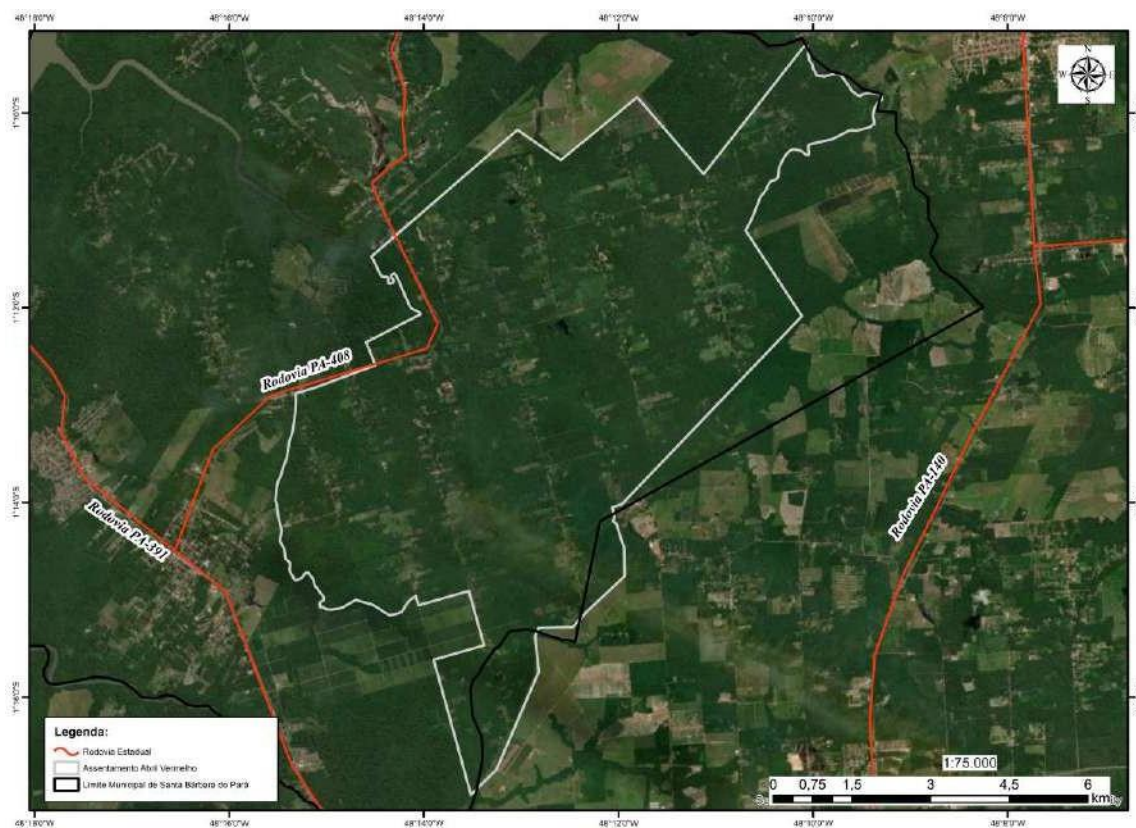
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Figura 2 – Registros da oficina de cartografia participativa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Mapa 2 – Carta Imagem do Assentamento



Fonte: UFPA. Numa. Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica - LARC (2023)

Durante a oficina, os participantes observaram a vasta área verde que eles cultivam, resultado das práticas de sistemas agroflorestais (SAFs) aplicadas ao longo dos anos. Os



assentados, que regularmente oferecem cursos sobre agroecologia e sobre Sistemas Agroflorestais (SAFs), ficaram positivamente surpresos com a extensa cobertura vegetal do assentamento. No entanto, também se preocuparam ao identificar que o lote com menor cobertura vegetal é o que abriga criação de gado.

Além disso, perceberam a ausência de um serviço de saúde no assentamento, um problema recorrente, especialmente em casos de emergências médicas, como picadas de cobra e outras intercorrências.

A oficina trouxe discussão acerca das temáticas sobre: Educação ambiental, manejo de açai, produção de mudas, pesca artesanal e a participação das mulheres na pesca, e sobre o acesso aos serviços de saúde e transporte para o assentamento.

A compreensão do espaço geográfico é um exercício primordial, especialmente nos casos dos projetos de assentamento, para reivindicar sua demarcação. Durante a oficina observou-se a construção do conhecimento quando ao território que partilham. A origem da cartografia sempre foi um trabalho construído em coletividade e com representatividade da ação humana, “deriva de um conhecimento adquirido, armazenado e transmitido por gerações de uma determinada sociedade” (Silva *et al.*, 2021).

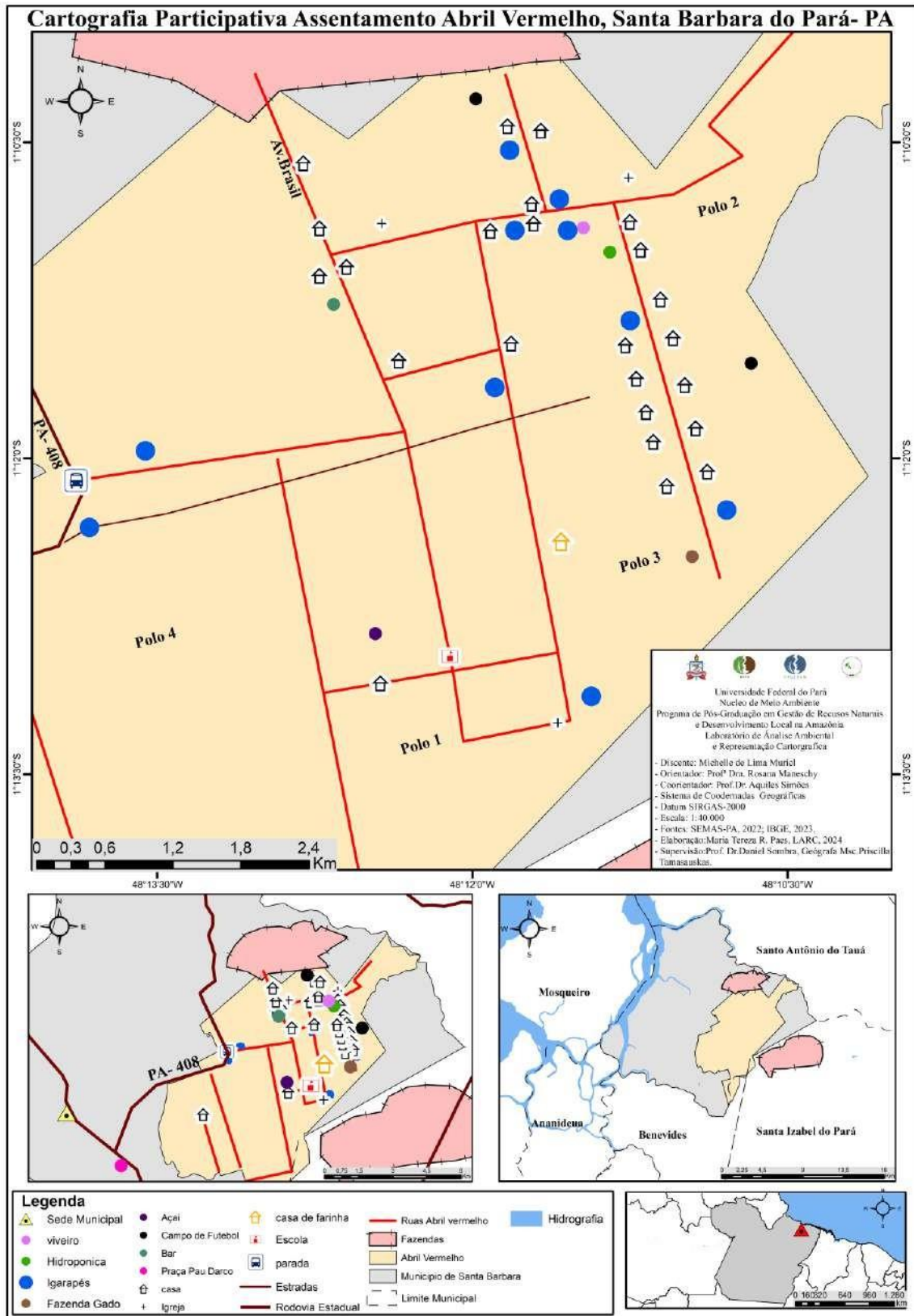
Tomaz, Barros e Marques (2023) explicam que a cartografia foi conceituada como “a ciência que produz e estuda mapas”, e que por décadas foi o único instrumento das forças militares em diversas partes do mundo com a finalidade de dominar, conquistar, ocupar e controlar territórios dos Estados nacionais, como nos processos de colonização e expansão imperialista. Historicamente, para Silva *et al.* (2021), a cartografia foi convertida em poder para poucos. Soares *et al.* (2018) também ressaltam que os conhecimentos sobre o espaço e informações geográficas sempre foram trunfos de poder, e o conhecimento sobre cartografia foi concentrada nas mãos de uma minoria em detrimento de uma maioria.

Porém, contrapondo os usos hegemônicos dessa ciência, diversos grupos humanos estiveram ao longo da existência desenvolvendo formas de representar suas territorialidades, e conseqüentemente, em processo de aprimoramento, criaram métodos cartográficos sociais populares, considerados por algumas ciências como etnomapas (Tomaz; Barros; Marques, 2013).

Após a oficina e a coleta de informações em campo, o processamento das informações ocorreu em laboratório, com uso das ferramentas de geoprocessamento, os produtos gerados foram os mapas 3 e 4. A primeira figura representa a leitura que os participantes/moradores fizeram do assentamento, demonstrando suas relações com local. A segunda é a demonstração das relações que eles estabelecem no entorno do assentamento.



Mapa 3 – Cartografia Participativa 1

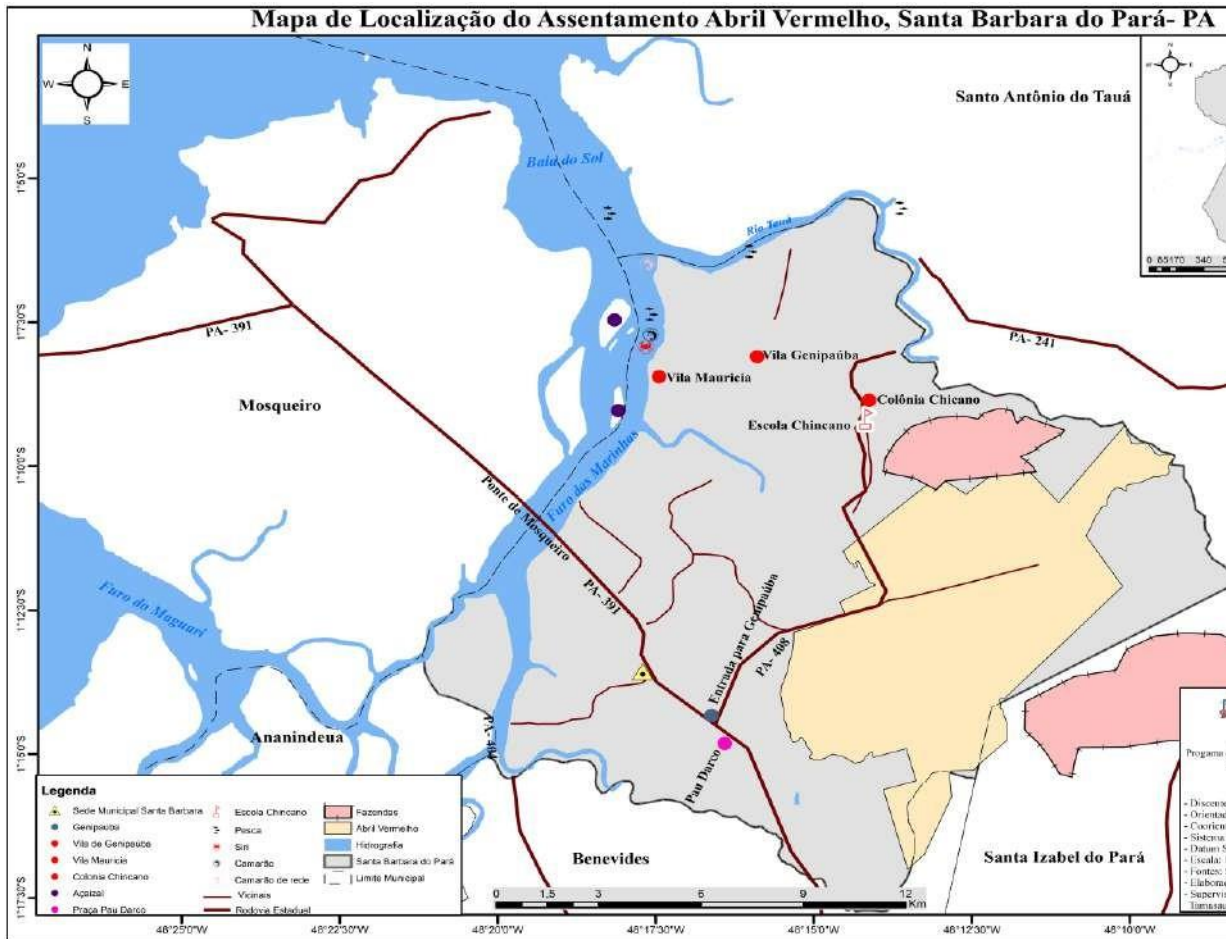


Fonte: UFPA. Numa. Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica - LARC (2024)



ARTIGO CIENTÍFICO

Mapa 4– Cartografia Participativa 2



Fonte: UFPA. Numa. Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica - LARC (202



A cartografia 1 apresenta o assentamento dividido em 4 Polos e onde esses polos se localizam. Identificaram os lotes que possuem significativa produção de açaí, os lotes que possuem fazenda de gado, localizaram o viveiro, a hidropônica, a escola, suas residências, a casa de farinha, as igrejas, as áreas de lazer: campo de futebol, igarapés e os bares. Também traçaram e nomearam as ruas do assentamento.

Os polos 1 e 4, mais próximos do centro urbano de Santa Bárbara, são mais afetados por problemas como violência, assaltos e drogas. Já os polos 2 e 3 estão localizados em áreas mais impactadas pela dendeicultura (Vilhena; Ferreira, 2020).

A cartografia 2 já apresenta o entorno do assentamento. Foram identificadas duas fazendas que fazem limite com o PA abril vermelho, sendo que uma delas pressiona os limites do assentamento.

Os participantes da oficina identificaram quatro localidades das quais possuem relação: Vila de Genipaúba, Vila de Maurícia, Colônia Chincano e Pau d'arco. Identificaram também os locais onde pescam peixe, siri e camarão. Apontaram duas ilhas, que se encontram em frente à Vila de Maurícia, onde praticam o manejo e o extrativismo do açaí.

Os jovens/adolescentes do assentamento que estão em idade escolar frequentam as escolas da Vila Maurícia e Genipaúba. Já as crianças que frequentam a escola do PA abril vermelho foram deslocadas para a escola Chincano, localizada na colônia Chincano, pois a escola do Assentamento está em reforma.

Todas essas localidades citadas também foram apontadas como sendo locais de comercialização da produção e de emprego temporário nos períodos de alta temporada na região. Além disso, são nas Vilas de Maurícia e Genipaúba onde tiram seus momentos de lazer, passeiam nas férias e feriados, aproveitando as praias e os igarapés.

CONCLUSÃO

A partir da oficina de cartografia participativa no PA Abril Vermelho os participantes puderam pensar as suas relações com o seu território. Observaram a restauração da área, o que em 2004 era uma grande fazenda de dendê, em 2024 é um território repleto de biodiversidade. A percepção dos assentados quanto a isso é primordial para a valorização de um trabalho que desempenham que é árduo, imprescindível para sociedade, mas poucas vezes valorizado. Assim como também perceberam que há alguns pontos que precisam dar mais atenção dentro do assentamento. Isso significa que desde a oficina foi possível compreender a relação que estabelecem com o território para além das atividades produtivas, produzem um compromisso ecológico com a sociedade.

As cartografias produzidas demonstram que os participantes da oficina conhecem mais sobre o polo 2, que conhecem a localização dos principais igarapés, dos lotes que possuem uma maior produção de açaí, e sobre as fazendas que pressionam os limites do assentamento.





ARTIGO CIENTÍFICO

As cartografias podem servir como instrumento para auxiliar as ações dos movimentos de maneira interna ou externa, uma vez que essas apresentam a perspectivas dos assentados e podem estimular a reflexão quanto os aspectos socioambientais que identificarem nas cartografias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia - PPGEDAM, do Núcleo de Meio Ambiente – NUMA da Universidade Federal do Pará - UFPA, ao Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica – LARC e ao Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadores Rurais Sem Terra do Pará - MST/PA.

REFERÊNCIAS

PAULINO, G. Da S.; RIBEIRO, N. V.; SOUZA, A. L. de. Programa de aquisição de alimentos e mudanças locais: processo de territorialização do assentamento abril vermelho - santa bárbara/pa. **Cadernos CEPEC**, v. 8, n. 2, 13 mar. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18542/cepec.v8i2.8322>. Acesso em: 11 jun. 2024.

SOARES, D. A. S. *et al.* Desenvolvimento da Cartografia como Linguagem Geográfica: Um Processo de Aprendizagem Territorial. **Atlante - Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 2, p. 19, jul. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326328734_Desenvolvimento_da_Cartografia_como_Linguagem_Geografica_um_processo_de_Aprendizagem_Territorial. Acesso em: 14 dez. 2023.

SOMBRA, D.; CANTO, O., CASTRO, C. J. N.; QUARESMA, M. J. N. Cartografia temática e cartografia participativa: contribuições para uma abordagem materialista do tripé ensino-pesquisa-extensão. In: LEMOS, F. C. et al. (Org.). **Formação em Psicologia Social e sociologias insurgentes: tramas históricas em educação libertaria**. Curitiba: CRV, 2021, p. 289-315

SOMBRA, D.; RODRIGUES, G. P.; PINHO, D. d. R. Cartografia participativa como diálogo entre saberes: ontologia, epistemologia, metodologia e aplicações na construção social do conhecimento. **Revista Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 8, nº 16, pp. 45-74, janeiro-abril de 2022.

SOMBRA, D. *et al.* Cartografia Participativa: um instrumento de empoderamento para o uso democrático do território. In: SOMBRA, D. *et al.* **Análise ambiental e representação cartográfica**: contribuições do Núcleo de Meio Ambiente para o desenvolvimento local da Amazônia. Belém: Numa/UFPA, 2022. p.192. ISBN 978-65-88151-10-5. Disponível em: <https://www.numa.ufpa.br/index.php/livros/item/112-analise-ambiental-e-representacao-cartografica-contribuicoes-do-nucleo-de-meio-ambiente-para-o-desenvolvimento-local-da-amazonia>. Acesso em: 4 ago. 2024.

SILVA, Christian Nunes da *et al.* **A cartografia social e o mapeamento participativo na análise do espaço geográfico**. Belém: GeoDigital, 2021. 77 p. ISBN 978-65-994316-0-9.

TOMAZ, Alzení de Freitas; BARROS, Juliana Neves; MARQUES, Juracy. Povos Indígenas do Nordeste, territorialidades e movimentos no projeto de transposição do Rio São Francisco. In:



ACSELRAD, Henri (org.). **Cartografia social, terra e território**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2013. p. 318. ISBN 978-85-86136-09-2.

VILHENA, L. F. N.; FERREIRA, L. A. Reforma Agrária Popular do MST: avanços e limitações da proposta agroecológica no PA Abril Vermelho, em Santa Bárbara-PA. **Retratos de Assentamentos**, v. 23, n. 2, p. 205-230, 1 ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2020.v23i2.410>. Acesso em: 20 mar. 2024.



CIDADE, COBERTURA VEGETAL E GEOTECNOLOGIAS: ANÁLISE MULTITEMPORAL DO BAIRRO DE CANUDOS EM BELÉM-PA, NOS ANOS DE 2013 E 2023

Wanessa Viviane Paixão Farias¹; Marcelo Cordeiro Thalês²

RESUMO: O presente texto pretende quantificar e analisar a variação de cobertura vegetal no bairro de Canudos, em Belém, sendo este caracterizado como um bairro periférico. A análise será feita entre os anos de 2013 e 2023, identificando a tendência de queda na porcentagem de áreas verdes ao longo da década. Para isso, foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema, tabulação de dados e aplicação de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Como resultado, destaca-se a importância das geotecnologias para a análise socioambiental urbana, evidenciando como essas ferramentas podem apoiar a formulação de políticas públicas alinhadas ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 da ONU, que visa cidades e comunidades sustentáveis. Portanto, conclui-se que a produção desigual do espaço urbano também tem rebatimentos socioambientais, o que reforça a necessidade de um planejamento urbano que priorize a sustentabilidade e a preservação das áreas verdes para promover uma cidade mais justa e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Urbanização, Cobertura vegetal, Geotecnologias.

CITY, VEGETATION COVER, AND GEOTECHNOLOGIES: MULTITEMPORAL ANALYSIS OF THE CANUDOS NEIGHBORHOOD IN BELÉM-PA, IN THE YEARS 2013 AND 2023

ABSTRACT: This text aims to quantify and analyze the variation in vegetation cover in the Canudos neighborhood in Belém, which is characterized as a peripheral area. The analysis will be conducted for the years 2013 to 2023, identifying the trend of decline in green areas over the decade. To achieve this, a literature review on the topic was conducted, data was tabulated, and remote sensing and geoprocessing techniques were applied. As a result, the importance of geotechnologies for urban socio-environmental analysis is highlighted, showing how these tools can support the formulation of public policies aligned with the UN Sustainable Development Goal 11, which aims for sustainable cities and communities. Therefore, it is concluded that the unequal production of urban space also has socio-environmental repercussions, reinforcing the need for urban planning that prioritizes sustainability and the preservation of green areas to promote a fairer and more sustainable city.

KEYWORDS: Urbanization, Vegetal cover, Geotechnologies.

CIUDAD, COBERTURA VEGETAL Y GEOTECNOLOGÍAS: ANÁLISIS MULTITEMPORAL DEL BARRIO DE CANUDOS EN BELÉM-PA, EN LOS AÑOS 2013 Y 2023

RESUMEN: Este texto tiene como objetivo cuantificar y analizar la variación en la cobertura vegetal del barrio de Canudos en Belém, caracterizado como un barrio periférico. El análisis se llevará a cabo entre los años 2013 y 2023, identificando la tendencia de disminución en el porcentaje de áreas verdes a lo largo de la década. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema, se tabularon datos y se aplicaron técnicas de teledetección y geoprocresamiento. Como resultado, se destaca la importancia de las geotecnologías para el análisis socioambiental

¹ Geografia, Museu Paraense Emílio Goeldi, wanessafarias@museu-goeldi.br

² Doutor em Ciências Ambientais, Museu Paraense Emílio Goeldi, mcthalês@museu-goeldi.br





ARTIGO CIENTÍFICO

urbano, evidenciando cómo estas herramientas pueden apoyar la formulación de políticas públicas alineadas con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la ONU, que busca ciudades y comunidades sostenibles. Por lo tanto, se concluye que la producción desigual del espacio urbano también tiene repercusiones socioambientales, lo que refuerza la necesidad de un planeamiento urbano que priorice la sostenibilidad y la preservación de las áreas verdes para promover una ciudad más justa y sostenible.

PALABRAS CLAVES: Urbanización, Cubierta vegetal, Geotecnologías.

INTRODUÇÃO

A urbanização é um fenômeno complexo que não apenas altera o ambiente físico, mas também transforma profundamente as dinâmicas sociais e econômicas das áreas afetadas. Segundo Limonad (1999), a urbanização pode ser entendida como um processo de estruturação do território que é moldado por uma série de fatores inter-relacionados, incluindo processos sociais, econômicos, políticos e culturais. Essa perspectiva reconhece que a urbanização não é um fenômeno isolado, mas sim um resultado da interação de múltiplas forças que influenciam a organização e o uso do espaço urbano.

A perda de cobertura vegetal está diretamente relacionada ao aumento da poluição e à deterioração da qualidade do ar. Segundo o ecólogo José Galizia Tundisi, em seu trabalho sobre ecossistemas urbanos, “as árvores e plantas urbanas atuam como filtros naturais, absorvendo poluentes e melhorando a qualidade do ar. Sem elas, as cidades enfrentam um aumento significativo na poluição atmosférica e problemas relacionados à saúde pública” (TUNDISI, 2010, p. 132). Essa observação evidencia a importância das áreas verdes para o bem-estar das populações urbanas.

No contexto específico de Belém, Costa et al. (2018) evidenciam a interdependência entre a produção do espaço urbano e a perda de cobertura vegetal. Em Belém, o crescimento urbano tem levado à conversão de áreas anteriormente cobertas por vegetação nativa em espaços destinados à moradia e infraestrutura urbana. Esse processo é impulsionado pelo aumento da demanda por habitação e serviços urbanos, refletindo uma crescente pressão sobre os recursos naturais e o ambiente local. A supressão de cobertura vegetal contribui para problemáticas ambientais, como o aumento das temperaturas locais (alteração no microclima), a formação de ilhas de calor, e a degradação da qualidade da água e do ar.

Neste ínterim, é imprescindível destacar que o atual modelo de urbanização das cidades está intimamente associado à promoção injustiças socioambientais, evidenciando uma relação contraditória e muitas vezes desigual entre a sociedade e a natureza. A expansão urbana não apenas modifica o ambiente físico, mas também pode aprofundar desigualdades e criar novos desafios para a qualidade de vida dos habitantes, revelando a necessidade urgente de uma abordagem mais sustentável e equitativa para o planejamento e desenvolvimento das cidades.





ARTIGO CIENTÍFICO

O bairro de Canudos, está inserido na periferia do centro de Belém, onde dispõe de uma estrutura socioespacial fruto da "ocupação desordenada", fator inerente à perda de cobertura vegetal. Neste contexto, a cartografia e o geoprocessamento se configuram como instrumentos fundamentais no diagnóstico sobre tais problemáticas. Pois, através da análise espacial podemos identificar padrões, tendências e relações entre variáveis e fenômenos que afetam as áreas urbanas. Além disso, Ribeiro (2010) aponta que as representações cartográficas permitem a visualização e comunicação de informações geográficas de forma acessível.

Desta forma, a presente pesquisa tem por objetivo analisar a correlação entre o processo de produção do espaço urbano e a disposição de cobertura vegetal, tendo como recorte espacial o bairro de Canudos, utilizando as geotecnologias como ferramenta para análise urbano-ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa é pautada na abordagem de natureza quantitativa, uma vez que o emprego de métodos quantitativos definiu diretamente no resultado da mesma. Sendo do tipo estudo de caso, por analisar a realidade de um bairro específico da cidade de Belém, tendo como lócus de pesquisa o bairro de Canudos (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor.





ARTIGO CIENTÍFICO

Os procedimentos metodológicos adotados para essa pesquisa partiram de uma revisão bibliográfica de conceitos instrumentais que foram essenciais para fundamentar o presente estudo. Os conceitos e discussões acerca da urbanização e a produção do espaço urbano foram fundamentais para compreender a relação do espaço urbano com a cobertura vegetal que também foi objeto de análise.

As geotecnologias foram cruciais para a coleta e análise de dados espaciais. Utilizando técnicas de sensoriamento remoto para obtenção de imagens aéreas, através de drone modelo “Phantom 4”, as quais permitiram a construção de um ortomosaico georreferenciado referente às áreas de estudo. Em seguida, no software Quantum Gis, foi aplicado um índice adequado para o tratamento de imagens de composição RGB (faixas do visível) denominado Green Leaf Index (GLI), através da seguinte fórmula:

Figura 2. Fórmula do índice Green Leaf Index (GLI).

$$GLI = \frac{(2.G - R - B)}{(2.G + R + B)}$$

Onde:

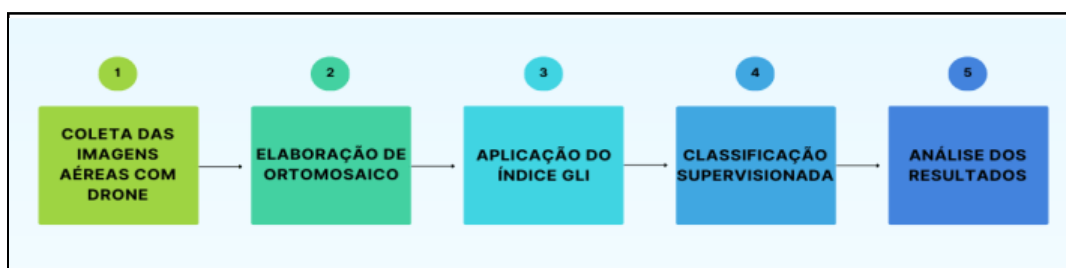
R corresponde à banda 1 (vermelho)

G corresponde à banda 2 (verde)

B corresponde à banda 3 (azul)

Assim, gerou-se vetores de classificação de áreas verdes. Os quais passaram por classificação supervisionada com o objetivo de ajustar possíveis erros. Desta forma, chegou-se à medida em metros quadrados (m²) de cobertura vegetal dos dois bairros analisados. Conforme sintetiza a figura a seguir:

Figura 3. Fluxograma do processo de obtenção dos dados geoespaciais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, a abordagem metodológica escolhida para este estudo permitiu realizar uma análise sólida sobre a problemática urbano-ambiental presente nos dois bairros de Belém que foram estudados, obtendo os objetivos propostos.





ARTIGO CIENTÍFICO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A complexa interação entre urbanização e meio ambiente gera diversos desafios ambientais a serem superados. O crescimento urbano desordenado resulta em desigualdades socioespaciais e fragmentação espacial, especialmente evidenciadas pela falta de planejamento urbano, propiciando a formação de favelas em áreas periféricas e comprometendo a qualidade de vida das pessoas que ocupam esses espaços (HARVEY, 1992).

Na década de 1940, foi nomeado como prefeito de Belém, o urbanista Jerônimo Cavalcanti, que foi responsável pela elaboração do Plano de Urbanização da cidade. A proposta do plano incide em estratégias para o desenvolvimento de um crescimento ordenado da capital, com a instalação de equipamentos urbanos, mas também considerou a criação de áreas verdes para uma integração da natureza ao tecido urbano (CHAVES, 2016). No entanto, as consequências desse planejamento se manifestaram de forma diferenciada em vários bairros da cidade, evidenciando disparidades na distribuição da cobertura vegetal e na qualidade ambiental.

Assim, enquanto bairros centrais experimentaram de um certo nível de planejamento urbano, outras áreas, como a que compreende o bairro de Canudos, foram o palco para um processo de urbanização desordenado. A interação entre urbanização e cobertura vegetal torna-se particularmente evidente nesses dois bairros, pois, através de imagens aéreas de drone, foi possível identificar como a dinâmica urbana dessas áreas influenciou a distribuição da cobertura vegetal, bem como os impactos socioambientais decorrentes.

O processo de urbanização está relacionado à crescente industrialização da urbe e ao aumento do fator demográfico, o que proporciona alguns desafios, como a formação da periferia urbana com problemas de ordem social, econômica e ambiental. Conforme Corrêa (1995), o espaço urbano se apresenta como um complexo mosaico de áreas com usos, formas e conteúdos sociais distintos, sendo fragmentado e articulado revelando os diversos processos sociais que ocorrem neste. Carlos (2014) destaca o protagonismo de três agentes na produção do espaço urbano, sendo: o Estado (domínio político e regulatório), o capital (acumulação), sujeitos sociais menos abastados (reprodução da vida).

Essa disparidade entre a presença ou não de planejamento urbano na produção da cidade pode ser entendida ao considerarmos o espaço urbano como um reflexo da sociedade, visto que, a divisão de classes ao se espacializar gera um espaço urbano desigual no qual, diversas injustiças espaciais e ambientais comprometem o direito à cidade da parcela menos favorecida da população. Assim, as áreas mais centrais experimentam certo grau de planejamento urbano e posterior manutenção da infraestrutura implementada, enquanto que a ocupação desordenada e sem planejamento é, por vezes, característica de áreas periféricas.

A análise espacial da disposição e quantidade de cobertura vegetal pode ser utilizada como um indicador de planejamento urbano e/ou a falta deste, como pontuam Rodrigues & Luz (2019). Uma vez que em bairros planejados, existe uma maior preocupação com a arborização, sobretudo





ARTIGO CIENTÍFICO

nas vias, enquanto que os bairros periféricos apresentam uma menor arborização. Esse fenômeno se relaciona com a produção desigual do espaço urbano.

Notas sobre Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal desempenha diversas funções que são cruciais para o equilíbrio dos ecossistemas. Uma das mais importantes é a produção de oxigênio por meio da fotossíntese. Durante esse processo, as plantas absorvem dióxido de carbono e liberam oxigênio, contribuindo significativamente para a qualidade do ar. A vegetação atua como um filtro natural, capturando partículas poluentes e melhorando a qualidade do ar que respiramos, resultando na promoção de um ambiente mais saudável para todas as formas de vida.

Lima e Amorim (2011, p.1) destacam que “as áreas verdes são importantes para a qualidade ambiental das cidades, já que assumem um papel de equilíbrio entre o espaço modificado para o assentamento urbano e o meio ambiente”.

Segundo Nucci (2001, p.32), a cobertura vegetal pode ser descrita como "manchas de vegetação visualizadas a olho nu em foto aérea na escala 1:10.000". Por sua vez, Cavalheiro et al. (1999, p.6) propõem a seguinte definição para cobertura vegetal: "projeção do verde em cartas planimétricas que podem ser identificadas por meio de fotografias aéreas, sem auxílio de estereoscopia". Ainda, Machado et al. (2010, p.101) definem as áreas verdes urbanas como “locais, dentro do perímetro urbano de uma cidade, que apresentam cobertura vegetal”.

Ademais, Machado et al., acerca de áreas verdes urbanas, assinalam que

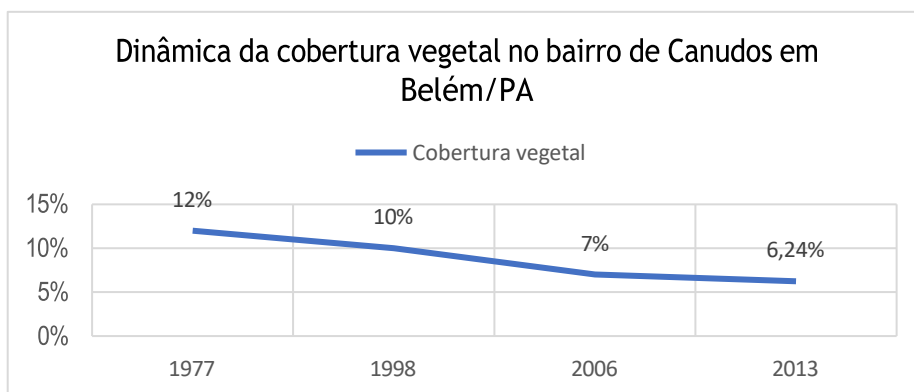
o porte das plantas (se herbáceas, arbustos ou árvores) e a origem da vegetação (natural ou implantada pelo homem) não têm em si maior relevância, mas a presença da vegetação é que realmente interessa na determinação de uma área verde urbana (p.101).

Lombardo (1985) estima que o valor do Índice de Cobertura Vegetal (ICV) considerado adequado para áreas urbanas seja de 30% da área do bairro, proporcionando balanço e conforto térmico. Áreas urbanas que apresentam ICV inferior a 5% podem ser consideradas como desertos florísticos.

Acerca do bairro pesquisado, Rodrigues & Luz (2019) apontam os seguintes valores na série histórica de 1977 a 2010 (Figura 4):

Figura 4. Gráfico com ICV do bairro analisado.



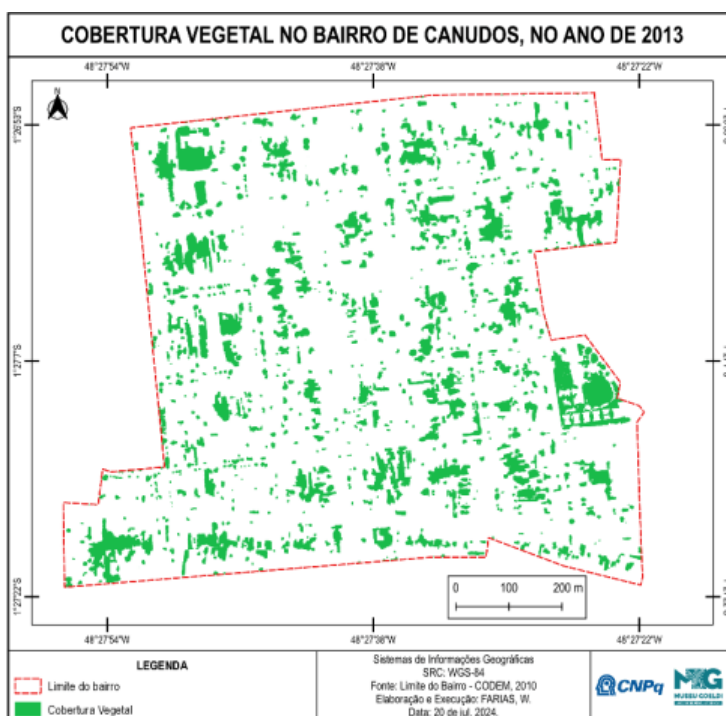


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O gráfico acima apresenta a tendência de perda, ao longo de 36 anos, da cobertura vegetal no bairro e corrobora com a discussão feita ao longo deste estudo. Nota-se que, em 1977, a cobertura vegetal ocupava 12% da área do bairro e em 2013, a mesma ocupa 6,24%. Apresentando, portanto, uma perda de 5,76% ao longo de quase quatro décadas.

Para fins desta pesquisa, considerou-se os dados supracitados do ano de 2013 mas também elaborou-se um produto cartográfico com imagens de satélite. Onde, os resultados foram próximos, visto que, a variação em relação ao dado de Rodrigues & Luz (2019), foi de 0,2%. Assim, segue o mapa elaborado, o qual apresenta ICV para o ano de 2013 de 6,20% (Figura 5):

Figura 5. Mapa com a disposição de cobertura vegetal em 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

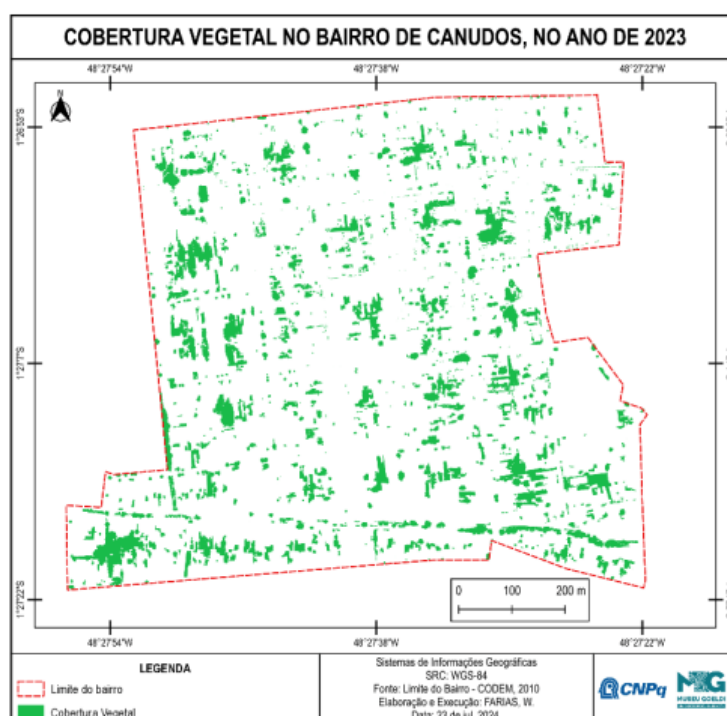




ARTIGO CIENTÍFICO

Ademais, ao analisarmos o ano de 2023 a cobertura vegetal manteve o padrão de queda. A continuidade da análise é essencial para compreender as tendências mais recentes na cobertura vegetal do bairro e para avaliar o impacto das políticas urbanas atuais. Dados recentes de 2023 revelam que a cobertura vegetal caiu ainda mais, atingindo ICV de 4,5% em relação à área total do bairro, como pode-se observar no mapa a seguir (Figura 6). Esta nova redução destaca a necessidade urgente de monitoramento contínuo e de intervenções estratégicas para reverter a tendência de declínio.

Figura 6. Mapa com a disposição de cobertura vegetal em 2023.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Avaliar essas mudanças recentes permitirá não apenas um entendimento mais profundo das dinâmicas atuais, mas também a implementação de medidas eficazes para preservar e recuperar a vegetação urbana, fundamental para a qualidade ambiental e o bem-estar da comunidade.

CONCLUSÃO

Portanto, ressalta-se a importância fundamental do Sensoriamento Remoto e das Geotecnologias na análise e no planejamento urbano. Essas técnicas avançadas oferecem uma visão detalhada e abrangente das dinâmicas espaciais e das mudanças na cobertura vegetal, proporcionando dados cruciais para a tomada de decisões informadas. A utilização dessas tecnologias não apenas melhora a precisão das análises, mas também contribui





ARTIGO CIENTÍFICO

significativamente para a formulação de políticas públicas alinhadas com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, que foca em 'Cidades e Comunidades Sustentáveis', conforme estabelecido pela ONU na Agenda 2030.

O Sensoriamento Remoto permite o monitoramento contínuo das alterações no espaço urbano, enquanto as Geotecnologias facilitam a integração e a análise de dados espaciais para entender as complexas interações entre os aspectos urbanos e ambientais. Essas ferramentas são essenciais para identificar áreas de degradação, avaliar os impactos das políticas urbanas e planejar intervenções eficazes para a restauração e a preservação de áreas verdes.

A produção do espaço urbano como um processo desigual frequentemente resulta em uma degradação 'urbano-ambiental', onde as áreas mais vulneráveis sofrem desproporcionalmente com a perda de cobertura vegetal e o aumento da poluição. Esse cenário evidencia a necessidade de um planejamento urbano que vá além das soluções paliativas e se comprometa com a sustentabilidade ambiental. É imperativo adotar um planejamento urbano que incorpore uma abordagem holística e integradora, visando a redução das desigualdades espaciais e a promoção de um ambiente mais equilibrado e saudável.

Além disso, é crucial implementar ações contínuas e eficazes nas áreas verdes da cidade, como a criação e manutenção de parques urbanos, corredores ecológicos e iniciativas de arborização. Essas ações não apenas melhoram a qualidade ambiental, mas também contribuem para a equidade social, promovendo um ambiente urbano mais justo e sustentável. Investir em soluções baseadas em evidências e tecnologias avançadas é um passo vital para construir cidades que sejam não apenas mais verdes, mas também mais resilientes e inclusivas."

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao MCTI, que possibilitou a realização deste estudo no âmbito do Programa de Capacitação Institucional (PCI), nas dependências do Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), especificamente na Unidade de Análises e Espaciais (UAS). E por último, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, através da bolsa.

REFERÊNCIAS

CARLOS, A. F. A. **“Da organização” à “Produção” do espaço: no movimento do pensamento geográfico.** In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. (Org). A Produção do Espaço Urbano: agentes, escalas e processos. São Paulo: Contexto, 2014.

CAVALHEIRO, F; DEL PICCCHIA, P. C. D. **Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento.** In: IV Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana. Vitória-ES, p. 29-38, 1992.



ARTIGO CIENTÍFICO

CHAVES, T. A. P. V. **O plano de urbanização de Belém: cidade e urbanismo na década de 1940.** 217p. Tese (Doutorado em História Social da Amazônia) - Programa de Pós-graduação em História Social da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Belém. 2016.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano.** 3 ed. São Paulo: Ática, 1995.

COSTA, M. D.; OLIVEIRA, E. R.; ALMEIDA, A. S. **Urbanização e perda da cobertura vegetal na cidade de Belém, Pará.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 13, p. 347-362, 2018.

LIMA, V.; AMORIM, M. C. da C. T. **A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades.** Formação (Online), [S. l.], v. 1, n. 13, 2011. DOI: 10.33081/formacao.v1i13.835. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/835>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LIMONAD, E. **Reflexões sobre o espaço, o urbano e a urbanização.** GEOgraphia, v. 1, n. 1, p. 71-91, 1999.

LOMBARDO, M. A. **Ilhas de Calor nas Metrôpoles: o exemplo de São Paulo.** São Paulo: Hucitec, 1985.

MACHADO, R.R.B., PEREIRA, E. C. G., ANDRADE, L. H. C. **Evolução temporal (2000-2006) da cobertura vegetal na zona urbana do município de Teresina – PIAUÍ – BRASIL.** REVSBAU, Piracicaba – SP, v.5, n.3, p.97-112, 2010. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/USP-42_cf89ce2f41bddaea34ecc8bf4e378e7d. Acesso em: 27 mar. 2024.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano - Um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP).** São Paulo: Humanitas/FAPESP. 2001.

RIBEIRO, J. C. **Geografia – Contexto & interlocução.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

RODRIGUES, J. E. C., LUZ, L. M. **Análise temporal da perda da cobertura vegetal dos bairros da área central da cidade de Belém-PA.** Revista GeoAmazônia, v.7, n.14, p. 1-20, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/geoamazonia/article/view/12552>. Acesso em: 25 jun. 2023.

TUNDISI, J. G. **Ecosistemas Urbanos.** Campinas: Editora ABC, 2010.



DINÂMICAS TERRITORIAIS E ALTERAÇÕES NO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE MOJU, NORDESTE PARAENSE

Camilly Serrão¹; Priscilla Tamasauskas²; Daniel Sombra³; David Silva⁴; Rosana Quaresma Maneschky⁵

RESUMO: A região amazônica paraense tem passado por intensas transformações devido à ação humana, resultando em complexas interações geopolíticas, projetos de desenvolvimento e desafios socioambientais. Este estudo focou no município de Moju, no nordeste do Pará, para analisar a dinâmica espaço-temporal da pecuária e sua relação com o desmatamento. O objetivo foi identificar as políticas e incentivos que permitiram o avanço da pecuária. Utilizou-se mapas, tabelas e gráficos para interpretar dados de uso e cobertura da terra de 2004 a 2020, com foco em mudanças nas áreas de vegetação e pastagens. A análise revelou um aumento na vegetação secundária e um crescimento das áreas de pastagem, indicando a expansão da pecuária sobre áreas florestais. Observou-se um desmatamento anual variável, refletindo a substituição de florestas nativas por pastagens e outras atividades agropecuárias.

PALAVRAS-CHAVE: Nordeste paraense, Pastagem, Amazônia.

TERRITORIAL DYNAMICS AND LAND USE AND COVER CHANGES IN THE MUNICIPALITY OF MOJU, NORTHEASTERN PARA

ABSTRACT: The Amazonian region of Pará has undergone intense transformations due to human activities, resulting in complex geopolitical interactions, development projects, and socio-environmental challenges. This study focused on the municipality of Moju, in northeastern Pará, to analyze the spatiotemporal dynamics of cattle ranching and its relationship with deforestation. The aim was to identify the policies and incentives that facilitated the expansion of cattle ranching. Maps, tables, and graphs were used to interpret land use and cover data from 2004 to 2020, with a focus on changes in vegetation and pasture areas. The analysis revealed an increase in secondary vegetation and a growth in pasture areas, indicating the expansion of cattle ranching over forested areas. Variable annual deforestation was observed, reflecting the replacement of native forests by pastures and other agricultural activities.

KEYWORDS: Northeastern Pará, Pasture, Amazon.

DINÁMICAS TERRITORIALES Y ALTERACIONES EN EL USO Y COBERTURA DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE MOJU, NORESTE PARAENSE

¹ Geografia, UFPA, camilly.campos@ananindeua.ufpa.br

² LARC, NUMA, UFPA, PPGEO, priscillatamasauskas@ufpa.br

³ PPGEDAM, NUMA, UFPA, dsombra@ufpa.br

⁴ Geografia, UFPA, david.silva@ananindeua.ufpa.br

⁵ PPGEDAM, NUMA, UFPA, romaneschy@ufpa.br



RESUMEN: La región amazónica paraense ha experimentado intensas transformaciones debido a la acción humana, lo que ha resultado en complejas interacciones geopolíticas, proyectos de desarrollo y desafíos socioambientales. Este estudio se centró en el municipio de Moju, en el noreste de Pará, para analizar la dinámica espacio-temporal de la ganadería y su relación con la deforestación. El objetivo fue identificar las políticas e incentivos que han permitido la expansión de la ganadería. Se utilizaron mapas, tablas y gráficos para interpretar datos sobre el uso y la cobertura de la tierra de 2004 a 2020, con un enfoque en los cambios en las áreas de vegetación y pastizales. El análisis reveló un aumento en la vegetación secundaria y un crecimiento en las áreas de pastizales, lo que indica la expansión de la ganadería sobre áreas forestales. Se observó una deforestación anual variable, lo que refleja la sustitución de bosques nativos por pastizales y otras actividades agropecuarias.

PALABRAS CLAVE: Noreste paraense, Pastizales, Amazonia.

INTRODUÇÃO

A região amazônica paraense tem passado por intensas transformações devido à ação humana ao longo dos anos, refletindo uma complexa interação entre processos geopolíticos, colonização, projetos de desenvolvimento e desafios socioambientais. Bertha Becker (2005), em "Geopolítica da Amazônia", destacou que o povoamento e o desenvolvimento da Amazônia seguiram um paradigma de relação sociedade-natureza, caracterizado por uma economia de fronteira, com crescimento econômico linear e infinito, onde há constante incorporação de terras e recursos naturais.

O estudo das relações socioeconômicas que moldam a paisagem da Amazônia paraense é essencial para compreender as dinâmicas complexas da região. Este estudo se concentra no município de Moju, localizado próximo à capital paraense, Belém. Com uma extensão territorial significativa de 9.094,16 km², Moju está na Mesorregião Nordeste do Estado, especificamente na microrregião de Tomé-Açu, sendo o maior município da microrregião e fazendo divisa com vários outros municípios.

Moju, com cerca de 84.094 habitantes, foi o centro da pesquisa, onde se observam relações de interesse, ações e conflitos entre instituições e diferentes territórios. Diversos agentes atuam no município, como fazendeiros, populações tradicionais, agricultores familiares e agroindústrias, especialmente a de dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.) (Ibge, 2022).

Dessa forma, o espaço mojuense, marcado por grande diversidade socioambiental, reflete a dinâmica social e o uso do território, conforme discutido por Lima e Silva (2014), que ressaltam como o espaço revela a materialização das ações dos indivíduos em sociedade.

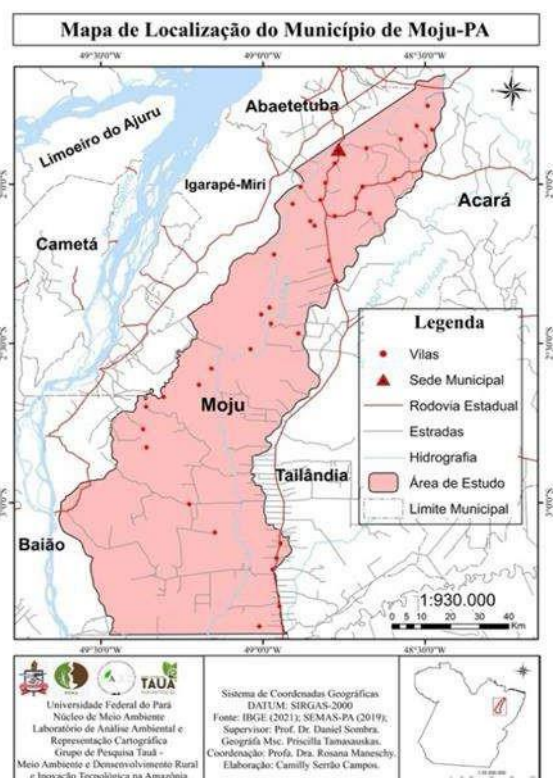
MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia desta pesquisa utilizou bases de dados cartográficos e técnicas de análise espacial para entender as dinâmicas socioeconômicas, políticas e o avanço da pecuária nos municípios



amazônicos, com ênfase em Moju, Pará. Os dados foram coletados de repositórios institucionais e bases cartográficas vetoriais (*Shapefile*) e matriciais (*Raster*), incluindo fontes como INPE, IBGE, SEMAS-PA e ITERPA. O desenvolvimento de produtos, como mapas de cobertura do solo e cartogramas, foi realizado com o ArcMap (ArcGIS) 10.4.1, no Laboratório de Cartografia do NUMA. Além disso, foram feitos levantamentos bibliográficos e documentais baseados em estudos anteriores sobre as influências socioeconômicas e políticas no avanço da pecuária na Amazônia paraense.

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo, Moju, Pará, Brasil.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA UFPA (2023).

O município possui um clima equatorial, caracterizado por altas temperaturas e umidade ao longo de todo o ano. A vegetação predominante é a Floresta Amazônica. Moju conta com uma população de 84.094 habitantes, distribuídos em uma área de 9.094,139 km², resultando em uma densidade demográfica de aproximadamente 9,25 habitantes por quilômetro quadrado. A economia do município é diversificada, com produção agrícola de mandioca, dendê e açaí. O município apresenta ênfase na agropecuária, com bovinos e aves, destacando-se especialmente a pecuária bovina (Ibge, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Conforme Soares *et al.* (2016), discorrem sobre a prática de ocupação de "espaços vazios" do território brasileiro, relacionada a um discurso de índole geopolítica. Dessa forma, essa ocupação de espaços vazios ainda persiste na dinâmica da paisagem amazônica, fazendo parte de sua configuração espacial e histórica. Assim, esses vetores de apropriação do território, impulsionados por programas e projetos governamentais, são considerados responsáveis pelas mudanças que ocorreram no território amazônico a partir da década de 1950. Nesse período, houve um aumento da população, exclusão social, conflitos agrários intensos, concentração de terras e elevados níveis de degradação ambiental. No município de Moju, a dinâmica seguiu um curso semelhante (Fernandes *et al.*, 2022).

Sacramento (2012), no livro "Almas da Terra: A Violência no Campo Mojuense", relata as transformações no município de Moju, com várias mudanças territoriais. Os desdobramentos desses eventos foram danosos para as populações tradicionais. As famílias tiveram que viver e enfrentar essa realidade, lidando com o avanço do agronegócio, latifundiários, grileiros e fazendeiros. Essa dinâmica foi, e ainda é, responsável por estabelecer os padrões ainda observados no município. As sociedades industriais e o capital tornaram-se elementos impulsionadores deste processo, sustentando as modificações no meio ambiente de forma intensa e num ritmo acelerado, resultando na alteração das paisagens do município ao longo dos anos, visto que a paisagem é sempre o resultado de um processo de acumulação de períodos históricos em seus processos de constituição:

“A paisagem nada tem de fixo, de imóvel. Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e à paisagem que se transforma para se adaptar às novas necessidades da sociedade.” (Santos, p. 37, 1997)

Segundo Sombra *et al.* (2018) as paisagens do município de Moju foram alteradas ao longo do tempo e conforme o uso a cobertura da terra sofrendo alterações de sua forma original. Assim, a cartografia entrou como uma aliada direta nas interpretações de dados levantados ao longo da pesquisa, pois, sem compreender os usos do território, torna-se inviável uma análise interdisciplinar que considere as questões políticas e socioeconômicas do território estudado.

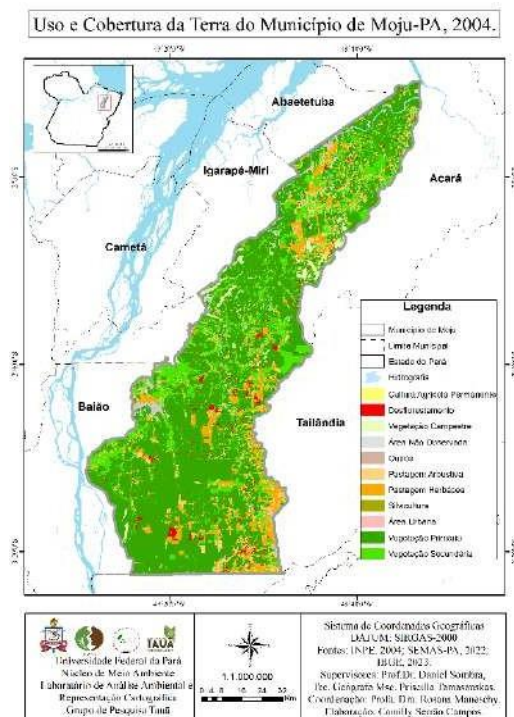
Nessa pesquisa, foram levantados dados anuais de 2004, 2008, 2010, 2012, 2014 e 2020 do município de Moju, referenciados no Sistema Geodésico SIRGAS 2000. Os mapas foram produzidos no Software ArcGis versão 10.4.1, com bases vetoriais e matriciais do projeto TerraClass (INPE). As classes de uso e cobertura disponibilizadas pela plataforma TerraClass incluem Hidrografia, Cultura Agrícola Permanente, Cultura Agrícola Temporária, Pastagem Arbustiva, Pastagem Herbácea, Área Urbanizada, Desflorestamento Anual, Outros, Área não Observada, Vegetação Primária, Vegetação



Secundária, Vegetação Campestre e Silvicultura. As áreas das classes são apresentadas originalmente em km², mas foram convertidas em percentuais (%) para discussão dos resultados.

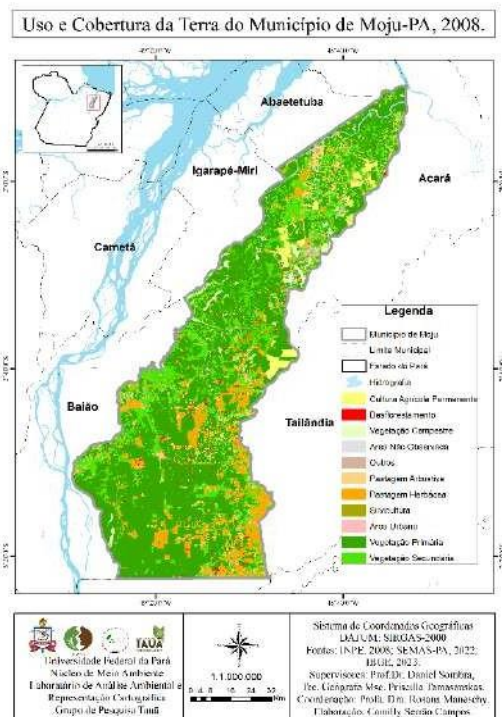
Portanto, os anos de 2004 e 2008 revelam variações entre as classes. Em 2004, a cobertura vegetal primária predomina com 5.341,69 km² e a secundária com 1.504,53 km² (Figura 2). A pastagem herbácea ocupa 743,35 km², enquanto o pasto arbustivo ocupa 871,34 km², com desflorestamento anual de 163,65 km². Em 2008, há uma redução na vegetação primária, de 5.341,69 km² para 4.909,97 km², e um aumento na vegetação secundária, de 1.504,53 km² para 1936,15 km² (Figura 3). A pastagem herbácea aumentou para 929,73 km², enquanto o pasto arbustivo diminuiu para 638,43 km², com desflorestamento anual de 75,51 km² (Figuras 2 e 3).

Figura 2. Mapa de uso e cobertura, 2004.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA UFPA (2023).

Figura 3. Mapa de uso e cobertura, 2008.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA UFPA (2023).

Os anos de 2010 e 2012 também mostram variações (Figuras 4 e 5). Em 2010, a vegetação primária predomina com 4.721,55 km² e a secundária com 2.031,65 km². A pastagem herbácea ocupa 574,17 km², e o pasto arbustivo, 808,15 km², com desflorestamento anual de 118,27 km². Em 2012, a vegetação primária diminuiu para 4.635,59 km², enquanto a secundária aumenta para 2.051,25 km². A

pastagem herbácea cresce para 1.017,36 km², enquanto o pasto arbustivo diminui para 696,91 km², com desflorestamento anual de 43,06 km² (Figuras 4 e 5).

Figura 4. Mapa de uso e cobertura, 2010.

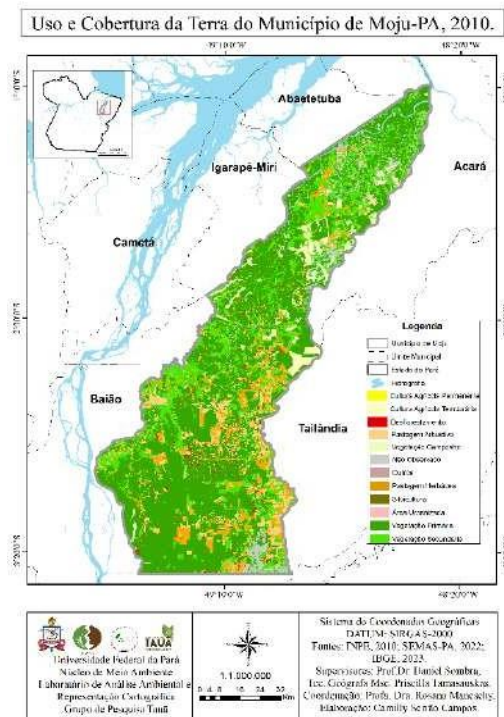
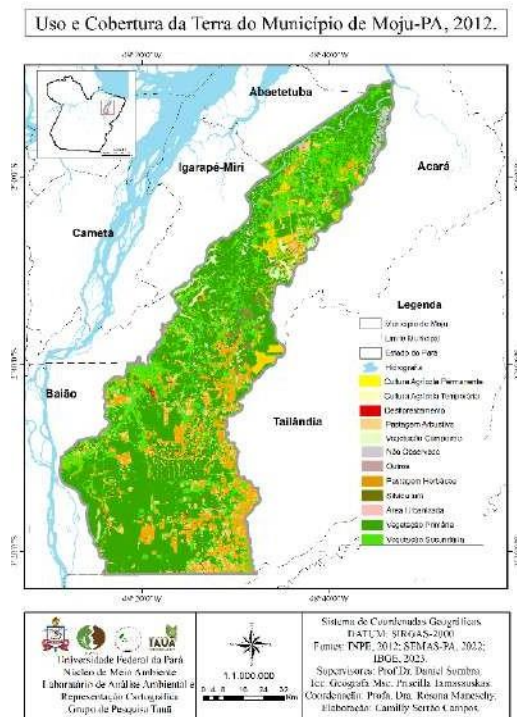


Figura 5. Mapa de uso e cobertura, 2012.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA UFPA (2023).

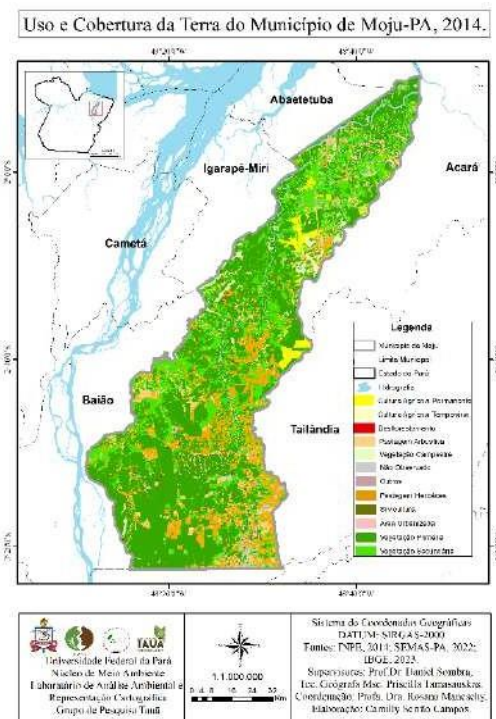
Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA UFPA (2023).

Os últimos anos de análise 2014 (Figura 6) e 2020 (Figura 7) são dados com 5 (cinco) anos de ausência de dados de uso da terra. Em 2014, as classes analisadas continuam sofrendo alterações: a cobertura vegetal primária predomina com 4572,34 km², enquanto a secundária ocupa 2004,91 km², refletindo a tendência de anos anteriores. Em relação ao uso da terra, a pastagem herbácea cobre 1120,17 km², e o pasto arbustivo, 596,54 km², com um desflorestamento anual de 21,89 km².

Em 2020, a vegetação primária reduz-se para 4310,72 km² e a secundária para 1598,83 km², indicando um possível avanço do desflorestamento. A pastagem herbácea ocupa 1095,78 km², enquanto o pasto arbustivo cresce para 1336,04 km². O desflorestamento anual aumenta para 36,30 km².

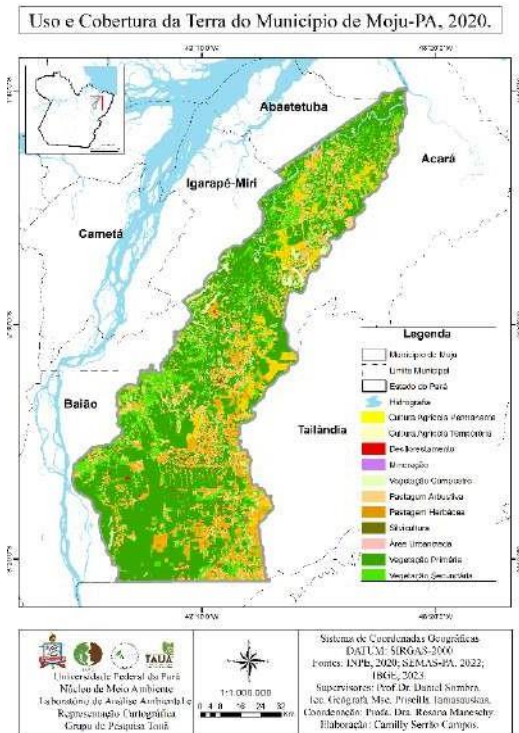


Figura 6. Mapa de uso e cobertura, 2014.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA, UFPA (2023).

Figura 7. Mapa de uso e cobertura, 2020.



Fonte: Autor próprio, LARC, NUMA, UFPA (2023).

A Tabela 1 destaca a evolução das principais classes de uso e cobertura da terra no município de Moju entre 2004 e 2020.

Tabela 1. Principais tipos de uso e cobertura da terra no município de Moju-PA, de 2004 a 2020 em km².

Classes	2004	2008	2010	2012	2014	2020
Vegetação primária	5.342,18	4.909,97	4.721,55	4.635,59	4.572,34	4.310,72
Vegetação secundária	1.416,77	1.936,15	2.031,65	2.051,25	2.004,91	1.598,83
Pastagem arbustiva	871,34	638,43	808,15	696,913	596,54	1.336,04
Pastagem herbácea	743,35	929,73	574,17	1.017,36	1.120,17	1.095,78
Desflorestamento	163,65	75,51	118,27	43,066	21,89	36,30
Área não observada	95,079	121,35	332,15	76,496	279,97	36,30
Área total	9.094,16	9.094,16	9.094,16	9.094,16	9.094,16	9.094,16

Fonte: Adaptação feita com dados do INPE(TerraClass). Elaborado pelo autor.

O gráfico (Figura 8) recapitula a evolução temporal dos principais tipos de uso e cobertura dentro de Moju, diante a análise dos dados, vemos um aumento gradual de vegetação secundária



dentro do município ao longo dos anos, apontando uma regressão da área de floresta natural. É passível de interpretação o desenvolvimento das pastagens do ano 2004 para o ano de 2020, a pastagem herbácea passou de 743,35 km² para uma área de 1,095,78 km², enquanto o pasto arbustivo foi de 871,34 km² para 1,336,04 km², contabilizam 26,74% de ocupação das pastagens dentro do município.

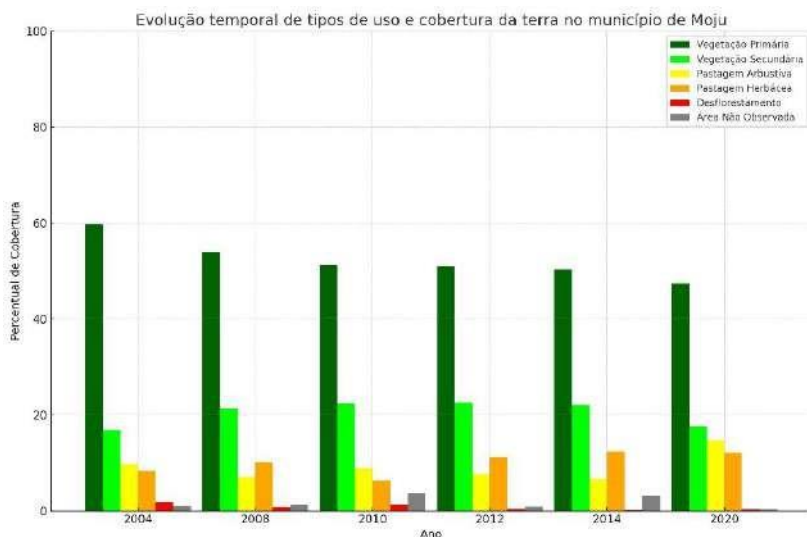
Diante o levantamento e análise dos dados foi notório que dentro dessas classes, houve um aumento comedido, mas que pode ser caracterizado como:

“A pastagem com herbáceas indica área efetivamente em uso para o gado, enquanto o pasto com arbustiva indica uma área menos usada, e, em outras áreas menos marcadas, indica que está mais abandonada” (Silva *et al.*, p. 58, 2022).

E intensificação do desmatamento e a substituição de florestas primárias por secundárias destaca o que Cordeiro, Schwartz e Barros (2017) salientam:

“A substituição de florestas primárias por atividades agropecuárias, vem se constituindo, regularmente, em fator dos mais importantes para a formação de florestas secundárias. Florestas secundárias estabelecidas sobre solos empobrecidos, portanto com baixa produtividade ecológica e baixo retorno econômico, são frequentes na paisagem da mesorregião Nordeste Paraense” (Cordeiro; Schwartz; Barros., p. 304, 2017)

Figura 8. Evolução temporal de tipos de uso e cobertura da terra no município de Moju/PA.



Fonte: Adaptação feita com dados do INPE(TerraClass). Elaborado pelo autor.

Dessa forma, a área de estudo demonstra um potencial avanço da pecuária no município, evidenciando uma tendência crescente na expansão das áreas destinadas ao gado e à substituição de



áreas florestais por pastagens. Com o processo de ocupação da Amazônia, influenciado por programas e projetos ambientais, o Nordeste Paraense sofreu mudanças nas práticas de uso da terra, seja pela agricultura familiar ou pelo agronegócio (Nunes *et al.*, 2020). Esse avanço pode ter implicações significativas, pois essas práticas alteram os ecossistemas da região, gerando consequências ambientais.

A Lei Estadual nº 5.887/1995 do Pará, que estabeleceu diretrizes para a proteção ambiental, tornou obrigatório que as atividades de uso da terra, incluindo a agropecuária, sejam conduzidas de maneira a minimizar o impacto ambiental. No entanto, o município de Moju, com área territorial de 9.094,139 km² (Ibge, 2022), é composto por uma diversidade de agentes, incluindo populações tradicionais, agricultores familiares, fazendeiros e agroindústrias, especialmente a do dendê. Diante disso, os desafios para a implementação efetiva da legislação ambiental são complexos e multifacetados, dado o conflito de interesses e práticas distintas entre esses diferentes agentes.

Galeão *et al.* (2006) destacam que, na visão dos projetos florestais e para os agropecuários, os impactos sobre a cobertura vegetal e o uso do solo se dão de formas dessemelhantes, já que a pecuária/agricultura extensiva na região contribuiu demasiadamente para o desmatamento em enormes áreas (Galeão *et al.*, 2006; Serrão, 1982). E a agricultura de subsistência também com a sua parcela de contribuição para a modificação da cobertura vegetal e do uso da terra, sendo classificada como um desmatamento silencioso (Homma, 1996).

As propriedades de pequeno porte que predominam na região, geralmente fazem o uso da terra em um padrão envolvendo o desmatamento e a queima da vegetação secundária (capoeira), processo usado para abrir espaço para o cultivo de plantas anuais, plantas perenes e/ou para a criação de pastagens (Sarmiento, 2007). Enquanto as agroindústrias causam impactos severos com as práticas intensiva de monocultura, especificamente as plantações de dendê, onde há a exigência da conversão de áreas de florestas primárias e secundárias em áreas de cultivo (Silva-filho *et al.*, 2014). Esses processos resultam na perda de biodiversidade e na degradação dos ecossistemas locais, Santos *et al.* (2016) afirmaram que:

“O mau planejamento territorial em propriedades rurais no nordeste paraense tem caracterizado a fragmentação da cobertura vegetal, o uso inadequado do solo e removido as matas ciliares, causando assoreamento, erosão, desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos, redução da diversidade e possível extinção de espécies. Portanto, o reconhecimento da sua importância ecológica tem sido ignorado apesar desta ser protegida por lei” (Santos *et al.*, p. 16, 2016).

Sarmiento (2017) reforçou ainda mais essa perspectiva:

“Um dos principais problemas da pecuária nessas propriedades é a falta de sustentabilidade das pastagens que se degradam em poucos anos. A



baixa fertilidade natural dos solos associado ao manejo inadequado das pastagens são consideradas as principais causas dessa degradação” (Sarmiento, p.2, 2017)

Com base nisso, esta pesquisa ressalta a ineficiência dos modelos tradicionais de uso do solo na região, evidenciando que as áreas do município têm sido cultivadas sem práticas adequadas de conservação e manutenção do solo (Mcgrath *et al.*, 2001). A recente instituição do Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis, conforme Decreto nº 11.815, de 5 de dezembro de 2023, reforça a importância de práticas sustentáveis na agropecuária. O programa define pastagens degradadas como aquelas que, devido à perda de vigor, produtividade e capacidade de recuperação natural, não conseguem sustentar os níveis de produção e qualidade exigidos pelos animais, resultando na degradação avançada dos recursos naturais por manejos inadequados.

Dessa forma, os sistemas silvipastoris (SSPs) poderiam servir como alternativa aos sistemas tradicionais de pecuária na região, baseados no monocultivo de pastagem. Esses sistemas agroflorestais são mais resilientes e podem oferecer uma regeneração em paisagens locais (Maneschky *et al.*, 2022).

Veiga e Tourrand (2002) propõem que os sistemas agroflorestais buscam alternativas de uso do solo que sejam biologicamente, economicamente e ecologicamente mais sustentáveis que os sistemas tradicionais. Dutra, Veiga e Maneschky (2007) reforçam os benefícios dos SAFs, destacando seu impacto na recuperação de áreas degradadas, pois conseguem combinar atividades pastoris com a recomposição da paisagem natural.

De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Pará, instituído pela Lei Ordinária nº 6.506/2002, o município de Moju é uma área que necessita urgentemente de alternativas para a recuperação e reabilitação de áreas degradadas, fundamental para garantir o uso sustentável dos recursos naturais.

Nesse contexto, o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (PNCPD) é uma iniciativa crucial para a recuperação de áreas comprometidas, promovendo práticas para restaurar a produtividade e melhorar a qualidade do solo (Brasil, 2024). Complementarmente, a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) apresenta um modelo integrado que visa harmonizar a produção agrícola com a preservação ambiental, promovendo um desenvolvimento sustentável e equilibrado (Brasil, 2013).

Além disso, o Plano ABC e o Plano ABC+ reforçam as políticas públicas nacionais voltadas para a sustentabilidade. O Plano ABC promove práticas agrícolas de baixo carbono para reduzir



emissões de gases de efeito estufa, enquanto o Plano ABC+ amplia essas ações e inclui medidas adicionais para enfrentar desafios climáticos e promover a sustentabilidade (Brasil, 2024).

O Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), instituído pelo Decreto nº 1.942/2021, é uma resposta estratégica aos desafios específicos da região. Ele estabelece diretrizes e metas para a preservação e uso sustentável dos recursos naturais no Pará, com foco na recuperação de áreas degradadas, na implementação de práticas agrícolas sustentáveis e na proteção de florestas nativas. A adoção de sistemas agroflorestais e outras práticas sustentáveis propostas pelo PEAA oferece uma alternativa viável para o desenvolvimento econômico da região, alinhando-se com a conservação ambiental e a sustentabilidade dos ecossistemas locais.

A integração dessas iniciativas cria uma abordagem coordenada para enfrentar os desafios ambientais e promover a sustentabilidade no município de Moju e em todo o Pará. Essas políticas estabelecem uma base sólida para um desenvolvimento equilibrado, combinando a recuperação de áreas degradadas com práticas que aliam produtividade agrícola e conservação ambiental. A sinergia entre esses programas destaca a importância de um compromisso contínuo com práticas sustentáveis, oferecendo um caminho promissor para o futuro da Amazônia.

CONCLUSÃO

Em suma, a análise do uso da terra no município de Moju destaca um crescimento da pecuária e a substituição de florestas nativas por pastagens e monoculturas, resultando em impactos ambientais significativos, como a degradação do solo e a perda de biodiversidade. A legislação ambiental vigente, embora estabeleça diretrizes para a proteção dos recursos naturais, enfrenta desafios na sua implementação, especialmente devido à diversidade de atores envolvidos na região.

Neste cenário, seria recomendável que o município avançasse na elaboração de um plano de zoneamento ambiental municipal. Tal plano poderia indicar as áreas mais adequadas para as práticas agropecuárias e definir quais seriam estimuladas pelas políticas públicas municipais, levando em consideração o quadro nacional. Essa abordagem contribuiria para um melhor ordenamento territorial e promoveria sistemas de uso da terra mais resilientes frente às mudanças climáticas, equilibrando a necessidade de desenvolvimento econômico com a conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 1.942, de 27 de julho de 2021. **Institui o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) e de outras providências.** Disponível em: <https://www.amazoniaagora.pa.gov.br/overview>. Acesso em: 2 ago. 2024.



BRASIL. Decreto nº 11.815, de 5 de dezembro de 2023. **Institui o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis** e o seu Comitê Gestor Interministerial. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano ABC e Plano ABC+**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais>. Acesso em: 09 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/politica-ilpf>. Acesso em: 09 ago. 2024.

BRASIL. **Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/pncpd>. Acesso em: 09 ago. 2024.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 71–86, jan. 2005.

BRINGEL, F. O; SACRAMENTO, E. D. História e memória de um município da Amazônia: a chegada do "Desenvolvimento" em Moju/PA (Década de 1980). **Revista Observatório**, ISSN nº 2447-4266, vol. 2, especial n. 1, maio de 2016.

CORDEIRO, I. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. de A. (Org.). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém, PA: EDUFRA, 2017.

DELGADO, G. C. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 157–172, set. 2001.

DUTRA, S.; VEIGA, J. B. da; MANESCHY, R. **Estrutura de sistemas silvipastoris na região nordeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 25 p.: il.; 21 cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 64). ISSN 1517-2228.

FERNANDES, I. L. C.; MANESCHY, R. Q.; SOARES, D. A. S.; LOPES, C. H. S. Áreas prioritárias para inclusão de componente arbóreo: as áreas de proteção permanente em sistemas pecuários de São Domingos do Araguaia-PA (Brasil). **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 26, p. e23, 2022. DOI: 10.5902/2236499466619.

HOMMA, A.K.O. Política agrícola ou ambiental para a Amazônia. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v.5, n.4, p.16-23, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Projeto TerraClass**.

JOANONI NETO, V. Amazônia na década de 1970. A fronteira sob o olhar do migrante. **Revista Eletrônica da ANPHLAC**, [S. l.], n. 16, p. 186–206, 2014. DOI: 10.46752/anphlac.16.2014.1595. Disponível em: <https://revista.anphlac.org.br/anphlac/article/view/1595>. Acesso em: 9 mar. 2024.



LIMA, R.S.; SILVA, C. N. Territorialidades, paisagem e modo no Baixo Rio Meruú (Igarapé-Miri, Pará). **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP)**, Belém, v. 01, n. 1, p. 55-75, jan./jun. 2014. DOI: 10.17553/2359-0831/ihgp.n1v1p55-75.

MCGRATH, D. A. et al. Efeitos da mudança no uso da terra na dinâmica dos nutrientes do solo na Amazônia. **Ecosystems**, v. 4, p. 625-645, 2001.

MENDES, Francivaldo; SOUZA, César; NETO, José Queiroz de. Memórias de migração Amazônia: um estudo a partir das narrativas orais dos sujeitos no território da Transxingu. **Revista Cadernos do Ceom**, [S.l.], n. 31, p. 72, 2018. DOI: 10.22562/2018.49.06

MANESCHY, R. Q. et al. Áreas prioritárias para inclusão de componente arbóreo e redesenho de sistemas pecuários no assentamento Belo Horizonte II, São Domingos do Araguaia, Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista (SP), v. 11, n. 3, e30411326367, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26367>.

NUNES, D. do E. S.; ESPÍRITO SANTO, I. de S. do; OLIVEIRA, K. E. H. de; JESUS, E. C. S. de; OLIVEIRA, D. P. de A.; SANTOS, T. F. dos. Agricultura familiar e inovação: experiências agroecológicas no Nordeste Paraense. **Cadernos de Agroecologia**, São Cristóvão, v. 15, n. 2, 2020. Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia. ISSN 2236-7934.

PARÁ. Lei Ordinária nº 6.506, de 24 de dezembro de 2002. **Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Estado do Pará**. Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, 24 dez. 2002. Disponível em: <http://www.alepa.pa.gov.br>. Acesso em: 2 ago. 2024.

PARÁ. Lei nº 5.887, de 9 de maio de 1995. **Política Estadual do Meio Ambiente e de outras providências**. Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, 11 maio 1995. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-932293>. Acesso em: 2 ago. 2024.

SACRAMENTO, Elias Diniz. As almas da terra: a violência no campo mojuense. Belém: **Editora Açai**, 2012.

SARMENTO, C. M. B. **Modelos agrossilvipastoris para pequenas propriedades agrícolas do nordeste paraense**. 2007. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, Brasil.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SERRÃO, E.A.S. Possibilities for sustainable agricultural and forestry development in the Brazilian Amazon: In: CONFERENCE ON ENVIRONMENTALLY SOUND SCIOECONOMIC DEVELOPMENT IN THE HUMID TROPICS, 1982, Manaus, **Anais...Manaus**, 1982.

SILVA, I. C. S.; MANESCHY, R. Q.; SOARES, D. A. S.; OLIVEIRA, M. C. C. Mudanças de uso do solo no município de São Domingos do Araguaia - PA e perspectivas agrofloretais. **Revista do Núcleo de Meio Ambiente da UFPA**. Universidade e Meio Ambiente, v. 7, n. 1, p. 52-65, 2022.

SILVA-FILHO, D. F.; COSTA, F. P. S.; POLIZEL, J. L. Método para projeção da área de preservação permanente no município de Moju- PA. **Revista GeoUECE**, Fortaleza – CE, v. 3, n. 5, p. 101 – 113, Jul/dez. 2014.



SOARES, D. A. S.; TACO, L. H. V.; CASTRO, C. J. N.; OLIVEIRA, R. R. S.; MORAES, S. C.
“Desenvolvimento da cartografia como linguagem geográfica: um processo de aprendizagem territorial. **Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo**, jul., (julio 2018). Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/desenvolvimento-cartografia.html>

SOARES, D. A. S. et al. Usos do território em Paragominas (PA): espaço geográfico e classes sociais. **Revista Tocantinense de Geografia**, Araguaína (TO), v. 5, n. 8, p. 1- Página 52 / 52 29, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/rtg.v5n8p01-28>. Acesso em: 2 ago. 2024.

VEIGA, J.B.; TOURRAND, J.F. Potencial e adoção de sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4, 2002, Ilhéus-BA. **Anais...** Ilhéus-BA: Ceplac/Cepec, 2002.



ESTUDO DA CORRELAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E A EXPANSÃO DO *Aedes aegypti* NO ESTADO DO PARÁ

Stefany Neres Barroso; Luis Fernando de Oliveira Nascimento; Livanía Norberta de Oliveira;
Gabriel Alves Veloso

RESUMO: O *Aedes aegypti* é o transmissor da dengue, zika vírus e chikungunya. Os estados da região amazônica enfrentam desafios socioambientais devido ao desordenado uso e ocupação da terra e problemas de saneamento urbano, influenciando na expansão do mosquito. No Pará, o crescimento da urbanização e do desmatamento colaboram para o aumento da proliferação do mosquito. Dessa forma, o objetivo deste artigo é examinar a influência do uso e ocupação do solo, para a expansão do vetor no estado do Pará. Para a análise foram utilizados dados do SINAN entre 2002 e 2022; a plataforma Google Earth Engine e o programa Quantum GIS. Assim como, pesquisa bibliográfica para a compreensão das tendências habitacionais do mosquito. Verificou-se correlação entre a deficiência de planejamento urbano e as dissimilaridades socioeconômicas e a propagação do *Aedes aegypti*. Medidas de controle e vigilância entomológica são essenciais para combater a proliferação do vetor. É importante a colaboração entre a população e o governo, juntamente com a criação de pesquisas aprofundadas, para o controle eficaz do mosquito e das doenças transmitidas por ele no estado do Pará. Concluiu-se que o crescimento do setor agropecuário e industrial, influenciaram no crescimento das zonas urbanas, contribuindo para a propagação do vetor e impactando a saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: *Aedes aegypti*, urbanização, Dengue

STUDY OF THE CORRELATION OF LAND USE AND OCCUPATION AND THE EXPANSION OF *Aedes aegypti* IN THE STATE OF PARÁ

ABSTRACT: *Aedes aegypti* transmits dengue, Zika virus, and chikungunya. The states of the Amazon region face socio-environmental challenges due to the disorderly use and occupation of land and urban sanitation problems, influencing the expansion of the mosquito. In Pará, the growth of urbanization and deforestation contribute to the increase in the proliferation of the mosquito. Thus, the objective of this article is to examine the influence of land use and occupation on the expansion of the vector in the state of Pará. For the analysis, data from SINAN between 2002 and 2022 were used; the Google Earth Engine platform and the Quantum GIS program. As well as bibliographic research to understand the housing trends of the mosquito. A correlation was found between the lack of urban planning and socioeconomic dissimilarities and the spread of *Aedes aegypti*. Control measures and entomological surveillance are essential to combat the proliferation of the vector. Collaboration between the population and the government, along with the creation of in-depth research, is important for the effective control of mosquitoes and the diseases transmitted by them in the state of Pará. It was concluded that the growth of the agricultural and industrial sectors influenced the growth of urban areas, contributing to the spread of the vector and impacting public health.

KEYWORDS: *Aedes aegypti*, urbanization, Dengue

ESTUDIO DE LA CORRELACIÓN DEL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO Y LA EXPANSIÓN DEL *Aedes aegypti* EN EL ESTADO DE PARÁ



RESUMEN: *Aedes aegypti* es el transmisor del dengue, el virus zika y el chikungunya. Los estados de la región amazónica enfrentan desafíos socioambientales debido al uso y ocupación desordenada del suelo y problemas de saneamiento urbano, que influyen en la expansión de los mosquitos. En Pará, el crecimiento de la urbanización y la deforestación contribuyen al aumento de la proliferación de mosquitos. Por tanto, el objetivo de este artículo es examinar la influencia del uso y ocupación del suelo en la expansión del vector en el estado de Pará. Para el análisis se utilizaron datos del SINAN entre 2002 y 2022; la plataforma Google Earth Engine y el programa Quantum GIS. Además, se realizó una investigación bibliográfica para comprender las tendencias de vivienda de los mosquitos. Se encontró una correlación entre la mala planificación urbana y las diferencias socioeconómicas y la propagación del *Aedes aegypti*. Las medidas de control y vigilancia entomológica son fundamentales para combatir la proliferación del vector. La colaboración entre la población y el gobierno es importante, junto con la creación de investigaciones en profundidad, para el control efectivo de los mosquitos y las enfermedades que transmiten en el estado de Pará. Se concluyó que el crecimiento del sector agrícola e industrial influyó en el crecimiento de las áreas urbanas, contribuyendo a la propagación del vector e impactando la salud pública.

PALABRAS CLAVES: *Aedes aegypti*, urbanización, dengue

INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti* é o principal transmissor da dengue, zika vírus e da chikungunya, o mosquito teve origem no Egito e se expandiu para regiões tropicais e subtropicais do planeta. O vetor é reemergente no Brasil, em 1966 por meio de campanhas para a erradicação no país, constatou-se que o mosquito estava presente em 1.187 municípios. Essa campanha de erradicação foi considerada um sucesso, porém vários países do continente não tiveram empenho para eliminá-lo, o que influenciou para a reintrodução do vetor no país (TEIXEIRA, BARRETO, 1996).

Pode-se considerar que a dengue é a doença de maior incidência vetorialmente no Brasil, que possui 04 sorotipos diferentes, sendo a primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente, de 1981–1982 (BRASIL,2024).

A Chikungunya foi confirmada no Brasil em 2014 e tem se propagado pelo país, sendo no ano de 2023 marcado pela preocupante dispersão do vírus da CHIKV pelo o território brasileiro (BRASIL,2024).

Quanto ao Zika vírus é uma doença recente no país, o primeiro caso confirmado aconteceu em 2015 (BRASIL, 2022; PORTAL EBC,2016).

Embora o zika vírus, chikungunya e dengue tenham sintomas diferentes tendo sido introduzidas no Brasil em períodos distintos, elas possuem um fator em comum: ambas são transmitidas pela picada de fêmeas do mosquito *Aedes aegypti*.

O *Aedes aegypti* se proliferou em praticamente todo o país, tornando-se um dos vetores que mais transmite doenças. É considerado antropofílico, devido a sua proximidade com o ambiente humano, sendo que áreas urbanas favorecem para a subsistência do mosquito. O vetor apresenta uma alta capacidade de adaptação ao meio urbano. Consoli



(1994), aponta que embora o mosquito possa ser encontrado longe dos aglomerados humanos, nas cidades brasileiras o mosquito é encontrado principalmente em áreas com maior densidade populacional.

Diferentes fatores podem favorecer a proliferação do vetor. O meio para a reprodução acontece através da água, ou seja, locais onde existem reservatórios de água são os mais propensos a receber os ovos do mosquito. Recipientes artificiais (caixas d'água, pneu, vasos, etc.) acomodados inadequadamente pela população podem ser cheios pela água da chuva e também por reservatórios para uso humano (CONSOLI, 1994). Por meio de pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde, foi constatado que 42% dos criadores do *Aedes aegypti* foram encontrados em reservatórios de água para o consumo humano, em segundo lugar está os depósitos móveis, fixos e naturais com 32% e em terceiro os depósitos de lixo, com incidência de 25% (BRASIL, 2022).

Quanto à reprodução do vetor, as condições climáticas podem interferir no ciclo de vida dos ovos. O maior número de doenças acontece no final do verão e início do outono. Glasser e Gomes (2002) realizaram pesquisas sobre a influência do clima e da sobreposição do *Aedes aegypti*, onde se constatou que a temperatura tem influência direta na distribuição geográfica do mosquito.

Segundo Mendonça (2009), existem diversos fatores que influenciam para a expansão do vetor, que vão de alterações climáticas, a modificação dos ambientes naturais, os novos hábitos humanos, crescimento e aglomeração demográfica, fragilidade dos serviços oferecidos pela saúde pública e também a capacidade de mutação do vírus transmitido pelo *Aedes aegypti*. O estudo realizado por Camara et al. (2006), constatou concentração maior do *Aedes aegypti* em ambientes urbanos, bem como a alta taxa de endofilia, principalmente em locais com baixa cobertura vegetal.

Mendonça (2009) ainda argumenta que o progresso da urbanização se tornou uma contingencial fundamental para a eclosão e intensificação de processos epidêmico-pandêmicos. A população urbana apresenta um crescimento significativo no estado do Pará, no censo de 2010 foi constatado que 68,48% das pessoas vivem nas zonas urbanas e apenas 31,51% na zona rural.

De acordo com Matos et al. (2011) o crescimento populacional demanda da criação de novos espaços, pode ser tanto para finalidade de moradia ou para uso de outras atividades, em sua maioria essas novas áreas são localizadas em regiões ambientalmente sensíveis. Com a ampliação das zonas urbanas ocorre o aumento da produção de materiais sólidos, provocadas pelo depósito inadequado de lixo pela população (MATOS et al, 2011).



Segundo Sá (2019), nas últimas décadas a região amazônica vivencia um forte processo de mudanças no uso e ocupação da terra, resultando em vários impactos na paisagem natural. O Estado do Pará se destaca por seus conflitos socioambientais, segundo o último mapeamento realizado no ano de 2022 do Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil - MAPBIOMAS, o mesmo possui uma área de floresta correspondente a 93.105,536 hectare equivalente do seu território (MAPBIOMAS, 2022). Porém, foi registrado que o Estado teve perda de 25,24% de sua área florestal entre os anos de 1985 a 2022, em detrimento da exploração dos recursos naturais do estado, como a agropecuária e a mineração, que são as principais atividades que causam impacto ambiental.

Na década de 1970 ocorreu o marco inicial das políticas de ocupação do Estado do Pará, com a construção da rodovia Transamazônica (BR-230), que causou forte influência na ligação econômica entre o interior da Amazônia com o restante do território brasileiro, além disso, influenciou na construção e desenvolvimento dos núcleos urbanos que se localizam às margens da rodovia, sendo uma das frentes de expansão no território (VELHO, 2009). Outra frente de expansão que influenciou nestes impactos socioambientais no Estado, foi a exploração do minério de ferro em Carajás, localizada na região sudeste do Pará, que iniciou em 1942, e ao longo dos anos ocasionou um intenso processo de desmatamento e ampliação urbana na região de Carajás (BITENCOURT, 2020).

O aumento do processo de urbanização, intensifica a criação de sítios de oviposição artificiais para a proliferação e disseminação do *Aedes aegypti*. A aparição da dengue nos últimos anos, tem chamado cada vez mais a atenção de pesquisas e estudos a respeito (HORTA, 2013).

Por isso o mapeamento do uso e ocupação da terra torna-se importante para o levantamento de dados a respeito das áreas mais impactadas, bem como, auxiliar na compreensão dos padrões de desmatamento no contexto local e regional (LIMA, 2017). Além disso, o uso de técnicas de análise espacial podem fornecer melhor planejamento urbano da localidade, melhorando a qualidade de vida e preservando as áreas naturais, diminuindo surtos da doença e a disseminação do *Aedes aegypti* (HORTA, 2013).

O mosquito *Aedes aegypti* é um dos problemas atuais para a saúde pública, devido sua variabilidade genética o vetor apresenta rápida distribuição e adaptação dentro território. Justifica-se assim a importância de análise dos fatores preponderantes de sua expansão, para a compreensão da espacialização do *Aedes aegypti* no estado.

No contexto, o objetivo deste artigo é analisar como o as formas de uso do solo tem influenciado para a expansão do *Aedes aegypti* no estado do Pará, buscando analisar como o



crescimento e aglomeração populacional contribuíram para que o vetor se estabelecesse nas zonas urbanas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para melhor entendimento sobre a problemática e alcance da proposta sujeita, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o vetor, conhecer suas tendências habitacionais.

Para a análise da expansão do *Aedes aegypti* sobre o Pará, foram coletados dados dos anos de 2002 a 2022, disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), através do site de tabulação do DATASUS, Tabnet.

Para a realização dos mapas de localização, uso e ocupação da terra e da dengue no estado do Pará, foi realizado levantamento de dados a respeito do uso e ocupação da terra no projeto MAPBIOMAS, para os anos de 2002, 2012 e 2022, além de artigos que discorrem a respeito da alteração da paisagem no estado.

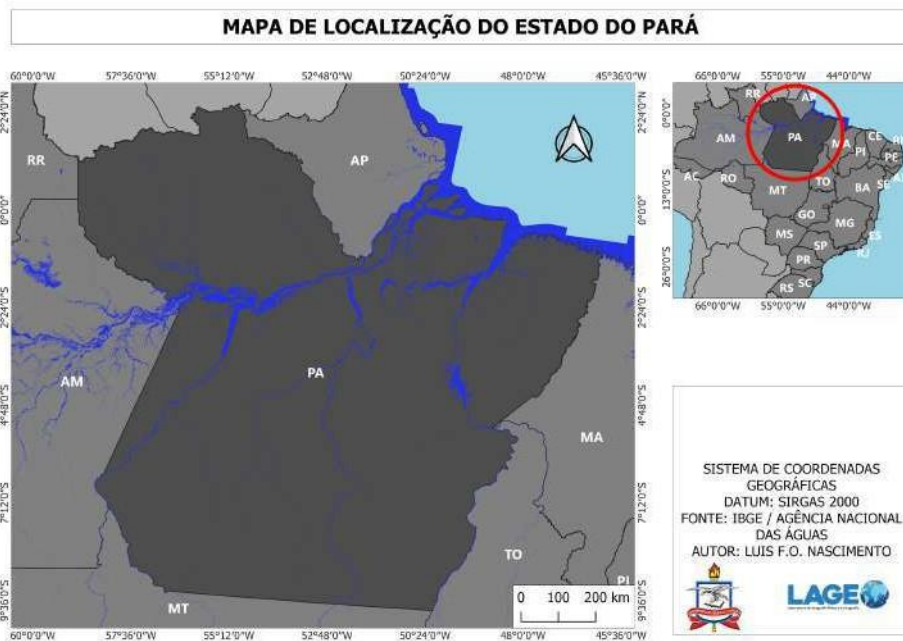
Após o acesso à plataforma do projeto MAPBIOMAS e com a ajuda da plataforma *Google Earth Engine*, e posteriormente adicionados ao programa Quantum GIS (QGIS) na versão 3.34.7 LTR, do Estado do Pará.

RESULTADOS

A área escolhida como unidade geográfica foi o estado do Pará, que tem uma área territorial de 1.245.759,305 km², e diversas espécies da fauna e flora do País (Figura 1). O clima predominante no estado é o equatorial (quente e úmido), com mínimas de 24°C e máximas de 34°C. O clima tem um papel importante na distribuição do vetor, porém devido sua variabilidade anual com períodos menos chuvosos, contribuiu para que o *Aedes* se adaptasse às mais diversas situações. O ambiente humano apresentou ter vantagens para a aglomeração do mosquito nas zonas urbanas

Figura 1: Mapa de localização do estado do Pará



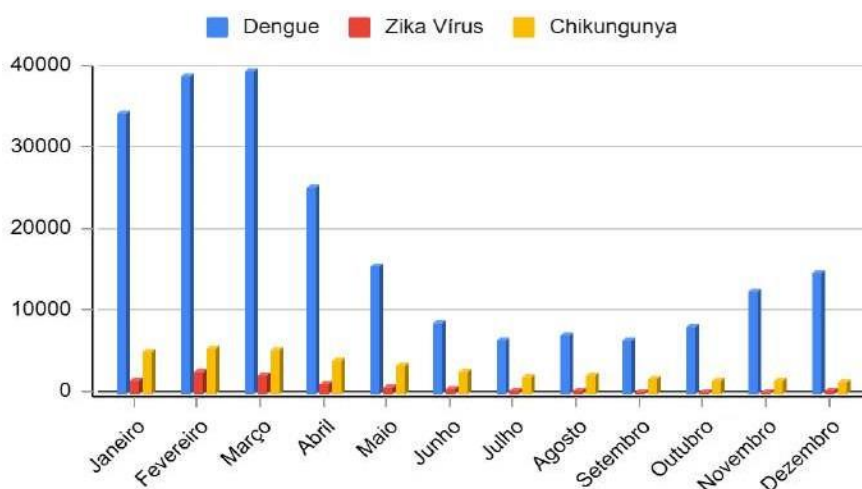


Fonte: autores, 2024

No Pará são registrados todos os tipos de doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, os fatores abióticos contribuíram para que o vetor se estabelecesse no estado. A dengue é a doença que tem o maior número de casos notificados no Pará, em seguida está a chikungunya e com menos casos registrados está o zika vírus. Essas três doenças registraram aumento em meses específicos do ano. Na figura 2, podemos constatar que no Pará o *Aedes aegypti* possui determinada sazonalidade. As estações de maior precipitação e de temperaturas estão relacionadas ao aumento de casos de doenças transmitidas vetorialmente



Figura 2: Sazonalidade do *Aedes aegypti* no Pará



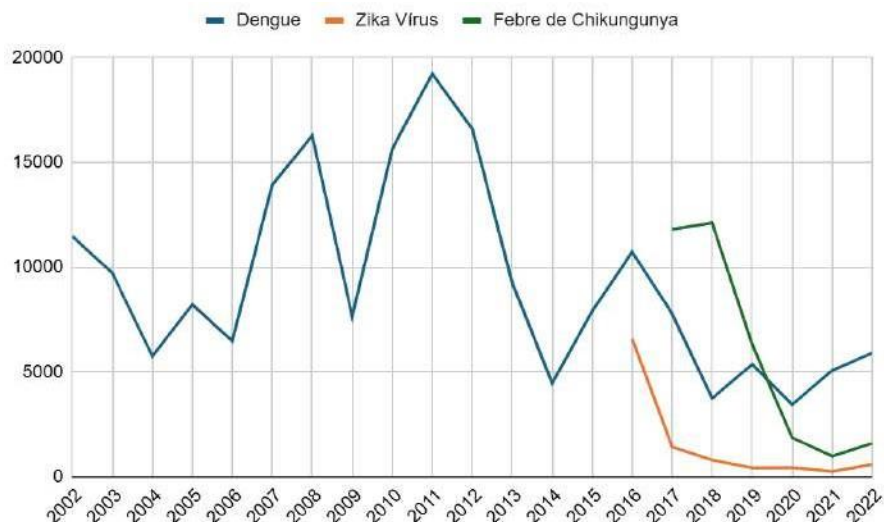
Fonte: DATASUS, Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Elaborado pelos autores (2024).

No Pará existem dois períodos bem definidos, que corresponde a uma estação chuvosa, entre os meses de dezembro a maio, e outra menos chuvosa, nos meses de junho a novembro (MORAES ET AL, 2005). Os cinco primeiros meses (janeiro, fevereiro, março e abril) correspondem ao período de maior incidência de doenças transmitidas pelo o *Aedes*, os últimos dois meses (novembro e dezembro) apresentam crescimento na incidência dos casos após a diminuição que acontece nos cinco meses anteriores (junho, julho, agosto, setembro e outubro).

O aumento do desmatamento para a ampliação de grandes zonas urbanas e a deficiência do saneamento básico, pode contribuir significativamente para a expansão do vetor. Segundo análise de dados oferecidos pelo Datasus entre os anos de 2002 e 2022, o Pará é o estado que possui maior ocorrência de casos de dengue e chikungunya na região norte do país, tendo 143 dos municípios notificados e mais de 266 mil casos registrados. Apesar de estar entre os estados que têm maior taxa de incidência de doenças, nos últimos anos observou-se diminuição dos casos de doenças relacionadas ao *Aedes aegypti* (figura 3).

Figura 3: Casos de doenças causadas pelo *Aedes aegypti* no Pará de 2002 a 2022





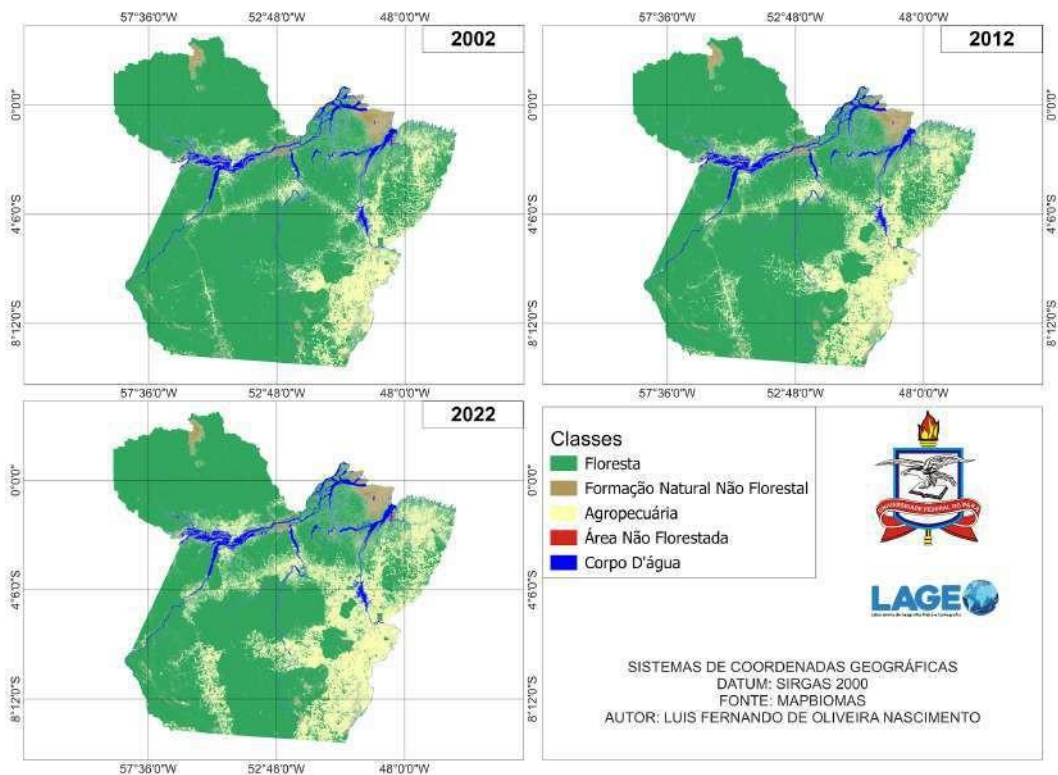
Fonte: DATASUS, Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Elaborado pelos autores (2024).

As áreas urbanas mais populosas, como Belém, Parauapebas e Marabá, estão mais suscetíveis à proliferação do mosquito em suas áreas. Devido ao inchaço populacional nos grandes centros urbanos. As áreas de risco são em sua maioria provocadas em consequência da deficiência do sistema sanitário, o que acaba gerando impactos prejudiciais ao meio ambiente e também para a vida humana.

Na figura 4 observa-se a transformação temporal das formas de uso e cobertura do solo no Pará, verifica-se que as atividades agropecuárias se expandiram consideravelmente na porção Sudeste, Nordeste e sudoeste do estado, principalmente nas margens dos rios, proporcionando o desenvolvimento dos centros urbanos supracitados e conseqüentemente a expansão do *Aedes aegypti*.

Figura 4: Mapa de uso e cobertura do solo no Pará



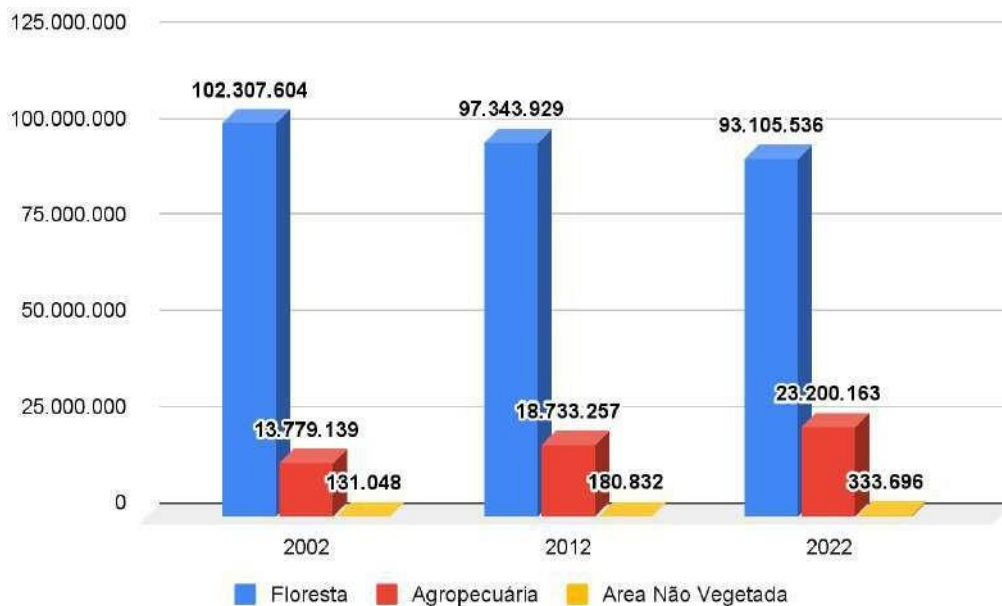


Fonte: autores, 2024

No gráfico da figura 5 observa-se a porcentagem entre as classes das formas de uso e cobertura do solo, verificando que no ano de 2002 a agropecuária ocupava 13.779.139 hectares do território, em 2022 esse número aumentou para 23.200.163 hectares.

Figura 5: Gráfico com dados do uso e cobertura da terra no Pará entre 2002 e 2022





fonte: Autores, 2024

Na figura 5 é possível notar que a área de floresta diminuiu gradualmente ao longo das décadas, a área não vegetada (mineração, áreas urbanizadas e outras áreas não vegetadas) triplicou de 2002 para 2022, principalmente nas áreas onde a economia predominante é a indústria extrativista.

Com a expansão da agropecuária no estado, a agricultura familiar não consegue acompanhar a modernização do setor e acaba tendo que migrar à procura de trabalho e melhores condições de vida nos centros urbanos. A migração urbana no Pará favoreceu o processo de aglomeração nas cidades. Alves (2006) ressalta que o novo mercado de trabalho exigiu a urbanização, sendo que um dos motivos para o crescimento urbano seria o salário. A diferença de remuneração da agricultura para a cidade está entre os principais fatores que levam ao êxodo rural.

Nos últimos três censos realizados pelo IBGE, aconteceu aumento significativo na densidade demográfica dentro do estado, nos anos de 2000 a 2010, com 1,11 de hab/km² de acréscimo de um ano para outro. De 2010 a 2022 houve aumento de 0,42 por hab/km², observou-se significativa diminuição comparada aos dois últimos censos. Segundo o Instituto de água e saneamento, em 2019 apenas 3,9 milhões de habitantes do Pará têm cobertura de abastecimento de água, sendo que 60,9% da população urbana e apenas 18% da população rural possuem atendimento de água. A situação de esgotamento sanitário é muito mais crítica,



sendo que 11,4% da população urbana e 0,2% da população rural têm atendimento de coleta de esgoto (INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO, 2020)

As disparidades socioeconômicas que geram pobreza e vulnerabilidade social para cada população, podem refletir diretamente na desigualdade no oferecimento a saúde (REZENDE, 2018). O Programa Nacional de Controle da Dengue - PNCD (FUNASA,2002) destaca que no Brasil as condições socioeconômicas são favoráveis para a expansão e a dispersão do *Aedes aegypti* pelo território desde sua reintrodução.

O crescimento dos grandes centros urbanos está relacionado aos fatores econômicos locais. A ampliação da urbanização têm evidenciado diversos problemas, sendo um dos principais responsável pela propagação do vetor pelo Pará. Conforme o PNCD (FUNASA, 2002), cerca de 70% dos casos notificados se centralizam em municípios que fazem parte dos grandes núcleos urbanos, que possuem mais de 500 mil habitantes. As zonas metropolitanas são responsáveis, na maioria das vezes, pela dispersão do vetor, dos grandes centros urbanos para pequenos municípios, que apresentam uma baixa densidade demográfica.

CONCLUSÃO

A criação de planos para o uso e ocupação do solo é importante para que ocorra a diminuição dos impactos provocados pelo avanço da urbanização. A expansão do agronegócio e da indústria no Pará, incentivou o crescimento e a concentração populacional, o que resultou na falta de planejamento urbano, causando graves problemas como à proliferação do vetor, uma vez que a falta de políticas públicas relacionadas ao saneamento básico prejudica a saúde e o bem-estar da sociedade.

No Pará o período de maior incidência corresponde aos primeiros cinco primeiros meses, por esta razão é importante que as campanhas de vigilância entomológica aconteçam desde o primeiro mês do ano. Para que se possa fazer o controle da expansão do vetor no Pará é importante a colaboração entre a população e governo.

É relevante reexaminar as estratégias anteriormente projetadas pela vigilância epidemiológica, para que o combate contra o *Aedes* se torne mais eficiente. Conclui-se que as questões sociais, econômicas e urbanas, incentivaram a expansão do *Aedes aegypti* pelo estado.

AGRADECIMENTOS

Os presentes autores agradecem o auxílio financeiro (Bolsa IC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).



REFERÊNCIAS:

ALVES, Eliseu. **Migração rural-urbana, agricultura familiar e novas tecnologias**. Embrapa Informação Tecnológica, v. 181, 2006.

BITENCOURT, Emanoelen et al. **Análise temporal do desmatamento em bacia hidrográfica na região de integração de Carajás**. Revista Geoaraguaia, v. 10, n. 1, p. 82-99, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **42% dos criadouros do mosquito da dengue estão em depósitos de água para consumo humano**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 16 mai, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/42-dos-criadouros-do-mosquito-da-dengue-estao-em-depositos-de-agua-para-consumo-humano>>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Chikungunya**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/chikungunya>>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Dengue**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 25 fev, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Zika Vírus**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 10 fev, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus>>. Acesso em: 4 jul. 2024.

CAMARA, Tamara Nunes de Lima et al. **Frequência e distribuição espacial de Aedes aegypti e Aedes albopictus (Diptera, Culicidae) no Rio de Janeiro, Brasil**. 2006.

CONSOLI R, Lourenço RO. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Oswaldo Cruz 1994.

DE MATOS, Fernando Cardoso et al. **Análise temporal da expansão urbana no entorno do Igarapé Tucunduba, Belém, PA, Brasil**. Revista Biociências, v. 17, n. 1, 2011.

FUNASA (BRASIL). **Programa Nacional de Controle da Dengue-PNCD: instituído em 24 de julho de 2002**. Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/pncd_2002.pdf>. Acesso em: 22 julho. 2024.

GLASSER, C. M., & Gomes, A. D. C. (2002). **Clima e sobreposição da distribuição de Aedes aegypti e Aedes albopictus na infestação do Estado de São Paulo**. Revista de Saúde Pública, 36, 166-172.

HORTA, Marco Aurelio Pereira et al. **Os efeitos do crescimento urbano sobre o processo de saúde e repercussões da dengue: um estudo de caso**. Revista uniandrade, v. 14, n. 3, p. 201-216, 2013.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO (2020) .**Painel Marco Legal do Saneamento**. Disponível em: <<https://aguaesaneamento.shinyapps.io/painel-marco-legal/>>. Acesso em: 27 jul. 2024.



LIMA, V. N. et al. **MAPBIOMAS e uso e cobertura dos solos do município de Brejinho, Pernambuco**. In: Congresso Brasileiro de Cartografia. Rio de Janeiro. 2017.

MAPBIOMAS, Projeto. Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil. Available in: <https://mapbiomas.org/>. Access Apr, v. 22, 2023.

MORAES, Bergson Cavalcanti de et al. Variação espacial e temporal da precipitação no estado do Pará. **Acta amazonica**, v. 35, p. 207-214, 2005.

PORTAL EBC. **Primeiro caso de zika no Brasil completa um ano neste sábado (7)**. Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/noticias/saude/2016/05/primeiro-caso-de-zika-no-brasil-completa-um-ano-conheca-os-desafios-no>. Acesso em: 4 jul. 2024.

REZENDE, Keilla Elenken Henriques et al. **Vigilância comunitária em saúde visando o fortalecimento da mobilização social para o enfrentamento da dengue, Zika e Chikungunya no estado de Minas Gerais: análise de contextos socioeconômicos e sanitários de territórios com comitês populares cadastrados na proposta**. 2018. Tese de Doutorado.

SÁ, R. J. S. A importância da biodiversidade amazônica. Mossoró: Multidisciplinary Reviews, v. 2, 2019.

TEIXEIRA, M. DA G.; BARRETO, M. L. Porque Devemos, de Novo, Erradicar o *Aedes Aegypti*. *Ciência e Saúde coletiva*, v. 1, n. 1, p. 122-136, 1996.

VELHO, Otávio Guilherme. **Frentes de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica**. 2009.



EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS ENTRE 1995 A 2020: UMA ANÁLISE TEMPORAL.

Lucas C. V. de Sousa¹; Christian Nunes da Silva²; João Marcio Palheta³.

RESUMO:

Este trabalho apresenta uma análise da evolução do uso e ocupação do solo no município de Canaã dos Carajás, Pará, entre os anos de 1995 a 2020, com recortes temporais de 5 anos. Utilizou-se dados obtidos da plataforma MapBiomias e processados no software ArcGIS. Através de uma abordagem que corresponde a uma análise temporal, foi possível identificar e quantificar as mudanças ocorridas em 7 Geoclasses ao longo de 25 anos, tais como as dinâmicas espaciais das áreas agrícolas, pecuárias, mineradoras, urbanas e hidrológicas. O estudo evidenciou uma significativa alteração na paisagem do município, com destaque para a expansão das atividades mineradoras e a consequente redução das áreas de vegetação nativa. A análise espacial realizada no ArcGIS permitiu mapear com precisão as mudanças na cobertura do solo e entender os padrões de ocupação ao longo dos 25 anos estudados. Os resultados apontam para a necessidade de políticas públicas que equilibrem o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, garantindo a sustentabilidade do município a longo prazo. Este estudo contribui para o planejamento territorial e a gestão ambiental de Canaã dos Carajás, fornecendo dados fundamentais para a tomada de decisões estratégicas.

PALAVRAS-CHAVE: Uso e ocupação do Solo, Canaã dos Carajás, MapBiomias.

EVOLUTION OF LAND USE AND LAND COVER IN THE MUNICIPALITY OF CANAÃ DOS CARAJÁS FROM 1995 TO 2020: A TEMPORAL ANALYSIS.

ABSTRACT:

This work presents an analysis of the evolution of land use and occupation in the municipality of Canaã dos Carajás, Pará, between the years 1995 and 2020, with 5-year time frames. Data obtained from the MapBiomias platform and processed in ArcGIS software were used. Through an approach that corresponds to a temporal analysis, it was possible to identify and quantify the changes that occurred in 7 Geoclasses over 25 years, such as the spatial dynamics of agricultural, livestock, mining, urban and hydrological areas. The study showed a significant change in the municipality's landscape, with emphasis on the expansion of mining activities and the consequent reduction in areas of native vegetation. The spatial analysis carried out in ArcGIS allowed us to accurately map changes in land cover and understand occupation patterns over the 25 years studied. The results point to the need for public policies that balance economic development with environmental preservation, ensuring the municipality's long-term sustainability. This study contributes to the territorial planning and environmental management of Canaã dos Carajás, providing fundamental data for strategic decision-making.

KEYWORDS: Land use and occupation, Canaã dos Carajás, MapBiomias.

¹em Geologia, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará (IG/UFPA), Lucas.vale.sousa@ig.ufpa.br.

²Programa de pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (Ppgedam/Numa/Ufpa), cnsgeo@gmail.com.

³Programa de pós-graduação em Segurança Pública, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Pará (PPGSP/IFCH/UFPA), cjmpalheta@ufpa.br.





ARTIGO CIENTÍFICO

EVOLUCIÓN DEL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE CANAÃ DOS CARAJÁS ENTRE 1995 AL 2020: UN ANÁLISIS TEMPORAL.

RESUMEN:

Este trabajo presenta un análisis de la evolución del uso y ocupación del suelo en el municipio de Canaã dos Carajás, Pará, entre los años 1995 y 2020, con marcos temporales de 5 años. Se utilizaron datos obtenidos de la plataforma MapBiomas y procesados en el software ArcGIS. A través de un enfoque que corresponde a un análisis temporal, fue posible identificar y cuantificar los cambios ocurridos en 7 Geoclasas a lo largo de 25 años, como la dinámica espacial de áreas agrícolas, ganaderas, mineras, urbanas e hidrológicas. El estudio mostró un cambio significativo en el paisaje del municipio, con énfasis en la expansión de las actividades mineras y la consecuente reducción de áreas de vegetación nativa. El análisis espacial realizado en ArcGIS nos permitió mapear con precisión los cambios en la cobertura del suelo y comprender los patrones de ocupación durante los 25 años estudiados. Los resultados apuntan a la necesidad de políticas públicas que equilibren el desarrollo económico con la preservación ambiental, asegurando la sostenibilidad del municipio en el largo plazo. Este estudio contribuye a la planificación territorial y gestión ambiental de Canaã dos Carajás, proporcionando datos fundamentales para la toma de decisiones estratégicas.

PALABRAS CLAVES: Uso y ocupación del suelo, Canaã dos Carajás, Mapbiomas.

INTRODUÇÃO

A dinâmica de uso e ocupação do solo é uma questão central no estudo das transformações territoriais, especialmente em regiões que experimentam rápido desenvolvimento econômico. No Brasil, o monitoramento dessas mudanças é crucial, dado o impacto significativo das atividades econômicas sobre os ecossistemas naturais. Canaã dos Carajás, localizado na região Sudeste do Pará, é um exemplo claro dessas transformações, impulsionadas principalmente pela expansão da mineração e da agropecuária. Nas últimas décadas, a crescente demanda por recursos minerais e a intensificação das atividades agrícolas têm alterado profundamente a paisagem local, gerando tanto oportunidades quanto desafios para a sustentabilidade ambiental (CUNHA, 2019).

O uso de tecnologias de geoprocessamento e sensoriamento remoto, como os dados fornecidos pelo MapBiomas e a aplicação do software ArcGIS, tem sido fundamental para a análise dessas mudanças, permitindo uma compreensão mais detalhada das dinâmicas de uso do solo (SILVA; SANTOS, 2020). Através dessas ferramentas, é possível identificar padrões de ocupação, quantificar as perdas de vegetação nativa e avaliar o impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente (FERREIRA; ALMEIDA, 2018).

Neste estudo, propõe-se a análise temporal do uso e ocupação do solo em Canaã dos Carajás entre 1995 e 2020, com o objetivo de compreender as transformações ocorridas e suas implicações para o planejamento territorial e a gestão ambiental. A partir da integração dos dados do MapBiomas e das análises realizadas no ArcGIS, busca-se fornecer subsídios que possam orientar políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável do município.





ARTIGO CIENTÍFICO

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é de natureza quantitativa e bibliográfica onde se utilizou uma abordagem acerca do sensoriamento remoto e geoprocessamento para analisar a evolução do uso e ocupação do solo no município de Canaã dos Carajás entre 1995 a 2020. Os dados de uso e cobertura da terra foram obtidos por intermédio do Google Earth Engine, no banco de dados do MapBiomas, que oferece informações detalhadas sobre as mudanças na cobertura vegetal e no uso do solo em todo o Brasil, com resoluções temporais e espaciais adequadas para análises de longa duração.

Materiais

1. **Dados de Imagens de Satélite:** As imagens utilizadas foram fornecidas pelo projeto MapBiomas, que integra dados de diferentes satélites, como Landsat e Sentinel, permitindo a análise multitemporal da área de estudo.
2. **Software de Geoprocessamento:** O ArcGIS foi utilizado para o processamento e análise espacial dos dados. Este software permite a manipulação de grandes volumes de dados geográficos, facilitando a visualização, edição e análise das mudanças de uso do solo.
3. **Documentação Complementar:** Além dos dados de satélite, foram consultadas bases de dados e relatórios técnicos referentes às atividades econômicas no município, como mineração e agricultura, para complementar a análise quantitativa com informações qualitativas.

Métodos

1. **Classificação de Imagens:** As imagens de satélite foram processadas para realizar a classificação das áreas de uso do solo em sete geoclasses, sendo essas: formação florestal, mineração, pastagem, área urbanizada, afloramento rochoso, hidrografia e lavoura temporária.
2. **Análise Temporal:** A partir da série histórica de dados (1995-2020), foi realizada uma análise temporal para identificar as principais mudanças no uso do solo ao longo dos anos. As mudanças foram quantificadas e mapeadas, permitindo a visualização espacial e temporal das transformações na paisagem.
3. **Análise Quantitativa:** Utilizando ferramentas de quantificação espacial por categorias no ArcGIS gerou-se mapas temáticos que representam as mudanças na ocupação do solo ao longo do tempo. Utilizou-se o excel para quantificar a dinâmica de cada categoria de uso do solo, além de identificar padrões espaciais de ocupação.





ARTIGO CIENTÍFICO

Este método combinou técnicas avançadas de geoprocessamento e análise temporal para fornecer uma visão detalhada das mudanças na ocupação do solo em Canaã dos Carajás, com foco nas implicações ambientais e socioeconômicas dessas transformações.

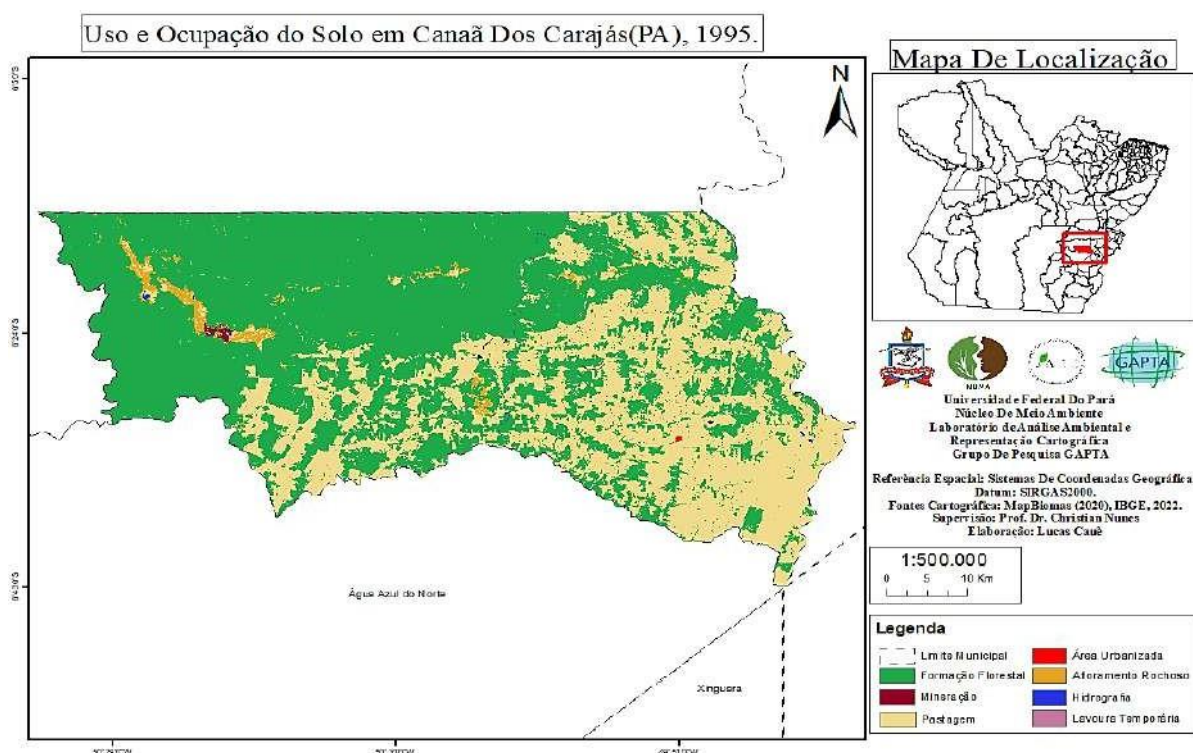
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da evolução territorial do município de Canaã dos Carajás entre 1995 e 2020, com intervalos de 5 anos, revela uma transformação gradativa, impulsionada por diferentes fatores econômicos e sociais. Cada período é marcado por mudanças específicas no uso do solo, refletindo tanto a intensificação das atividades mineradoras quanto a urbanização associada ao crescimento populacional e às necessidades de infraestrutura.

1995: Predominância Florestal e Início da Exploração Econômica

Em 1995, Canaã dos Carajás era caracterizada por uma cobertura florestal predominante, que ocupava aproximadamente 65% do território do município.

Figura 1. Canaã dos Carajás em 1995.



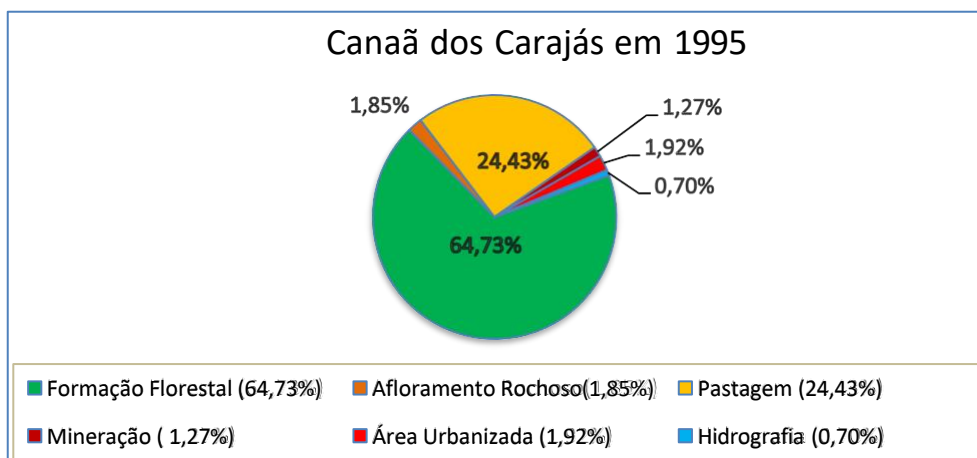
Fonte: MapBiomass (1995).





Nesse período, a economia local era baseada principalmente em atividades de subsistência, com a agricultura familiar e a extração de produtos florestais não madeireiros desempenhando papéis centrais (SILVA; ALMEIDA, 2017).

Gráfico 1. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 1995.



Fonte: MapBiomias (1995).

O desmatamento era menos expressivo, refletindo uma economia ainda não plenamente integrada ao circuito nacional do agronegócio. A teoria da modernização agrícola, que começou a ganhar força nas décadas de 1960 e 1970, ainda não havia se consolidado plenamente em regiões como Canaã dos Carajás (GOODMAN et al., 1987).

A atividade mineradora ainda era incipiente, com pequenas explorações que não causavam impactos significativos na paisagem. A urbanização era mínima, com áreas urbanas ocupando menos de 2% do território.

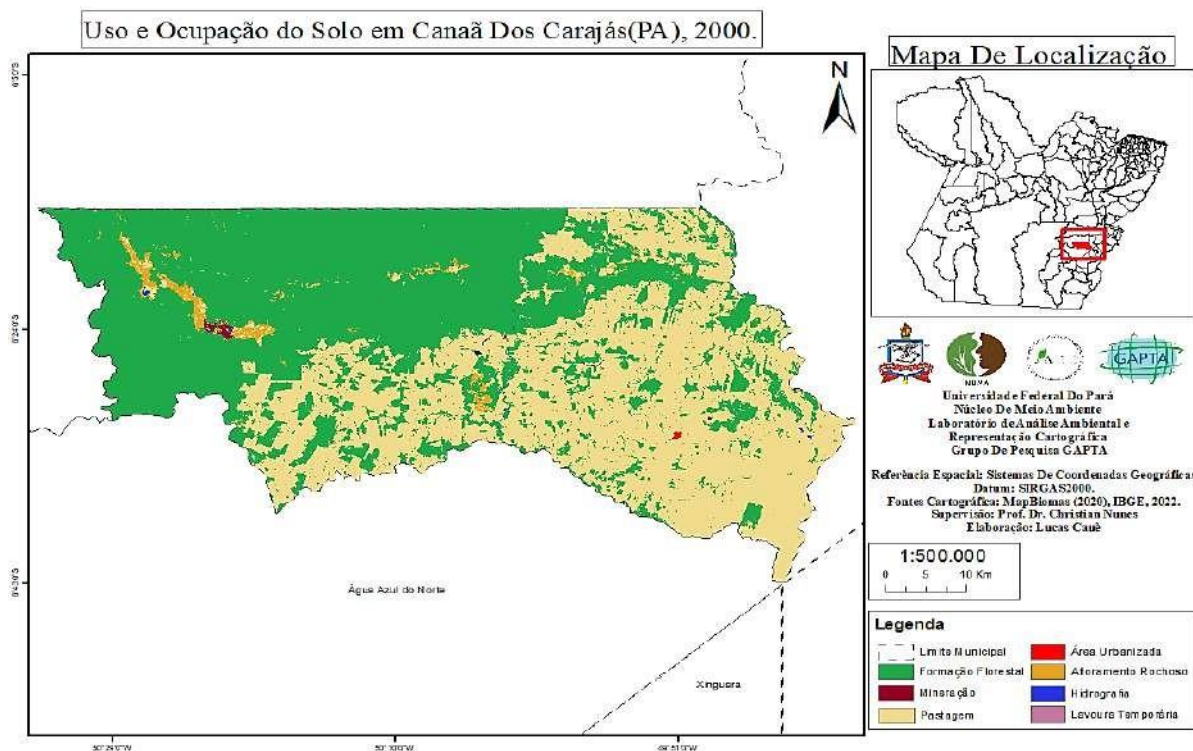
2000: Início da Expansão comercial em conjunto com a Urbanização.

Nos cinco anos seguintes, observa-se um avanço de atividades relacionadas ao agronegócio, com as áreas de pastagem aumentando para aproximadamente 26% do território.

O desmatamento começa a se intensificar à medida que a expansão agropecuária demandou mais terras. As formações florestais se retraem para 60,38% do território, uma perda significativa em um curto intervalo de tempo.

Figura 2. Canaã dos Carajás em 2000.



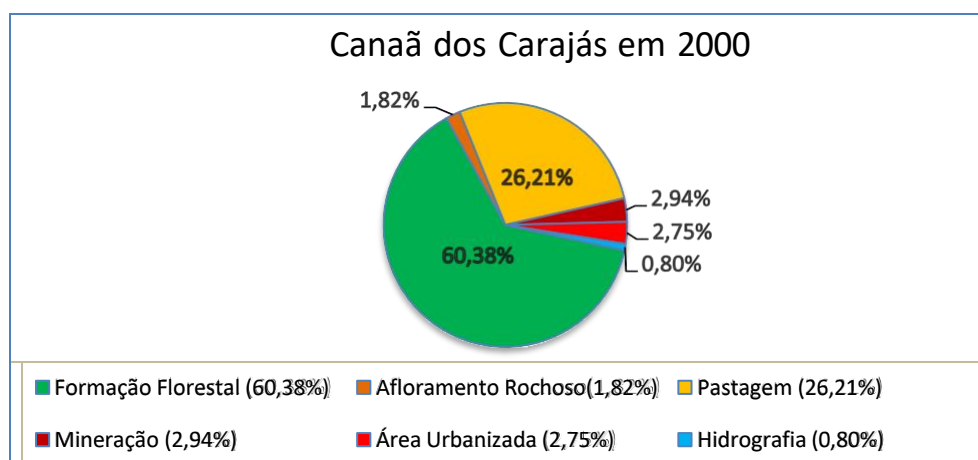


Fonte: MapBiomas (2000).

No ano 2000, uma das mudanças significativas no uso do solo começaram a emergir com a intensificação das atividades mineradoras, com um aumento de cerca de 1,67% em relação aos 5 anos anteriores.

A descoberta de jazidas de minério de ferro pela Vale S.A. marcou o início de um novo ciclo econômico para Canaã dos Carajás. A cobertura florestal ainda dominava o cenário, mas já era possível observar os primeiros sinais de desmatamento em áreas específicas destinadas à exploração mineral (GOMES; RIBEIRO, 2018).

Gráfico 2. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 2000.





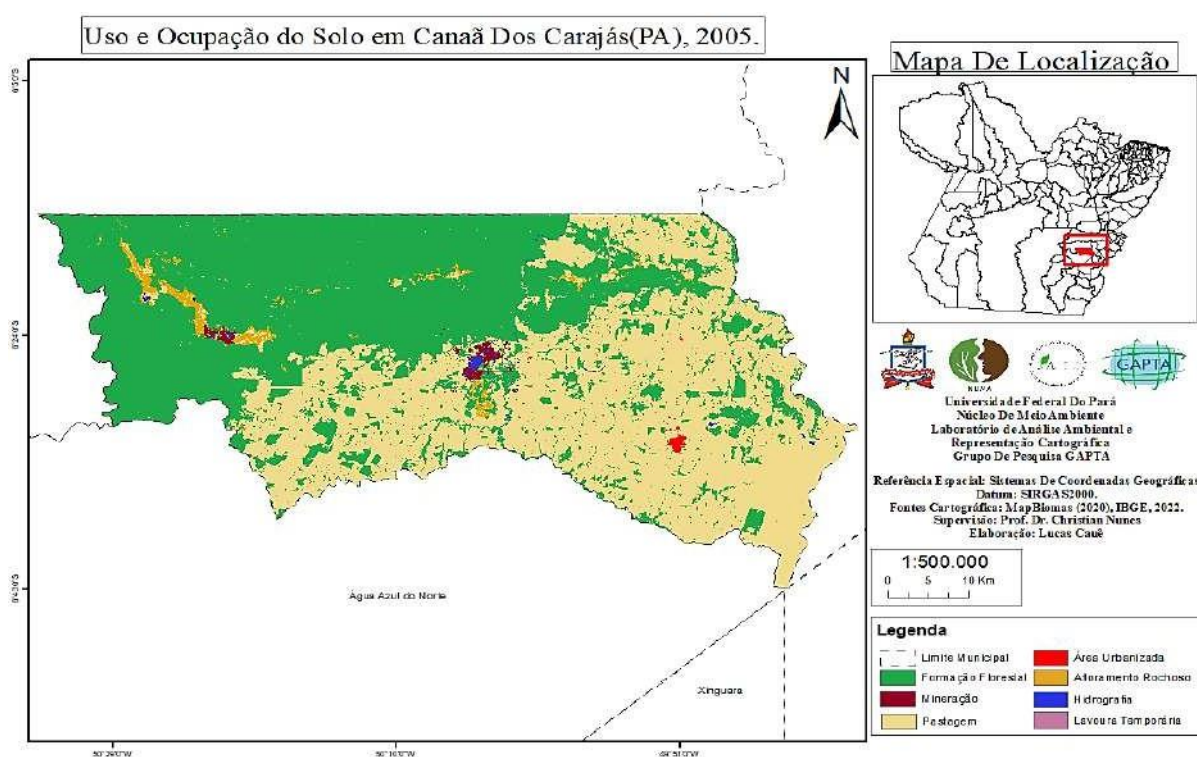
Fonte: MapBiomias (2000).

O crescimento da mineração começou a atrair trabalhadores e suas famílias, levando a um aumento gradual das áreas urbanizadas, que passaram a representar cerca de 3% do território.

2005: Primeiros Impactos Ambientais.

Em 2005, a mineração e o agronegócio haviam se consolidado como as principais atividades econômicas de Canaã dos Carajás.

Figura 3. Canaã dos Carajás em 2005.

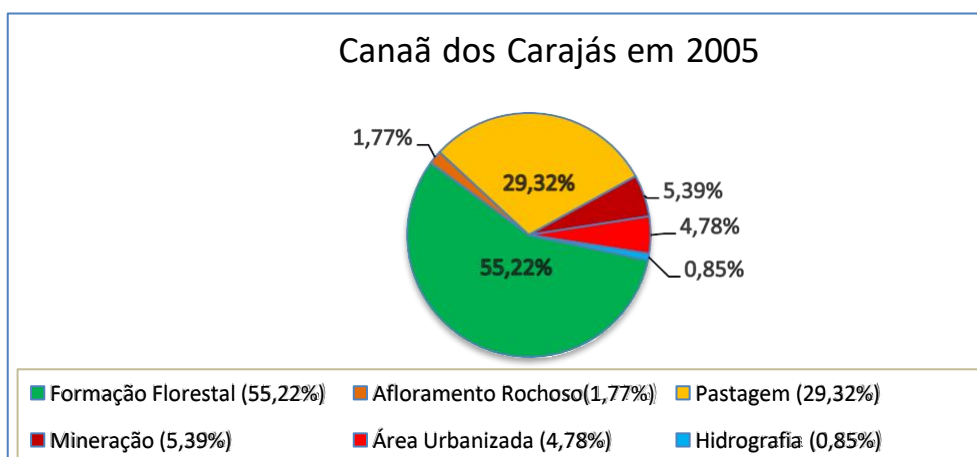


Fonte: MapBiomias (2005).

O município experimentou uma expansão acelerada das áreas mineradoras, que passaram a ocupar cerca de 5% do território. Esse crescimento trouxe consigo os primeiros impactos ambientais significativos, incluindo desmatamento, degradação do solo e poluição dos recursos hídricos (FERREIRA; MENDONÇA, 2019).

Gráfico 3. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 2005.





Fonte: MapBiomias (2005).

A cobertura florestal, embora ainda predominante, reduziu-se para cerca de 55% do território, refletindo a pressão crescente das atividades econômicas.

O desmatamento se tornou uma prática sistemática para abrir espaço ao gado, cujas proporções também começam a se expandir. A economia local, agora fortemente ligada à produção agropecuária, passa a depender da contínua transformação do território, aplicando-se ao conceito de “Cercamento Ecológico” (GUIMARÃES, 1994), em que a natureza é sistematicamente modificada para fins econômicos, é perceptível neste processo.

A urbanização também experimentou um salto, com as áreas urbanas ocupando agora aproximadamente 5% do território, acompanhando o crescimento populacional e a demanda por serviços e infraestrutura.

2010: Intensificação da Urbanização e Pressões Ambientais.

No ano de 2010, Canaã dos Carajás se configura como um polo minerador e agropecuário. a mineração era uma das atividades econômicas predominantes que representavam cerca de 10% do território municipal. A intensificação da exploração mineral levou a um desmatamento mais acentuado, reduzindo a cobertura florestal para menos de 50% do território (FERNANDES; SOUZA, 2019), competindo com áreas de pastagens, que ocupavam aproximadamente 31% de todo território.

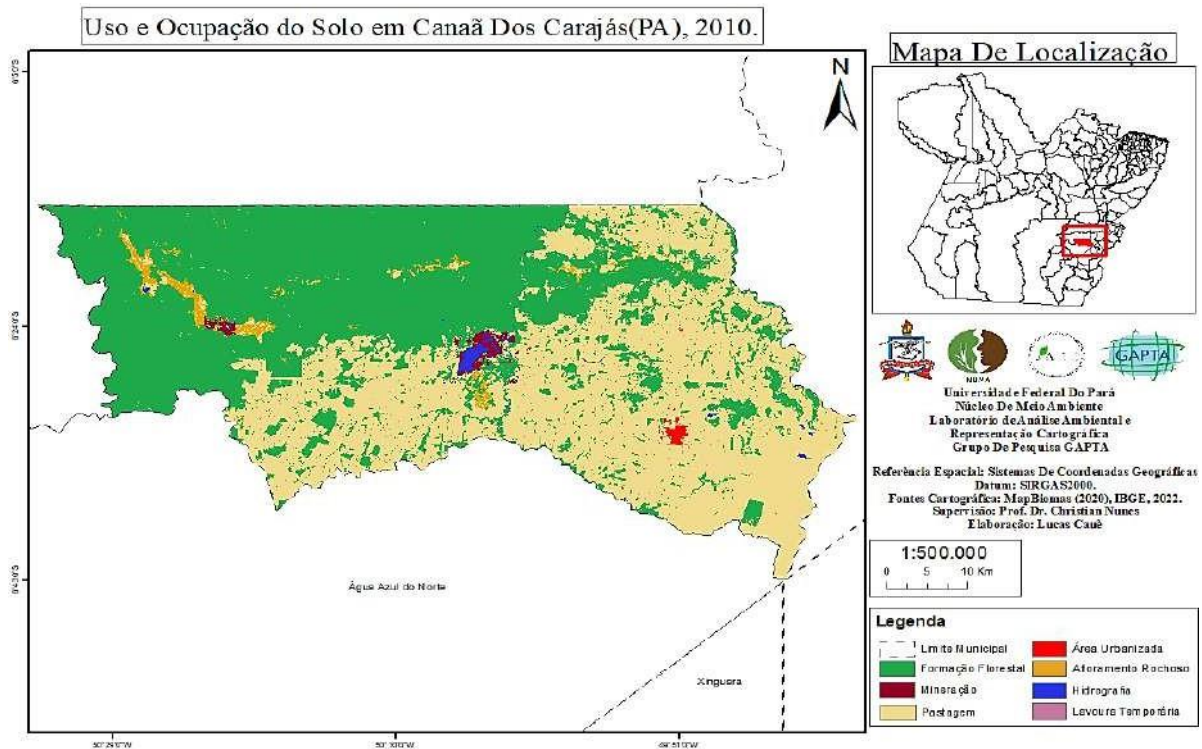
A expansão do agronegócio, principalmente voltada à produção de carne e commodities agrícolas, reforça o caráter intensivo da ocupação territorial, exacerbando os impactos ambientais (MARTINE, 1990).





ARTIGO CIENTÍFICO

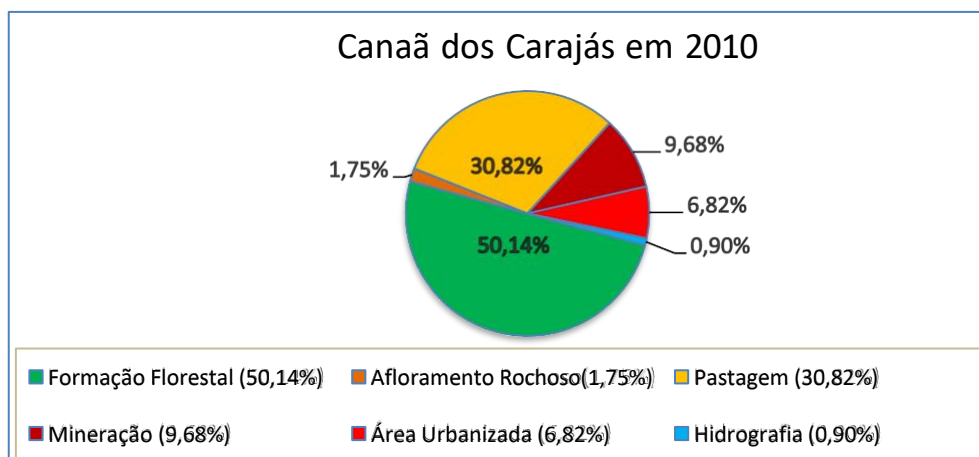
Figura 4. Canaã dos Carajás em 2010



Fonte: MapBiomas (2010).

Além disso, a urbanização continuou a crescer rapidamente, com áreas urbanizadas ocupando agora cerca de 7% do território.

Gráfico 4. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 2010.



Fonte: MapBiomas (2010).





ARTIGO CIENTÍFICO

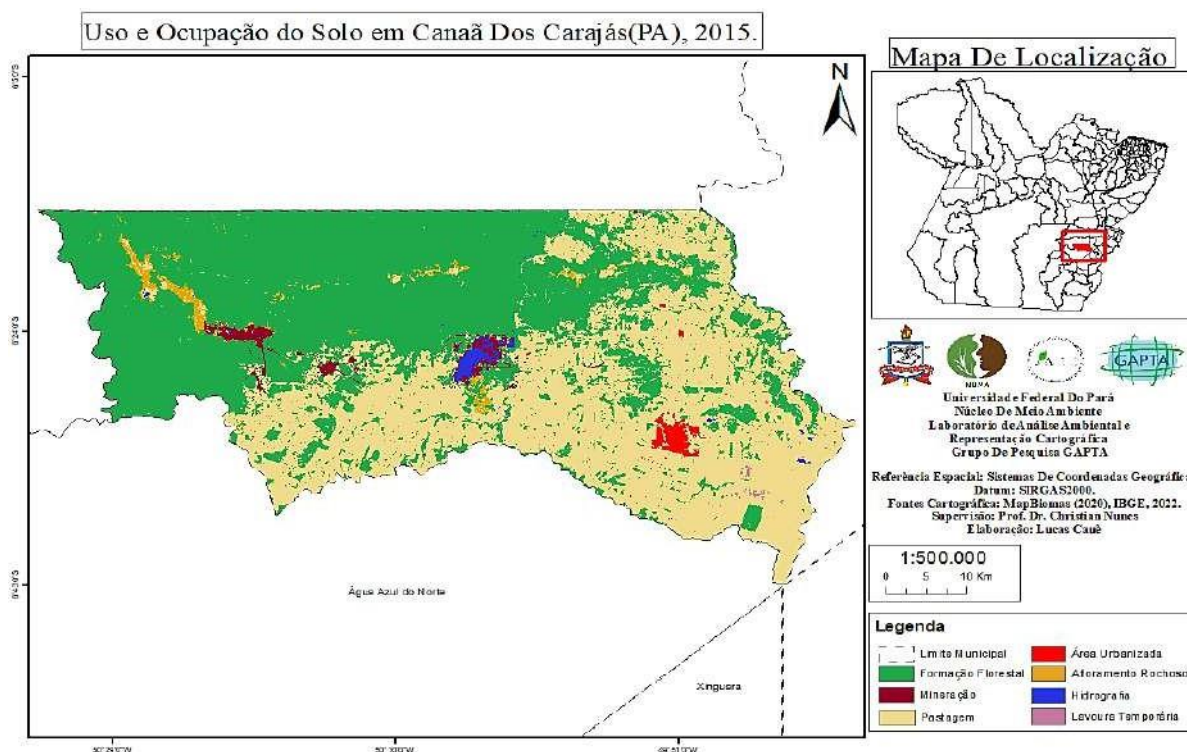
Esse crescimento urbano, muitas vezes desordenado, trouxe desafios significativos para a gestão municipal, incluindo a necessidade de expansão da infraestrutura, habitação e serviços públicos, além da crescente pressão sobre os recursos naturais e as áreas remanescentes de vegetação (CUNHA, 2020).

2015: Expansão Urbana e Problemas de Sustentabilidade

Em 2015, a mineração e a agropecuária continuam a ser os principais vetores de mudança no uso do solo enquanto as áreas de pastagem alcançam 32,50%. A floresta, já severamente fragmentada, ocupava apenas 45,38% do território, e lavouras temporárias alcançavam 5,21% do território municipal.

As áreas de mineração continuaram a se expandir, ocupando aproximadamente 12% do território de Canaã dos Carajás (GOMES; RIBEIRO, 2018).

Figura 5. Canaã dos Carajás em 2015



Fonte: MapBiomass (2015).

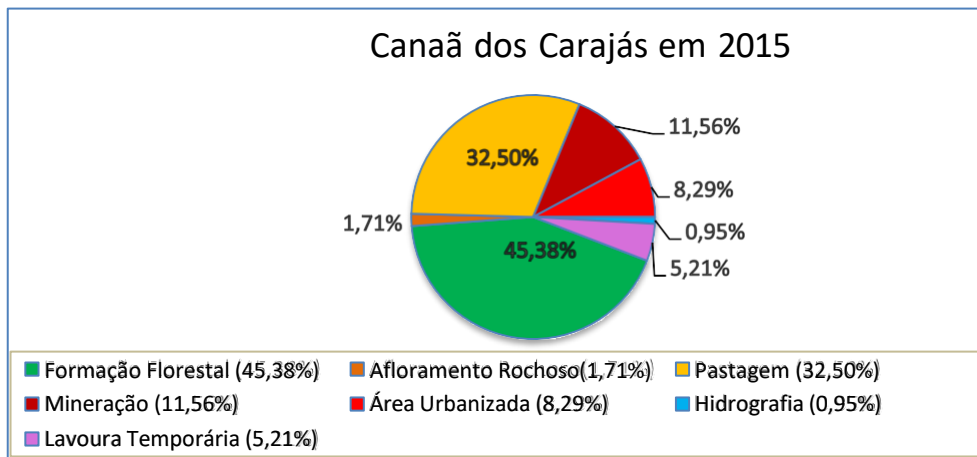
A urbanização seguiu a tendência de crescimento, com as áreas urbanas representando cerca de 8% do território. O impacto cumulativo dessas atividades é evidente na redução contínua das formações vegetais nativas, e na crescente transformação do território para fins econômicos. A convivência entre a mineração e a agropecuária cria um cenário de uso intensivo





do solo, onde a sustentabilidade ambiental se torna cada vez mais difícil de alcançar (MARTINEZ-ALIER, 2002).

Gráfico 5. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 2015.



Fonte: MapBiomias (2015).

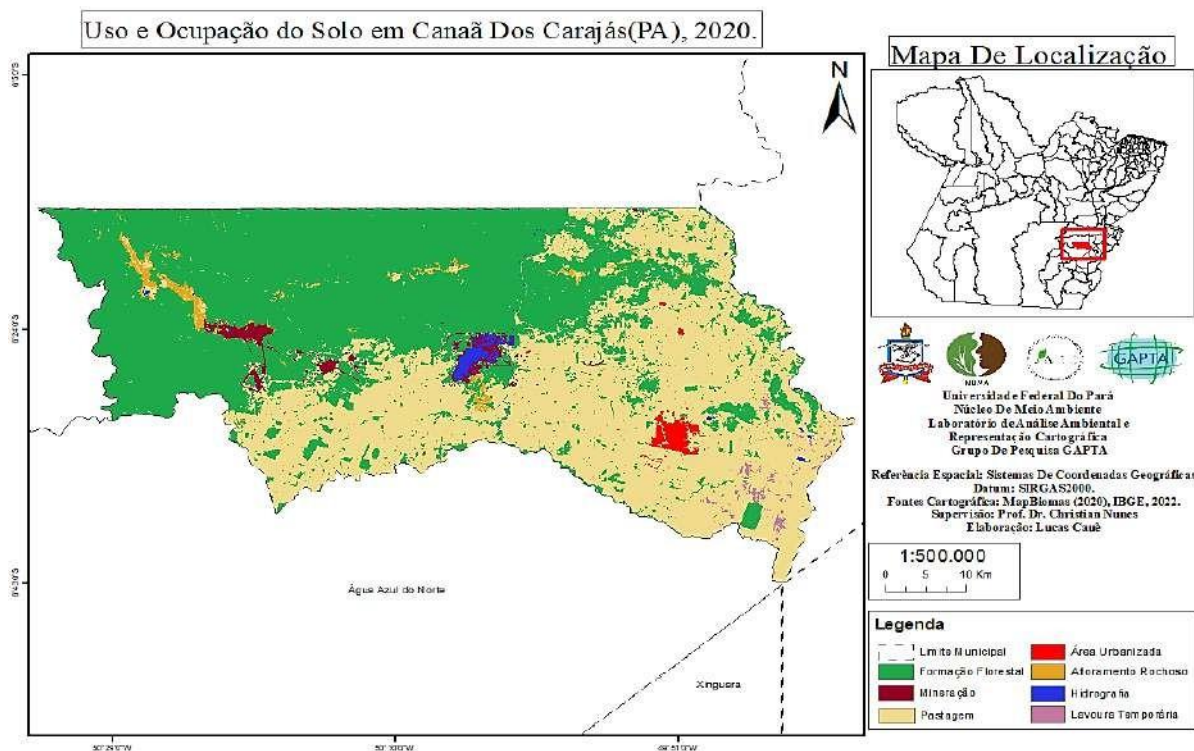
Os desafios de sustentabilidade tornaram-se mais evidentes, à medida que a expansão urbana, mineradora e agropecuária pressionavam os recursos naturais, e os impactos ambientais, como a poluição hídrica e a perda de biodiversidade, se tornavam mais severos (MARTINS; SILVA, 2021).

2020: Grande Transformação Territorial

Em 2020, Canaã dos Carajás apresentava uma configuração territorial completamente transformada em relação a 1995.

Figura 6 Canaã dos Carajás em 2020.

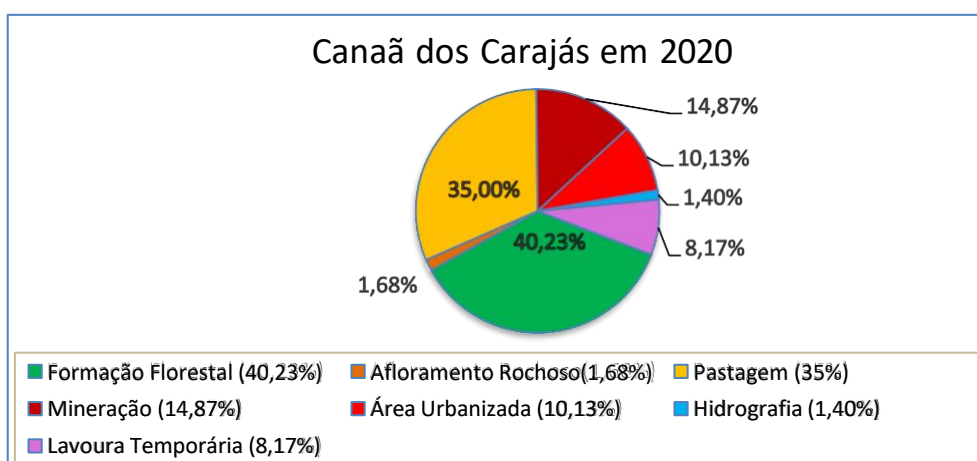




Fonte: MapBiomias (2020).

As áreas de mineração, impulsionadas por projetos de grande escala, como o S11D da Vale S.A., passaram a ocupar cerca de 15% do território municipal (ROCHA, 2020). A cobertura florestal sofreu uma queda drástica, representando aproximadamente 40% do território, enquanto as áreas urbanas se expandiram para mais de 10% do território total, além de um aumento em lavouras temporárias que passaram a ocupar cerca de 8% do município.

Gráfico 6. Gráfico em pizza de Canaã dos Carajás em 2020.



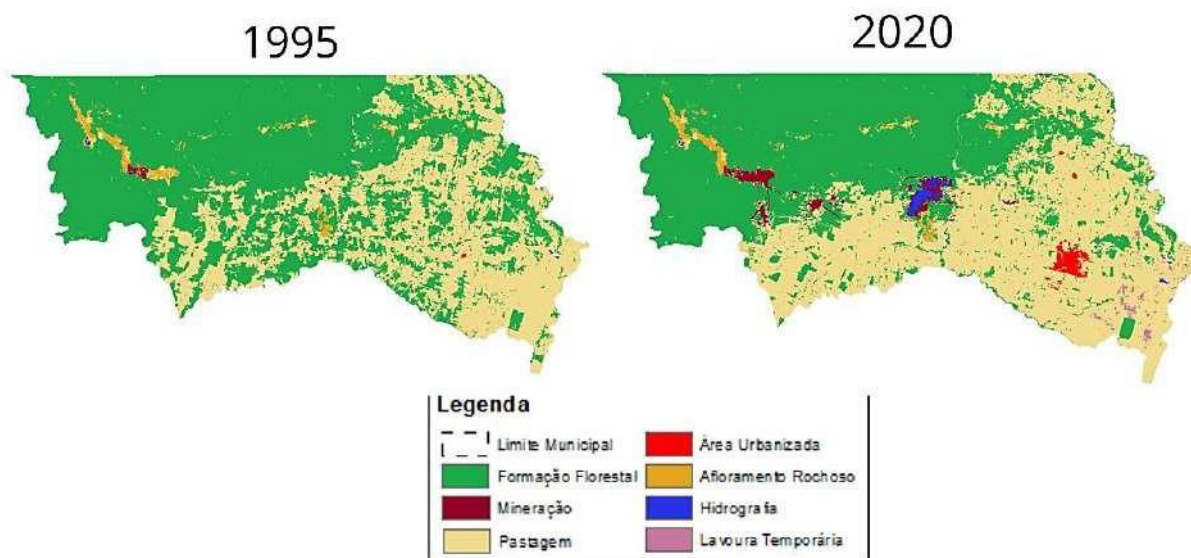
Fonte: MapBiomias (2020).





O crescimento urbano e minerador trouxe benefícios econômicos e desenvolvimento para a região, mas também consolidou os desafios ambientais e sociais associados a essa transformação territorial, incluindo a necessidade de planejamento para um futuro sustentável e diversificação econômica (BARROS; COSTA, 2019).

Figura 7. Comparativo temporal entre 1995 e 2020 de Canaã dos Carajás.



Fonte: MapBiomias

Ao comparar os dados de 1995 e 2020, é observado um claro indicativo da mudança drástica que ocorreu na ocupação do solo em Canaã dos Carajás. A diminuição de aproximadamente 25% na cobertura florestal reflete um processo intenso de transformação territorial, impulsionado pelo avanço do agronegócio. As áreas de pastagem, que se expandiram consideravelmente, representam não apenas uma alteração no uso do solo, mas também uma mudança nas relações sociais e econômicas da região.

CONCLUSÃO

A análise da evolução do uso e ocupação do solo em Canaã dos Carajás ao longo dos últimos 25 anos evidencia as profundas transformações territoriais que o município experimentou. Desde 1995, o avanço da mineração, agropecuária e da urbanização tem redefinido a paisagem local, substituindo grandes áreas de floresta por zonas de exploração mineral, agropecuaristas e urbanas. Essas mudanças refletem a dinâmica de desenvolvimento econômico da região, mas também trazem à tona questões cruciais relacionadas à sustentabilidade ambiental e à qualidade de vida da população.

A diminuição das áreas florestais, a expansão desordenada das áreas urbanas e o crescimento das atividades mineradoras e agropecuaristas impõem desafios significativos para





ARTIGO CIENTÍFICO

o planejamento territorial de Canaã dos Carajás. A longo prazo, a sustentabilidade do município dependerá da implementação de políticas públicas que promovam a conservação dos recursos naturais, incentivem práticas de exploração mais sustentáveis e planejem a expansão urbana de forma a mitigar os impactos negativos sobre o meio ambiente e a sociedade.

Estas mudanças questionam até que ponto o progresso econômico justifica a degradação ambiental, e se o atual modelo de desenvolvimento é sustentável para as gerações futuras. Assim, o caso de Canaã dos Carajás torna-se emblemático das tensões entre crescimento econômico e preservação ambiental, evidenciando a necessidade urgente de políticas que equilibrem esses dois aspectos.

Em resumo, Canaã dos Carajás precisa equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental para garantir um futuro próspero e sustentável para as próximas gerações. Isso exigirá um esforço conjunto entre o governo, a sociedade civil, empresas mineradoras e agropecuaristas, visando a construção de um modelo de desenvolvimento que respeitem os limites ecológicos e promovam o bem-estar da populacional, não visando apenas o lucro acima da responsabilidade de preservação da ecologia local.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) pelo apoio institucional e pelos recursos disponibilizados para a realização deste estudo. A infraestrutura e o ambiente acadêmico proporcionados foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BARROS, J. M.; COSTA, A. R. *Mineração e desenvolvimento local: desafios para a sustentabilidade em Canaã dos Carajás*. Revista Brasileira de Geografia Econômica, v. 15, n. 3, p. 45-60, 2019.
- CUNHA, P. S. *Crescimento urbano e desafios para a gestão ambiental em municípios mineradores do Pará*. Revista Brasileira de Planejamento Urbano e Regional, v. 10, n. 2, p. 88-104, 2020.
- CUNHA, P. S. *Transformações na paisagem e sustentabilidade: o caso de Canaã dos Carajás*. Revista Brasileira de Geografia, v. 70, n. 1, p. 25-40, 2019.
- FERREIRA, M. L.; ALMEIDA, R. S. *Geoprocessamento aplicado à análise ambiental: estudos de caso no Brasil*. São Paulo: Editora Geografia, 2018.
- FERREIRA, T. J.; MENDONÇA, C. P. *A mineração e seus impactos socioambientais no sudeste paraense*. Geografia em Debate, v. 14, n. 1, p. 35-50, 2019.
- FERNANDES, L. F.; SOUZA, D. R. *Expansão agrícola e suas consequências ambientais no sudeste do Pará*. Revista de Estudos Amazônicos, v. 5, n. 4, p. 71-85, 2019.
- GOMES, P. L.; RIBEIRO, A. C. *Mudanças na cobertura vegetal no Pará: uma análise de desmatamento em Canaã dos Carajás*. Revista Amazônica de Desenvolvimento Sustentável, v. 9, n. 3, p. 95-110, 2018.
- GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. *Da lavoura arcaica ao agribusiness*. Rio de Janeiro:





Zahar, 1987.

GUIMARÃES, R. P. *Ecologia política: desastres e crises ambientais no Brasil*. São Paulo: Cortez, 1994.

MapBiomias. *Coleção 7 da Série Histórica de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil*. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 10 ago. 2024.

MARTINS, V. F.; SILVA, R. A. *Crescimento populacional e expansão urbana em Canaã dos Carajás: impactos e perspectivas*. Revista de Planejamento Urbano, v. 13, n. 2, p. 33-48, 2021.

MARTINE, G. *Agriculture et développement rural*. Paris: Presses Universitaires de France, 1990.

MARTINEZ-ALIER, J. *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

ROCHA, M. E. *O papel da mineração no desenvolvimento sustentável em Canaã dos Carajás*. Revista Brasileira de Estudos Regionais, v. 12, n. 3, p. 89-105, 2020.

SILVA, A. M.; SANTOS, E. F. *Mapeamento de uso e cobertura da terra: uma abordagem com dados do MapBiomias e ArcGIS*. Revista de Sensoriamento Remoto, v. 12, n. 2, p. 80-95, 2020.

SILVA, M. T.; ALMEIDA, J. R. *Impactos do desmatamento na Amazônia: estudo de caso em Canaã dos Carajás*. Revista de Ecologia e Meio Ambiente, v. 11, n. 2, p. 23-39, 2017.



POLÍTICAS PÚBLICAS E OS DESAFIOS NA GESTÃO PESQUEIRA NO LITORAL PARAENSE

MELO, Y.P.C¹.; SILVA, C.N²; NASCIMENTO, M.A.B³; OLIVEIRA, D.P.L⁴

RESUMO

A política voltada para a pesca artesanal no Brasil, é norteada através da Lei da Pesca, conhecida através da Política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura nº 11.959, de 2009, que traz definição e a distinção entre a pesca artesanal e industrial e possibilita o acesso do pescador artesanal a benefícios do Programa Nacional de Agricultura Familiar, Seguro Defeso e cadastro no Registro Geral de Atividade Pesqueira – RGP, sendo governada pelo Ministério da Pesca e Aquicultura. O presente artigo tem por objetivo fazer uma breve análise da pesca no litoral Paraense, discutir especificamente o processo de gestão e ordenamento pesqueiro a partir da Lei 11.959 que orienta a Política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura. A escolha da metodologia foi conduzida através da análise do conteúdo documental legislativo e institucional da política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura representada pela Lei 11.959/2009. O presente dispositivo embora considerado uma Lei nova, com 15 anos de existência necessita ser atualizada visando fortalecer a gestão pesqueira em diversos aspectos e representar as demandas urgentes do setor e por região. Existem lacunas importantes na tentativa de ordenamento da pesca com a sustentabilidade do setor pesqueiro, começando pelo fato de que uma única política trata a modalidade aquícola e extrativa em um único dispositivo, enquanto, as experiências de outros países existem a tratativas e políticas instituída específico para pesca e aquicultura.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, Pesca, Gestão Pesqueira

¹ Doutoranda PPGEDAM-NUMA, UFPA, E-mail: ylana.melo@ifpa.edu.br

² Professor Dr-Orientador, NUMA-UFPA

^{3,4} Doutorando PPGEDAM-NUMA-UFPA



ABSTRACT

The policy for artisanal fishing in Brazil is guided by the Fisheries Law, known as the National Policy for the Sustainable Development of Fisheries and Aquaculture No. 11.959 of 2009, which defines and distinguishes between artisanal and industrial fishing and allows artisanal fishermen access to the benefits of the National Family Farming Program, Seguro Defeso and registration in the General Register of Fishing Activity - RGP, and is governed by the Ministry of Fisheries and Aquaculture. The aim of this article is to briefly analyze fishing in the municipality of Vigia, specifically discussing the process of fisheries management and planning based on Law 11.959, which guides the National Policy for the Sustainable Development of Fisheries and Aquaculture. The methodology chosen was based on an analysis of the legislative and institutional documentary content of the national policy for the sustainable development of fishing and aquaculture. The national sustainable development policy represented by Law 11.959/2009, although considered new, with 15 years of existence, needs to be updated in order to strengthen fisheries management in various aspects and represent the urgent demands of the sector and by region. There are important gaps in the attempt to organize fisheries with the sustainability of the fishing sector, starting with the fact that a single policy deals with the aquaculture and extractive modality in a single device, while the experiences of other.

KEYWORDS: Public policies, fishing, fisheries management



RESUMEN

La política dirigida a la pesca artesanal en Brasil está guiada por la Ley de Pesca, conocida como Política Nacional para el Desarrollo Sostenible de la Pesca y la Acuicultura nº 11.959, de 2009, que define y distingue entre pesca artesanal e industrial y permite el acceso de los pescadores artesanales a se beneficia del Programa Nacional de Agricultura Familiar, Seguro Defeso e inscripción en el Registro General de Actividades Pesqueras – RGP, dependiente del Ministerio de Pesca y Acuicultura. Este artículo tiene como objetivo realizar un breve análisis de la pesca en el municipio de Vigilante, discutiendo específicamente el proceso de ordenamiento y ordenamiento pesquero con base en la Ley 11.959, que orienta la política nacional para el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura. La elección de la metodología se realizó a través del análisis del contenido documental legislativo e institucional de la política nacional para el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura. La política nacional de desarrollo sostenible representada por la Ley 11.959/2009, aunque considerada nueva, con 15 años de existencia, necesita ser actualizada para fortalecer la gestión pesquera en diversos aspectos y representar las demandas urgentes del sector y por región. Existen vacíos importantes en el intento de ordenar la pesca con la sostenibilidad del sector pesquero, comenzando por el hecho de que una sola política aborda la acuicultura y la modalidad extractiva en un solo dispositivo, mientras, en las experiencias de otros países existen tratamientos y políticas específicas instituidas. para la pesca y la acuicultura.

PALABRAS CLAVES: Políticas Públicas, Pesca, Gestión Pesquera



INTRODUÇÃO

Os recursos pesqueiros marinhos, costeiros e continentais são importantes fontes de alimento, renda e trabalho para população Amazônica e considerada uma das atividades econômicas mais antiga, realizada pelos índios bem antes da colonização Portuguesa (DIEGUES, 2014).

A pesca pode ser definida como o ato de capturar ou coletar organismos aquáticos para o atendimento das necessidades humanas, ou seja, é um segmento do extrativismo que pode ser praticado com finalidade de subsistência, lazer, pesquisa científica ou comercial. Neste último caso, a atividade é classificada como industrial ou artesanal, dependendo do porte das embarcações e das relações de trabalho na pescaria (ISAAC-NAHUM et al., 2006; ALMEIDA et al., 2006).

A política voltada para a pesca artesanal no Brasil, é norteadada através da Lei da Pesca, conhecida através da Política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e aqüicultura nº 11.959, de 2009, que traz definição e a distinção entre a pesca artesanal e industrial e possibilita o acesso do pescador artesanal a benefícios do Programa Nacional de Agricultura Familiar, Seguro Defeso e cadastro no Registro Geral de Atividade Pesqueira – RGP, sendo governada pelo Ministério da Pesca e Aqüicultura.

A modalidade de pesca artesanal, de acordo com a Lei 11.959/09 (seu art. 2º, inciso XXII), define como sendo uma atividade comercial extrativa e que funciona em regime de cunho familiar, envolvendo um grande contingente de pescadores.

Atualmente a pesca artesanal representa 69% da produção pesqueira extrativista do Brasil, o que indica a sua importância socioeconômica e cultural (LEE, J.; SARPEDONTI, V., 2008). A definição e prática da categoria pesca artesanal se modifica ao decorrer das regiões sendo compreendida por ser uma atividade exercida por pescadores autônomos (SOMBRA et al., 2018).



ARTIGO CIENTÍFICO

Em nível nacional, a pesca na Amazônia destaca-se com relação a pesca de ambientes costeiros e de águas fluviais, pela diversidade de espécies exploradas, pela quantidade em termo de produção pesqueira capturada e pela relação que a população tradicional possui com essa atividade, dependendo dela para garantir renda, segurança alimentar e preservar seu modo de vida (BARTHEM & FABRÉ, 2004).

O litoral do Estado do Pará possui 562 Km de costa (BASTOS *et al.*, 2002), apresenta características ambientais singulares, com uma linha de costa extremamente recortada, inúmeros furos e canais sinuosos que separam ilhas e extensos manguezais na região (SOUZA-FILHO *et al.*, 2005), além disso engloba 123 comunidades pesqueiras ao longo de 17 municípios litorâneos (BRITO *et al.*, 2002). Dentre esses, destaca-se o município de Belém, Vigia e Bragança.

Diante do cenário de importância socioeconômica e cultural da pesca para o Estado do Pará, é importante compreender as particularidades da atividade local, e a sustentabilidade pesqueira norteadas pela Política nacional de desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura, instrumentalizada pela Lei nº 11.959/2009. Vale ressaltar que a pesca executada de forma sustentável, pode contribuir na execução de metas mundiais propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no combate à má nutrição até 2030 e ainda, por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), no combate à fome, garantia da segurança alimentar e melhoria da nutrição da população. Dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) referentes a 2020 indicam que o consumo per capita global de pescado vem aumentando cerca de 1,5% ao ano, saltando de 9 kg/habitante em 1961 para 20,5 kg/habitante em 2018. Neste contexto, o pescado se tornou imprescindível para garantir a segurança alimentar mundial.



MATERIAL E MÉTODOS

A escolha metodológica desta pesquisa foi de cunho qualitativo, dirigida à análise de conteúdo do documento referente a política nacional de desenvolvimento sustentável da Pesca e Aqüicultura instrumentalizada na Lei nº 11.959/2009. Os elementos analisados da política nacional foram os objetivos, definições, estrutura organizacional, princípios e diretrizes, critérios de acesso, Direitos gerais da pesca, instrumentos, Monitoramento, controle dentre outros.

Buscou-se autores que discutem temas relacionados a dinâmica e características da atividade pesqueira na microrregião do salgado Paraense. Posteriormente foi confeccionado mapa de localização dos municípios do litoral paraense e que utilizam a pesca como principal atividade econômica.

Os municípios considerados na análise desse estudo foram: Vigia, São Caetano de Odivelas, Curuçá e Bragança. A justificativa desses, consiste na representatividade na atividade pesqueira e pela contribuição em termo de produção.

O litoral Paraense apresenta clima equatorial e temperatura média de 27° C, sendo dezembro o mês mais quente. A amplitude térmica é mínima e o clima é suavizado pela proximidade do oceano. A precipitação é relativamente elevada, com cerca de 2.770mm. Os primeiros seis meses do ano são os mais chuvosos. Quanto à disponibilidade de água no solo, o excedente está entre os meses de fevereiro e março, sendo que os de maior deficiência são os meses de setembro e outubro (SEPOF, 2011).

O tipo climático varia de Mesotérmico a Megatérmico úmido, peculiar da região Amazônica. É caracterizado pela ocorrência de temperaturas elevadas, acompanhadas de muita umidade. A temperatura mínima oscila entre 22°C e 23°C e a máxima entre 30°C e 34°C. A umidade relativa do ar está entre 85% a 91% com chuvas abundantes e pluviosidade de 2.250 a 2.500 mm anuais. As

ARTIGO CIENTÍFICO

chuvas não se distribuem igualmente durante o ano, sendo a maior concentração no período de janeiro a junho (80%) (MARTORANO et al., 1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O litoral paraense tem um papel de destaque na pesca, por localiza-se próximo as áreas estuarinas, de elevada produtividade biológica e que é influenciado pelas águas do oceano Atlântico e do rio Amazonas.

Os municípios que apresentam maior expressividade em termo de produção pesqueira são: Vigia, São Caetano d'Odivelas e Curuçá, que de acordo com Decreto Estadual Nº 3.835/2024 que divide a zona costeira paraense, fazem parte do setor 4 (Flúvio-Marítimo) e Bragança, localizado no setor 5 (Costa Atlântica Paraense) (Figura 1).

Decreto nº 3.835/2024, que regulamenta a Lei Estadual nº 9.064/2020 (Política Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará), divide a zona costeira paraense em cinco setores, abrangendo 47 municípios, e inclui comunidades tradicionais, populações extrativistas, pescadores artesanais, centros urbanos e área com potencial para o turismo.



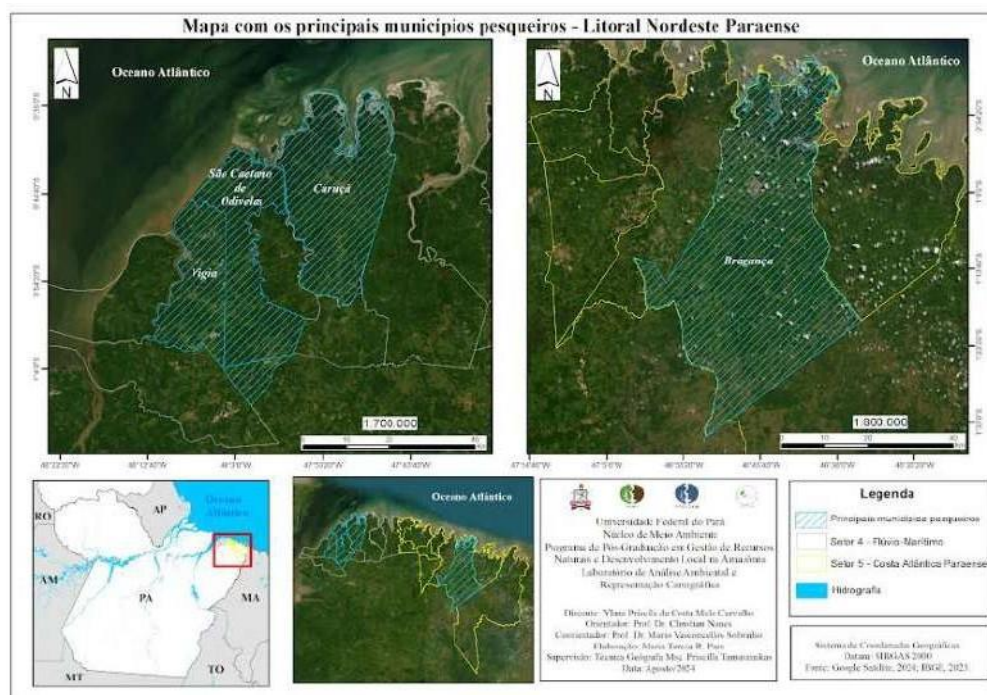


Figura 1. Localização geográfica dos municípios pesqueiros da zona costeira atlântica. Elaboração: Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC / NUMA / UFPA)

Nessa região a principal atividade econômica é a atividade pesqueira, obedecendo um calendário anual de safra e entressafra das espécies estuarino/marinha em virtude das características ambientais, sendo a modalidade da pesca artesanal com a maior contribuição pela quantidade (kg) e pela diversidade de espécies capturadas. O segmento de pesca industrial também se concentra nessa região e envolve todo o elo da cadeia produtiva do pescado, que vai desde à captura até ao processamento, porém sendo direcionada somente a três espécies: o camarão-rosa, a lagosta e a piramutaba.

No sistema de produção pesqueira artesanal existem diversas modalidades de pesca na área estudada, entre elas: gurijuba (*Sciades parkeri*), bandeirado (*Bagre bagre*) e pargo (*Lutjanus sp*) pescado com linhas ou espinhéis, pescada-amarela (*Cynoscion acoupa*), Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e gó (*Macrodon ancylodon*) utilizando redes de emalhe e a coleta



de crustáceos como caranguejo (*Ucides cordatus*) e o camarão regional (*Macrobrachium amazonicum*) (Figura 2) (ISSAC, 2010).

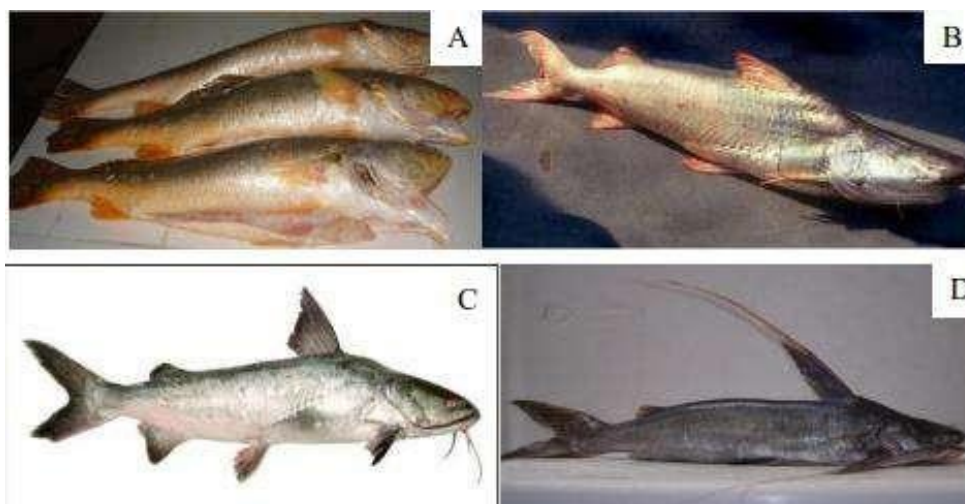


Figura 2. Ilustração de espécies de peixes mais comercializada no Litoral Paraense. A) Pescada amarela (*Cynoscion acoupa*); B) Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*); C) Gurijuba (*Sciades parkeri*); D) Bandeirado (*Bagre bagre*).

Os desafios de gerir os recursos pesqueiros nessa região esta relacionado a complexidade do sistema de pesca, diversidade de espécies, quantidade de atores que atuam na cadeia produtiva e condições ambientais. Por tanto o uso do recurso pesqueiro ocorre em um cenário complexo.

Na definição clássica de gestão, observa-se condução no sentido de ações integradas, processo integrado de consultas, tomada de decisões, alocação de recursos, agrupamento de informações, no sentido de assegurar a sustentabilidade do recurso e garantir a conservação do meio.

Segundo Castello (2008) para a efetividade de um plano de manejo que vise à conservação dos recursos pesqueiros é importante considerar o contexto social e a comunidade biológica, consequentemente integrando aspectos econômicos, ecológico, político e institucional.

As leis envolvendo os recursos pesqueiros têm como principal objetivo regulamentar e/ou promover a atividade pesqueira através de políticas públicas pesqueiras, a saber: políticas de regulamentação, que visam administrar a

ARTIGO CIENTÍFICO

exploração dos recursos pesqueiros de forma racional e políticas públicas de promoção à pesca, que têm por objetivo incentivar o desenvolvimento da atividade pesqueira (ABDALLAH, 1998).

As questões ambientais são focadas principalmente ao cumprir a lei do defeso e a obrigatoriedade de se cumprir regras que permitem receber o seguro, como por exemplo ser filiado as organizações sociais da categoria (colônias e associações).

A política nacional pesqueira, que é objeto desse estudo, tem suas raízes fundamentadas na modernização, materializada desde o século XX, onde as ações eram voltadas para economia e as formas de trabalho. Desde então, foi dado enfoque na expansão da pesca com a finalidade desenvolvimentista nacional, que foi intensificada a partir da década de 1970.

A importância da atividade pesqueira foi reiterada pela lei 11.959/2009, que é o objeto deste estudo e que, define a atividade pesqueira como a que compreende todos os processos de pesca, exploração e exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte, comercialização e pesquisa dos recursos pesqueiros. E ainda inclui na atividade pesqueira artesanal os trabalhos de confecção e de reparos de artes e petrechos de pesca, os reparos realizados em embarcações de pequeno porte e o processamento do produto da pesca artesanal. Em um primeiro olhar sobre a Lei da Pesca, observa-se que existem problemas de instrumentos insuficientes para garantir que os objetivos estabelecidos pela própria política sejam alcançados. Pode ser exemplificado os objetivos da Lei nº 11.959/2009 que faz indicação sobre elementos de conservação e preservação dos estoques pesqueiros e os ambientes aquáticos. Porém ainda se observa que a pesquisa e o monitoramento pesqueiro que são ações necessárias para a gestão da pesca nacional ficaram de fora, além de não se reporta a terminologia da pesca responsável ou pesca ilegal, que é considerado elemento importante para a sustentabilidade do setor.



ARTIGO CIENTÍFICO

Na norma atual, na pesca artesanal, o pescador profissional atua de forma autônoma ou em regime de economia familiar, enquanto na pesca industrial, os pescadores são empregados ou atuam em regime de parceria por cotas-partes. Na redação da lei, a definição entre pesca artesanal e industrial chama atenção, pois a distinção entre essas duas categorias de pesca esta relacionadas com a dinâmica da atividade e as relações de trabalho, porém no estado do Pará, a pesca artesanal ainda tem uma característica em que não se enquadra nesta definição da lei em estudo, pois essa característica no estado do Pará, varia de acordo com as regiões. Globalmente, a distinção entre pesca artesanal e industrial, assim como entre pesca de pequena e de grande escala é complexa e pode envolver inúmeros indicadores, sobretudo em razão da enorme diversidade de objetivos, formas de organização social, tipos de embarcações, petrechos, produtividade e suas variações regionais dentro e entre países.

No Brasil, os desafios são grandes pela falta de estrutura para uma regulamentação do setor atrelada à inexistência de monitoramento da atividade, dificultando ainda mais a transparência e sustentabilidade desta cadeia produtiva, e a qualidade do pescado nacional. Sem uma fiscalização intensiva, o setor fica ainda mais vulnerável à adulterações como, por exemplo a substituição de espécies, onde se vende espécies de peixes de menor valor comercial como outras nobres, assim como a falta informações sobre os indicadores de estoques pesqueiros.

Na Lei nacional da pesca as definições para orientações com relação a gestão e ordenamento pesqueiro ainda são invisíveis, dificultando a instrumentalização e conseqüentemente a sustentabilidade do recurso. Um exemplo claro é a falta de definições/conceituação relacionados a sobrepesca e sobreexploração. Esses elementos conceituais são importantes para garantir legalmente a conservação dos recursos pesqueiros através de outros instrumentos legais o limite sustentável de captura e exploração dos recursos.



CONCLUSÃO

A política nacional de desenvolvimento sustentável representada pela Lei 11.959/2009, embora considerada nova, com 15 anos de existência necessita ser atualizada visando fortalecer a gestão pesqueira em diversos aspectos e representar as demandas urgentes do setor e por região. Existem lacunas importantes na tentativa de ordenamento da pesca com a sustentabilidade do setor pesqueiro, começando pelo fato de que uma única política trata a modalidade aquícola e extrativa em um único dispositivo, enquanto que, as experiências de outros países existem a tratativas e políticas instituída específico para pesca e aqüicultura.

Outro fator importante que vale destacar são as peculiaridade regionais que se modificam na execução da dinâmica de trabalho da atividade pesqueira.

As pescarias não são submetidas integralmente a medidas de ordenamento, indicando uma necessidade significativa de regramento quanto as zonas de pesca, tamanho de malhas e anzóis e períodos reprodutivos das espécies.

Merece destaque positivo para o setor pesqueiro a resolução aprovada que instruir a política nacional de estatística pesqueira e monitoramento que foi aprovada recentemente pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, em maio de 2024.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, P. **Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução**. Tese. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, SP. 1998.

ALMEIDA, O.; RIVERO, S.; ANDROCZEVECZ, S. **“Espécies exploradas pela indústria pesqueira na Amazônia”**. In: SILVA, J. M. P.; SILVA, C. N. (org.).



ARTIGO CIENTÍFICO

Pesca e territorialidades: contribuições para a análise espacial da atividade pesqueira. Belém: GAPTA/UFPA, 2011.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ N. N. **Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia.** *In:* A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira, Manaus, p. 11-55, 2004.

BATISTA, V. S.; ISSAC, V. J.; VIANA, J. P. **Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia.** *In:* RUFINO, M. L. (ed.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Manaus: IBAMA, 2004. p. 63-152.

BASTOS, D.L. **Caracterização da pesca artesanal no município de Vigia de Nazaré, estado do Pará.** 2012. 59p. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Pesca) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2012.

BENTES, B. S. **Diagnóstico da pesca no litoral paraense.** 2004. 154p. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

BEGOT, L.H. & Vianna, M. (2014). **A frota pesqueira costeira do estado do Rio de Janeiro.** Boletim do Instituto de Pesca, 40(1): 79-94.

BRITO, C. S. F.; JÚNIOR, I. F.; TAVARES, M. C. S; SILVA, Z. C. **Estatística da Pesca Marítima e Estuarina do Estado do Pará - 1997 a 2002 /** Centro de Pesquisa e Gestão e Recursos Pesqueiros do Norte do Brasil (CEPNOR). Belém, PA. 2002. 56p.

BRITO, T. P. **O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte-Brasil.** Biotemas, v. 25, n. 4, p. 259-277, 2015.

CARDOSO, E. S. **Territórios pesqueiros: conflitos e possibilidades para gestão da pesca.** Revista GEOUSP, n. 14, p. 119-125, 2003.



ARTIGO CIENTÍFICO

CENTRO DE PESQUISA E GESTÃO DE RECURSOS PESQUEIROS DO LITORAL NORTE (CEPNOR). **Estatísticas de pesca no Pará**. Disponível em: . Acessado em: 30 nov. 2008.

DIEGUES, A. C. S; CARNEIRO, A. M. M; VIEIRA, L. F. S. **Extensão participativa para a sustentabilidade da pesca artesanal**. Revista Desenvolvimento e Meio ambiente. p.81-99/ v. 32, 2014.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016 (SOFIA 2016). Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. **Roma. 2016. 224 pp.**

GUALBERTO, A. J. P. **História e Memória da Carpintaria Naval Ribeirinha da Amazônia: Embarcações, Educação e Saberes Culturais como Patrimônio Cultural**. In: XXVII Simpósio Nacional de História. Natal- RN, 2013.

SECRETARIA EXECUTIVA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS (SEPOF). Estatística Municipal: Vigia. Belém: SEPOF, 2011.

SOMBRA, D.; SILVA, C.N.; FURTADO, I.U.F.; GOES, A.L.P. **Atividade pesqueira e produção do espaço na Amazônia atlântico-estuarina: Vigia de nazaré-Pará, Brasil**. Revista de Geografia e etnociências, volume 4, número 2, 2022.

SOUZA-FILHO, P. W. M. et al. **Zona Costeira Amazônica: O cenário regional e os indicadores bibliométricos em C&T**. Bibliografia da Zona Costeira Amazônica. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi/Universidade Federal do Pará/Petrobras, 2005.

MANESCHY, M. C.; SIQUEIRA, D.; ÁLVARES, M. L. M. **Pescadoras: subordinação de gênero e empoderamento**. Estudos Feministas, Florianópolis, 20(3):713-737, 2012.

MANESCHY, M.C.; ESCALLIER, C. **Parcerias de terra: o trabalho das mulheres na pesca em Vigia, litoral do Pará**. In: FURTADO, L.G; QUARESMA, H. D. A. Gente e Ambiente no Mundo da Pesca Artesanal. Belém. Museu Paraense Emílio Goeldi. 258p. 2002.



MOURÃO, K. R. M.; PINHEIRO, L. A.; LUCENA, F. **Organização social e aspectos técnicos da atividade pesqueira no município de Vigia- PA.** Boletim do laboratório de Hidrobiologia, v. 20, n. 1, p. 39-52, 2007.

ISAAC-NAHUM, V. J. **Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro.** Ciência e Cultura, v. 58, n. 3, p. 33-36, 2006

LEE, J.; SARPEDONTI, V. **Diagnóstico, tendência, potencial, e políticas públicas para o desenvolvimento da aquicultura.** Belém: [s.n.], Pará, 2008. 112 p.



A (IN) APLICABILIDADE DO SNUC NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM DO PARÁ: UMA ANÁLISE SOBRE O PARQUE AMBIENTAL ANTÔNIO DANÚBIO

Amanda Sâmela da Silva GONÇALVES¹, Elane Botelho MONTEIRO², Webano Benium Barros CAMPOS³

RESUMO: O Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva foi inaugurado por meio da Lei Nº 2.472, sancionada em 05 de janeiro de 2011 e está localizado no município de Ananindeua/PA, Região Metropolitana Paraense. É uma Área de Relevante Interesse ecológico de uso sustentável de acordo com as normas da Lei nº 9.985/2000, o qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Por Alguns anos, o Parque chegou a desenvolver vários projetos, porém, a ARIE hoje encontra-se em desuso, criando assim uma problemática quanto a possibilidade de retrocesso à sensibilização ambiental da população paraense, em especial aos moradores locais. Diante deste contexto, o trabalho objetivou verificar a aplicabilidade jurídica do SNUC, buscando contribuir ao debate das políticas ambientais e problemas ainda existentes para o seu desenvolvimento considerando a importância e potencialidade que as Unidades de Conservação possuem para o regional – local, em especial ao município de Ananindeua-PA. Utilizou-se uma metodologia qualitativa investigativa, tendo como suporte, as pesquisas bibliográfica, documentais e legais ligadas ao Parque Ambiental Antônio Danúbio. Como resultados, pôde-se verificar que, em seu viés jurídico, a ARIE foi bem estruturada e fundamentada quanto aos desígnios legais, tendo grande potencial à investimentos na manutenção dos biomas que ela abrange, porém, na prática, diante da coleta de dados feita, percebe-se haver significativa negligência por parte das políticas efetivas implementadas na Unidade de Conservação Pesquisada.

PALAVRAS-CHAVE: Região Metropolitana Paraense, Sensibilização Ambiental, Unidade de Conservação.

THE (IN)APPLICABILITY OF SNUC IN THE METROPOLITAN REGION OF BELÉM, PARÁ: AN ANALYSIS OF THE ANTÔNIO DANÚBIO ENVIRONMENTAL PARK

¹ Mestre em Geografia (UFPA) e Discente do curso de Direito. Escola Superior Madre Celeste (ESMAC). E-mail: 2109252@aluno.esmac.edu.br

² Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento (UNIVATES). Mestra em Sistemas Ambientais Sustentáveis. Especialista em Direito do Trabalho (Universidade Cândido Mendes). Especialista em Direito Tributário (Universidade Cândido Mendes). Especialista em Português Jurídico (UNYLEYA). Especialista em Processo Civil, Processo Penal, Processo do Trabalho e Processo Constitucional (Faculdade Maurício de Nassau / OAB/ESA). Especialista em Educação a Distância (FAMART). E-mail: elane.monteiro@esmac.edu.br. Orientadora.

³ Mestrando em Direitos Humanos (ENAP). Bacharel em Direito (UNIFAMAZ). E-mail: webano.campos@esmac.edu.br. Coorientador.





ARTIGO CIENTÍFICO

ABSTRACT: The Antônio Danúbio Lourenço da Silva Environmental Park was inaugurated through Law No. 2,472, enacted on January 5, 2011, and is located in the municipality of Ananindeua/PA, within the Metropolitan Region of Pará. It is an Area of Relevant Ecological Interest for sustainable use according to the standards of Law No. 9,985/2000, which establishes the National System of Conservation Units (SNUC). For several years, the park developed various projects, but today the ARIE (Area of Relevant Ecological Interest) is no longer in use, creating concerns about a potential setback in environmental awareness among the population of Pará, particularly among local residents. In this context, the study aimed to assess the legal applicability of SNUC, seeking to contribute to the discussion of environmental policies and existing problems related to its development, considering the importance and potential of Conservation Units for the regional and local context, especially for the municipality of Ananindeua-PA. A qualitative investigative methodology was used, supported by bibliographic, documentary, and legal research related to the Antônio Danúbio Environmental Park. The results revealed that, from a legal perspective, the ARIE was well-structured and legally grounded, with significant potential for investment in the maintenance of the biomes it encompasses. However, in practice, based on data collected, there is considerable neglect regarding the effective policies implemented in the studied Conservation Unit.

KEYWORDS: Metropolitan Region of Pará, Environmental Awareness, Conservation Unit.

LA (IN)APLICABILIDAD DEL SNUC EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BELÉM DO PARÁ: UN ANÁLISIS SOBRE EL PARQUE AMBIENTAL ANTÔNIO DANÚBIO

RESUMEN: El Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva fue inaugurado mediante la Ley N° 2.472, sancionada el 5 de enero de 2011, y se encuentra ubicado en el municipio de Ananindeua/PA, en la Región Metropolitana de Pará. Es un Área de Relevante Interés Ecológico de uso sostenible de acuerdo con las normas de la Ley N° 9.985/2000, que establece el Sistema Nacional de Unidades de Conservación – SNUC. Durante algunos años, el parque llegó a desarrollar varios proyectos, sin embargo, hoy en día el ARIE se encuentra en desuso, creando así una problemática en cuanto a la posibilidad de retroceso en la sensibilización ambiental de la población de Pará, especialmente entre los residentes locales. Ante este contexto, el trabajo tuvo como objetivo verificar la aplicabilidad jurídica del SNUC, buscando contribuir al debate sobre las políticas ambientales y los problemas aún existentes para su desarrollo, considerando la importancia y potencial que las Unidades de Conservación tienen para el contexto regional y local, en particular para el municipio de Ananindeua-PA. Se utilizó una metodología cualitativa investigativa, apoyada en investigaciones bibliográficas, documentales y legales relacionadas con el Parque Ambiental Antônio Danúbio. Como resultados, se pudo verificar que, desde un punto de vista jurídico, el ARIE fue bien estructurado y fundamentado en términos legales, con un gran potencial para inversiones en el mantenimiento de los biomas que abarca; sin embargo, en la práctica, según la recolección de datos realizada, se percibe una significativa negligencia por parte de las políticas efectivas implementadas en la Unidad de Conservación investigada.

PALABRAS CLAVES: Región Metropolitana de Pará, Sensibilización Ambiental, Unidad de Conservación.

INTRODUÇÃO

O estudo voltado ao debate do meio ambiente é considerado recente nas diversas ciências que debruçam seus conhecimentos à pesquisa das questões ambientais e suas complexidades frente à realidade social, econômica e cultural no Brasil. A ciência jurídica, por





ARTIGO CIENTÍFICO

sua vez, é uma das responsáveis pelo diálogo ambiental, principalmente no que se refere aos direitos individuais, coletivos e difusos, buscando garantir a todos a possibilidade de usufruir de um meio ambiente mais equilibrado e sustentável.

Diante desta perspectiva, o direito ambiental brasileiro oportunizou por meio de seu conjunto de regras e princípios criar diversos instrumentos legais normativos para cada especificidade vivida no território brasileiro. Dentre estas variáveis está a criação da Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação no Brasil – SNUC e, por sua vez vem a regulamentar o art. 255 da Constituição Federal Brasileira no seu § 1º, incisos I, II, III e VII (Brasil, 1988; Brasil, 2000). A lei 9.985/2000, ou SNUC, como é mais conhecida, tem a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, conforme está previsto no seu Art. 1º (Brasil, 2000).

A lei 9.985/2000, ou SNUC, como é mais conhecida, tem a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, conforme está previsto no seu Art. 1º (Brasil, 2000). Para Rodrigues (2018) esta lei foi uma forma de finalizar nos chamados “parques de papel”, os quais eram regulamentados por decretos e resoluções que por vezes serviam como instrumentos de perseguição política.

Apesar de seus aspectos benéficos, como a conceituação, definição da utilização e de gestão nas Unidades de Conservação, a eficácia do SNUC pode não responder como o esperado por diversos fatores, dentre eles a forma de catalogação devida, utilização devida ou incentivo devido, deixando um lastro de inefetividade entre a lei e sua aplicabilidade.

Sob essa perspectiva e trazendo a temática apresentada para a realidade da Região Metropolitana Paraense, podemos verificar haver bastante áreas delimitadas como Unidades de Conservação e buscaremos por meio de análise documental e bibliográfica identificá-las e dar especial atenção à Unidade de Conservação localizada no município de Ananindeua-PA, o Parque Ambiental “Antônio Danúbio Lourenço da Silva”, a qual é categorizado como Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE, criado por meio da lei municipal ordinária nº 2.472, em 05 de janeiro de 2011 (Ananindeua, 2011).

Em relação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), espaços como o Parque Antônio Danúbio estão inseridos no grupo das Unidades de Uso Sustentável. Essas áreas são geralmente de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, possuindo características naturais extraordinárias ou abrigando exemplares raros da biota regional. O objetivo é manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (Brasil, 2000).





ARTIGO CIENTÍFICO

Neste sentido, a lei supracitada caracteriza a U.C. na modalidade ARIE de modo a deliberar seus aspectos físicos, bem como suas intencionalidades, direcionando a área para preservar a biodiversidade paraense e as especificidades locais do município que a abrange. Portanto, é com o objetivo de buscar compreender a aplicabilidade do SNUC nas unidades de conservação que direcionamos este trabalho a pesquisar a aplicabilidade normativa nas unidades de conservação da região metropolitana paraense, tendo como ponto de análise o Parque Ambiental Antônio Danúbio.

A justificativa de utilizar o Parque supracitado como escopo de análise é por motivo de ser o único Parque Ambiental Municipal do Pará a estar registrado no Cadastro Nacional de Unidade de Conservação - CNUC, além de também ser considerado pela Rede Brasileira de Jardins Botânicos o quarto Jardins Botânico paraense, ganhando assim o mesmo status do Museu Emílio Goeldi e do Bosque Rodrigues Alves.

Porém, mesmo com toda a regularização do espaço que habita o Parque, é notória a pouca divulgação e incentivo para visitação deste por meio da população local, pois as atividades desenvolvidas em seu espaço foram perdendo o interesse dos munícipes diante da precariedade de manutenção do Parque que esteve/está desativado.

Diante da abordagem exposta, gera-se uma grande inquietação em compreender o pouco destaque dado ao lugar, bem como, os motivos para pouca divulgação pública tendo em vista estar totalmente regulamentado e instituído.

Ademais, no intuito de buscar trazer significativa contribuição ao Direito Ambiental e dando abertura às discussões normativas de aplicabilidade do SNUC almeja-se levantar os seguintes questionamentos: a aplicabilidade jurídica do SNUC no Parque Ambiental Antônio Danúbio está cumprindo sua objetividade para a sociedade e seu meio ambiente? Qual a importância dessa aplicabilidade para a sociedade?

Diante do questionamento, algumas hipóteses foram incitadas. A primeira seria de que o Parque Ambiental Antônio Danúbio, apesar de ser o primeiro e único parque municipal no Pará cadastrado no CNUC, não recebe notória gestão e muito menos, incentivos para que a população local possa o reconhecer como parte de seu meio ambiente. A segunda hipótese é que as questões ambientais que deveriam ser debatidas, divulgadas e trabalhadas junto ao parque não ocorrem por motivos políticos, havendo assim, uma negligência ambiental aos direitos garantidos pela Constituição Federal Brasileira de 1988 em seu art. 225.

Ressalta-se que a análise da pesquisa é um debate considerado novo, perante outros ramos do direito sendo, por vezes, mal interpretado por visões rasas que consideram as questões ambientais redundantes e romantizadas, devido uma questão cultural e histórica em não termos





ARTIGO CIENTÍFICO

o hábito de visualizar as Unidades de Conservação, principalmente na área urbana, onde o cotidiano e as relações sociais não atraem a questão do pertencimento e da responsabilidade social que temos perante as UCs.

Deste modo, é por uma necessidade de buscar um debate jurídico e discutir mais sobre a responsabilidade ambiental que temos e devemos cumprir, não só pela gestão participativa ativa, mas também pelo direito difuso que a temática abrange.

O objetivo geral deste artigo é verificar a importância da aplicabilidade jurídica do SNUC na região metropolitana de Belém do Pará utilizando como estudo de caso o parque ambiental Antônio Danúbio.

No que diz respeito aos objetivos específicos:

- 1) Investigar a importância das unidades de conservação para o direito ambiental;
- 2) Analisar a lei de criação do parque ambiental e suas características para comparar com a lei que institui o SNUC;
- 3) Conhecer o parque ambiental Antônio Danúbio e suas atividades desenvolvidas por meio das pesquisas que trabalham a ARIE como objeto de estudo;
- 4) Relacionar os resultados da pesquisa teórica frente ao proposto pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a lei de criação da ARIE.

Optou-se por uma metodologia qualitativa investigativa técnica de pesquisa, a qual se utilizou de pesquisa documental, bem como, obteve-se como suporte as legislações, portarias e demais publicações governamentais que contribuiram para enriquecer o debate

Outro método de pesquisa foi a análise bibliográfica que buscou os autores como Pedro Lenza (2009), Guerra e Coelho (2012), Herman Benjamim (-), Paulo Afonso Leme Machado (2001), Enrique Leff (2008) e demais autores que voltem suas pesquisas aos principais pontos que norteiam este trabalho que são: direito ambiental, Unidades de Conservação, sustentabilidade, direitos culturais e trabalhos já publicados que tenham como escopo pesquisas realizadas no Parque Ambiental Antônio Danúbio.

Por fim, deve-se ressaltar que que pesquisa está baseada em um modelo exploratório onde a análise dos autores sobre o objeto de estudo pesquisado servirão como base para responder as hipóteses que norteiam este trabalho, pois segundo Lakatos e Marconi (2017) “Uma vez manipulados os dados e obtidos os resultados, o passo seguinte é sua análise e interpretação, constituindo-se ambas no núcleo central da pesquisa”.

O trabalho está dividido em três importantes momentos. O primeiro busca fazer uma abordagem histórica sobre a origem das unidades de conservação e a importância destas áreas





ARTIGO CIENTÍFICO

ao Direito Ambiental, explorando-se um pouco sobre as U.C's no contexto nacional e regional. O segundo momento debruça-se ao estudo legal de surgimento do Parque Ambiental Antônio Danúbio, divulgando as informações obtidas das atividades existentes na ARIE. Por fim, aborda-se a metodologia de estudo utilizada para análises das hipóteses, bem como, divulgar-se-á os resultados da pesquisa, fundamentadas pelo referencial teórico direcionado ao debate ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Para buscar verificar a aplicabilidade jurídica do SNUC na Região Metropolitana de Belém do Pará utilizamos como amostra o Parque Ambiental Antônio Danúbio e por meio deste objeto desenvolveu-se uma pesquisa fundamentada pelo método qualitativo de estudo.

Baseado em uma pesquisa exploratória, o trabalho envolveu um levantamento bibliográfico e documental, verificando teses, dissertações, revistas, monografias, leis, julgados, reportagens, das quais envolvesse a análise de aplicabilidade do SNUC, bem como, autores e pesquisadores que já produziram arcabouço científico sobre o assunto.

Obtivemos uma certa dificuldade na coleta de dados por não encontrar uma variedade de material doutrinário jurídico paraense que abordasse a temática proposta neste trabalho. Para tanto, foi por meio da interdisciplinaridade com outras ciências, como a Geografia, Agronomia, História, Botânica e Biologia, que conseguimos obter uma coleta de dados com informações significativas para alcançar os resultados da problemática levantada na pesquisa.

Segundo Bittar (2019), sobre o método e ciência jurídica:

[...] Não se pode imaginar que a compartimentação das ciências isole as produções científicas em mundos absolutamente separados, estanques, pois a falta de comunicação entre as ciências teria como efeito a criação de visões obtusas sobre os objetos de conhecimento. Dessa forma, quando se esta a falar em pesquisa e em ciência, as implicações e conclusões daí retiradas possuem a mesma importância para a ciência jurídica e para a prática da pesquisa jurídica

Além da revisão literária, utilizamos a Lei de criação do Parque e suas subsidiárias (Portarias, Decretos e Demais atos) fundamentadas no SNUC, para confrontá-la com os levantamentos bibliográficos de pesquisadores especialistas em trabalhar o estudo no Parque Ambiental Antônio Danúbio, no período de 2012 até 2023 (devido o espaçamento temporal de pesquisas sobre a ARIE), podendo assim, verificar se já ocorreu ou se está ocorrendo a efetiva aplicabilidade jurídica do SNUC no Parque em prol de garantir o Direito Ambiental para a sociedade local que abriga a Unidade Conservação, bem como, subsidiar futuras pesquisas quanto a nossa temática abordada.





ARTIGO CIENTÍFICO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o SNUC, em seu art. 16, são consideradas como Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE:

[...]uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

§ 1º A Área de Relevante Interesse Ecológico é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.

Quanto à extensão territorial, vejamos o que afirma o Art. 1º em seu parágrafo único da Lei 2.472/11:

A ARIE "Parque Ambiental ANTONIO DANÚBIO LOURENÇO DA SILVA" tem área total de 3,544 hectares e perímetro de 806,83 metros e poligonal definida conforme coordenadas geográficas descritas no croquis constante do Anexo I, parte integrante e indissociável desta Lei.

Segundo os dados da lei supracitada, verifica-se estar dentro dos parâmetros definidos em lei como área de pequena extensão. Apesar de não estar diretamente definido o que caracterizaria este tamanho, podemos buscar refúgio na lei 8933/84 a qual já define ser uma "extensão inferior a 5.000 ha (cinco mil hectares)" (Brasil, 1984).

Sobre os objetivos do Parque, está previsto na sua lei de criação:

- I - manter o ecossistema natural de importância regional e local;
- II - garantir a preservação e a proteção da fauna e da flora ali existentes;
- III - promover a utilização dos componentes naturais na educação ambiental, com a finalidade de tornar a comunidade parceira na conservação do patrimônio natural do município;
- IV - proporcionar à população condições de exercer atividades culturais, educativas, recreativas e de lazer em um ambiente natural equilibrado.

Relacionado a análise da manutenção do ecossistema e preservação da fauna e flora Mendes *et al.* (2013) apud Santos *et al.* (2022) apresentam que o parque possui várias árvores típicas da região, inclusive pés de anani (*Symphonia globulifera*), a qual é a árvore de origem ao nome à cidade de Ananindeua. Quanto aos animais, verifica-se ter espécies de pequeno porte como a cutia, tatu-bola, jabuti e um jacaré tinga que já estava no parque antes mesmo de sua delimitação.





ARTIGO CIENTÍFICO

Segundo Santos (2022), dentro do parque há um pequeno lago de água caracterizado pelo seu aspecto “barrento” o qual era um igarapé que desaguava no lago Bolonha, principal manancial que abastece a Região Metropolitana de Belém. Ainda segundo a autora, fatores antrópicos foram responsáveis na transformação do igarapé em lago, sendo uma delas, a represa de sua nascente por um clube privado próximo ao parque que utiliza a água para uso interno. Outro fator foi o fechamento do duto do igarapé que escoava para o lago Bolonha, em decorrência da abertura e asfaltamento da Rodovia BR-316, situada à frente do Parque.

Nesse sentido, podemos verificar que a criação do Parque veio a contribuir para a preservação da área a qual ainda possuía relevante valor ambiental e cultural à população local, pois, antes de ser caracterizado como parque, ele não tinha significação nem valorização legal de proteção e era visto apenas como um terreno abandonado utilizado como local de descarte de lixo doméstico, o que gerava insegurança por parte da população que residia ao entorno da área (Santos, 2019).

Quanto a utilização para o uso Sustentável, na coleta de dados feita por Santos (2019):

O Parque Antônio Danúbio demonstrou ao mesmo tempo ter ações positivas de proteção da fauna e flora local e ações contrárias a esta proteção. Ficou evidenciado que existem atividades de educação ambiental na UC, sendo que uma das ações lúdicas é a reciclagem de material descartável, como garrafas pet, copos descartáveis, tampas de garrafas etc. No entanto, estas ações com reciclagem de lixo são limitadas, não sendo possível identificar se o material utilizando tem origem na coleta seletiva da UC.

O levantamento apontado pela autora também verificou que o espaço não possui manejo florestal e as espécies nativas estão continuamente sendo penalizadas diante das mudanças dos ecossistemas ocasionados pelo aumento do fluxo de veículos nos arredores, “empobrecimento do solo, redução do manancial aquífero e outras ações indiretas do homem” (Santos, 2019).

Verificamos que a lei de criação do parque há também ressalta em seu Art. 3º que qualquer forma de utilização que gere risco ou prejuízo ambiental, estará sujeita às penalidades ambientais vigentes em nosso ordenamento jurídico:

Não será permitida na ARIE "Parque Ambiental ANTONIO DANÚBIO LOURENÇO DA SILVA", o exercício de qualquer atividade que represente risco ou prejuízo ambiental, sujeitando-se os infratores às penalidades previstas na legislação ambiental vigente (Ananindeua, 2011).

Na análise das pesquisas realizadas no Parque, não houve relato ou afirmação de depredação por parte da sociedade local, apenas a discussão sobre a diminuição de medidas socioambientais e repasse de custeio financeiro para manutenção do Parque, o que pode gerar





ARTIGO CIENTÍFICO

a deterioração gerada pela falta de controle e fiscalização por parte dos responsáveis pelo parque.

Segundo a lei 2.472/2011:

Art. 4º Compete ao órgão municipal gestor do meio ambiente, a implantação e a administração da ARIE "Parque Ambiental ANTÔNIO DANÚBIO LOURENÇO DA SILVA".

Art. 5º As despesas decorrentes da aplicação desta Lei correrão à conta das dotações orçamentárias do órgão municipal gestor do meio ambiente (Ananindeua, 2011).

Em consonância com a Lei, a Gestão do Parque ficou sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Ananindeua - SEMMA, que deveria contar com o apoio do Conselho Gestor da ÁRIE, conforme prevê o Decreto 14.598/2011, possibilitando assim a representação e participação de moradores local para deliberar as melhores decisões em prol do desenvolvimento do Parque aos municípios.

Porém, segundo o levantamento das pesquisas de Santos *et al.* (2022) e Santos (2019) pode-se verificar que até 2022 a existência de Conselho no Parque Antônio Danúbio é “restrita aos aspectos legais de criação” não havendo uma composição, na prática, formal ou até mesmo informal, e os “membros da sociedade não interferem nas decisões da UC”, sendo apenas “receptores das atividades elaboradas e definidas pela gestão.” (Santos, 2019).

Nesse sentido, verifica-se que o Parque não está aplicando o que prevê o SNUC, tão pouco a previsão legal do Decreto 14.598/2011, o qual afirma ser imprescindível a atuação do conselho gestor, para envolver a população com as decisões da ARIE.

Segundo Santos (2019), a ARIE contava com oito pessoas que atuavam diretamente no parque, os quais era servidores “regime DAS”, não sendo informado sobre alguma capacitação ou qualificação periódica fornecida pelo Órgão Gestor para o trabalho e desempenho dos mesmos no Parque. Onde foi possível perceber uma capacitação direcionada a U.C. foi pela formação do Grupamento de Policiamento Ambiental - GPA, regulamentado pela Portaria nº. 04 de 23 de julho de 2015, com o objetivo de proteger e preservar o patrimônio ambiental, de acordo com o Art. 32, I, III, X e XII.

Segundo Silva (2019) o GPA desenvolve um importante trabalho de conscientização dentro do Parque Ambiental Antônio Danúbio (PAAD), “mediante uma metodologia interdisciplinar, aglutinando esforços na construção da cidadania e do exercício participativo de valorização do meio ambiente e do ser humano”, buscando por meio de atividade voltadas para a





ARTIGO CIENTÍFICO

Educação Ambiental promover “condições para mudanças de comportamento em prol de uma Ananindeua mais Sustentável.”.

Com relação ao financiamento e repasse de verbas para custear as atividades do Parque, logo no início de sua criação, pesquisas feitas por Araújo (2012) referente ao parque já demonstravam a dificuldade de manutenção retratadas pelos servidores que atuavam no parque:

A principal dificuldade encontrada pela gestão está na falta de valorização que áreas como o Parque “Antônio Danúbio” está submetida em relação ao poder público. Se a área hoje mantém um padrão de organização e manutenção, é esforço de funcionários e monitores presentes no parque e a gestão em que ele se encontra. Desde que foi inaugurado, segundo relatos, o parque não recebe recursos diretos enviados da prefeitura de Ananindeua para compra de materiais básicos como saco plástico para lixo e papel higiênico. Na maioria das vezes a SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) disponibiliza material, ou os próprios funcionários trazem de suas casas para não deixar o ambiente poluído e desorganizado.

Do mesmo modo, sete anos depois, o trabalho de Santos (2019) retrata a continuidade da dificuldade vivida no Parque, afirmando que:

Com relação a manutenção econômico-financeira da UC identificou-se que a Prefeitura de Ananindeua, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, é a responsável por manter as atividades do parque, como já relatado no subitem 3.4.1.A. Porém, a manutenção não ocorre de forma temporal e sustentável. As limitações econômico-financeiras da prefeitura e a falta de autonomia da UC dificultam os cuidados adequados com a vegetação, proteção e segurança do espaço e animais, conservação física e outros. (Santos, 2019).

Ainda ressalta a autora que a gestão poderia de valer dos preceitos jurídicos e buscar parcerias privada, “respeitando as normas e restrições constitucionais e predefinidas com o poder público (SNUC, 2014, § 2º do art. 16)31, para custear benefícios de manutenção e promoção de eventos ambientais no parque, mas que até o momento não havia relações econômicas privada na UC.” (Santos, 2019).

A atuação juridicamente adequada passa por ações vinculadas ao uso do espaço natural sem agressão ao meio ambiente, existência de cláusulas de colaboração às práticas de preservação da UC, a reaplicação dos valores financeiros para manutenção do parque ambiental e cumprimento do rito legal previsto no Direito Administrativo. A legislação brasileira possibilita firmar acordos entre poder público e poder privado. O importante desta articulação é a sustentabilidade da UC, visando a continuidade de sua existência. (Santos, 2019)

Araújo (2021), seguindo a mesma análise, aduz que:

[...] podemos dizer que há alguns desafios em comum para a gestão dos parques, que dependem de um planejamento e acompanhamento técnico, recursos financeiros e boa vontade política. Em geral os desafios identificados estão relacionados a garantir e trabalhar a percepção de segurança em





ARTIGO CIENTÍFICO

parques localizados em áreas com maior índice de criminalidade e violência; gerir com eficiência econômica a manutenção dos parques; atrair visitantes e garantir os usos definidos no projeto de criação; implementar ações e atividades relacionadas a vocação de cada parque e construir conexão entre diferentes parques, proporcionando diversidade e multiusos dos parques conforme suas feições e potencialidades [...].

Portanto, uma gestão que ponha em prática suas potencialidades garantidas em lei, geraria políticas públicas de incentivo à construção e revitalização dentro do Parque Antônio Danúbio, assim como contribuiria na prática de projetos que supram as necessidades dos seus frequentadores e comunidade em geral. Ou seja, é preciso que estes ambientes sejam percebidos positivamente para que as pessoas se sintam atraídas e motivadas a frequentá-los, e também desfrutem, de forma satisfatória, dos benefícios que o desenvolvimento de atividades nestes locais pode proporcionar “. (Araújo, 2021)

Considerando a participação da população local com o Parque e as visitas, com relação a conhecer as UC pesquisadas identificou-se que apenas duas pessoas declararam conhecer o Parque Antônio Danúbio e o Museu do Seringal. Dois entrevistados informam não conhecer as UC e três não conhecem e nem desconhecem (Santos, 2019).

Na pesquisa de Araújo (2012), a ausência de sensibilidade ambiental da população local já era percebida pela própria equipe de servidores que atuavam no parque, conforme o levantamento feito:

Ao serem questionados sobre a concepção e uso da UC pela população do entorno, foi relatado pelos gestores do parque que não há ainda uma atribuição de uso muito significativo ao lugar, visto que muitos se referem ao local como um espaço cheio de matos. A população não visualiza as potencialidades da área, além de vê-la como um simples bosque. Na opinião dos gestores locais deve ser desenvolvido um trabalho de disposição de informações mais densas referentes ao parque, para que a população possa usufruir de maneira mais pertinente dos benefícios do parque.

Evidencia-se, portanto, que a U.C. passou e ainda passa por muitos desafios como a falta de composição de fato de seu conselho consultivo e uma melhor autonomia administrativa-financeira. Outro fator de importante menção é a possível ausência de qualificação dos poucos servidores designados a ÁRIE, o que acaba implicando diretamente na atuação dos mesmos para a elaboração de planejamento e atividades, os quais ele busca manter dentro do parque com os poucos recursos financeiros disponibilizados.





ARTIGO CIENTÍFICO

CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, e da problemática a qual deu base para investigação e pesquisa deste trabalho, pode-se verificar que o Parque Ambiental Antônio Danúbio em seu viés jurídico é uma ARIE que foi bem estruturada e fundamentada quanto aos desígnios legais, pois ele possui sua lei de criação, a lei de seu conselho consultivo e sua inserção no CNUC, o que o alinha para potenciais investimentos na manutenção dos biomas que abrange, na qualificação de seus servidores e na promoção de atividades voltadas à atender a população local de forma mais abrangente.

Porém, quanto ao viés prático, segundo a coleta de dados feita, percebe-se haver uma negligência por parte das políticas efetivas implementadas no Parque, que não conta com um repasse financeiro suficiente para a sua manutenção física e um custeio efetivo para o desenvolvimento de atividades ambientais que ajudem a aproximar a população local com o debate ambiental. Outro levantamento preocupante é não haver, de fato, um conselho consultivo deliberado, o que mais uma vez demonstra o descaso e negligência para as políticas ambientais efetivas ao Parque.

Deste modo, considerando as hipóteses levantadas, podemos verificar que ambas acabam sendo confirmadas pois, apesar de ter sido constatado o uso do parque para atividades ambientais e esforços dos próprios funcionários em manter o parque organizado, ainda percebe-se que ele não recebe notória e efetiva implementação de planejamento por parte do seu órgão gestor, que por motivos ainda desconhecidos, não possui divulgação de nenhuma atividade no parque, como pudemos verificar no próprio site da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ananindeua

Sob essa análise, entendemos que se houvesse a utilização da lei de criação do conselho gestor, a solicitação é possível repasse de verbas federais (por meio do CNUC) e uma efetiva organização, planejamento de seus gestores com o preceitos legais ao bom uso da ARIE e a valorização junto a qualificação dos servidores que nela atuam, haveria a possibilidade de retomarmos às atividades de modo mais sustentável e efetivo para garantir ao munícipes conviverem em um meio ambiente ecologicamente equilibrado que ajude a trabalhar o elo de nossa sociedade, como um todo, com o espaços de preservação ambiental para as presentes e futuras gerações.



REFERÊNCIAS

ANANINDEUA. Lei Nº 2.472, de 05 de janeiro de 2011. **Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) denominada "Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva". Leis Municipais de Ananindeua.** Ananindeua, PA, 05 jan. 2011. Disponível em: <http://leismunicipa.is/bgkfa>. Acesso em: 20 nov. 2023.

ARAÚJO, A. R. O. **Unidades de conservação e o debate sobre cidade sustentável em Ananindeua, região metropolitana de Belém-PA.** In: XIV ENAMPEGE, 2021, João Pessoa. ANAIS do XIV ENANPEGE. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

ARAÚJO, A. R. O.; RIOS, N. A. **Reflexões sobre a criação e a expansão das unidades de conservação na região metropolitana de Belém.** In: V Jornada de Pós-graduação da Faculdade Integrada Brasil Amazônia, 2012, Belém. V Jornada de Pós-graduação da Faculdade Integrada Brasil Amazônia. Belém: FIBRA, 2012. v. 1. p. 273-281.

BELÉM, Área de Proteção Ambiental na Região Metropolitana de Belém. **Unidades de Conservação do Brasil.** Disponível: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/772>. Acesso em: 10 out. 2023.

BENJAMIN, A. H. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. **Revista de Direito Ambiental.** vol. 14/1999. p. 48 – 82. Abr – Jun, 1999.

BENJAMIN, A. H. (coord.). **Direito Ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001, p. 276-316.

BITTAR, E. C. B. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática da monografia nos cursos de direito.** 16 ed. São Paulo: Saraiba Educação, 2019.

BRASIL. **Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo código florestal.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 15 set. 1965.

BRASIL. **Decreto Nº 89.336, de 31 de Janeiro de 1984. Dispõe sobre as Reservas Econômicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 31 jan. 1984.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 22 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta do artigo 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. acesso em 23 nov. 2023.

BRASIL. **Compensação Ambiental: Os fundamentos e a norma. A gestão e os Conflitos,**



ARTIGO CIENTÍFICO

2018, N 43. ISSN 1983-0645, versão online. Disponível em:
http://www.senado.gov.br/conleg/textos_discussao.htm. Acesso em: 22 nov. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa Do Brasil de 1998**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 23 nov. 2023.

GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de Conservação: Abordagens e Características Geográficas**. Rio de Janeiro: BERTRAND, 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. Marconi, Eva Maria Lakatos. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAVOR, R. F.; BRITO, L. A. G. S. M.; FAVACHO, F. G.; PINTO, P. M. Refúgio de Vida Silvestre, ecoturismo e implicações jurídicas: experiência na Região Metropolitana de Belém (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 14, n. 2, mai-jul 2021, pp. 178-205.

OLIVEIRA, M. V. N. **Manejo de florestal em áreas de reserva legal para pequenas propriedades rurais**. Disponível em:
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Floresta/ManejoFlorestaSustReservaLegal/>. Acesso em: 24 mai. 2008.

RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental Esquemático**. In: LENZA, Pedro (Org.). 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SANTOS, F. G. F. P.; SIMONIAN, L. T. L. ; BASTOS, R. Z. O papel das unidades de conservação de Ananindeua-PA para a governança municipal. **Novos Cadernos NAEA**, v. 25, p. 169-195, 2022.

TEICH, D. H. A solução veio dos emergentes. **Exame**, São Paulo, v. 43, n. 9, p. 66-67, 2009.
ALVES, K., Araújo, F.; VASCONCELOS, S.; GOIS, M. Áreas verdes urbanas em Belém do Pará: histórico e potencialidades do Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva. **Research, Society and Development**, v. 9, p. e4809119965-31, 2020.

A CONSTRUÇÃO DE MAQUETES SUSTENTÁVEIS COMO METODOLOGIA DE ENSINO AMAZÔNICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Francisco Altielis Lima Magalhães¹; Alice de Oliveira Mendes²; Ronivaldo Balbino Farias³; Francisca de Maria Martins Rodrigues⁴;

RESUMO: Com o atual cenário da degradação ambiental a educação precisa estar em constante evolução, nesse contexto, estratégias como as da sala de aula invertida sugerem que o estudante seja protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem. A produção de maquetes sustentáveis com alunos é uma prática educativa que vai além da simples construção de modelos em escala. Ela desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de diversas competências e valores nos estudantes, além de promover a conscientização ambiental e permeiar a prática pedagógica. Assim sendo, desenvolveu-se um trabalho com o objetivo de construir maquetes sustentáveis, cuja premissa versou na utilização de materiais de reuso, almejando desenvolver nos discentes o senso crítico sobre o descarte de materiais no meio ambiente e a probabilidade de modificação destes em outros materiais, tendo como público-alvo os estudantes do 3º Ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Capitão Poço - Pa. O tema trabalhado para abordar a sustentabilidade ampliou-se em dois eixos: Biodiversidade e poluição, sendo destacados os locais turísticos como praças e balneários do município. A produção dos materiais ocorreu em sala de aula como também os alunos se reuniram em grupos em suas residências, além de realizarem pesquisa de campo. Cerca de 12 maquetes foram produzidas. Pode-se perceber o empenho e o entusiasmo dos discentes na elaboração das propostas. Além disso, verificou-se que o processo de ensino-aprendizagem sobre biodiversidade e poluição foi consolidado através dessas produções. A modalidade maquete sustentável apresentou eficácia como estratégia de ensino em espaço não formal.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, Ensino na prática, Educação Ambiental.

THE CONSTRUCTION OF SUSTAINABLE MODELS AS AN AMAZON TEACHING METHODOLOGY: EXPERIENCE REPORT AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION STRATEGY

ABSTRACT: With the current scenario of environmental degradation, education needs to be constantly evolving, in this context, strategies such as the flipped classroom suggest that the student is the protagonist of their teaching-learning process. The production of sustainable models with students is an educational practice that goes beyond the simple construction of scale models. It plays a fundamental role in the development of various skills and values in students, in addition to promoting environmental awareness and permeating pedagogical practice. Therefore, work was developed with the aim of building sustainable models, the premise of which was the use of reuse materials, aiming to develop in students a critical sense of the disposal of materials in the environment and the likelihood of their modification into other materials. , with the target audience being students in the 3rd year of high school at a public school in the municipality of Capitão Poço - Pa. The theme worked to address sustainability expanded into two axes: Biodiversity or pollution, highlighting tourist sites such as squares and bathhouses in the municipality. The production of the materials took place in the classroom and

¹ Mestrando, EEEFM Oswaldo Cruz, Professor de Ciências Humanas, altiellislima19@gmail.com

² Discente na E.E.E. F. M. Oswaldo Cruz, aliceoliveiramendes123@gmail.com

³ Mestrando, EEEFM Oswaldo Cruz, Professor de Ciências da Natureza, ronivaldofarias1@gmail.com

⁴ Especialista, EEEFM Oswaldo Cruz, Gestora, cheirosaff@hotmail.com



the students also met in groups in their homes, in addition to carrying out field research. Around 12 models were produced. One can see the commitment and enthusiasm of the students in preparing the proposals. Furthermore, it was found that the teaching-learning process about biodiversity and pollution was consolidated through these productions. The sustainable model modality was effective as a teaching strategy in non-formal spaces.

KEYWORDS: Sustainability, Teaching in practice, Environmental Education.

LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS SOSTENIBLES COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA EN LA AMAZONÍA: REPORTE DE EXPERIENCIA COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

RESUMEN: Con el escenario actual de degradación ambiental, la educación necesita estar en constante evolución, en este contexto, estrategias como el aula invertida sugieren que el estudiante sea el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje. La producción de modelos sustentables con estudiantes es una práctica educativa que va más allá de la simple construcción de modelos a escala. Cumple un papel fundamental en el desarrollo de diversas habilidades y valores en los estudiantes, además de promover la conciencia ambiental y permear la práctica pedagógica. Por lo tanto, se desarrolló un trabajo con el objetivo de construir modelos sustentables, cuya premisa fue el uso de materiales de reutilización, buscando desarrollar en los estudiantes un sentido crítico sobre la eliminación de materiales en el medio ambiente y la probabilidad de su modificación en otros materiales. , siendo el público objetivo estudiantes de 3er año de secundaria de una escuela pública del municipio de Capitão Poço - Pa. La temática trabajó para abordar la sostenibilidad ampliada en dos ejes: Biodiversidad o contaminación, destacando sitios turísticos como plazas y baños. en el municipio. La producción de los materiales se realizó en el aula y los estudiantes también se reunieron en grupos en sus hogares, además de realizar investigaciones de campo. Se produjeron alrededor de 12 modelos. Se nota el compromiso y entusiasmo de los estudiantes en la preparación de las propuestas. Además, se encontró que a través de estas producciones se consolidó el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre biodiversidad y contaminación. La modalidad del modelo sustentable resultó efectiva como estrategia de enseñanza en espacios no formales.

PALABRAS CLAVES: Sostenibilidad, Enseñanza en la práctica, Educación Ambiental.

INTRODUÇÃO

Os ensinios geográficos dentro do contexto amazônico com a produção de maquetes sustentáveis é uma metodologia eficaz para enriquecer o aprendizado dos alunos. Essa prática possibilita a visualização concreta de conceitos geográficos, tornando o estudo mais dinâmico e envolvente. Além disso, ao utilizar materiais recicláveis e sustentáveis, os alunos desenvolvem uma consciência ambiental e aprendem sobre sustentabilidade na prática.

Com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentre os Temas Contemporâneos Transversais (TCT), destaca-se a temática do Meio Ambiente, na qual é possível trabalhar biodiversidade, poluição e materiais recicláveis. Nesse sentido, enfatiza-se a importância desse tema para se promover a Educação Ambiental, no âmbito escolar, em todas as suas Etapas, Níveis e Modalidades (Brasil, 1997).



A construção de maquetes promove habilidades de trabalho em equipe, criatividade e resolução de problemas. Dessa forma, os estudantes não apenas assimilam conteúdos teóricos, mas também se tornam cidadãos mais responsáveis e comprometidos com o meio ambiente. Ao “inverter” a aula, ou seja, centrar o ensino nos alunos e ressignificar o papel do professor para além da transmissão de informações, ganha-se tempo em sala para que atividades mais nobres aconteçam, tais como discussões pormenorizadas sobre conceitos físicos e atenção a dificuldades específicas apresentadas pelos alunos (Oliveira et al., 2016).

Essa modalidade de ensino dinâmico exige que os alunos utilizem suas habilidades manuais, promovendo a coordenação motora fina e a criatividade. Eles aprendem a trabalhar com diferentes materiais e ferramentas, desenvolvendo sua capacidade de criar e inovar.

O objetivo desse trabalho no ensino amazônico de forma geograficamente é a produção de maquetes sustentáveis para proporcionar um aprendizado mais prático e envolvente, permitindo que os alunos visualizem e compreendam melhor os conceitos geográficos. Através do uso de materiais recicláveis e sustentáveis, busca-se desenvolver nos estudantes uma consciência ambiental e responsabilidade socioecológica. Além disso, essa metodologia promove habilidades essenciais como o trabalho em equipe, criatividade e resolução de problemas, preparando os alunos para serem cidadãos conscientes e comprometidos com um futuro mais sustentável.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma escola Estadual da zona urbana do município de Capitão Poço – Pa. O mapa de localização do município está na figura 1. O desenvolvimento das maquetes foi realizado pelos alunos do 3º Ano do Ensino Médio no período de 15 de Abril a 21 de Junho de 2024. O tema trabalhado para abordar a sustentabilidade ampliou-se em dois eixos: biodiversidade ou poluição, sendo destacados os locais turísticos como praças e balneários do município. A produção dos materiais ocorreu em sala de aula como também os alunos se reuniram em grupos em suas residências, além de realizarem pesquisa de campo. Os discentes precisaram fazer visitas nos locais em que foram criadas as cópias das maquetes, onde realizaram entrevistas com os moradores ou responsáveis dos locais para saberem sobre a história do local; qual o objetivo da criação da localidade; quantas vezes por semana é feita limpeza na área; observar se a área tem recursos de preservação do meio e analisar se o espaço não causou alguma ameaça ao meio ambiente. Cerca de 12 maquetes foram produzidas, 7 sobre os balneários e 5 sobre as praças.

Abaixo temos algumas imagens da pesquisa de campo dos alunos:



Figura 2: Pesquisa de campo.



Fonte: Discentes, 2024.

Figura 3: balneário local.



Fonte: Discentes, 2024.

Figura 4: balneário local.



Fonte: Discentes, 2024.

Após a produção das maquetes das turmas do 3º ano do Ensino Médio, foram convidadas todas as turmas do 6º ao 9º ano e 1º ao 2º do Ensino médio, além do quadro de funcionários, para fazerem uma visita com os trabalhos expostos no espaço escolar. Uma forma de reconhecimento de todo o esforço dos educandos. Os alunos produtores do trabalho se mostraram empolgados e confiantes para exporem suas criatividade para os demais colegas expondo os assuntos relacionados de acordo com as pesquisas.

RESULTADOS

A construção de maquetes sustentáveis permitiu aos alunos aplicar conceitos de sustentabilidade na prática, desenvolvendo habilidades técnicas, criatividade e maior consciência ambiental, além de incentivar comportamentos ecológicos.

Figura 5. Produção da pesquisa.



Fonte: Fonte: L.A.F.Magalhaes, 2024.

Figura 6. Produção da pesquisa.



Fonte: Fonte: L.A.F Magalhaes, 2024.

Figura 7. Produção da pesquisa



Fonte:Fonte:L.A.F.Magalhaes,2024.

Figura 8. Produção da pesquisa.



Fonte: Fonte: L.A.F.Magalhaes, 2024.

Figura 9. Produção da pesquisa



Fonte: Fonte:L.A.F Magalhaes,2024.

Figura 10. Produção da pesquisa



Fonte:Fonte:L.A.F.Magalhaes,2024.



Figura 11. Produção da pesquisa.



Fonte:Fonte:L.A.F.Magalhaes,2024.

Figura 12. Exposição dos trabalhos



Fonte:Fonte:L.A.F.Magalhaes,2024.

Figura 13. Produção da pesquisa



Fonte:Fonte:L.A.F.Magalhaes,2024.

O método de ensino através da construção de maquetes sobre a biodiversidade e poluição é uma metodologia poderosa que integra teoria e prática, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda e holística do mundo ao seu redor, como é visto nas figuras 5 a 13 acima.

Ao manipular materiais recicláveis e projetar soluções ecológicas, os alunos desenvolveram habilidades técnicas e criativas, além de aprenderem a trabalhar em equipe e gerir projetos. Essa vivência prática estimula mudanças comportamentais, levando-os a adotar atitudes mais sustentáveis no dia a dia.

Castellar e Vilhena (2010) dizem que os conteúdos são mutáveis, flexíveis, que podem ser modificados a partir de mudanças em nosso cotidiano, tanto no mundo tecnológico quanto no mundo científico, ainda ressaltam a importância de ensinarmos uma área de condizente com a realidade.

Além dos trabalhos produzidos os alunos também obtiveram vários conhecimentos acerca do local da pesquisa. Analisaram que as praças segundo os moradores mais antigos do local desempenham um papel crucial na promoção da sustentabilidade urbana, oferecendo uma série de benefícios ambientais, sociais e econômicos. Sua importância vai além de ser um espaço de lazer e convivência, contribuindo de forma significativa para a qualidade de vida nas cidades. Ajudam a mitigar o efeito das ilhas de calor nas cidades, proporcionando áreas verdes que regulam a temperatura local. As árvores e a vegetação nas praças absorvem calor durante o dia e liberam umidade, criando um microclima mais agradável.

O trabalho realizado impacta os alunos ao aprofundar sua compreensão sobre sustentabilidade e práticas ecológicas. Essa atividade desenvolve habilidades técnicas e criativas, enquanto promove o trabalho em equipe e a resolução de problemas. Os alunos ganham consciência ambiental ao utilizar materiais recicláveis e projetar soluções sustentáveis, o que incentiva comportamentos mais responsáveis.

Quanto à construção de maquetes de balneários proporcionou uma compreensão aprofundada da região amazônica local, incluindo aspectos como topografia, hidrografia e

impacto humano no meio ambiente. Os alunos aprenderam sobre a importância dos balneários na economia e na cultura locais, reconhecendo o valor do turismo sustentável. Esse conhecimento é essencial para que eles possam entender e respeitar a necessidade de equilíbrio entre desenvolvimento e preservação ambiental.

Contudo foram observadas pelos alunos nos balneários, muitas sujeiras acumuladas, e de acordo com as pesquisas feita pelos discentes a limpeza pela gestão pública do município só é realizada uma vez por semana, sendo constatado um ponto negativo em áreas ricas em biodiversidades que merecem uma atenção redobrada.

As políticas Públicas podem ser vistas como respostas dos governos para solucionar os problemas e/ou atender as demandas existentes nas sociedades. São os planos, programas e as ações governamentais que, articulando recursos dos governos e da sociedade civil organizada, destinam-se a intervir na realidade. (Queiroz, 2009).

CONCLUSÃO

A sustentabilidade com enfoque na reciclagem além de ser um tema transversal é uma meta relacionada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e à Agenda 2030. A escolha de materiais sustentáveis para a construção das maquetes, como papel reciclado, madeira de reflorestamento, e outros materiais ecológicos, ensina aos alunos a importância da sustentabilidade e do consumo consciente.

A integração de recursos didáticos diferenciados que envolvem o meio ambiente no processo educativo é de fundamental relevância para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Este enfoque não só enriquece o currículo escolar, mas também prepara os alunos para enfrentarem os desafios ambientais do século XXI.

A Educação Ambiental ajuda a incorporar o meio ambiente nas práticas educativas, os alunos desenvolvem uma consciência ecológica desde cedo. Eles aprendem sobre a importância da conservação dos recursos naturais, a biodiversidade e os impactos das atividades humanas no planeta.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. (1997). Ministério da Educação. **Parâmetro Curricular Nacional**. Apresentação dos Temas Transversais. Ética. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. 146p.
- CASTELLAR S. Vilhena J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p.161.
- OLIVEIRA, T. E. de; Araujo, I, S.; Veit, E. A. (2016). **Física na escola**. São Paulo. v. 14 (2), 4-13.
- QUEIROZ, Roosevelt Brasil. **Elaboração Gestão e Avaliação de Políticas Públicas**. Guia de Estudos. UNITER, fevereiro, 2009.



A IMPORTÂNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS COMO FORMA DE AUXILIAR A GESTÃO DE ÁREAS ESPECIAIS

Tamires Feranandes Oliveira¹; Aquiles Vasconcelos Simões²; Lise Vieira da Costa
Tupiassu Merlin³; Gilberto de Miranda Rocha⁴

RESUMO: O presente estudo aborda a importância das políticas públicas na gestão de áreas especiais, devido o desflorestamento desordenado no país surgiu a necessidade da criação de áreas especiais como Unidades de Conservação que são o principal instrumento da Lei N.º 9.985, de 18 de julho de 2000 responsável pela criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) para preservar ecossistemas locais. Neste caso, ter-se-á como exemplo a recém criada Reserva Extrativista (RESEX) Viriandeua a qual está localizada nos municípios de Salinópolis e São João de Pirabas os quais fazem parte de uma região denominada Zona do Salgado Paraense uma região muito conhecida pelas suas belezas naturais, contudo, é necessário analisar a área como um todo e não somente a RESEX por isso além do SNUC serão consideradas outras políticas públicas como: O novo Código Florestal, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o Plano de Gerenciamento Costeiro (PGC) e o Plano de Gerenciamento Costeiro Estadual (PGC/PA) além de outros decretos. Portanto, ao analisar a área chegou-se à conclusão que ao longo dos anos foram surgindo outras políticas públicas em ligadas a PNMA e PGC pois, elas são muito amplas e o país possui uma heterogeneidade de ecossistemas fazendo com que cada localidade possuía a sua própria política pública. Por conseguinte, outro fator importante é o dinamismo territorial dos municípios porque é a partir dele que surgiu a necessidade de proteger a área em questão além do fator econômico o qual faz a distinção significativa entre os municípios.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, Unidades de Conservação, Expansão Urbana.

THE IMPORTANCE OF PUBLIC POLICIES AS A WAY TO HELP THE MANAGEMENT OF SPECIAL AREAS

ABSTRACT: This study addresses the importance of public policies in the management of special areas. Due to the rampant deforestation in the country, the need arose to create special areas such as Conservation Units, which are the main instrument of Law No. 9,985 of July 18, 2000, responsible for the creation of the National System of Conservation Units (SNUC) to preserve local ecosystems. In this case, the recently created Viriandeua Extractive Reserve (RESEX) will be used as an example, which is located in the municipalities of Salinópolis and São João de Pirabas, which are part of a region called Zona do Salgado Paraense, a region well known for its natural beauty. However, it is necessary to analyze the area as a whole and not just the RESEX, so in addition to the SNUC, other public policies will be considered, such as: The new Forest Code, the National Environmental Policy (PNMA), the Coastal Management Plan (PGC), and the State Coastal Management Plan (PGC/PA), in addition to other decrees. Therefore, when analyzing the area, it was concluded that over the years other public policies linked to the PNMA and PGC have emerged, since they are very broad and the country has a heterogeneous ecosystem, meaning that each location has its own public policy. Therefore, another important factor is the territorial dynamism of the municipalities, because it is from this that the need to

¹ Doutoranda no Programa de Pós – Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Universidade Federal do Pará, tamiresoliveira.eca@gmail.com

² Professor no Programa de Pós – Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Universidade Federal do Pará, moynayunah@gmail.com

³ Professora no Programa de Pós – Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local, Universidade Federal do Pará, lisetupiassu@gmail.com

⁴ Doutor em Geografia, Universidade Federal do Pará, gilrocha@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

protect the area in question arose, in addition to the economic factor, which makes the significant distinction between the municipalities.

KEYWORDS: Public Policies, Conservation Units, Urban Expansion

LA IMPORTANCIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS COMO FORMA DE AYUDAR A LA GESTIÓN DE ÁREAS ESPECIALES

RESUMEN: El presente estudio aborda la importancia de las políticas públicas en el manejo de áreas especiales, debido a la deforestación generalizada en el país, surgió la necesidad de crear áreas especiales como Unidades de Conservación, que son el principal instrumento de la Ley N° 9.985, de 18 de julio, de 2000 responsable de la creación del Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC) para preservar los ecosistemas locales. En este caso, tendremos como ejemplo la recientemente creada Reserva Extractiva (RESEX) Viriandeua, que se encuentra en los municipios de Salinópolis y São João de Pirabas, que forman parte de una región denominada Zona do Salgado Paraense, región muy conocida por sus bellezas naturales, sin embargo, es necesario analizar el área en su conjunto y no solo RESEX, por lo que además del SNUC, se considerarán otras políticas públicas como: El nuevo Código Forestal, la Política Nacional Ambiental (PNMA), el Plan de Gestión Costera (PGC) y el Plan Estatal de Gestión Costera (PGC/PA), además de otros decretos. Por lo tanto, al analizar la zona se concluyó que a lo largo de los años han surgido otras políticas públicas vinculadas al PNMA y al PGC, ya que son muy amplias y el país tiene una heterogeneidad de ecosistemas, es decir que cada localidad tiene su propia política pública. Por lo tanto, otro factor importante es el dinamismo territorial de los municipios porque de ahí surge la necesidad de proteger el área en cuestión, además del factor económico que marca la distinción significativa entre los municipios.

PALABRAS CLAVES: Políticas Públicas, Unidades de Conservación, Expansión Urbana

INTRODUÇÃO

No Brasil, com intuito de proteger áreas de floresta nativa que sofrem com a pressão do desmatamento e de outras atividades de exploração foram criadas áreas especiais como Unidades de Conservação. A proteção territorial é uma das políticas públicas mais efetivas do mundo pois, por meio dela pode-se resguardar ecossistemas naturais e preservar o meio de vida de comunidades tradicionais. Por isto, deve-se manter e ampliar as políticas de proteção territorial, priorizando as áreas que sofrem com a forte pressão do desmatamento. Estas políticas devem ser aplicadas de forma rigorosa principalmente em UCs para que possa prevalecer o principal objetivo delas de forma que possa punir aqueles que destroem a floresta protegida ou ferem os direitos dos povos que a habitam.

A partir disto, criou-se políticas públicas como a Lei N.º 9.985, de 18 de julho de 2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Em vista disso, pode-se definir que Unidades de Conservação, é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo águas jurisdicionais, que possuem características relevantes definidas pelo Poder Público com objetivos de conservação do espaço aplicando garantias de proteção sob regime especial de administração (BRASIL, 2000).

De acordo com o SNUC, elas organizam-se em dois grupos:





ARTIGO CIENTÍFICO

1. Unidades de Proteção Integral (PI): possuem a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e normas são restritivas, são pertencentes a este grupo a seguintes categorias: Estação Ecológica; Estação Biológica, Parque Nacional; Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural.
2. Unidades de Uso Sustentável (US): concilia a conservação da natureza com uso sustentável de parte dos recursos naturais, são pertencentes a este grupo a seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

De acordo com Murer e Futada (2024), atualmente na Amazônia Legal existem 349 Unidades de Conservação (UC) das quais 125 são de PI e 224 são de US, elas estão localizadas em 341 municípios os quais são diretamente beneficiados pelo reconhecimento e destinação desses territórios para áreas de conservação, uso sustentável, repartição de benefícios, turismo de base comunitária e ecoturismo. O estado do Pará possui 69 UCs, sendo 50 de responsabilidade federal e 19 de responsabilidade estadual das UCs, das UCs de responsabilidade federal 40 de US e 10 de PI e das de responsabilidade estadual 8 são de US e 11 de PI.

O turismo é uma atividade de grande importância para essas cidades. Os fatores locacional, natural e paisagístico que elas apresentam as tornam privilegiadas para o lazer, e são importantes centros para o turismo de veraneio aos finais de semana, feriados e meses de alta temporada (Santos e Costa, 2021). Desta forma, é durante esses eventos que a economia destes municípios cresce significativamente devido a ao alto número de pessoas que viajam para a região.

Segundo Amaral e Melo (2023), é fundamental destacar que num contexto mais recente essas cidades do salgado paraense têm passado por grandes alterações nessa trajetória histórica de marginalização, seja pela presença de atividades turísticas ou de segunda residência para população da região metropolitana de Belém, mas também pela chegada de um capital mais voltado às atividades de pesca industrial, principalmente, em Vigia e São João de Pirabas.

Em relação a Salinópolis o fato de receber muitos investimentos no setor econômico, faz com que a mesma chegue cada mais perto ter a mesma infraestrutura da capital Belém e se tornar a primeiro município da região litorânea do estado a ser desenvolvido e, com isso se tornar independente da capital ou de qualquer outro município. Quanto ao seu vizinho, São João de Pirabas apesar de ter os mesmos aspectos naturais, que funcionam como atrativos da região, de Salinópolis é muito menos desenvolvido que o mesmo pois não recebe investimentos das





ARTIGO CIENTÍFICO

grandes empresas no mesmo fluxo que Salinópolis. Assim, a economia desses municípios passa a ser o fator que mostra a diferença significativa entre eles.

A economia é um fator determinante para análise deste artigo pois, é através dela que pode-se estudar como ocorre a expansão territorial de um determinado local. Outro fator importante, nesta análise é saber para quem está sendo feita todas estas mudanças no espaço já que uma vez em que a população local não é beneficiada com o progresso, eles migraram para áreas suscetíveis a riscos ambientais e naturais em busca de moradia. Fato este que, já vem ocorrendo nos dois municípios.

Desse modo este Artigo, visa abordar a importância de políticas públicas para proteger áreas especiais. Neste caso, o objeto de estudo será a Reserva Extrativista Viriandeua localizada em uma região denominada Zona do Salgado Paraense (ZSP). A RESEX está localizada em dois municípios os quais são Salinópolis e São João de Pirabas, contudo, para abordar esse assunto é preciso observar a área como todo e não área da UC. Assim, é necessário analisar o histórico de ocupação da terra dos municípios de Salinópolis e São João de Pirabas.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Santos e Costa (2021), o crescimento da região do salgado deve-se a expansão capitalista que área vem recebendo, pois a dispersão metropolitana acabou transformando a relação territorial entre as cidades o que não ocorreu de forma hierárquica, ou seja, lavando-se em consideração o tamanho e a importância das cidades. Neste caso, as autoras afirmam, que o grande atrativo para desenvolvimento da zona salgado foram os atrativos naturais que os municípios desta região proporcionam.

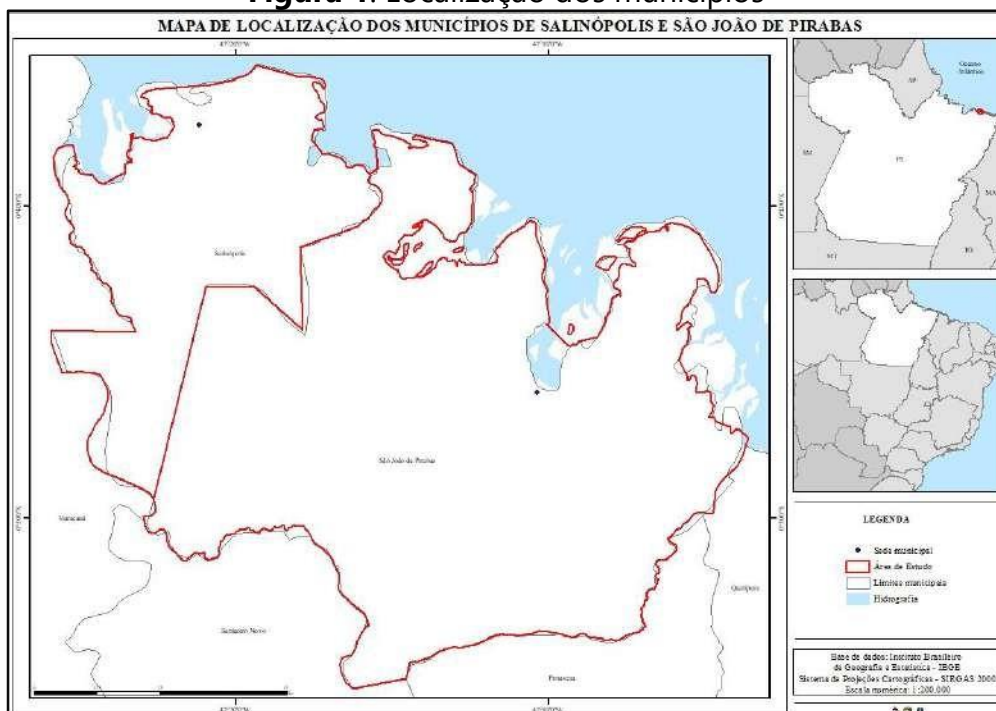
Em sumo essa região, figura 1, é conhecida por atrair um número significativo de pessoas durante o mês de julho, período menos chuvoso da região Amazônica e também período de férias escolares. Com isto, a maioria dessas pessoas que procuram os municípios possuem residência em alguns nelas, ou seja, o município passa a ser a segunda residência dessa pessoa as quais são chamadas popularmente de casa de veraneio. Portanto, o mês de julho é considerado o período de alta temporada no litoral paraense.





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1. Localização dos municípios



Fonte: Elaborado pela Autora.

Durante este mês, a economia desses municípios sofre um aumento significativo devido ao grande fluxo de pessoas que são atraídas para a região. Comparando os dois municípios, Salinópolis é o que mais atrai turistas de todos os lugares do estado e do país por isso quem visita o local durante o mês de julho pode observar um grande número de vendedores ambulantes no local, esse grupo é composto por moradores locais e por moradores de municípios vizinhos. Portanto, neste período estas pessoas aproveitam para aumentar a sua renda.

Não há dúvidas que o município de Salinópolis, é o mais importante economicamente dessa região devido a sua vasta riqueza de aspectos naturais ele vem recebendo um enorme investimento econômico. Vale ressaltar que, há pouco tempo foi inaugurado no município o primeiro aeroporto da região para que o mesmo pudesse receber mais turistas de todas as partes do Brasil pois, se levar em a consideração a distância entre o município e a capital Belém é de 216km.

Segundo dados do último censo publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2024), o município de Salinópolis possui uma área de 226,120 km² e uma população de 44.722. Fundado por André Vidal de Negreiro, o qual fazia praticagem na ilha do Atalaia este, então, reuniu alguns práticos e suas famílias em um pequeno povoado de onde sinalizavam para as embarcações da proximidade dos recifes.





ARTIGO CIENTÍFICO

Os primeiros a exercerem a função de práticos neste município foram os índios, guiando as embarcações que faziam a rota Salinas/Belém e Salinas/São Luis. Com a chegada dos portugueses foram promovidos a função de pilotos, o topônimo deve-se a existência de uma pequena salina, fábrica de extração de sal da água do mar, durante o período colonial (IBGE, 2024). Salinópolis apresenta 47,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 14,8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 10,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Quanto ao município de São João de Pirabas, apresenta uma área de 668,434 km² e uma população de 20.689 pessoas, segundo dados do último censo. O município de São João de Pirabas foi criado pela lei nº 5.433 de 10 de maio de 1988, estatuída pela Assembleia Legislativa do Estado do Pará e sancionada pelo Governador Hélio Mota Gueiros, sendo área desmembrada do município de Primavera, conforme o art. 1º da referida lei. No art. 2º estão os limites do novo município de Primavera. Santarém Novo, Salinópolis e com o Oceano Atlântico.

O município apresenta 9,5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 14% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Para Amaral e Melo (2023), a ZS é uma rede onde as cidades de Vigia, Curuçá, Salinópolis e Marapanim são o centro devido a sua oferta de bens e serviços a cidades menores com São João da Ponta, São Caetano de Odivelas, Colares, e Terra Alta contudo todas essas cidades são subordinadas principalmente a Castanhal e Capanema formando, assim, essa rede a qual está ligada a região metropolitana de Belém.

A paisagem a quem pertence os dois municípios engloba uma das maiores florestas de manguezais do país, com baías, rios, estuários e grande biodiversidade. A vegetação predominante é de mangue-vermelho, mangue-branco e mangue-preto. Trata-se de área prioritária para conservação de aves migratórias, e a região é habitat natural de espécies como caranguejo-uçá, mexilhão, turu, ostra e camarão-branco (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2024).

Com a criação da RESEX, essas reservas serão direcionadas para o manejo de base comunitária, que permitirá ampliar a capacidade da população para proteger e manejar de forma sustentável os manguezais. As áreas protegidas estão incluídas no maior e mais conservado cinturão contínuo de manguezais do planeta (ICMBio, 2024).

A RESEX Viriandeua, está localizada nos municípios de Salinópolis e São João de Pirabas, figura 2, foi criada por meio do Decreto N°11.958 de 21 de março de 2024 ela faz parte de Salgado Paraense a qual compreende os municípios de: Vigia, Salinópolis, Curuçá, Maracanã, Marapanim, São João de Pirabas, São Caetano de Odivelas, Colares, Terra Alta, Magalhães barata e São João da Ponta onde as principais atividades das comunidades

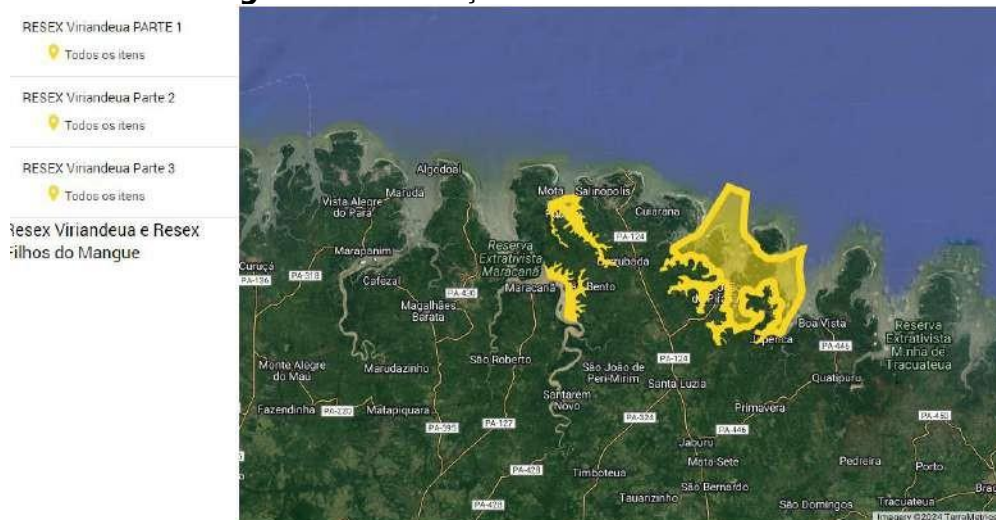




ARTIGO CIENTÍFICO

tradicionais são: artesanato, pesca artesanal e a cata do caranguejo (ICMBio, 2021). RESEX é dividida em três áreas entre os dois municípios, sendo duas localizadas no município de Salinópolis e uma localizada no município de São João de Pirabas beneficiando cerca de 10 mil pessoas (ICMBio, 2024).

Figura 2. Localização da RESEX Viriandeua



Fonte: ICMBio, 2024.

Segundo Florenzano (2024), foram 17 anos de luta para que ocorresse a criação da RESEX, o principal objetivo desta lei é promover a preservação dos ecossistemas locais. Tal preservação não é apenas para manter o equilíbrio ambiental mas também para promover que o principal sustento de diversas famílias pois, elas utilizam os recursos naturais da área como sua principal fonte de sustento. Dessa forma, as políticas públicas além de preservar tem como principal objetivo designar como pode ocorrer o progresso de uma área de forma sustentável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a chegada de grandes empreendimentos imobiliários ao município de Salinópolis, surge diversos problemas como a população local ter que ceder espaço para algo que servirá apenas como “segunda casa” de outras pessoas. Ao ocorrer isso, estas pessoas passam a habitar áreas naturais de forma irregular formando as chamadas “invasões” onde na maioria das vezes o local escolhido como moradia são áreas naturais. Desse modo, quando essas pessoas mudam ou interagem de forma drástica com a paisagem do local elas podem contribuir para a ocorrência de eventos naturais.

Além da população local passar a habitar áreas preservadas em Salinópolis, os maiores degradadores são os grandes empreendimentos pois, os mesmos desmatam grandes áreas de florestas para a construção. No que se pode citar sobre tal atividade área que mais sofre é a





ARTIGO CIENTÍFICO

praia do Atalaia, a qual é cartão postal do município, e encontra-se cercada por um parque aquático, resorts e condomínios residenciais.

Por conseguinte, a criação da RESEX é uma das formas criadas para preservar a área e tentar manter o equilíbrio entre os ecossistemas. Apesar da existência de leis para preservar o local, é nítido que o mesmo já apresenta respostas sobre tais atividades de degradação como a diminuição do volume hídrico do famoso Lago da Coca Cola, o qual era conhecido por oferecer diversas atividades de lazer como tirolesa com o passar do tempo o nível de água do lado foi diminuindo em detrimento de um condomínio residencial construído próximo a ele. Além da diminuição do volume hídrico surgiu, também, a poluição da água por causa da falta de saneamento básico adequada no local.

Porém, outro fator que contribui para poluição da água é a presença de um grande número de bares e restaurantes localizados a margem da praia onde todos não possuem rede de esgotamento adequada e acabam despejando resíduos diretamente no mar. Isto mostra, a necessidade de fiscalização no lugar para impedir tais crimes ambientais cometidos por estas pessoas e garantir que ocorra funcionalidade adequada da área.

O município de São João de Pirabas, também possui suas riquezas naturais como a Ilha do Pião conhecida pela formação de piscinas naturais e a Vila de São João Pirabas. Ao contrário de Salinópolis, o município é pouco procurado devido a sua calmaria em comparação com o outro município o qual é famoso pela sua agitação.

Uma política pública não funciona de forma isolada pois políticas públicas dependem de outras para funcionar. Neste caso, deve-se considerar quatro políticas públicas quais abrangem diferentes aspectos social, econômico e ambiental de uma mesma área. Portanto, além de abordar sobre o SNUC, Plano de Gerenciamento Costeiro (PGC) e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará (PEGC/PA) deve-se mencionar o Plano Diretor dos dois municípios pois é a partir dele que será definida como a cidade se expandirá de forma social e econômica.

Vale ressaltar que, em 1981 foi promulgada a Lei a Lei N°6.638 a qual institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) seu principal objetivo é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981). Entretanto, os seus princípios são muitos amplos e não consideram o fato de que existem famílias que dependem dos recursos naturais para a sua subsistência.

Além disso, o Brasil possui diversos ecossistemas e com isso era necessário que a lei fosse mais direta. Por isso, foram surgindo leis e decretos estaduais e municipais os quais podem ser considerados como ramificações da PNMA pois, possuem o mesmo objetivo dela porém de forma adaptada para preservar o ecossistema local. Portanto, desde da década de 1980 o



ARTIGO CIENTÍFICO

governo tinha conhecimento da importância de preservar os ecossistemas em resultado a Conferência de Estocolmo em 1972.

Contudo, esta lei surgiu também para reparar os danos da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1984 a qual instruía o novo Código Florestal, que os proprietários rurais pudessem desmatar toda a sua área além de autorizar o desmatamento das florestas brasileiras de forma desordenada. Ao autorizar esta atividade de forma desordenada com o tempo já pode ser visto os danos que esta lei começou a causar no país, sendo necessário ela passar por reforma 4 vezes desde que foi promulgada pela primeira vez surgindo, assim, a criação do SNUC.

Para que ocorra corretamente a gestão da UCs é preciso que possuam um Plano de Manejo (PM) para que de fato a área seja preservada. O Plano de Manejo de uma UC deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, ele deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas e todas as UCs devem dispor de um Plano de Manejo (BRASIL, 2000).

O PM poderá dispor sobre as atividades de liberação planejada e cultivo de organismos geneticamente modificados nas APAs e nas zonas de amortecimento das demais categorias de unidade de conservação, observadas as informações contidas na decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) sobre:

- I. O registro de ocorrência de ancestrais diretos e parentes silvestres;
- II. As características de reprodução, dispersão e sobrevivência do organismo geneticamente modificado;
- III. O isolamento reprodutivo do organismo geneticamente modificado em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres; e
- IV. Situações de risco do organismo geneticamente modificado à biodiversidade.

Até que seja elaborado o PM, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais (BRASIL, 2000).

Um dos fatores importantes envolvidos nas políticas de proteção territorial deve-se ao crescimento populacional local, ou seja, na expansão urbana de determinada localidade. Para Rocha, Soares e Moraes (2019), a zona costeira paraense trata-se de uma rede fluviomarinha construída de a partir do município de Viseu ao município de Belém, devido ao grande fluxo de atividades econômicas no século XVIII com a criação de grandes projetos como construção de ferrovias e portos que ligavam os municípios mais distantes a capital. Desta forma, tais projetos contribuíram para o povoamento da zona costeira bem como a intensificação de atividades extrativistas como a pesca e comercialização de outros produtos.





ARTIGO CIENTÍFICO

Com o crescimento desordenado da população não somente nesta região, mas em todo o país houve-se a necessidade criar diversas políticas públicas como o SNUC a fim de determinar uma expansão territorial “organizada”. Porém, como a área de estudo está localizada na zona costeira paraense além do SNUC outra política também é responsável pela preservação desta região a qual é conhecida como a Lei de N.º 7.661, de 16 de maio de 1988 referente ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Bem mais antiga que o SNUC, esta lei tem por finalidade preservar toda a zona costeira do país com finalidade de preservar o seu ecossistema e permitir de forma moderada atividade de exploração aos recursos naturais.

Como a zona costeira brasileira é extremamente extensa e rica em uma heterogeneidade de ecossistemas, com isto, foi instituído no art. 5º parágrafo 1º que os estados e municípios poderão instituir os seus próprios Planos de Gerenciamentos Costeiros para que haja uma melhor gestão da sua zona costeira. No entanto, ao criar tais Planos a sua elaboração deve ser auxiliada e está em concordância com o Plano Nacional para que os mesmos possam ser aprovados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Assim sendo, em seu art. 9º o PNGC prevê a criação de UCs de PI, caso ocorra a degradação ou uso indevido dos ecossistemas, do patrimônio e dos recursos naturais da Zona Costeira.

Vale ressaltar que, até o ano de 2020 o Pará não tinha um Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC). A Lei de N.º 9.064, de 25 de maio de 2020 referente ao PEGC/PA tem como objetivo assegurar a preservação dos ecossistemas locais paralelamente ao desenvolvimento econômico bem como: fomentar e incentivar o desenvolvimento de atividades extrativistas para tal não ocorra de forma danosa ao meio ambiente; garantir que a ocupação da área seja de forma ordenada; propiciar a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais valorizando o seu modo de vida e; valorizar o ecossistemas garantindo, assim, a preservação da biodiversidade.

Como o PEGC/PA foi criado apenas em 2020 anteriormente a isto foram criadas diversas UCs na ZC paraense com o objetivo de resguardar o ecossistema dessa região como: a Reserva Extrativista (RESEX): Mãe Grande de Curuçá, São João da Ponta, Caeté-Taperaçu, Tracuateua, Araí Peroba, Gurupi-Piriá, Chocoaré-Mato Grosso, Soure e, por último, este ano foram criadas outras duas as quais são a Filhos do Mangue e Viriandeuá (objeto de estudo deste inventário ambiental).

Em abril deste ano o governo do Pará, lançou Decreto de N.º 3.385, de 09 de abril de 2024 que regulamenta o PEGC/PA. Este decreto faz parte, uma campanha que o governo do estado está fazendo para começar a o desenvolvimento dos municípios da ZC paraense de forma sustentável. O um ponto interessante a ser abordado, é que esse o pensamento do governo mudou em relação ao desenvolvimento destas áreas pois, antes o governo uma ideia de que para preservar essas áreas não poderiam ter atividades antrópicas nelas.

Entretanto, com a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) agora



ARTIGO CIENTÍFICO

a população local também é inserida neste progresso. A partir do PEGC/PA, as comunidades locais passam a fazer desse plano de desenvolvimento sustentável, onde o governo assegura que para esse desenvolvimento ocorrer a população deve ser instruída por meio oficinas e palestras a preservar o ambiente em que elas vivem.

Como uma principais atividades econômicas dos dois municípios é o turismo principalmente em Salinópolis, neste caso as políticas públicas devem auxiliar no manejo do espaço geográfico para que o ambiente seja preservado. Para Santos e Costa (2021), Salinópolis é o destaque na microrregião do Salgado como centro urbano, um importante polo turístico e um exemplo de como o incentivo e políticas públicas podem trazer melhorias à infraestrutura da cidade.

Segundo Florenzano (2024), a criação da não servirá apenas para preservar um ecossistema, mas vai possibilitar o uso econômico e social com equilíbrio ambiental. Será importante para minimizar os impactos ambientais e garantir a permanência das populações que já residem ali e sobrevivem da extração de caranguejo e da pesca. Esses moradores terão uma vida mais digna com garantia da terra, do direito de trabalhar na floresta e acesso a programas sociais de saúde, educação e habitação.

O entendimento da dinâmica regional é essencial para interpretar as formas de integração e as relações presentes entre esses centros e as outras localidades da região, e também fora dela (Santos e Costa, 2021). Ainda de acordo com as autoras, existem muitas as possibilidades de articulação que podem acontecer entre as cidades do Salgado, mas a pesca e o turismo ganham destaque na integração regional, articulando seu dinamismo e estruturando os próprios centros urbanos.

Dessa forma, as políticas públicas criadas atualmente tem como princípios incluir as comunidades residentes nas áreas especiais no desenvolvimento sustentável da mesma. Em vez de excluir essa comunidade, elas tem como solução instruir as pessoas a utilizar os recursos naturais de forma ordenada e também incentivando-as por meio de ações, programas e palestras a vive forma sustentável. Assim, através dessas ações o governo acaba ampliando uma rede chamada bioeconomia.

CONCLUSÃO

Questões ambientais, são discutidas mundialmente há mais de cinquenta anos devido dinamismo territorial desenfreado em detrimento a grandes acontecimentos como a Revolução Industrial. Á vista disso, surgiu no Brasil as políticas públicas em um primeiro momento de forma ampla devido ser esfera federal como o país possui uma adversidade de ecossistemas ao passar dos anos, houve a necessidade descentralizar essa lei instruindo os estados e municípios a criarem as suas próprias políticas públicas para resguardar o seu território. Assim, foram surgindo os leis e decretos de esfera estadual e municipal.





ARTIGO CIENTÍFICO

Contudo, o surgimento das leis estaduais ocorreu tardiamente no Pará pois, como pode ser visto em Salinópolis possui uma expansão urbana desordenada e com a chegada de grandes empreendimentos ao município em áreas que deveriam ser preservadas como as praias. Em razão disso, a área mais afetada do município é a praia do Atalaia que ao longo anos sofre com a falta de saneamento adequado devido a construção de bares, restaurantes e condomínios ao seu redor os quais não possuem rede de esgoto principalmente os restaurantes localizados à beira da praia.

Outro fato preocupante que ocorre no município, é que estes grandes empreendimentos imobiliários como resorts, parque aquático e condomínio residenciais não são para uso da população local e sim para atrair mais turistas. Com isso, com a falta de espaço territorial para moradia a população acaba invadindo áreas protegidas provocando mudanças bruscas ao ecossistema local ficando, assim, expostas a riscos ambientais. Desta forma, as maiores áreas afetadas são às áreas de mangue.

Em relação ao município de São João de Pirabas, mesmo possuindo os mesmos aspectos naturais de Salinópolis não possui o mesmo desenvolvimento. Devido ao fato de Salinópolis estar mais próxima da Região Metropolitana de Belém, por isso o município não possui autonomia sendo totalmente dependente do seu vizinho. Portanto no mês de julho, denominado de mês de alta temporada nessa região, a população de Pirabas vai à Salinópolis vender seus produtos na praia como frutos do mar em busca de conseguirem um renda extra.

Apesar de, políticas públicas relacionadas a região terem evoluído o governo ao criar tais leis esqueceu-se um ponto muito importante o qual é considerar o ponto de vista e conhecimento das comunidades locais para preservar o ambiente. Neste caso, não adiantará o estado e o município tentar preservar o local sem considerar a opinião da população local pois por que, na lei venha expresso que haverá oficinas e palestras que ensine a população local viver de forma sustentável não há escrito que haverá troca de conhecimento com a comunidade.

Por conseguinte, as normativas também não consideram que a maioria das residências destes municípios não são a residência principal do seu dono e sim a sua senda residência. Por isso, não é simples a aplicação dessas normativas pois grande parte dos domiciliares principalmente os de Salinópolis não residem no local. Desta forma, ainda há necessidade que as normativas passem por outras reformas para que de fato sejam eficazes e sirvam de auxílio na região.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. D. B.; MELO, J. da S. **Rede urbana e pequenas cidades no litoral do salgado paraense: uma abordagem a partir de Vigia, Marapanim e São João de Pirabas –PA.** Revista ACTA Geográfica, Boa Vista, v.17, n. 43, jan./abr. 2023. Pp.27-43.

BRASIL. **Lei de N.º 4.771 de 15 de setembro de 1965.** Dispões sobre o novo Código Florestal.





ARTIGO CIENTÍFICO

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 20 de julho de 2024.

BRASIL. **Lei de N.º 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispões sobre o Plano Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 20 de julho de 2024.

BRASIL. **Lei de N.º 7.661 de 16 de maio de 1988**. Dispões sobre o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%207.661%2C%20DE%2016%20DE%20MAIO%20DE%201988.&text=Institui%20o%20Plano%20Nacional%20de,Art. Acesso em: 20 de julho de 2024.

BRASIL. **Lei de N.º 9.985 de 18 de julho de 2000**. Dispões sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 20 de julho de 2024.

FLORENZANO, F. Criadas as Resex Viriandeua e Filhos do Manguê. Disponível em: <https://uruataper.com/criadas-as-resex-variandeua-e-filhos-do-manguê/>. Acesso em: 29 de julho de 2024.

PARÁ. [Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (2020)]. Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/6556.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2024.

PARÁ. [Decreto N.º 3.385 (2020)]. Regulamenta o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/465281.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2024

BRASIL. **Decreto de N.º 11.958 de 21 de março de 2024**. Dispões sobre a criação da Reserva Extrativista Viriandeua. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11958.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.958%2C%20DE%2021,de%20Pirabas%2C%20Estado%20do%20Par%C3%A1. Acesso em: 20 de julho de 2024.

MURER, Beatriz Moaraes; FUTADA, Sílvia de Melo. Unidades de Conservação no Brasil: Instituto Sócio Ambiental. *In: Painel de Dados*. [S. l.], 28 maio 2024. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/paineldedados#unidades-da-federao>. Acesso em: 31 maio 2024.

Gilberto de Miranda Rocha, Daniel Araújo Sombra Soares et Sérgio Cardoso de Moraes, « Dinâmicas Territoriais na Zona Costeira do Estado do Pará, Amazônia Brasileira », *Confins* [Enlign], 42 | 2019, mis en ligne le 02 décembre 2019, consulté le 28 mars 2024. URL : <http://journals.openedition.org/confins/24132> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/confins.24132>

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Governo Federal cria duas Unidades de Conservação na costa amazônica. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/governo-federal-cria-duas-unidades-de-conservacao-na-costa-amazonica>. Acesso em: 31 de maio de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Salinópolis. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/salinopolis/pesquisa/30/0>. Acesso em: 31 de maio de 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. São João de Pirabas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/sao-joao-de-pirabas.html>. Acesso em: 31 de maio





ARTIGO CIENTÍFICO

de 2024.

SANTOS, K. P. dos. COSTA, S. M. F. da. **As articulações regionais das cidades de Maré na microrregião do salgado (PA).** XIV Encontro de Pós Graduação e Pesquisa em Geografia, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enanpege/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV154_MD1_SA163_ID194120102021102818.pdf. Acesso em: 27 de julho de 2024.



EFETIVIDADE DAS CONCESSÕES FLORESTAIS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NAS GLEBAS MAMURU-ARAPIUNS

Jessica Cristina Oliveira Maciel¹; Rafael Lima Araújo Ferreira²; Mario Vasconcellos Sobrinho³

RESUMO: As concessões florestais permitem que empresas privadas ou associações utilizem florestas públicas de maneira sustentável, reguladas por contratos que garantem práticas de manejo e benefícios para as comunidades locais. No Brasil, são regulamentadas pela Lei de Gestão de Florestas Públicas e fiscalizadas pelo Serviço Florestal Brasileiro. O trabalho objetivou explorar as relações entre concessões florestais e comunidades locais, destacando a necessidade de práticas sustentáveis, aliadas as atividades econômicas. A pesquisa possui natureza qualitativa do tipo experimental, realizada nas Glebas Mamuru- Arapiuns, UMF III, nas comunidades: Chega Fungando, Santa Inês, Alta Floresta do Rio Nambú, Bagaço Grosso, Nova Vida e Castanho, sendo a coleta de dados realizada através de múltiplas fontes de evidência (entrevistas, observação direta, documentação e dados secundários). Embora as políticas públicas sejam cruciais para o desenvolvimento local na Amazônia, o estudo revelou deficiências na legislação florestal atual e sugere melhorias, como o envolvimento ativo das comunidades e a revisão dos padrões atuais. Portanto, o trabalho ofereceu uma base para futuras pesquisas que visem práticas mais inclusivas e colaborativas na gestão florestal da região.

PALAVRAS-CHAVE: Concessões florestais, Participação social, Amazônia.

EFFECTIVENESS OF FOREST CONCESSIONS AND SOCIAL PARTICIPATION IN THE MAMURU-ARAPIUNS PLANTS

ABSTRACT: Forest concessions allow private companies or associations to use public forests in a sustainable manner, regulated by contracts that guarantee management practices and benefits for local communities. In Brazil, they are regulated by the Public Forest Management Law and supervised by the Brazilian Forest Service. The work aimed to explore the relationships between forestry concessions and local communities, highlighting the need for sustainable practices, combined with economic activities. The research has a qualitative nature of the experimental type, carried out in the Glebas Mamuru-Arapiuns, UMF III, in the communities: Chega Fungando, Santa Inês, Alta Floresta do Rio Nambú, Bagaço Grosso, Nova Vida and Castanho, with data collection carried out through multiple sources of evidence (interviews, direct observation, documentation and secondary data). Although public policies are crucial for local development in the Amazon, the study revealed deficiencies in current forestry legislation and suggests improvements, such as the active involvement of communities and the review of current standards. Therefore, the work offered a basis for future research aimed at more inclusive and collaborative practices in forest management in the region.

KEYWORDS: Forest concessions, Social participation, Amazon.

EFICACIA DE LAS CONCESIONES FORESTALES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LAS PLANTAS MAMURU-ARAPIUNS

RESUMEN: Las concesiones forestales permiten a empresas o asociaciones privadas utilizar los bosques públicos de manera sostenible, reguladas por contratos que garantizan prácticas de gestión y beneficios para las comunidades locales. En Brasil, están regulados por la Ley de Gestión Forestal Pública y supervisados por el Servicio Forestal Brasileño. El trabajo tuvo como objetivo explorar las relaciones entre las concesiones forestales y las comunidades locales, destacando la necesidad de prácticas sostenibles, combinadas con actividades económicas. La

¹Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, jessica.maciel.imo@gmail.com

²Mestre em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural da Amazônia, rafael.araujo@semas.pa.gov.br

³PhD em estudos do Desenvolvimento, University of Wales Swansea, mariovasc@ufpa.br



investigación tiene carácter cualitativo de tipo experimental, realizada en las Glebas Mamuru-Arapiuns, UMF III, en las comunidades: Chega Fungando, Santa Inês, Alta Floresta do Rio Nambú, Bagaço Grosso, Nova Vida y Castanho, con recolección de datos llevado a cabo a través de múltiples fuentes de evidencia (entrevistas, observación directa, documentación y datos secundarios). Si bien las políticas públicas son cruciales para el desarrollo local en la Amazonía, el estudio reveló deficiencias en la legislación forestal actual y sugiere mejoras, como la participación activa de las comunidades y la revisión de las normas vigentes. Por lo tanto, el trabajo ofreció una base para futuras investigaciones dirigidas a prácticas más inclusivas y colaborativas en el manejo forestal en la región.

PALABRAS CLAVES: Concesiones forestales, Participación social, Amazonía

INTRODUÇÃO

As concessões florestais são uma forma de o governo autorizar empresas privadas ou associações a utilizar áreas de florestas públicas para a exploração de recursos de maneira sustentável, como madeira, produtos não madeireiros (incluindo frutos, resinas e plantas medicinais), além de serviços ambientais (Ribeiro; Ramos; Santos, 2020).

Esse processo ocorre através de contratos que especificam as condições para a exploração, estabelecendo práticas de manejo sustentável, exigências de conservação ambiental, e assegurando benefícios sociais e econômicos para as comunidades da região (Melo Júnior; Sayago; Tourinho, 2020). O principal objetivo das concessões florestais é garantir o uso responsável e sustentável dos recursos florestais, prevenindo o desmatamento ilegal e a degradação ambiental, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento econômico das áreas onde são implementadas (Salheb et al., 2009).

No Brasil, as concessões florestais são regulamentadas por leis específicas, como a Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), que define as regras para a gestão sustentável das florestas públicas e o processo de concessão. Esses contratos são fiscalizados por órgãos como o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), que garantem que as atividades realizadas estejam em conformidade com a conservação ambiental e respeitem os direitos das comunidades locais e tradicionais (Araújo, 2008).

Nesse contexto, as Glebas Mamuru-Arapiuns, localizam-se em uma região e significativa biodiversidade na Amazônia, possuem uma história de ocupação por comunidades ribeirinhas que dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência. Ao longo das últimas décadas, essa região tem sido pressionada por atividades ilegais, como desmatamento, grilagem e exploração mineral e madeireira desordenada, o que resultou em conflitos territoriais e degradação ambiental. Na Unidade de Manejo Florestal III (UMF III), essa abordagem ganha relevância ao buscar equilibrar a exploração econômica da floresta com a preservação ambiental e o bem-estar das populações locais (Pereira; Vasconcellos Sobrinho; Flores, 2019). Nesse sentido, as concessões florestais emergem como uma solução viável para mitigar os impactos negativos nessas regiões, sendo essencial a associação com a participação social na gestão dessas áreas. A inclusão ativa das comunidades locais no processo decisório é fundamental para garantir que as práticas de manejo reflitam tanto os interesses econômicos quanto as necessidades socioambientais, promovendo uma gestão mais equitativa e sustentável das florestas (Guerrero; Torres; Nepomuceno, 2020). Por meio de uma análise crítica, busca-se



compreender como a integração da participação social pode influenciar a eficácia das concessões florestais na UMF III, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa possui natureza qualitativa do tipo experimental, realizado nas Glebas Mamuru- Arapiuns, UMF III, nas comunidades: Chega Fungando, Santa Inês, Alta Floresta do Rio Nambú, Bagaço Grosso, Nova Vida e Castanho, afetada pelas concessões florestais, incluindo os órgãos governamentais e organizações não-governamentais envolvidas na gestão e fiscalização das concessões.

A coleta de dados foi realizada através de múltiplas fontes de evidência para garantir a validade e a confiabilidade do estudo (Robert Yin, 2018). As principais fontes de dados incluem:

a) Entrevistas: Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores de concessões florestais, moradores de comunidades locais, concessionários e especialistas em gestão florestal, incluindo dados como:

a. Nome; idade; Comunidade e Atividade exercida na localidade (comunidade) para aquisição de renda familiar ou no Manejo Florestal da Gleba Mamuru Arapiuns;

b. Qualificação para mão-de-obra local à atividade de Manejo Florestal Sustentável na região (empresa concessionária, órgãos públicos, organizações não-governamentais, outros);

c. Contratação de mão de obra local para atividade para colheita, durante a safra florestal, nas atividades de Manejo florestal sustentável e nas Unidade de Manejo Florestal das concessões florestais estaduais da Gleba Mamuru Arapiuns;

d. Desenvolvimento local, a partir da existência de empresas concessionárias de atividade florestal, o que é e como mudou;

e. Impactos da atividade florestal na organização, cultura, meio ambiente e território da comunidade;

f. Dificuldades e conflitos para avanços entre a atividade florestal, por meio das concessionárias e as comunidades;

g. Efetividade e avanços para as comunidades, a partir das concessões florestais nas florestas públicas circunvizinhas.

2. **Observação Direta:** Visitas de campo às áreas de concessão para observar diretamente as práticas de manejo e os impactos nas comunidades locais e no ambiente, e nos órgãos de gestão ambiental responsável pela Concessão Florestal no estado do Pará.

3. **Documentação:** Análise de documentos oficiais, relatórios de organizações não-governamentais, e literatura acadêmica relevante.

4. **Dados Secundários:** Utilização de dados secundários disponíveis em bancos de dados governamentais e organizações internacionais.

A partir disso, foi realizado a análise de conteúdo para identificar padrões, temas e categorias relevantes, considerando o contexto das políticas públicas e das dinâmicas socioambientais da Amazônia, respeitando as diretrizes éticas para a pesquisa em comunidades locais e a proteção dos direitos dos povos indígenas.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Arruda (1999), caracteriza que as florestas tropicais brasileiras abrigam Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs)³ de grande diversidade sociocultural, que desenvolveram estilos de vida relacionados aos ambientes naturais específicos, com suas visões de mundo particulares, conhecimento extenso e minucioso dos processos naturais, e que estabelecem relações com o mundo natural, diferentes das relações que prevalecem nas sociedades urbano-industriais. Por vezes, há uma confusão ou até exclusão das comunidades locais, como os povos da floresta, quando se discute os conceitos de comunidade tradicional e comunidade local. Isso ocorre devido à história da ocupação dessas famílias ao longo do território, influenciada pelas atividades econômicas inseridas pela gestão pública, como o uso das florestas para a comercialização de produtos e subprodutos através de empresas.

Esse contexto é particularmente relevante no estudo das concessões florestais, onde o concessionário tem a permissão para utilizar a floresta através do manejo florestal, visando obter direitos sobre os produtos ou serviços dela derivados.

Peruzzo e Volpato (2016) caracterizam comunidade, quando da existência de laços de sangue (unidade de existência), ou quando se desenvolve a comunidade a partir de lugar (fundamentada na habitação comum) e por sua vez desdobra-se em comunidade de espírito (baseada em atividade comum). Esse pressuposto pode ser considerado, ao visualizarmos as dinâmicas de ocupação e atividades das comunidades locais na Amazônia, especialmente no entorno da área de concessão florestal, no entanto estes autores não têm por objetivo aprofundar tal análise nesta pesquisa.

Fundamentado à análise da literatura e aos dados coletados, pode-se inferir que comunidades ao espectro deste trabalho, são os grupos de indivíduos oriundos de diversos locais próximos ou que tem relações com a ancestralidade local e que permanecem nesses espaços territoriais por diversos motivos. Nesse contexto, ao tratar sobre comunidades locais, precisa-se destacar como Peruzzo e Volpato (2016) tratam que as inter-relações entre comunidade, local e região dificultam o estabelecimento de fronteiras entre esses espaços.

E do papel e participação das comunidades locais na gestão florestal no Estado do Pará, tem-se a partir de análise teórica e documental neste estudo, no que diz respeito às minutas de editais de concessão florestal, do contrato vigente, dos relatórios técnicos do órgão gestor, das auditorias independentes e ainda dos apontamentos feitos pelos moradores locais quando da realização das entrevistas, que não há participação na construção de tais instrumentos das comunidades locais.

Resultado apontado anteriormente por Guerrero, Torres, Nepomuceno (2020), conforme evidências, análise deste estudo, corrobora-se que há ausência da tomada de decisão e da inclusão eficiente das comunidades locais do entorno da Concessão Florestal nas fases de elaboração do edital dos contratos, tendo-se na fase pós elaboração e antes do efetivo lançamento público do edital a previsão de audiência e consulta pública por região, atendendo exclusivamente os ditames da lei de gestão de florestas públicas.



É possível evidenciar uma lacuna quanto ao critério de participação social das comunidades locais diretamente impactadas com as atividades antes da homologação e alterações da atividade em si no território onde essas famílias estão instaladas, refletindo a importância que elas têm na conservação dos recursos florestais a serem concedidos pelo Estado.

Ao analisar a participação das comunidades locais na elaboração dos editais de concessão florestal, destaca-se um desafio para o Estado, conforme observado por Silva (2009). É necessário considerar arranjos de participação social que permitam a integração com as instituições formais da democracia, como associações, sindicatos e cooperativas, garantindo assim a participação e representação dessas pessoas de maneira eficaz.

Há necessidade notória da participação dessas populações nos processos de planejamento e alocação de recursos para as políticas públicas, devendo o Estado estar atento às singularidades das comunidades e das regiões quando se especifica que ocorrerá uma audiência pública, pensar e proporcionar a garantia ao deslocamento, logística, porcentagem de representação dessas instituições que representarão as comunidades locais, tradicionais e outras que poderão ser afetadas direta ou indiretamente pelo Manejo Florestal Sustentável através da Concessão Florestal.

Em destaque à Figura 1, ao analisar as entrevistas realizadas nas comunidades do Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns, algumas palavras emergem como centrais para as discussões sobre concessões florestais e desenvolvimento local. As palavras mais recorrentes incluem "Comunidade", "Impactos Ambientais", "Infraestrutura", "Agricultura Familiar", "Participação Comunitária", "Dificuldades" e "Sustentabilidade". Essas palavras-chave refletem os temas centrais obtidos a partir das entrevistas, delineando as experiências e percepções das comunidades em relação às atividades florestais e seus impactos. A nuvem de palavras proporciona uma síntese visual desses elementos, destacando as preocupações e prioridades discutidas durante as entrevistas.

Figura 1. Nuvens de palavras resultantes da entrevista



Fonte: Elaborado pelos autores

Um ranking aproximado das palavras mais citadas, organizadas de mais para menos frequente, obtivemos a seguinte lista: Comunidade; Infraestrutura; Agricultura Familiar; Impactos Ambientais; Participação Comunitária; Dificuldades; Sustentabilidade; Internet; Organização social; Qualificação de mão- de-obra e conflitos

Os termos mais citados nas entrevistas demonstram temas mais recorrentes e preocupantes por parte dos entrevistados, "Comunidade", "Infraestrutura" e "Sustentabilidade"



são termos frequentes, refletindo as preocupações e prioridades discutidas durante as entrevistas. Com isso, busca-se compreender como as comunidades locais analisam as CFs e o DL, quais são os pontos fortes e fracos, assim como as dificuldades, limitações e possibilidades, cabendo ainda análise quanto ao que pode ser potencializado, melhorado ou alterado a partir de uma avaliação conjunta da política pública de gestão florestal no Estado.

A análise dos temas centrais identificados pelos entrevistados nos leva a uma sequência de respostas baseadas nos agrupamentos de indicadores que devem ser identificados em cada etapa da avaliação da política pública, visando entender melhor a efetividade e a participação das comunidades locais nas concessões florestais.

Ao caracterizarmos os entrevistados, que são membros das comunidades locais próximas à Concessão Florestal na UMF III, nosso objetivo é integrar a lógica entre seus perfis, a atividade florestal, os aspectos econômicos das comunidades locais e a gestão dessa atividade como um meio de impulsionar o desenvolvimento local. Isso é feito considerando a perspectiva local e envolvendo outros atores com diferentes realidades e níveis de participação na tomada de decisões e na gestão florestal através da concessão.

É importante ressaltar que esse ponto de análise contribui para os outros indicadores socioambientais mencionados anteriormente na análise da participação social. Além disso, também é avaliativo em relação ao conceito de desenvolvimento local por meio da política pública florestal no estado. A identificação à amostra de entrevistados apresentando uma diversidade de idades, abrangendo um espectro que varia de 31 a 68 anos, revelando uma distribuição que inclui tanto entrevistados mais jovens quanto aqueles com uma perspectiva mais madura.

É fundamental considerar diversos pontos de vista e experiências em relação às concessões florestais nas Glebas Mamuru-Arapiuns. Isso também se estende à variável social na formulação de políticas públicas, que devem levar em conta a diversidade local em todos os seus aspectos, incluindo a idade. No que diz respeito à distribuição por gênero, a maioria dos entrevistados são mulheres, totalizando 70% da amostra, enquanto os homens representam os restantes 30%. Além disso, dentro dos 10 entrevistados, observamos que entre as 7 mulheres, 4 são líderes comunitárias locais. Sendo possível afirmar com base nas atividades desempenhadas por tais mulheres, vinculadas à agricultura familiar, atividades domésticas, gerenciamento familiar, que as mulheres têm papel importante no contexto do desenvolvimento das comunidades locais e na conservação dos recursos florestais.

Os dados quanto à distribuição de gênero feminino e suas funções nas comunidades locais no entorno da UMF III, corroboram ao dito por Clemente (2022), afirmando que as relações de gênero na Amazônia estão mudando rapidamente e em diversas formas, as quais têm importantes implicações para as práticas de manejo florestal, segurança alimentar das comunidades, os meios de vida sustentáveis e a capacidade de homens e mulheres da Amazônia lidarem com os impactos das pressões do mercado global e mudanças climáticas. Essa predominância de mulheres na amostra pode influenciar as percepções coletivas e revelar possíveis disparidades de gênero em relação às experiências e opiniões sobre as concessões florestais. Entretanto, aponta-se como indicador de inclusão social no que tange a construção da



política pública florestal, apontada tal percepção em modelo de processo da política pública em si.

A inclusão de diferentes vozes e perspectivas, tanto em termos de idade quanto de gênero, contribui para uma análise mais abrangente e holística dos dados coletados durante as entrevistas. O que nos leva a refletir e avaliar a política florestal, se esta tem alcançado a diversidade local que se mostra diferente ao longo das décadas de ocupação territorial e desenvolvimento local.

Essa composição social da amostra aponta inicialmente a compreensão da dinâmica local, caracterizada por composições familiares de agricultores, onde os homens e mulheres trabalham em lavouras das próprias famílias para comercialização em municípios próximos somente com objetivo e potencial para subsistência sem que haja intervenção governamental de incentivo, subsídios, capacitação à gestão dos recursos naturais e financeiros dessas comunidades locais. Tendo ainda aposentados que trabalham com agricultura familiar, horticultura para melhorar a renda, assim como as crianças e adolescentes que exercem atividades em algum nível de participação nas atividades de agricultura no torno das concessões florestais, proporcionando uma base para melhorar os impactos do manejo florestal sustentável e a participação na atividade por essas pessoas nas Glebas Mamuru- Arapiuns.

Nessa perspectiva os discursos de entrevistados do Grupo C revelam a baixa participação efetiva nas atividades florestais por mulheres das comunidades locais, através do manejo florestal, compreendendo assim deficiência à capacidade de integração de gênero feminino como força de trabalho qualificada a exercer papel de trabalhadora no manejo florestal, independente do cargo ocupado por estas mulheres, como citada pelas moradoras da comunidade:

“No meu ponto de vista, um problema é a falta de oportunidade da Amazônia Florestal, como acompanhamento as dificuldades aqui das comunidades, seria a oportunidade para as mulheres, seja como cozinheira, hoje lá não aceita mulher, também como motorista porque tem mulheres habilitadas aqui, seria um ganho na renda (C5);”

“Aqui eles não pegam mulher para trabalhar lá porque dizem que dá problema e que o trabalho é pesado, mas, aqui eu também trabalho pesado na lavoura (C6).”

Conforme Relatório Anual de Gestão dos Recursos Florestais para o ano 2020 da empresa concessionária, Quadro 1, aponta-se que de junho de 2020 a maio de 2021 foram contratados 28 colaboradores para execução de atividades florestais nas unidades de operação sendo estas: Matriz, Mamuru e Porto Castanho, deste total de admissões, conforme ainda à análise dos documentos anexados ao relatório apenas 2 mulheres foram contratadas no referido período, ambas com a função de cozinheiras, na unidade Matriz e Mamuru.



Quadro 1. Geração de empregos locais

MAMURU						
PERÍODO	Saldo Inicial	Admissões	Demissões	Saldo Final	Não Locais	Locais
2020 JUNHO	19	3	0	22	0	22
2020 JULHO	22	1	0	23	0	23
2020 AGOSTO	23	2	1	24	0	24
2020 SETEMBRO	24	2	0	26	0	26
2020 OUTUBRO	26	8	3	31	0	31
2020 NOVEMBRO	31	0	3	28	0	28
2020 DEZEMBRO	28	0	4	24	0	24
2021 JANEIRO	24	0	3	21	0	21
2021 FEVEREIRO	21	0	4	17	0	17
2021 MARÇO	17	0	0	17	0	17
2021 ABRIL	17	0	0	17	0	17
2021 MAIO	17	0	0	17	0	17
	269					
Total de Empregados		16	18	267		267
Média Mensal de Estoque de empregados				22,3		22,3

Fonte: Amazônia Florestal Ltda, adaptado pelos autores.

Com base nos relatos das entrevistas e nos relatórios de gestão, fica evidente que o indicador A3 - Geração de empregos locais mostra uma baixa participação da força de trabalho feminina, e há falta de dados explícitos nos contratos em relação ao empoderamento das mulheres, que representam uma parcela significativa das comunidades locais. Isso prejudica o conceito de desenvolvimento local, onde a igualdade de gênero é um dos pressupostos fundamentais para a liberdade. Tal abordagem social de diversidade não está sendo considerada nos contratos de concessões florestais.

Os contratos da Concessão Florestal elaborados pelo IDEFLOR Bio não incluem indicadores de equidade de gênero, como evidenciado na Cláusula 8ª do contrato vigente, que não faz qualquer menção à diversidade e inclusão social. Isso também se aplica responsabilidade social da empresa concessionária, bem como os aportes financeiros dos municípios e do Estado. Esta lacuna é um ponto crítico em relação ao desenvolvimento local,



especialmente considerando o que já foi amplamente discutido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente no ODS 5, que estabelece metas específicas para alcançar a igualdade de gênero e capacitar todas as mulheres e meninas.

Assim, é relevante considerar o que Silva e Maneschky (2022) enfatizam quanto a considerarmos é compararmos a situação de trabalho de homens e mulheres, sendo os parâmetros masculinos que sobrepõem-se às normas, por majoritariamente se encontrarem em situação de vantagem quando da tomada de decisão mas, necessita-se no momento atual do feminismo discutir-se o termo “equidade”, onde busca-se a equidade como justiça, com oportunidades iguais independente do gênero que vincula-se aos direitos humanos e inclusão social mas, entendendo e considerando que as pessoas são diferentes, diversas e plurais.

Quanto à empregabilidade e aquisição de renda nas comunidades locais, tem-se uma diversidade que aponta uma fragilidade à aquisição de força de trabalho pela empresa concessionária, como mostra-se no Quadro 2 de 2020 a 2022, tanto na safra da colheita florestal quanto em outras épocas do ano e atividades correlatas ao manejo florestal, como piqueteamento de áreas, atividades de manutenção de infraestrutura, alimentação, transporte, logística, administração entre outras, caracterizando assim, a deficiência desta relação trabalhista entre os comunitários locais das 06 seis comunidades no entorno da UMF III e a empresa, quando abordados sobre quais suas atividades exercidas para composição de renda familiar, algumas das respostas mais aparentes são: agricultura familiar, benefício social do governo, artesanato, motorista, venda de produtos, doméstica.

Quadro 2. Indicador A3 - 2020 a 2022 nas 3 unidades da Amazônia Florestal Ltda

INDICADOR A3- GERAÇÃO DE EMPREGOS LOCAIS					
ANO	UNIDADE	SALDO INICIAL	ADMISSÃO	DEMISSÃO	SALDO
2020-2021	MATRIZ	703	7	8	
2020-2021	MAMURU	269	16	18	
2020-2021	PORTO CASTANHO	17	1	1	
	TOTAL	989	24	27	-1
INDICADOR A3- GERAÇÃO DE EMPREGOS LOCAIS					
ANO	UNIDADE	SALDO INICIAL	ADMISSÃO	DEMISSÃO	SALDO
2021-2022	MATRIZ	775	34	26	
2021-2022	MAMURU	258	13	17	
2021-2022	PORTO CASTANHO	21	1	1	
	TOTAL	1054	48	44	4

Fonte: Adaptado de Amazônia Florestal Ltda.

Enfatiza-se que no espaço amostral, nenhum dos entrevistados jamais exerceu atividade vinculada ao manejo florestal desde a instalação da concessionária florestal na região, tem, portanto, alguns relatos da pergunta anteriormente descrita.

“Eu planto para ter o que comer, coisas básicas que não precise ir pra rua pra ter, planto macaxeira, cebolinha, milho, tomate, cheiro verde, salsinha (C6);”

“Sou agricultora, planto arroz, feijão, inhame, batata, milho, tudo pra consumo (C4); Trabalho na lavoura, o foco é na mandioca e macaxeira pra vender farinha,



puba, tucupi, pra vender em Itaituba (C5);
Trabalho com artesanato por encomenda, um passa pro outro, e também tenho a venda de lanche aqui mesmo (C1).”

Ressalta-se que ao perguntar sobre o conhecimento destes quanto a pessoas da comunidade que trabalham ou já trabalharam no manejo florestal da empresa Amazônia Florestal LTDA, dentre os entrevistados, apenas uma entrevistada afirmou ter conhecimento, com a seguinte descrição. Assim como, da realidade de outros entrevistados, descreve-se com os relatos:

“Já teve, meu genro já trabalhou e meu sobrinho trabalha lá mas, agora ele mora na cidade, e outra pessoas que já trabalharam no passado lá na Amazônia, e de outras pessoas de outras comunidaes que já passam lá (C1)”

“Não lembro de ninguém que tenha trabalhado não, e tô aqui há 23 anos, mas não lembro (C4);”

“Teve um bocado no começo, mas depois parou, os homens daqui não querem não, eles se acostumaram a tirar uma carradinha de madeira ilegal mesmo (C5);”

As informações tabuladas e descritas apresentam contrariedade aos relatórios apresentados pela empresa, quanto ao indicador A3 (Geração de empregados locais) dos anos de 2020 a 2022, considerando que não há justificativas descritas nos relatórios à não contratação de mão de obra de comunitários locais. Analisando os dados apresentados é possível inferir que da contratação de mão de obra das comunidades locais no entorno da concessão, a empregabilidade formal de comunitários locais através do manejo aconteceu em maior escala e permanência no início da operacionalização da concessionária.

Atualmente há pouca ou inexistente relação de moradores locais empregados pela empresa para exercer as atividades de manejo florestal, independente da distância dessas comunidades com a UMF III, ou ainda do gênero ou função desses moradores locais, pode-se descrever que ao relatado anteriormente, esses empregos gerados conforme indicador A3, o índice bonificador tenha sido atendido pela concessionária no que diz respeito aos centros dos municípios próximos, como Itaituba, Santarém, Rurópolis e outros, conforme análise ao relatório de gestão.

Exemplifica-se ainda para corroborar com tais dados apresentados acima, o colaborador da empresa Amazônia Florestal, sendo este residente de Itaituba, responsável pelo diálogo e acompanhamento das demandas das comunidades locais. Porém, da integração manejo florestal e comunidades locais, não há significativo vínculo de geração de renda, conforme análises apresentadas, dados dos relatórios de gestão quanto ao indicador A3, tonificador à geração de empregos locais.



Ao associarmos empregabilidade com a capacidade de qualificação formal e informal sobre o uso dos recursos naturais, temos ainda uma lógica apontada anteriormente por Silva (2009) no que compete a oportunidade e requisição de mão-de-obra local pela concessionária, assim como da fundamentação de políticas públicas pelo município e pelo estado ao fomento e geração de emprego e renda nas comunidades locais, com essa perspectiva de análise, questionou-se aos moradores locais, se estes têm ou já tiveram acesso a cursos, qualificações profissionais voltadas ao manejo florestal ou outras áreas e quem disponibiliza tal formação. O objetivo é avaliar o grau de relação social com a educação voltada à profissionalização tem-se por parte do poder público, da empresa concessionária ou ainda organizações não governamentais para este público e território.

Os resultados a serem discutidos podem subsidiar uma abordagem concernente à conclusão de Santos, Passos e Santos (2022) ao descreverem que a assistência técnica florestal, em especial para a qualificação do manejo comunitário, ainda não é uma realidade, sendo desempenhada, de modo pontual e em escala insuficiente, principalmente por instituições da sociedade civil organizada, e com recursos não governamentais.

A empresa Amazônia Florestal LTDA realizou 2 treinamentos aos seus funcionários de 2020 a 2022, sendo este, Curso de Formação de Brigada de Incêndios, nível I, realizado no ano de 2021 e novamente no ano 2022. Mesmo que da perspectiva do manejo comunitário, onde não discute-se neste trabalho, a conclusão é facilmente atribuída às comunidades locais no entorno da concessão florestal, onde tem-se o manejo florestal empresarial, assim, pode-se constatar que a oferta de qualificação e capacitação às comunidades locais além de escassa está atribuída a outras atividades, quando do relato de comunitários locais da realização de cursos em anos anteriores com fins de produção agrícola, e à conscientização da conservação dos recursos naturais, algumas das respostas dos entrevistados revelam ainda o desconhecimento dessa oferta nos últimos, outros apontam que desde 2021, a empresa concessionária Amazônia Florestal tem aproximado a relação com as comunidades e viabilizado cursos de plantios de mudas, e viveiros florestais no ano de 2022 em uma das 6 comunidades, outras respostas foram identificadas e merecem atenção, como: cursos fora da área de manejo, não foram ofertados cursos, são sabe responder.

“Agora que a gente já tem, em 2021, o Ideflor veio, pra reunir, e disseram que vai ter para viveiros, a Amazônia vai fazer (C1);”

“De vez em quando vem uns cursos técnicos, eu fiz já fiz de farinha, de pintura, que vieram pelo Senar, mas através de pedido da associação (C2);”

“Já veio vários cursos técnicos de como plantar na nossa terra, de agricultura, mas pro manejo, não (C3);”

“Teve projeto que vieram para agricultura familiar, para não desmatar e para plantar, que o IPAM fez pra gente



(C4);”

“Tem cursos ofertados pelo SENAR, como agricultura, apicultura, e recentemente a Amazonia Florestal ofereceu 4 vagas no curso de identificação botânica para os moradores, que o IDEFLOR veio fazer (E10).”

Apesar da insuficiente capacitação dos comunitários locais para fins de atividades florestais como anteriormente exposto por parte da concessionária é importante ainda a observação das instituições que estão mais presentes nas comunidades quanto à capacitação, aqui muito destacado o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), o IPAM que são instituições não governamentais, assim como a recente oferta e projetos da Amazônia Florestal, através de mediações do IDEFLOR Bio. Deixando clara a importância do monitoramento das atividades socioambientais pelo órgão gestor junto à concessionária, sendo ainda um desafio a manutenção e recorrência dessa aproximação.

O diálogo e cumprimento das demandas manifestadas pelas comunidades locais no que tange a expressa necessidade de qualificação profissional como incentivo ao cuidado e conscientização com o meio ambiente, assim como da possibilidade de geração de renda através de outras atividades, conforme perfil de cada comunidade, apontadas em reunião realizada em dezembro de 2018 para levantamento das necessidades para uso de recurso financeiro da empresa junto às comunidades locais Bagasso Grosso, Santa Inês e Porto Castanho, como indicador social bonificador do contrato vigente, descrito como indicador A2, conforme Figura 2.

Figura 2. Trecho de Ata de reunião entre a Amazônia Florestal LTDA e 3 comunidades locais

atender todas as necessidades. Foram explicados que não foram encaminhados todos os comitês, mas que todos presentes pediram avisar todos os demais comunidades. O senhor Reuno Sato explicou que esse recurso é próprio da empresa que serão analisados internamente e verificados as reais necessidades das comunidades locais. Foram passas

Fonte: Elaborado pelos autores

O responsável da empresa esclarece com base própria o uso do recurso financeiro a ser destinado para necessidades das comunidades, devendo estas serem apontadas pelos próprios moradores através de documentação oficial para registro, assim como esclarece que será feita análise interna pela empresa das reais necessidades das comunidades locais. Fica evidente o poder da empresa sobre as comunidades locais.

Já ao trecho, Figura 3 da referida ata, as lideranças comunitárias iniciam a manifestação de suas prioridades enquanto infraestrutura que precisam para suas atividades educativas, sociais, econômicas e mesmo culturais, iniciando pela fala do sr. C-1, conforme exposto abaixo.



Figura 3. Trecho de Ata de reunião entre a Amazônia Florestal LTDA e 3 comunidades locais

necessidades das comunidades locais. Foram passadas a palavra para o senhor Edmundo que explicou o dispêndio da empresa com a comunidade de Santa Fé, e apresentou as necessidades para a reforma da Escola que estão em processo com a aprovação da comunidade onde funciona do sede

Scanned with CamScanner

da comunidade para reforma, e a área da cooperativa. A comunidade de Bagaco Grosso

Fonte: Elaborado pelos autores

Representando a Comunidade não identificada na transcrição da ata, a sra. C-3 aponta como necessidade a ampliação da igreja, a construção de banheiro e poço para comunidade.

Figura 4. Trecho de Ata de reunião entre a Amazônia Florestal LTDA e 3 comunidades locais

sede da comunidade, e a senhora Maria José explicou a necessidade de ampliação da Igreja, construção de banheiro, e poço para comunidade

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise dos documentos revela um panorama complexo e multifacetado das experiências das comunidades no Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns quanto à participação social destas em relação às concessões florestais. Tem-se ainda ao analisar o indicador social A2 – Investimento em infra-estrutura e serviços para comunidade local, enquanto indicador de resultados da política pública no âmbito avaliativo desta, que o monitoramento de tais indicadores pela gestão pública estadual apresenta fragilidades quanto à aplicabilidade dos recursos, dados que serão expostos nos capítulos subsequentes.

Sob outra perspectiva das análises das entrevistas, obtém-se descritivamente que a diversidade de atividades para aquisição de renda, desde agricultura familiar até comércio e artesanato, assim como a predominância da mulher nas estruturas de produção familiar destaca a riqueza econômica e cultural dessas comunidades. A partir do estudo é possível consolidar o entendimento de Mello (2018) quanto à necessidade de autonomia e fortalecimento de estruturas passíveis de desenvolvimento local, como associações, cooperativas, sindicatos para criação e estabelecimento de parcerias para diversificação produtiva, qualificação e capacitação formal e informal adequada ao perfil socioeconômico das comunidades. Assim viabilizando o empoderamento destas de contribuir na conservação dos recursos naturais a partir da gestão florestal, nas concessões florestais, poder para atuar na conservação dos recursos florestais dos seus territórios, e o poder sobre seus territórios em si e suas capacidades locais de desenvolvimento.



Sendo possível a partir de tal empoderamento a modificação das relações de subserviência aos empreendimentos, viabilizando diálogo efetivo e constante entre comunidade, poder público e concessionária para efetiva condução de uma gestão florestal participativa são os diversos desafios que estão postos à sociedade para qualidade de vida dessas pessoas que cuidam de seus territórios com o êxito da conservação gerando benefícios ambientais que ultrapassam seus espaços. Giudice (2007) aponta que os indicadores utilizados em políticas públicas socioambientais, por vezes, coincidem com os indicadores aplicáveis à política florestal, tais como os indicadores sociais relativos ao trabalho, à repartição de benefícios, à participação e à mediação de conflitos.

É possível observar e destacar a carência de informações qualificadas aos comunitários quanto aos respectivos papéis na política pública florestal, mais claramente, da ausência na compreensão de seus deveres e direitos quanto a manutenção dos recursos florestais no entorno e em suas comunidades, sendo viável tal orientação pelos demais componentes da gestão florestal, de forma lúdica e continuada, sendo possível a disseminação de material didático às escolas das comunidades, às associações comunitárias e demais espaços coletivos com objetivo de disseminar qualitativamente o que compõe e como colaborar para manutenção dos recursos naturais a partir da gestão das florestas públicas que cercam esses territórios coletivos.

CONCLUSÃO

A pesquisa destaca a importância de abordagens sustentáveis e equitativas entre concessões florestais e comunidades locais na Amazônia. Avalia a ineficiência dos contratos atuais segundo a legislação florestal vigente, sugerindo a necessidade de políticas que promovam o desenvolvimento sustentável e a participação ativa das comunidades. O estudo também indica a necessidade de reavaliar os padrões contratuais no Pará, visando fortalecer as coletividades. Conclui propondo que futuras pesquisas ampliem a amostragem e aprofundem a análise para fomentar práticas mais inclusivas e colaborativas na gestão florestal.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. M. V. **Lei de Gestão das Florestas Públicas: polêmicas e perspectivas**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2008.

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais em unidades de conservação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, ano 2, n. 5, p. 79-92, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200007>.

CLEMENTE, C. C. **Avaliação do primeiro decênio da concessão florestal: o caso da Flona do Jamari**. 2022. 106 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2022.



GUERRERO, N. R.; TORRES, M.; NEPOMUCENO, I. Impactos da Lei de Gestão de Florestas Públicas a comunidades tradicionais na Flona do Crepori. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 23, p. 1-20, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190054r2vu2020L5AO>.

MELLO, L. J. A. **Desenvolvimento local e sustentabilidade: módulo 3**. Curso: Políticas Públicas e Governo Local. Brasília, DF: Enap, 2018.

MELO JÚNIOR, L. C. M.; SAYAGO, D. A. V.; TOURINHO, M. M. Sistemas sociais comunitários, uso de recursos naturais e políticas públicas de concessão florestal no Estado do Pará. In: SILVEIRA, J. H. P. (org.). **Meio Ambiente, sustentabilidade e tecnologia**: v. 4. Belo Horizonte: Poisson, 2020. (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Tecnologia; 4). p. 26.

PEREIRA, L. D. P.; VASCONCELLOS SOBRINHO, M. V.; FLORES, M. S. A. A política de concessão em florestas públicas no estado do Pará: o caso da Unidade de Manejo Florestal (UMF) III da Gleba Estadual Mamuru Arapiuns. **Agroecossistemas**, Belém, v. 11, n. 1, p. 43-74, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/ragros.v11i1.7417>.

PERUZZO, C. M. K.; VOLPATO, M. O. Conceitos de comunidade, local e região: inter-relações e diferença. **Libero**, São Paulo, v. 12, n. 24, p. 139-152, 2016.

RIBEIRO, J. R.; RAMOS, C. A.; SANTOS, R. B. N. Impact of forest concessions on local jobs in central amazon. **Trees, Forests and People**, Amsterdam, v. 2, p. 100021, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2020.100021>.

SALHEB, G. J. M. et al. Políticas públicas e meio ambiente: reflexões preliminares. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, v. 1, n. 1, p. 5-27, 2009.

SANTOS, C. E. N.; PASSOS, T. E. L.; SANTOS, B. V. S. Arranjos institucionais de apoio e assessoria às iniciativas de manejo florestal sustentável comunitário nas Unidades de Conservação Federais. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, DF, v. 12, n. 5, p. 109-127, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v12i5.1899>.

SILVA, A. P. R.; MANESCHY, M. C. Desenvolvimento e equidade de gênero? Experiência de um projeto de geração de renda para mulheres em uma Reserva Extrativista Marinha no Pará. **Revista Científica Gênero na Amazônia**, Belém, n. 16-18, p. 249-262, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rcga.v0i16-18.13296>.

SILVA, E. R. A. **Participação social e as conferências nacionais de políticas públicas**: reflexões sobre os avanços e desafios no período de 2003-2006. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. (Texto para discussão; 1378).

YIN, Robert K. Pesquisa de estudo de caso e aplicações. 2018.



GESTÃO AMBIENTAL COMPARTILHADA E O LICENCIAMENTO AMBIENTAL: estudo de caso do Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal do estado do Pará

Kelren Cecília dos Santos Lima¹; Marise Teles Condurú²; Maria do Socorro de Almeida Flores³

RESUMO: A Gestão Ambiental Compartilhada prevista desde a Política Nacional do Meio Ambiente vem sendo implementada por meio de políticas públicas no estado do Pará. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) vem desempenhando importante papel nesse processo. O Licenciamento Ambiental é um instrumento da Política que atua na proteção do meio ambiente e na prevenção de danos ao meio ambiente que podem ser provocados por atividades potencialmente poluidoras. Nessa perspectiva, o estudo destaca o Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal (SISLAM), ferramenta elaborada pela SEMAS direcionada para os municípios que realizam o licenciamento ambiental. Tal Sistema contribui para que a gestão ambiental no Estado seja descentralizada e integrada, resguardando a autonomia dos entes municipais e possibilitando maior transparência e agilidade no processo do licenciamento ambiental municipal. O estudo teve como objetivo analisar o processo de implementação do SISLAM no âmbito dos municípios paraenses. Caracterizando-se como estudo exploratório, descritivo, de natureza quantitativa e qualitativa. Configura-se como estudo de caso, utilizando como instrumento questionário semiestruturado e entrevista. Realizou-se observação sistemática no âmbito do Portal SISLAM. A partir dos resultados, identificou a pouca efetividade do sistema no âmbito das Secretarias municipais, apesar do quantitativo de adesões. Apontaram-se problemas referentes a dificuldades na inserção dos dados e a existência de dúvidas, mesmo após a realização do treinamento fornecido pela SEMAS. Portanto, conclui-se que apesar do SISLAM ser uma importante ferramenta que viabiliza a gestão ambiental compartilhada, para que sua efetivação ocorra, deve-se implementar medidas que favoreçam adesão e continuidade do seu uso.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Ambiental Compartilhada, Licenciamento Ambiental, Sistemas de Informação Ambiental

SHARED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL LICENSING: case study of the Municipal Environmental Licensing System of the state of Pará

ABSTRACT: Shared Environmental Management provided for in the National Environmental Policy has been implemented through public policies in the state of Pará. The State Secretariat for the Environment and Sustainability (SEMAS) has been playing an important role in this process. Environmental licensing is a policy instrument that works to protect the environment and prevent damage to the environment that can be caused by potentially polluting activities. From this perspective, the study highlights the Municipal Environmental Licensing System (SISLAM), a tool developed by SEMAS aimed at municipalities that carry out environmental licensing. This system contributes to decentralizing and integrating environmental management in the state, safeguarding the autonomy of municipal entities and enabling greater transparency and agility in the municipal environmental licensing process. The study aimed to analyze the SISLAM

¹ Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (Doutorado), Universidade Federal do Pará/ NUMA, kelrenlima27@gmail.com

² Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (Docente), Universidade Federal do Pará, marise@ufpa.br

³ Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (Docente), Universidade Federal do Pará, saflores@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

implementation process within the municipalities of Pará. This is an exploratory, descriptive study of a quantitative and qualitative nature. It is configured as a case study, using a semi-structured questionnaire and interview as instruments. Systematic observation was carried out within the scope of the SISLAM Portal. Based on the results, it was identified the low effectiveness of the system within the scope of the municipal Secretariats, despite the number of adhesions. Problems related to difficulties in entering data and the existence of doubts were pointed out, even after completing the training provided by SEMAS. Therefore, it is concluded that although SISLAM is an important tool that enables shared environmental management, for its effectiveness to occur, measures must be implemented that favor adherence and continuity of its use.

KEYWORDS: Shared Environmental Management, Environmental Licensing, Environmental Information Systems

GESTIÓN AMBIENTAL COMPARTIDA Y LICENCIA AMBIENTAL: estudio de caso del Sistema de Licenciamiento Ambiental Municipal en el estado de Pará

RESUMEN: La Gestión Ambiental Compartida prevista en la Política Ambiental Nacional ha sido implementada a través de políticas públicas en el estado de Pará. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Sostenibilidad (SEMAS) viene desempeñando un papel importante en este proceso. El Licenciamiento Ambiental es un instrumento de Política que actúa para proteger el medio ambiente y prevenir los daños al medio ambiente que puedan ser causados por actividades potencialmente contaminantes. Desde esa perspectiva, el estudio destaca el Sistema de Licenciamiento Ambiental Municipal (SISLAM), herramienta desarrollada por SEMAS dirigida a municipios que realizan licenciamiento ambiental. Este Sistema contribuye a asegurar que la gestión ambiental en el Estado sea descentralizada e integrada, salvaguardando la autonomía de las entidades municipales y permitiendo una mayor transparencia y agilidad en el proceso de licenciamiento ambiental municipal. El estudio tuvo como objetivo analizar el proceso de implementación del SISLAM en los municipios de Pará. Caracterizado como un estudio exploratorio, descriptivo, de carácter cuantitativo y cualitativo. Se configura como un estudio de caso, utilizando como instrumentos un cuestionario semiestructurado y la entrevista. La observación sistemática se realizó dentro del Portal SISLAM. Con base en los resultados, se identificó la baja efectividad del sistema dentro de los departamentos municipales, a pesar del número de afiliados. Se señalaron problemas relacionados con dificultades para ingresar datos y la existencia de dudas, incluso después de completar la capacitación brindada por SEMAS. Por lo tanto, se concluye que si bien el SISLAM es una herramienta importante que posibilita la gestión ambiental compartida, para que se dé su implementación se deben implementar medidas que favorezcan la adherencia y continuidad de su uso.

PALABRAS CLAVES: Gestión Ambiental Compartida, Licenciamiento Ambiental, Sistemas de Información Ambiental

INTRODUÇÃO

A Gestão Ambiental Compartilhada foi prevista desde a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei Federal n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, com a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) (BRASIL, 1981), sendo solidificada posteriormente, pela Constituição Federal de 1988, que prevê em seu art. 225, que o Poder Público é responsável pela defesa do meio ambiente, o qual deverá atuar em conjunto com o setor privado (BRASIL, 1988). Na prática, o Poder Público atua como o principal gestor ambiental, implementando regras que visam





ARTIGO CIENTÍFICO

proteger o meio ambiente e atender os anseios da sociedade, com o intuito de evitar uma desordem socioambiental.

Além da Constituição de 1988, outras normativas foram regulamentadas com o intuito de auxiliar na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais. Entre os instrumentos instituídos pela Política Nacional do Meio Ambiente, destaca-se o Licenciamento Ambiental, o qual atua na prevenção de impactos ambientais causados pela ação humana, a partir da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental Prévio (EIA), Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA) e a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Esses instrumentos foram previstos e instituídos por normativas como a Lei N. 6.938/1981 (BRASIL, 1981), Resolução CONAMA nº001/1986 (BRASIL, 1986) e reforçados pela Resolução CONAMA n. 237/1997 (BRASIL, 1997) e a Lei Complementar Federal nº140/2011 (BRASIL, 2011). Sendo que, nas últimas foram detalhadas de forma mais específica as atividades que podem apresentar potencial poluidor e as competências de cada ente federativo.

Apesar do significativo avanço, durante 30 anos, período de 1981 a 2011, o Brasil enfrentou o principal desafio no processo de implementação do licenciamento ambiental, que consiste na definição de competências dos entes federativos (a União, os Estados e os Municípios) para licenciar. Visto que, tal atribuição inicialmente era de competência da União, podendo ser delegada a outro, quando cabível.

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) designa o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão executor do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), para atuar no Licenciamento Ambiental. Posteriormente, expandiu-se aos Estados e, mais recentemente, aos Municípios. No entanto, a inclusão dos municípios na gestão ambiental é algo recente, pois foram os últimos entes federativos a ganharem autonomia política e econômica. Isso justifica os motivos pelos quais esse campo ainda apresenta dificuldades, lacunas, carência de conhecimento e de atuação qualificada.

Segundo Cunha e Bastos (2018) a ausência de conceito do termo Impacto Ambiental Local representa um dos principais entraves referentes à gestão ambiental compartilhada, o qual também dificulta a municipalização do licenciamento ambiental. Já que, de acordo com a Lei Complementar n. 140/2011 (BRASIL, 2018), esta demanda é de competência dos Conselhos Gestores Estaduais, retirando tal atribuição dos municípios, principais interessados e conhecedores do local, acabam por desconsiderar o território e suas particularidades. Restringindo assim, o processo de municipalização do licenciamento ambiental e a implementação da gestão ambiental integrada e compartilhada prevista desde a Política Nacional do Meio Ambiente.

A ação de delegar aos Conselhos Estaduais a definição de impacto ambiental local, não favoreceu a redução de conflitos no processo de municipalização do licenciamento, visto que os Conselhos acabaram impondo regras suplementares, que vão além das previstas pela Lei Complementar n. 140/2011 (BRASIL, 2011), determinando obrigações e impondo condições aos



ARTIGO CIENTÍFICO

municípios para exercerem o licenciamento ambiental. Cunha e Bastos (2018) afirmam que, as exigências e condicionantes adicionadas quanto ao exercício do licenciamento municipal nas Resoluções dos Conselhos Estaduais, ressalta um modelo de hierarquia federativa que perante a Constituição não existe entre os entes federativos.

Estudos realizados em estados como Pará, Amazonas, Maranhão e Tocantins apontaram que os Conselhos Estaduais acabam transgredindo o previsto no Art. 9 da Lei Complementar n.140/2011 (BRASIL, 1981), implementando regras suplementares a respeito do Impacto Ambiental Local e com relação à atuação conjunta de Estados e Municípios. Gerando conflitos com relação ao exercício da competência municipal e na atuação do mesmo na definição de Impacto Ambiental Local, direcionado ao contexto do licenciamento ambiental, visto que, é considerado um importante instrumento da gestão ambiental (CUNHA; BASTOS, 2018).

No estado do Pará, a gestão ambiental compartilhada, aplicada ao ordenamento territorial, pode ser observada a partir do Licenciamento Ambiental Municipal, o qual designa aos municípios a competência de realizar o licenciamento ambiental quando a atividade for potencialmente poluidora e representar riscos para o local. No Pará, destaca-se a atuação da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), a qual dispõe como missão de promover a gestão ambiental integrada, compartilhada e eficiente. Nessa direção, ressalta-se que dentre os seus objetivos específicos, consta regular e normatizar os procedimentos de licenciamento ambiental; fortalecer o processo de desconcentração e descentralização da gestão ambiental e por fim, a prestação de contas à sociedade (SEMAS, 20??a).

A SEMAS é composta por várias Diretorias, dentre elas, destaca-se duas que estão direcionadas ao objeto de estudo da pesquisa, Licenciamento Ambiental e a Ordenamento, Educação e da Descentralização da Gestão Ambiental (DIORED). A primeira é responsável por conceder a licença ambiental às atividades e empreendimentos que apresentem potencial de causar algum impacto ao meio ambiente, que estejam sob o domínio do Estado. A Diretoria de Licenciamento Ambiental foi instituída pela Lei Estadual n. 8.633/ 2018, dispondo da competência de licenciar a localização, instalação, ampliação e a operação de atividades potencialmente poluidoras, por meio da emissão do ato administrativo denominado de licença ambiental, onde são estabelecidas as condições, restrições e medidas de controle, as quais deverão ser atendidas pelo responsável pelo empreendimento (PARÁ, 2018b).

O Licenciamento ambiental é um instrumento previsto pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o qual possui um caráter preventivo de tutela do meio ambiente, delegada ao Poder Executivo, podendo ser executado pelas três esferas de governo, no âmbito federal pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis (IBAMA), no estadual realizado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e no nível municipal pelas Secretarias direcionadas ao Meio Ambiente, no caso do município de

Belém é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA).

Tal instrumento possibilita ao Poder Público realizar o controle das ações humanas que interferem no meio ambiente, com o intuito de compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação ecológica. O licenciamento ambiental é considerado um procedimento administrativo, visto que é formado por vários atos administrativos encadeados, realizado em várias etapas, com destinação à outorga de licença ambiental. Essa licença é subdividida em três subespécies: a prévia, de instalação e de operação. Ambas devem ser emitidas por um único ente federativo, de acordo com o período ou momento da instalação do empreendimento.

Na perspectiva da gestão ambiental compartilhada, destaca-se atuação da Diretoria de Ordenamento, Educação e da Descentralização da Gestão Ambiental (DIORED) e suas instâncias subordinadas, Coordenadoria de Ordenamento e Descentralização da Gestão Ambiental (COMAM) e a Gerência de Articulação e Municipalização da Gestão Ambiental (GAMAM). Com destaque para a última que atua diretamente no processo de municipalização da gestão ambiental, a qual visa promover a articulação interinstitucional para a implementação da descentralização da gestão ambiental entre o Estado e o Município, assessora e apoia os municípios nesse processo, assim como, na implementação dos instrumentos de gestão ambiental (SEMAM, 2007b).

A GAMAM realiza atividades para os municípios como orientações técnicas, diagnóstico e acompanhamento da gestão ambiental municipal e capacitações sobre os instrumentos de gestão ambiental. Entre as iniciativas realizadas pela diretoria quanto ao processo de municipalização do licenciamento ambiental, destaca-se a criação de uma plataforma digital, online e gratuita, denominada de Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal (SISLAM). Instituído pela Portaria n. 281, de 23 de fevereiro de 2022 (PARÁ, 2022c), por meio de recursos do Programa Municípios Verdes/ Fundo Amazônia PMV/FA, através da modalidade de Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável n. 13.2.1297.1, operacionalizável pelo Núcleo Executor do Programa Municípios Verdes (NEPMV) (SEMAM, 2007b).

O SISLAM é uma iniciativa do Governo do Estado do Pará, implementado por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAM). Consiste em um sistema eletrônico disponibilizado aos órgãos ambientais municipais do Pará, sob os cuidados da Gerência de Articulação e Municipalização da Gestão Ambiental, a qual é responsável por ministrar os treinamentos, coletar as demandas dos municípios e gerenciar a hospedagem do Sistema no suíte da SEMAM.

A Plataforma do SISLAM criada e instituída com o objetivo de consolidar o compromisso do Governo do Estado de fortalecer o protagonismo municipal quanto à qualificação da gestão ambiental local, contribuindo para a descentralização da gestão, tornando a gestão ambiental integrada e compartilhada, conforme previsto na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Dessa forma, o processo do licenciamento ambiental tornou-se mais eficiente, seguro e automatizado. Além de, oferecer vantagens tanto aos usuários

III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO – COAM Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazônia



externos, empreendedores, quanto aos responsáveis pela concessão do licenciamento, técnicos municipais (PARÁ, 2007d).

O Sistema contribui para ampliar as capacidades organizativas dos municípios paraenses, por meio de avanços tecnológicos ecoeficientes. Proporciona a melhoria dos serviços de gestão ambiental, tornando-os mais rápidos, cômodos e transparentes. Além de, racionalizar o consumo de recursos naturais, tais como, a redução do uso do papel e conseqüentemente, a geração de resíduos.

Para adesão ao SISLAM, o município deve exercer as ações administrativas da Lei Complementar n. 140/2011. A solicitação deve ser realizada à SEMAS, mediante requerimento, Termo de Adesão e Uso, disponibilizado no website da instituição e devidamente assinado. No processo de credenciamento do município, a SEMAS encaminhará um link de acesso ao SISLAM para o e-mail indicado.

Posteriormente, o Administrador Municipal do Sistema irá parametrizar o SISLAM para adaptá-lo quanto às tipologias de empreendimentos, obras e atividades locais, de acordo com as necessidades e as diretrizes do licenciamento ambiental municipal. Solicitando à gestão local uma estrutura mínima para o funcionamento: Sistema Operacional Windows 7 ou versão superior ou Linux Ubuntu; Exibição Super VGA, com resolução de 1024 x 768; e requisitos de Rede: largura de banda maior que 1 Mega.

Portanto, o estudo pretende analisar o processo de implementação do Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal no âmbito dos municípios paraenses, como forma de viabilizar a gestão ambiental compartilhada no estado do Pará, a partir do licenciamento ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo apresenta caráter exploratório e descritivo, de natureza quantitativa e qualitativa. Caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental. Configura-se como estudo de caso, visto que se propõe a estudar profundamente o processo de implementação do Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal (SISLAM) por ser um importante instrumento da gestão ambiental compartilhada, além de contribuir para a proteção e preservação do meio ambiente. Realizada observação sistemática do Portal SISLAM para observar os recursos e as informações disponíveis, buscando conhecer a interface do sistema que está disponível aos usuários externos e aos gestores das Secretarias.

Para isso, foram utilizados instrumentos como questionário semiestruturado via *google forms* e entrevista com os gestores da SEMAS responsáveis pelo SISLAM, que atuam no âmbito da descentralização da gestão ambiental, corroborando na implantação da gestão compartilhada. O questionário foi elaborado a partir do manual para ADM municipal, disponibilizado no Portal do SISLAM. Composto por sete (07) sessões denominadas como





ARTIGO CIENTÍFICO

adesão e infraestrutura; na perspectiva das Secretarias (SISLAM); consulta de questões (SISLAM); condicionantes; relatórios (SISLAM); usuário (SISLAM); legislação. Encaminhado no dia 12 de janeiro de 2024 aos 68 municípios relacionados no Portal do SISLAM como adeptos ao Sistema, via e-mail. Obteve-se o retorno de forma oficial de 04 Secretarias e 01 resposta via whatsapp. Quanto à entrevista, foi realizada no dia 12 de julho nas dependências da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), com o gestor da Coordenadoria de Ordenamento e Descentralização da Gestão Ambiental (COMAM) e com a gestora da Gerência de Articulação e Municipalização da Gestão Ambiental (GAMAM).

A seguir apresenta-se os resultados obtidos, a partir da aplicação dos instrumentos mencionados acima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O website do SISLAM, cujo domínio é <https://sislam.pa.gov.br/> dispõe de abas com informações referentes à legislação, manuais, materiais de apoio, link, contatos e um campo para perguntas frequentes. Denominado como Portal SISLAM, na aba Home, página principal, apresenta informações como portarias e resoluções referentes ao processo de licenciamento ambiental de forma atualizada. Disponibiliza também o link do Portal Legislativo da SEMAS (<https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/publico/listagem/2/10/0/2011>). Na aba “Manuais” dispõe de três manuais denominados “Manual do SISLAM”, sendo que cada um está direcionada a um usuário específico (Gestor SEMAS, Empreendedor e Gestor Municipal). Denominados como Guia Prático do Manual Interno ADM Municipal, Guia Prático do Manual Interno SEMAS e o Guia Prático do Manual Externo Empreendedor.

Com relação as respostas assinaladas nas sessões do questionário disponibilizado pelo Link:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfYmAT7W1uLzO9Zy8UReF4IWfQ3E1HyGD1jUZE>

-_lhYUzO4IQ/viewform, destaca-se a participação de quatro municípios (Magalhães Barata, Abel Figueiredo e Ourilandia do Norte e Castanhal), porém apenas três responderam ao questionário, o quarto respondeu sucintamente pelo *Whatsapp*, apenas que o Município não utiliza o SISLAM, mas dispõe de um sistema próprio. Além disso, dos três municípios, somente dois o preencheram corretamente, enquanto que o outro incluiu respostas vazias, como a opção “outro”.

A seguir, destaca-se os itens mais relevantes das sete sessões que compõem o questionário. Constatou-se na sessão Adesão e infraestrutura que as Secretarias dispõem dos recursos mínimos exigidos, tais como, rede de Internet maior que 1 Mega, navegadores sugeridos, hardwares requisitados (66,67%), porém quanto ao uso identificou-se uma descontinuidade (66,67%), visto que todas responderam que não usam o SISLAM. As Secretarias que aderiram, a maioria sinalizou que a adesão não foi fácil (33,33%). Quanto ao treinamento, apenas (66,67%) receberam. Completaram respondendo que "O treinamento foi





ARTIGO CIENTÍFICO

dado, porém sentimos dificuldade em passar os dados para o sistema" e "Ainda ficaram dúvidas".

No item tipo de licença mais solicitada foram Declaratória rural(33,37%), Dispensa (33,37%) e outra (33,37%). Os subtipos de licença mais solicitadas são Autorização (33,37%),

Supressão (33,37%) e outra (33,37%). As licenças emitidas demandaram de análise técnica e Jurídica (66,67%). Quanto aos documentos mais gerados mediante a solicitação da licença foram Parecer (33,37%) e Nota Técnica (33,37%). Com relação a disponibilização dos resultados aos empreendedores, as respostas foram iguais, entre sim e não, com (33,37%) cada. Sendo que, a maioria das instituições (66,67%) concedem os resultados somente mediante solicitação.

Quanto a localização dos empreendimentos, a predominância é no meio rural (66,67%). Predominância do tipo de usuário que solicita a licença denominado Pessoa física. No item referente ao uso do módulo "Questionário de perguntas e respostas por atividades", obteve-se respostas "sim" (33,37%) e "não" (33,37%). Quanto as tipologias das atividades, as respostas foram distribuídas e homogêneas, como exemplo, destaca-se "Abate de aves", "Aquicultura ornamental", "Beneficiamento de pescados, mariscos e outros...". Somente uma Secretaria respondeu que mantém os arquivos dos processos de licenciamento ambiental conforme previsto em Lei.

No quesito condicionantes, destaca-se "Acompanhamento.... (2,44%); Contenção... (4,88%), Manutenção das vias.. (1,22%) e Teste... (1,22%). Quanto aos principais relatórios destaca-se o Relatório gerencial (66,67%) e Análise em dias (33,37%). Com relação ao item Legislação, as Secretarias sinalizaram que não incluem legislação no SISLAM, portanto não ocorre o processo de atualização da mesma.

Com relação a entrevista realizada com os gestores da SEMAS foi centrada em três aspectos: processo de elaboração do Sistema, gestão de dados e informação e processo de atualização do Sistema. Os responsáveis pela elaboração e implementação do SISLAM no âmbito das Secretarias Municipais relataram que, a elaboração do SISLAM ocorreu de forma participativa com os gestores municipais, por meio de reuniões e várias devolutivas, visando fortalecer a autonomia e o protagonismo municipal no âmbito do licenciamento ambiental.

Após a inauguração do Sistema, a SEMAS passou a ser responsável apenas por hospedar o SISLAM e realizar atualizações periódicas, conforme as demandas encaminhadas pelos municípios, sendo realizadas mediante a disponibilidade da equipe técnica da SEMAS. Aos municípios compete a parametrização do Sistema, o qual será configurado de acordo com os serviços prestados, adaptando-o a cada realidade, tornando-os responsáveis pela inserção e gestão dos dados e informações na base.

Com relação a gestão dos dados e informações, os gestores relataram que, a SEMAS não possui autonomia de gerenciar os dados e informações inseridos pelas Secretarias,





respeitando a autonomia da esfera municipal, apenas dispõem a permissão de imprimir o relatório gerencial.

Quanto a falta de continuidade do uso do Sistema no âmbito das Secretarias municipais, os gestores da SEMAS ressaltaram a questão da autonomia dos municípios quanto ao uso do Sistema, visto que, sua adesão é facultativa. Outros fatores seriam a grande rotatividade e a falta de qualificação dos gestores ambientais, que na maiorias das vezes, o cargo é ocupado por meio de indicação política, sem exigência de experiência e ou qualificação mínima, atrasando o processo de capacitação dos gestores para o manuseio do Sistema.

CONCLUSÃO

No estado do Pará, a gestão ambiental vem sendo implementada por meio de políticas públicas que instituem a participação dos municípios na proteção do meio ambiente, visando garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado a todos, conforme previsto na Carta Magna de 1988. O Licenciamento ambiental é um importante instrumento para a proteção ambiental, que visa evitar e ou mitigar possíveis danos ambientais ocasionados pelas atividades humanas. Nesse estudo destacou-se o SISLAM, que consiste em uma ferramenta que pode contribuir para gestão ambiental compartilhada, resguardando a autonomia municipal com relação ao licenciamento ambiental.

No entanto, os resultados da pesquisa demonstraram que tal ferramenta ainda não foi absorvida pelas instituições municipais de forma efetiva. Visto que, de acordo com os dados e as respostas obtidas, um grande percentual de municípios que aderiram ao Sistema não o utilizam na prática, seja devido a predominância de interesses particulares da gestão, a forma como ocorre a escolha dos gestores municipais, a falta de qualificação de alguns profissionais e a grande rotatividade do cargo. Fatores que contribuem para a falta de efetivação e continuidade do Sistema no âmbito das Secretarias Municipais.

Acredita-se que o SISLAM possui um grande potencial para a efetivação da gestão ambiental compartilhada, porém para que ele torne-se mais efetivo, deve-se encontrar meios para que os municípios façam a adesão e o uso da ferramenta no âmbito da gestão ambiental, proporcionando maior transparência e agilidade no processo de licenciamento ambiental municipal. Viabilizando a gestão integrada dos dados e informações ambientais referentes ao licenciamento das atividades potencialmente poluidoras presentes no estado do Pará.

AGRADECIMENTOS

Aos gestores da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), as Secretarias Municipais de Meio Ambiente dos municípios de Magalhães Barata, Abel Figueiredo, Ourilândia do Norte e Castanhal que deram retorno ao e-mail encaminhado. Em especial à Universidade Federal do Pará por viabilizar a participação da autora desta pesquisa no





ARTIGO CIENTÍFICO

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 16 de abril de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%206.938-1981?OpenDocument. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL. **Lei Complementar n. 140, de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acessado em: 13 ago. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acessado em: 12 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997**. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0237-191297.PDF>. Acessado em: 10 de agosto de 2024.

CUNHA, Mylene Oliveira; BASTOS, Rodolpho Zahluth. Relações interfederativas para gestão dos recursos naturais e desenvolvimento territorial. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 7, n. 2, p. 111-122, 2018.

PARÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Diretoria de Licenciamento Ambiental**. 200?a. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/diretoria-de-licenciamento-ambiental/>. Acessado em: 08 ago. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Institucional. 200?b**. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/diretoria-de-licenciamento-ambiental/>. Acessado em: 08 ago. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Diretoria de Ordenamento, Educação e da Descentralização da Gestão Ambiental. Gerência de Municipalização da Gestão Ambiental**. (200?c). Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/planejamento-ambiental/gerencia-de-municipalizacao-da-gestao-ambiental-gamam/>. Acessado em: 11 ago 2024.

PARÁ. **Lei Ordinária n. 8.633, de 19 de junho de 2018a**. Altera, inclui e revoga dispositivos da Lei nº 5.752, de 26 de julho de 1993, que dispõe sobre a reorganização e criação de cargos na Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS); altera, inclui e revoga dispositivos da Lei nº 6.963, de 16 de abril de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio) e do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal (FUNDEFLORE); altera dispositivos da Lei nº 8.096, de 1º de janeiro de 2015, que dispõe sobre a estrutura da administração pública do Poder Executivo Estadual; cria o Fundo de Compensação Ambiental do Estado do Pará (FCA); cria a Gratificação



de Desempenho de Gestão Ambiental (GDGA). Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/290.pdf>. Acessado em: 21 ago. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade. Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal. **Portal SISLAM**. (200?d). Disponível em: <https://sislam.pa.gov.br/>. Acessado em: 30 jun. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Portaria n. 281, de 23 de fevereiro de 2022**. Dispõe sobre os procedimentos e critérios para acesso e operacionalização do Sistema de Licenciamento Ambiental Municipal – SISLAM pelos municípios do estado do Pará e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/126340.pdf>. Acessado em: 20 jul. 2024.



GESTÃO PÚBLICA DO TURISMO E PLANEJAMENTO DO TURISMO DO ESTADO DO PARÁ: CONTRIBUIÇÕES E REFLEXÕES PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL

Marcel Assis Batista do Nascimento¹; Ylana Priscila da Costa Melo Carvalho²; André Cutrim Carvalho³

RESUMO: O turismo é uma atividade socioeconômica que pode salienta o desenvolvimento local, desde que seja fomentada de forma equilibrada, colaborando para proporcionar o desenvolvimento sustentável. O objetivo geral deste trabalho consiste analisar a gestão pública do turismo do Pará, por meio da Secretaria de Estado de Turismo – SETUR/PA a fim de verificar a efetividade dessas ações com a sociedade, e para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, apresenta-se os objetivos específicos: a) discutir e analisar sobre a ação pública de Turismo no Pará; b) expor e analisar sobre a Gestão Pública do Turismo no Pará e seus desdobramentos para o Desenvolvimento Local, com o intuito de colaborar para o exercício da gestão pública do turismo do Pará. O método utilizado foi a análise documental, bibliográfica Trata-se de um estudo de caso, já que se analisa as ações da SETUR/PA. A análise mostrou que houve avanços nas ações públicas de turismo pela SETUR/PA porém, centralizadas em algumas regiões do estado e em segmentos que pouco contribuem para com o desenvolvimento local. A ação pública de turismo no Pará, atua fortemente com a terminologia “desenvolvimento do turismo sustentável” porém não é evidenciado, na prática, o estímulo de segmentos que valorizem as comunidades, os recursos naturais e o patrimônio das localidades. Propõe-se que, a ação pública de turismo do Pará, deve se articular com o setor privado e as comunidades locais já que essa articulação é uma estratégia essencial para maximizar o desenvolvimento local do setor do turismo.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo, Gestão Pública, Desenvolvimento Local.

GESTIÓN PÚBLICA DEL TURISMO Y LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA EN EL ESTADO DE PARÁ: APORTES Y REFLEXIONES PARA EL DESARROLLO LOCAL

RESUMEN: El turismo es una actividad socioeconómica que puede acentuar el desarrollo local, siempre que se promueva de forma equilibrada, contribuyendo al desarrollo sostenible. Para alcanzar el objetivo general de esta investigación, los objetivos específicos son: a) discutir y analizar la acción pública del Turismo en Pará; b) exponer y analizar la Gestión Pública del Turismo en Pará y sus consecuencias para el Desarrollo Local, con el fin de colaborar en el ejercicio de la gestión pública del turismo en Pará. El método utilizado fue el análisis documental y bibliográfico. Se trata de un estudio de caso, ya que analiza las acciones de SETUR/PA. El análisis mostró que hubo avances en las acciones públicas de turismo de la SETUR/PA, pero que están centralizadas en algunas regiones del estado y en segmentos que poco contribuyen al desarrollo local. La acción pública de turismo en Pará está fuertemente basada en el término «desarrollo turístico sostenible», pero en la práctica no hay evidencias de estímulo a segmentos que valoricen las comunidades locales, los recursos naturales y el patrimonio. Se propone que la acción pública de turismo en Pará se articule con el sector privado y las comunidades locales, ya que esta articulación es una estrategia esencial para maximizar el desarrollo local en el sector turístico.

PALABRAS CLAVE: Turismo, gestión pública, desarrollo local.

¹ Doutorando em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Universidade Federal do Pará. assismarceltour@gmail.com

² Doutoranda em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Universidade Federal do Pará, ylana.melo@ifpa.edu.br

³ Doutor em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Pará. andrecc83@gmail.com





ARTIGO CIENTÍFICO
**PUBLIC TOURISM MANAGEMENT AND TOURISM PLANNING IN THE
STATE OF PARÁ: CONTRIBUTIONS AND REFLECTIONS FOR LOCAL
DEVELOPMENT** TÍTULO EM INGLÊS

ABSTRACT:

Tourism is a socio-economic activity that can boost local development, as long as it is promoted in a balanced way, helping to bring about sustainable development. The general objective of this work is to analyze the public management of tourism in Pará, through the State Department of Tourism - SETUR/PA in order to verify the effectiveness of these actions with society, and to achieve the general objective of this research, the specific objectives are presented: a) to discuss and analyze the public action of Tourism in Pará; b) to expose and analyze the Public Management of Tourism in Pará and its consequences for Local Development, in order to collaborate in the exercise of public management of tourism in Pará. The method used was documentary and bibliographical analysis. It is a case study, since it analyzes the actions of SETUR/PA. The analysis showed that there have been advances in public tourism actions by SETUR/PA, but that they are centralized in some regions of the state and in segments that contribute little to local development. Public tourism action in Pará is strongly based on the term “sustainable tourism development”, but in practice there is no evidence of stimulating segments that value local communities, natural resources and heritage. It is proposed that public tourism action in Pará should be articulated with the private sector and local communities, since this articulation is an essential strategy for maximizing local development in the tourism sector.

KEYWORDS: Tourism, Public Management, Local Development.

INTRODUÇÃO

O turismo, é um uma atividade socioeconômica que foi institucionalizada pelo Brasil, ao longo das últimas décadas, como uma política pública, com desdobramentos para os territórios. O planejamento e gestão pública da política de turismo Brasileira, tem como foco, o desenvolvimento regional e o turismo de base local, de forma geral. Ainda que o turismo de massa, tenha expressividade no território nacional, diversas práticas de turismo mais sustentáveis, têm sido alvo de estratégias públicas de turismo.

Nesse contexto, o Turismo passou a injetar grandes mudanças econômicas e sociais no país, e a atividade passou a ser pauta de políticas públicas, como o Plano Nacional de Municipalização do Turismo (1994), importante por desenvolver o turismo a nível local. Atualmente, a área econômica do turismo é uma estratégia para o desenvolvimento do País e, ainda nessa perspectiva, essa área vem se tornando palco de táticas que visam a descentralização e o fortalecimento da gestão do turismo local, nas demais regiões do Brasil.

Salienta-se a valia do turismo para a sociedade, uma vez que é uma atividade que impacta diretamente sobre o uso dos recursos naturais e garante benefícios socioeconômicos, a se destacar o rápido crescimento econômico do setor mesmo no cenário pós pandemia, pois entre janeiro e agosto de 2023, o setor movimentou cerca de R\$12 bilhões, em relação ao mesmo período do ano anterior, que foi 2022. (Brasil, 2023).

No que tange ao estado do Pará, o setor também seguiu a tendência de aumento nacional, mesmo após as consequências econômicas causadas pelas implicações da





ARTIGO CIENTÍFICO

pandemia de COVID-19, em 2022 o estado deve um aumento de 35% da receita do turismo em relação a 2021, o que representou um número aproximado de R\$ 662 milhões. A expectativa para o ano de 2023 é que o Pará receba mais de um milhão de turistas e um aumento da receita de 13% a mais do que em 2022. (Pará, 2023).

Esses dados mostram a significância deste artigo, pois com um setor que movimenta tantas pessoas e tantos recursos a nível nacional e estadual, é pertinente e válido discutir estratégias que visem o desenvolvimento desses territórios, para contribuir com o desenvolvimento territorial e sustentável dessas regiões.

Ainda assim, pesquisar sobre as particularidades da ação pública do turismo e desdobramentos para o desenvolvimento local é importante para o planejamento do setor, pois para Scótolto e Netto (2015) o turismo tem possibilidades para contribuir com o desenvolvimento territorial e, recentemente, a Organização Mundial de Turismo (2017) afirmou que o turismo pode contribuir com os objetivos do Desenvolvimento Sustentável estabelecido pelas Nações Unidas.

Portanto, se faz necessário discutir e analisar sobre a efetividade da ações de gestão pública do Turismo no estado do Pará, bem como os desdobramentos para o desenvolvimento local, em razão de que ainda há localidades que ainda carecem de investimentos e o mercado não possui apoio técnico da gestão pública do turismo Paraense, conforme apontou Nascimento (2023). Sendo assim, justifica-se a importância ao apresentar este artigo, pois busca-se investigar a relação da gestão pública do turismo diante do desenvolvimento local, no contexto do planejamento do turismo. Salienta-se ainda que este trabalho pretende propor ações para que as condutas do agente público de turismo do Pará, possam ter estabilidade para contribuir no desenvolvimento local.

Nessa perspectiva, o problema a ser investigado é a falta de efetividade das ações públicas de turismo no contexto do planejamento público do setor e com isso, apresenta-se a pergunta-problema deste artigo científico: como a gestão pública e o planejamento do turismo do Pará, podem contribuir para o desenvolvimento local? Para compreender e alcançar o problema proposto, o objetivo geral deste trabalho consiste analisar a gestão pública do turismo do Pará, por meio da Secretaria de Estado de Turismo – SETUR/PA a fim de verificar a efetividade dessas ações com a sociedade, e para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, apresenta-se os objetivos específicos: a) discutir e analisar sobre a ação pública de Turismo no Pará; b) expor e analisar sobre a Gestão Pública do Turismo no Pará e seus desdobramentos para o Desenvolvimento Local, com o intuito de colaborar para o exercício da gestão pública do turismo do Pará.





ARTIGO CIENTÍFICO

MATERIAL E MÉTODOS

Usou-se da metodologia de caráter exploratório, com a utilização de métodos de análise documental das políticas públicas de turismo, análise bibliográfica sobre a temática. O uso desses métodos tem o fim de verificar o processo planejamento, gestão pública e ação pública para com o turismo e seus desdobramentos para com o desenvolvimento local, no estado do Pará. Diante disso, sustenta-se que esse estudo é um estudo de caso para analisar o caso da gestão pública do turismo no Pará e, por conseguinte, trata-se de uma pesquisa exploratória.

Para investigar o problema proposto, elaborou-se uma pesquisa de caráter qualitativo, para discutir sobre a gestão pública do turismo do Pará, no contexto do desenvolvimento local e, a partir dessa análise, apontar possibilidades para a ação pública de turismo do Estado do Pará. Esse método de pesquisa juntamente com a análise bibliográfica e documental são necessárias, segundo Minayo (1994), para o êxito no procedimento metodológico da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Grisa (2010) existem diversos fatores que influenciam na concepção de políticas públicas, uma delas é o neomarxismo, onde a ação do estado é centralizada para apadrinhar a mediocracia. Não somente esse fator influencia no desdobramento da ação pública, mas para a autora, diversos elementos influenciam na concepção da política pública, o que vai direcionar essas ações é a conveniência das ações para determinados grupos.

Perante o exposto, percebe-se que a concepção de políticas públicas é um sistema de múltiplos fatores, e no turismo, esse cenário não é diferente. No Brasil, a concepção de políticas públicas de turismo, é influenciada principalmente pelo quadro internacional, pela tendência do mercado e pelo aspecto político nacional, a destacar pela incorporação do Ministério do Turismo a Secretaria especial de Cultura em 2019 e a Extinção do Instituto Brasileiro de Turismo - EMBRATUR em 2020 (Lopes; Netto, 2021).

Se comparado com outras políticas públicas, as ações públicas de turismo ainda são recentes, mas o que a literatura e os dados revelam, é que as políticas públicas de turismo ainda precisam ser consolidadas em algumas partes do território brasileiro, principalmente no quesito desenvolvimento sustentável, descentralizado e regionalizado. Para Lopes e Netto (2021) os fatores que influenciam no cenário das ações públicas de turismo, no âmbito nacional, são as mudanças de governo e interesse político.

No estado do Pará, a política pública de turismo, tem se concentrado na esfera da Secretaria de Estado de Turismo, que foi criada em 2011 e até o momento, não houve a





ARTIGO CIENTÍFICO

efetivação de concurso público para provimento de cargos efetivos, para a referida secretaria, c que por si só evidencia a fragilidade técnica e operacional do referido órgão. Apesar desse quadro, o Pará institucionaliza algumas ações de turismo, que puderam ser sintetizadas no quadro 1.0.

Quadro 1.0: Ações Públicas de Turismo pela SETUR

Ação	Breve descrição	Lei/Ano
Criação da SETUR	Extinção da PARATUR em 2014 e criação da SETUR, em 2011.	LEI Nº 7.593, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011.
Criação do Sistema Estadual de Gestão de Turismo	Criação do Sistema que dá base legal e institucional para a criação da SETUR.	LEI Nº 7.593, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011.
FOMENTUR	É um órgão colegiado consultivo, propositivo e mobilizador, vinculado diretamente à Secretaria de Estado de Turismo – SETUR e faz parte do Sistema de Gestão de Turismo do Pará	Contínuo
Plano Ver-o-Pará 2012-2020	Plano que dispõe sobre programa, diretrizes e estratégias, para o desenvolvimento do Turismo no Estado	2012
Criação da Rota turística Belém - Bragança	Em parceria com a SETRAN e alguns municípios, a SETUR lança o projeto da rota turística Belém – Bragança, no âmbito da regionalização do Turismo do Pará.	2014
Fomento ao Programa de Regionalização do Turismo	Programa do governo federal, no qual a SETUR atua fortemente na capacitação e apoio a gestão municipal do turismo	Ação contínua
Inventário da oferta turística	Documento que caracteriza o turismo nos municípios do Estado	2021
Regiões Turísticas do Pará	Criação de novas regiões turísticas do estado.	Portaria nº 164 de 2019 – SETUR/PA
Política de Turismo de Base comunitária	Instituída a primeira política de turismo do Pará	LEI Nº 9.773, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2022
Plano Estadual de Bioeconomia	A SETUR é responsável por algumas ações, no âmbito de turismo, neste plano.	2022.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como foi verificado na pesquisa de Nascimento (2022), houve a descontinuidade da Gestão da Rota Turística Belém – Bragança por parte da SETUR-PA. A rota turística enfrenta dificuldades de gestão e planejamento turístico, cabendo os municípios proporem ações para o



ARTIGO CIENTÍFICO

fomento do setor com base na rota turística. Conforme apontado no estudo de Nascimento (2023) a participação popular no contexto das rotas turísticas do Pará ainda é incipiente, com isso, é fundamental o uso da metodologia de caráter participativo, uma vez que tal participação está inclusa dentro do Programa de Regionalização do Turismo (PRT).

Além disso, percebe-se a ausência de articulação entre as ações de turismo nos municípios recortados pela rota turística, mesmo as cidades possuindo proximidade física, existem lacunas entre a gestão Estadual de Turismo e as agências de viagens, conforme apontado por Nascimento (2023).

Essas lacunas e adversidades dos territórios do Estado como a falta de integração das ações entre o Estado, municípios e iniciativa privada resultam no não aproveitamento de benefícios socioeconômicos que poderiam ser provenientes do turismo; não valorização dos recursos naturais e características históricas dos territórios.

O estado tem o poder de atuar de forma contrária à ação capitalista, mas isso vai depender da postura e interesse do ator estatal. Grisa (2010) aponta que as próprias instituições estatais, possuem interesses distintos entre outros atores do estado, como por exemplo as agências regulatórias e o congresso. O neoinstitucionalismo é uma abordagem teórica importante na ciência política e nas políticas públicas que se concentra no papel das instituições na formulação e implementação de políticas. No contexto brasileiro, o neoinstitucionalismo oferece uma perspectiva valiosa para entender como as instituições influenciam o processo de políticas públicas, por:

Ademais, como as estruturas institucionais não são estáticas, determinadas medidas podem em determinados momentos ser de interesse de um ator e posteriormente prejudicá-lo ou, ainda, os atores estatais podem adotar medidas que beneficiem apenas determinada fração dos capitalistas e prejudiquem interesses do capital como um todo. (Grisa, 2010, p. 101).

Diante dessa reflexão proposta pela autora, concebe-se, que no turismo, as políticas públicas são reflexo das ações de alguns atores da sociedade, a partir do interesse do “jogo político” que acontece entre as instituições brasileiras: Executivo, Legislativo e Judiciário. Tanto o neomarxismo e o neoinstitucionalismo, são correntes teóricas que esclarecem que existem diversos princípios que conduzirão as políticas públicas de turismo Brasileiras.

Nessa perspectiva, a ação pública acontece devido a diversos instrumentos que influenciam a sociedade e o governo, conforme discute Lascoume e Galès (2013). Esses autores pontuam que devem ser analisadas o porquê de determinada postura da ação pública e seus efeitos sobre a sociedade e instituições. A ação pública é um espaço sociopolítico



ARTIGO CIENTÍFICO

construído tanto por técnicas e instrumentos quanto por finalidades, conteúdos e projetos de ator (Lascoume; Galès, 2013, p.21).

Para o turismo, é importante verificar os instrumentos abordados pela literatura de Lascoume e Galès (2013) e esses instrumentos podem ser entendidos como meios utilizados por agentes públicos para atender a demanda de diversos atores sociais, e nesse setor, considera-se que os instrumentos econômicos, instrumentos de planejamento e regulação e normas, são instrumentos da ação pública que devem ser primordiais no âmbito da gestão pública do turismo.

O uso adequado desses instrumentos para garantir que as políticas públicas sejam eficazes e alinhadas com os objetivos estabelecidos. Ele também aborda os desafios enfrentados na implementação de políticas, como a resistência a mudanças e a necessidade de coordenação entre diferentes níveis e setores do governo.

A combinação e a integração desses instrumentos podem levar a melhores resultados na administração pública e a uma maior satisfação das necessidades da sociedade. A gestão pública eficaz requer não apenas a escolha dos instrumentos certos, mas também uma aplicação cuidadosa e coordenada para enfrentar os desafios e alcançar os objetivos desejados.

O que se evidencia no contexto histórico do Pará, é a predominância de práticas de Turismo massivas, o que gera uma pressão maior sobre o uso dos recursos naturais. Essas práticas são destacadas por Soares (2021) onde o autor aponta que a Zona Costeira do Pará, é uma região onde o turismo de sol e praia, o turismo de residência, é mais acentuado. " O turismo se torna uma atividade econômica presente na Zona Costeira Paraense e com ele surgem a rede de hotelaria, bares e restaurantes praiheiros, e o fenômeno da vilegiatura, com a explosão dos domicílios de uso ocasional, ou segunda residência, convertendo antigas vilas pesqueiras em polos turísticos. " (Soares, 2021. p.233).

Para que, no turismo, o desenvolvimento local seja alcançado, é imprescindível que no processo de planejamento e gestão da atividade, seja incluída a participação comunitária, onde os indivíduos possam colocar seus anseios e expectativas em relação ao turismo e o território; a descentralização das decisões, que tem o intuito de fortalecer o protagonismo endógeno das comunidades, através da participação nas decisões das ações realizadas pelo poder público no espaço. (Santos, 2017).

O turismo pode desempenhar um papel significativo na consecução dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) é uma iniciativa global que aborda uma variedade de desafios sociais, econômicos e ambientais que devem ser alcançados até o ano de 2030. O setor é tido como uma ferramenta para se alcançar os ODS, tal fato é perceptível em alguns países, principalmente os ditos desenvolvidos conforme aponta Traverso, Patias, Toseli e Silva (2023).



ARTIGO CIENTÍFICO

É relevante destacar neste artigo, que os ODS não devem ser tratados somente como uma ação de responsabilidade da ação pública, pelo contrário, nos ODS o papel da iniciativa privada é importante para se alcançar esses objetivos e tendo o turismo como uma atividade que depende da iniciativa privada, comumente para sua execução, tais objetivos podem ser alcançados através do Turismo. O que necessita, no caso do Pará, é de estratégias que estimulem o estabelecimento dessas ações por parte da gestão pública e da iniciativa privada.

Uma vez que, a Organização Mundial do Turismo (OMT), estabeleceu que o Turismo deve ser um propulsor dos ODS, a ação pública do Brasil e do Pará; devem acompanhar essas técnicas para se alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. A relevância do turismo para os ODS é tanta, que em 2017 foi determinado pela ONU que o ano de 2017 seria o ano do Turismo Sustentável de acordo com Traverso, Patias, Toseli e Silva (2023)

Cada região possui sua característica e peculiaridade, sendo assim a proposição das ações públicas devem ser voltadas com base em suas particularidades e contarem com a participação internada da comunidade envolvida, já que esses espaços são detentores de características próprias dentro de um contexto social e a compreensão desses espaços deve ser refletida a partir de suas características locais é o que discorre Dallabrida (2020). Sendo assim, os lugares apresentam suas particularidades, de acordo com a formação histórico-social de seus espaços e a gestão pública do turismo tem que ser descentralizada e elaborada de forma endógena, a partir de tais particularidades locais.

O processo de desenvolvimento local através do turismo, gera benefícios para o território como um todo, como a organização regional do setor, uma vez que o turismo é um setor expressivo que gera benefícios socioeconômicos para uma região e é um mecanismo de organização territorial na medida que as ações desse setor são direcionadas com um determinado objetivo, desde que essas ações sejam integradas entre os sujeitos envolvidos. " A regionalização deve valorizar os espaços locais, por meio da organização das identidades regionais e da promoção da diferenciação diante de outros lugares, pela atuação do poder público." (MACHADO; TOMAZZONI, 2011, p. 233).

Diante disto, o desenvolvimento local é concebido como uma ferramenta estratégia que visa contribuir para com o processo de melhoria das condições socioeconômicas e ambientais de uma determinada localidade ou região, através da valorização das características locais, efetivada através do turismo e que pode contribuir para com a conservação dos recursos naturais e conseqüentemente alcançar a sustentabilidade.

Para Oliveira, Silva e Lovato (2014) é necessário identificar as potencialidades do local, que para os autores, muitas regiões não exploram todo o seu potencial para o desenvolvimento local. Para esses autores, nesse processo, se faz necessário que as sociedades se insiram no planejamento para que esse não seja levado apenas para o viés





ARTIGO CIENTÍFICO

econômico, e gere recursos positivos para a sociedade e sua cultura.

Nesse sentido, o conceito de desenvolvimento local não deve ser correlacionado com crescimento econômico e melhoria da infraestrutura e para isso, no processo de planejamento de qualquer proposta de desenvolvimento, deve haver a participação e a necessidade de que o indivíduo entenda sua importância nesse processo. "E é neste processo de construção social que o indivíduo cresce e se desenvolve proporcionando condições favoráveis ao desenvolvimento local." (Oliveira, Silva e Lovato, 2014, p. 114).

Neste contexto, o turismo pode ser um aliado para o desenvolvimento local, pois para os autores como Netto e Scóttolo (2015), o pode se tornar um vetor de desenvolvimento local, e contribui para conservar e valorizar as características locais, pois para os autores, essas características que serão de fomento para o turismo na localidade (Netto, Scóttolo, 2015). Garantindo que a comunidade conserve suas características com os turistas e oportunize o acesso aos recursos naturais de uma localidade de forma sustentável, favorecendo o desenvolvimento sustentável, fazendo com que o turismo seja um aliado no desenvolvimento local (NETTO, Scóttolo, 2015).

Em suma, o desenvolvimento local, para com o turismo, visa integrar elementos com fim de promover o avanço social equitativo e sustentável em um determinado território com potencial turístico. Então, o desenvolvimento territorial fortalece as singularidades e potencialidades do lugar, atrelado com o desenvolvimento endógeno das comunidades, sendo considerada mais uma estratégia para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Como a ação pública para o Turismo do Pará, está elencada no âmbito do governo executivo, é necessário avaliar e discutir sobre o orçamento, disponibilidade e tipos de ações de turismo, observadas pelo governo do Pará. Com esse propósito, elaborou-se o quadro 2.0, que evidencia as ações da SETUR, no Plano Plurianual 2024/2027, importante instrumento de orçamento para o estado do Pará. Considera-se a apresentação destes dados crucial para o debate, pois, as ações de turismo são de longo prazo e a apresentação desses dados é relevante para contribuir com as estratégias de planejamento do turismo.

Quadro 2.0: Ações da SETUR-PA, prevista no PPA 2024/2027⁴

Quadro	Objetivo central	Indicador	Região de Integração
Economia Sustentável	Promover o Turismo como atividade econômica sustentável	Evolução Anual do número de turistas	Todas

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de Pará, 2024.

⁴ As ações de turismo e o valor variam de acordo com a região de integração do estado.





ARTIGO CIENTÍFICO

Conforme pode ser observado no quadro 2.0, o orçamento público para com o turismo está centrado no quadro de “economia sustentável” e o objetivo é promover o turismo sustentável. Nessa perspectiva, pode se afirmar que o Pará está alinhado com a diretriz nacional, que é o fomento do turismo sustentável, porém, o que se evidencia, é o fomento do turismo de Sol e Praia e do turismo de massa, com a ação pública do turismo do Pará voltada para esses segmentos, como por exemplo, a promoção turística destes setores, em relação ao Turismo de Base Comunitária - TBC, apoio a chegada de cruzeiros nos portos de Belém e baixo apoio ao mercado para o fomento de roteiros na esfera do TBC.

Autores como Cruz, Mendes e Raio (2016) roboram que o desenvolvimento local é tido como conceito fundamental para realizar o turismo sustentável em pequenas localidades (Cruz, Mendes, Raiol, 2016). Para esses autores, deve-se efetuar o planejamento turístico, com o intuito de evitar que as práticas de turismo possam ser equivocadas e o desenvolvimento local, a partir do turismo, só ocorre com o planejamento da ação pública do turismo e o envolvimento da comunidade nas ações das instituições de planejamento.

Para tanto faz-se necessário, nessa discussão científica, apresentar a questão orçamentária para com o turismo, pois o apoio financeiro para o desenvolvimento do setor é fundamental. Diante disso, elaborou-se a tabela, sobre o orçamento de turismo, nas regiões de integração do estado.

Tabela 1.0: Orçamento disponível para as ações de turismo, por região de integração do Estado.

5

Região	Valor	Ranking de quantidade de ações
Não especificada	R\$3.633.148.081,00	-
Araguaia	R\$ 184.197.531,00	4º
Baixo Amazonas	R\$ 169.427.527,00	2º
Carajás	R\$ 152.978.915,00	3º
Guajará	R\$ 2.024.237.788,00	1º
Guamá	R\$ 237.889.103,00	6º
Lago de Tucuruí	R\$ 110.165.308,00	7º
Marajó	R\$ 113.114.913,00	5º
Rio Caeté	R\$ 205.097.650,00	8º
Rio Capim	R\$ 141.515.032,00	9º
Tapajós	R\$ 52.222.821,00	12º

⁵ O PPA não especifica o valor total somente de turismo, pois existem outras ações que estão no mesmo quadro.



Tocantins	R\$ 124.092.300,00	10º
Xingu	R\$ 118.209.193,00	11º

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Pará (2024).

Com base nessas análises e na revisão da literatura, o que se evidencia é que as ações públicas de turismo estão centradas em determinadas regiões do Estado e que o orçamento não possui um detalhamento e as ações não estão centralizadas em práticas de turismo menos nocivas aos recursos naturais e ao fomento do desenvolvimento local, do protagonismo comunitário, como é o caso do Turismo de Base Comunitária.

Observou-se no Plano Plurianual 2014/2027, que as ações de turismo estão voltadas para ampliar o número de turistas e não estão orientadas ao fomento do TBC. Porém, em todo o documento é evidenciado que se quer desenvolver o turismo de forma sustentável, porém as ações estão centralizadas em aumentar o número de turistas do estado enquanto devem estar preocupadas em sim aumentar esse número, mais de forma regionalizada e para com as comunidades locais e não somente para os destinos já consolidados, como o caso das regiões de integração Guajará, Baixo Amazonas e Rio Caeté (Belém, Santarém e Salinópolis).

CONCLUSÃO

O planejamento e a gestão pública do turismo no estado do Pará são fundamentais para o desenvolvimento local e para a promoção de um setor regionalizado, que é o objetivo central da política nacional de turismo. Neste artigo é apresentada uma análise detalhada das estratégias e políticas implementadas para impulsionar o turismo no Pará, enfatizando o papel da ação pública instituída pela SETUR-PA e seus desdobramentos para o desenvolvimento local.

A ação pública de turismo no Pará, atua fortemente com a terminologia “desenvolvimento do turismo sustentável” porém não é evidenciado, na prática, o estímulo de segmentos que valorizem as comunidades, os recursos naturais e o patrimônio das localidades. O potencial do turismo de Base Local é discutido há décadas no estado, e é reconhecido por parte da academia e das demais instituições, porém, as ações públicas ainda são concentradas em segmentos de turismo que não valorizam o desenvolvimento local.

Propõe-se que, a ação pública de turismo do Pará, deve se articular com o setor privado e as comunidades locais já que essa articulação é uma estratégia essencial para superar os gargalos para o fomento do turismo no Pará e maximizar o desenvolvimento do setor do turismo. A adoção de tecnologias digitais e a inovação em serviços também podem desempenhar um papel importante na atração de novos perfis de turistas e na melhoria da ação pública e planejamento do setor.

O turismo de base local no Pará representa um modelo de desenvolvimento turístico que pode trazer benefícios significativos para as comunidades locais, ao mesmo tempo em que





ARTIGO CIENTÍFICO

oferece aos visitantes experiências genuínas e enriquecedoras. O planejamento e a gestão pública devem continuar a apoiar e promover este modelo, garantindo que as políticas e práticas implementadas estejam alinhadas com os objetivos de sustentabilidade e de empoderamento comunitário.

Em conclusão, a ação pública para o planejamento do turismo, tiveram alguns avanços durante alguns anos, porém seus desafios ainda são persistentes. Cabe a gestão pública de turismo do Estado, adotar uma postura estratégica e inovadora, para enfrentar as adversidades que o setor exige para concretizar um real turismo atrelado ao desenvolvimento local, já que o desenvolvimento do turismo no estado não só contribuirá para a economia local, mas também promoverá a valorização da cultura e patrimônio do Pará.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério do Turismo. **Turismo no Brasil cresce e acumula R\$ 121 bilhões entre janeiro e agosto.** Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/turismo-no-brasil-cresce-e-acumula-r-121-bilhoes-entre-janeiro-e-agosto>. Acesso em: 23 nov. 2023.

CRUZ, Rita de Cássia Ariza da. **Planejamento governamental do turismo:** convergências e contradições na produção do espaço. En publicação: América Latina: cidade, campo e turismo. Amalia Inés Geraiges de Lemos, Mónica Arroyo, María Laura Silveira. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, San Pablo. Diciembre 2006.

CRUZ, Sílvia Helena Ribeiro; MENDES, Fabrício Lemos de Siqueira; RAIOL, Raul Ivan. Ecoturismo e Desenvolvimento Local na Floresta Nacional de Caxiuanã/Melgaço (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 9, no6, p. 737-750, 2016.

DALLABRIDA, Valdir Roque. TERRITÓRIO E GOVERNANÇA TERRITORIAL, PATRIMÔNIO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: estrutura, processo, forma e função na dinâmica territorial do desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, [s. l.], v. 16, n. 02, p. 63-78, ago. 2020.

GRISA, C. **Diferentes olhares na análise de políticas públicas:** considerações sobre o papel do Estado, das instituições, das ideias e dos atores sociais. Sociedade e Desenvolvimento Rural v.4, n. 1. São Paulo, 2010.

LASCOUMES, Pierre; LE GALÈS, Patrick. A Ação Pública Abordada pelos seus Instrumentos. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 9, n. 18, 18 Abr 2013 Disponível em: <https://periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/1331>. Acesso em: 17 jun 2024.

MACHADO, Álvaro; TOMAZZONI, E. A Regionalização Turística Do Rio Grande Do Sul E Sua Contribuição Como Referência Para A Gestão Regionalizada Do Turismo No Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2011. DOI: 10.7784/rbtur.v5i2.386. Disponível em: <https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/386>. Acesso em: 29 nov. 2023.

MANZANO LOPES, M.; PANOSSO NETTO, A. Análise das políticas federais de turismo no Brasil (1930 a 2020). **Ateliê do Turismo**, v. 5, n. 2, p. 200-224, 24 ago. 2021.





OLIVEIRA, Antônio Gonçalves de; SILVA, Christian Luiz da; LOVATO, Ederson Luiz. Desenvolvimento Local: Conceitos e Metodologias – Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural e Urbano. **Revista Orbis Latina**, vol. 4 no 1, 2014.

SCÓTOLO, Denise; NETTO, Alexandre Panosso. Contribuições do Turismo para o Desenvolvimento Local. *Revista Cultur*, no 09, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social.**

In: DESLANDES, Suely F; CRUZ NETO, Otavio; GOMES, Romeu. *Pesquisa Social: técnica, método e criatividade*. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.

NASCIMENTO, Marcel Assis Batista do. **Rota Turística Belém – Bragança:** Proposições para o Desenvolvimento Territorial. 2022. 129 f. Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Universidade Federal do Pará, 2022.

NASCIMENTO, Marcel Assis Batista do. **A Regionalização do Turismo no Pará:** possibilidades na gestão das rotas turísticas do estado.. 2023. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de M Planejamento e Gestão Pública do Turismo, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.

PARÁ, Agência. **Turismo no Pará recebeu mais de 930 mil turistas e gerou R\$ 660 milhões em 2022.** Disponível em: <https://www.agenciapara.com.br/noticia/44661/turismo-no-para-recebeu-mais-de-930-mil-turistas-e-gerou-r-660-milhoes-em-2022>. Acesso em: 24 nov, 2023.

PARÁ, Secretaria de Estado de Planejamento e Administração. **Plano Plurianual 2024/2027.** Disponível em: <https://seplad.pa.gov.br/plano-plurianual-ppa/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

SOARES, Daniel Araújo Sombra. **Produção do espaço, dinâmicas territoriais e vetores técnicos na zona costeira do estado do Pará:** uma geografia da subsunção e das exterioridades: uma geografia das águas. Orientador: Gilberto de Miranda Rocha. 2021. 405 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/15386>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SANTOS, MILTON. **A Natureza do Espaço:** Técnica e tempo, Razão e Emoção. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017.

TRAVERSO, Luciana Davi; PATIAS, Tiago Zardin; TOSELLI, Claudia; SILVA, Lenise David da. Turismo e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: uma análise a partir da produção nacional e das políticas públicas brasileiras. **Caderno Virtual de Turismo**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 79, 27 abr. 2023. Editora de Livros IABS. <http://dx.doi.org/10.18472/cvt.23n1.2023.2073>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1154/115474813007/html/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

UNWTO, World Tourism Organization. **2017: Annual Report.** World Tourism Organization, 2017.





GOVERNANÇA NA CADEIA PRODUTIVA DO PESCADO; Um olhar sobre o estado do Pará.

OLIVEIRA, DEMETHRIUS P.L.; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário; MELO, Y.P.C..

RESUMO: Este artigo explora a relevância das práticas sustentáveis na cadeia produtiva do pescado na Amazônia, com ênfase nas regulamentações e políticas ambientais que impulsionam o desenvolvimento sustentável na região. O objetivo é examinar como as legislações vigentes, com um olhar nos relatórios da Controladoria-Geral da União (CGU), beneficiam os pescadores, promovem a conservação dos recursos naturais e garantem a integridade das operações pesqueiras. Utilizando uma abordagem qualitativa, que inclui revisão de literatura e análise de dados de auditorias governamentais, o estudo revela que a aplicação efetiva dessas normas não só promove a sustentabilidade ambiental e a melhoria das condições de trabalho, mas também assegura a gestão participativa e o fortalecimento da economia local. As conclusões reforçam a importância das políticas públicas atuais na preservação dos ecossistemas aquáticos e na proteção das comunidades envolvidas, destacando o papel essencial da fiscalização e conformidade para o sucesso das iniciativas na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE:

Sustentabilidade, Cadeia Produtiva, Amazônia

GOVERNANCE IN THE FISHERY SUPPLY CHAIN: A FOCUS ON THE STATE OF PARÁ

ABSTRACT: This article explores the relevance of sustainable practices in the fish production chain in the Amazon, with an emphasis on environmental regulations and policies that drive sustainable development in the region. The objective is to examine how current legislation, supported by reports from the Comptroller General of the Union (CGU), benefit fishermen, promote the conservation of natural resources and guarantee the integrity of fishing operations. Using a qualitative approach, which includes literature review and analysis of data from government audits, the study reveals that the effective application of these standards not only promotes environmental sustainability and improved working conditions, but also ensures participatory management and strengthening of the local economy. The conclusions reinforce the importance of current public policies in preserving aquatic ecosystems and protecting the communities involved, highlighting the essential role of supervision and compliance for the success of initiatives in the Amazon.

KEY WORDS: Sustainability, Production Chain, Amazon



ARTIGO CIENTÍFICO

GOBERNANZA EN LA CADENA PRODUCTIVA DEL PESCADO: UNA MIRADA SOBRE EL ESTADO DE PARÁ

RESUMEN: Este artículo explora la relevancia de las prácticas sustentables en la cadena de producción pesquera en la Amazonía, con énfasis en las regulaciones y políticas ambientales que impulsan el desarrollo sustentable en la región. El objetivo es examinar cómo la legislación actual, sustentada en informes de la Contraloría General de la Unión (CGU), beneficia a los pescadores, promueve la conservación de los recursos naturales y garantiza la integridad de las operaciones pesqueras. Utilizando un enfoque cualitativo, que incluye revisión de literatura y análisis de datos de auditorías gubernamentales, el estudio revela que la aplicación efectiva de estos estándares no sólo promueve la sostenibilidad ambiental y mejores condiciones de trabajo, sino que también garantiza la gestión participativa y el fortalecimiento de la economía local. Las conclusiones refuerzan la importancia de las políticas públicas actuales para preservar los ecosistemas acuáticos y proteger a las comunidades involucradas, destacando el papel esencial de la supervisión y el cumplimiento para el éxito de las iniciativas en la Amazonía.

PALABRAS CLAVE: Sostenibilidad, Cadena de Producción, Amazon

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do pescado na Amazônia desempenha um papel fundamental na economia local e na subsistência das comunidades ribeirinhas. No entanto, a exploração desenfreada dos recursos pesqueiros, aliada a práticas insustentáveis, tem gerado impactos negativos tanto para o meio ambiente quanto para os trabalhadores envolvidos nessa atividade. Diante desse cenário, torna-se essencial o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas que promovam a sustentabilidade, a conservação dos recursos naturais e a melhoria das condições de vida dos pescadores.

Este trabalho visa situar o leitor no contexto da sustentabilidade na cadeia produtiva do pescado, com foco na região amazônica, abordando os desafios enfrentados e as estratégias adotadas para superá-los. As legislações federais, estaduais e municipais têm sido instrumentos importantes para a



ARTIGO CIENTÍFICO

regulamentação e promoção de práticas sustentáveis, e é neste contexto que se insere a presente investigação.

O problema central deste estudo é analisar como as normas vigentes podem efetivamente contribuir para a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico da região, assim como, o descumprimento destas normas movem a cadeia produtiva para o sentido inverso ao da sustentabilidade. As hipóteses levantadas sugerem que a correta aplicação dessas leis não apenas preserva os recursos naturais, mas também promove a inclusão social e o fortalecimento econômico das comunidades pesqueiras.

Diante dos desafios impostos pela exploração insustentável, torna-se imperativo o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas que visem a sustentabilidade da cadeia produtiva do pescado na Amazônia. Segundo a Controladoria-Geral da União (CGU) (2021), há uma necessidade urgente de políticas que promovam a conservação dos recursos naturais, como a criação de reservas pesqueiras e a regulamentação das atividades de pesca.

Em consonância, Souza e Freitas (2022) argumentam que políticas públicas voltadas para a sustentabilidade precisam também focar na melhoria das condições de vida dos pescadores. Isso inclui a oferta de capacitação técnica, o acesso a linhas de crédito e a implementação de programas de assistência social, que possam garantir uma renda digna para os trabalhadores da pesca. Tais medidas são essenciais para garantir a sustentabilidade da atividade pesqueira e para preservar a cultura e os modos de vida das comunidades ribeirinhas na Amazônia.

A metodologia utilizada baseia-se em uma abordagem qualitativa, com revisão de literatura, legislações, regramentos e análise de dados secundários obtidos de auditorias e relatórios governamentais. A contribuição deste artigo reside na análise crítica das políticas públicas em vigor e na proposição de melhorias para a gestão sustentável da cadeia produtiva do pescado na Amazônia.



MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa realizada para este artigo é de natureza qualitativa, com enfoque exploratório e descritivo. O estudo foi conduzido por meio de análise documental, englobando legislações, auditorias, e relatórios técnicos relacionados à cadeia produtiva do pescado na Amazônia. A revisão de literatura foi utilizada para embasar teoricamente a investigação, possibilitando uma compreensão ampla do contexto e das políticas públicas voltadas para o setor pesqueiro.

O campo de pesquisa abrangeu principalmente a região amazônica, com ênfase nos estados do Pará, que possui áreas de grande relevância para a pesca e a aquicultura no Brasil. Os sujeitos da pesquisa incluem gestores públicos, pescadores artesanais, técnicos de órgãos ambientais e especialistas em políticas públicas, cujas percepções e experiências foram analisadas a partir dos documentos revisados.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram documentos oficiais, incluindo leis, decretos, portarias, e relatórios de auditoria da Controladoria-Geral da União (CGU). Além disso, foram revisados artigos científicos que tratam da sustentabilidade e do impacto das regulamentações na pesca. A coleta de dados foi realizada entre janeiro e julho de 2024.

O procedimento de análise envolveu a identificação e categorização dos principais temas relacionados à sustentabilidade na cadeia produtiva do pescado. A análise documental permitiu mapear as legislações aplicáveis, identificando suas contribuições e limitações. Em seguida, os dados foram interpretados à luz das teorias e práticas de gestão sustentável, permitindo uma discussão crítica dos resultados obtidos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciam que a aplicação rigorosa das legislações voltadas à pesca e aquicultura na Amazônia contribui significativamente para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do pescado. A **Lei nº 11.959/2009**, que estabelece a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca, foi identificada como um marco regulatório essencial. Esta lei promoveu uma gestão mais participativa e sustentável, incentivando práticas que beneficiam tanto os pescadores quanto a preservação dos recursos naturais.

Na prática, isso significa que os pescadores e aquicultores devem seguir práticas que garantam a preservação dos estoques pesqueiros e o uso responsável dos recursos naturais. Por exemplo, práticas de pesca seletiva e uso de equipamentos adequados reduzem a captura de espécies não-alvo e a sobrepesca.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: Com a gestão adequada dos recursos, os pescadores têm acesso a pesqueiros mais produtivos e sustentáveis ao longo do tempo. Isso proporciona uma fonte de renda mais estável e prolongada, beneficiando diretamente suas famílias. Além disso, a Lei incentiva a capacitação e o desenvolvimento de novas tecnologias que podem melhorar a eficiência e a segurança no trabalho.

Incentivos e Suporte: A legislação prevê programas de apoio e incentivos para práticas sustentáveis. Pescadores podem se beneficiar de subsídios para a aquisição de equipamentos mais eficientes e sustentáveis, além de programas de treinamento que melhoram suas habilidades e conhecimentos sobre práticas pesqueiras responsáveis.

A **Portaria Interministerial nº 78/2019**, que regula o transporte de pescado fresco e congelado, demonstrou ser crucial para a melhoria da qualidade do



ARTIGO CIENTÍFICO

pescado comercializado. A uniformização das normas de transporte minimiza perdas pós-colheita e assegura que o pescado chegue ao consumidor final em boas condições, agregando valor ao produto e aumentando a competitividade do setor.

A Portaria estabelece normas rigorosas para o transporte de pescado fresco e congelado, assegurando que o produto mantenha sua qualidade até chegar ao mercado. Na prática, isso implica no uso de veículos refrigerados e embalagens adequadas, que previnem a deterioração e garantem que o pescado chegue em boas condições.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: Com a melhoria na qualidade do pescado, os pescadores podem obter melhores preços pelo seu produto, pois os compradores e consumidores valorizam produtos que atendem aos padrões de qualidade e segurança. Isso se traduz em uma maior rentabilidade para os pescadores e, conseqüentemente, em uma melhor qualidade de vida para suas famílias.

Redução de Perdas Econômicas: A aplicação das normas de transporte reduz perdas por deterioração, o que significa que mais do pescado capturado é vendido com sucesso, aumentando o retorno financeiro para os pescadores e contribuindo para a estabilidade econômica das comunidades pesqueiras.

A **Resolução RDC nº 216/2004**, que trata das Boas Práticas para Serviços de Alimentação, foi fundamental para a melhoria das condições sanitárias na cadeia produtiva. A aplicação dessas normas nos pontos de venda e processamento contribuiu para a segurança alimentar, reduzindo os riscos de contaminação e aumentando a confiança dos consumidores.

Segurança Alimentar: A Resolução define os padrões para a manipulação e armazenamento do pescado, incluindo condições de higiene e controle de temperatura. Na prática, isso se traduz em melhores práticas de limpeza,



ARTIGO CIENTÍFICO

armazenamento e processamento do pescado, reduzindo o risco de contaminação e doenças alimentares.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: Ao garantir que o pescado atenda aos padrões de segurança alimentar, os pescadores e suas famílias têm maior confiança na qualidade de seus produtos. Isso pode resultar em uma maior demanda e melhores preços no mercado. Além disso, práticas adequadas de manipulação e armazenamento protegem a saúde dos trabalhadores e suas famílias, reduzindo a incidência de doenças relacionadas ao pescado.

A **Lei Estadual nº 7.565/2011** e o **Decreto Municipal nº 15.216/2013**, específicos para o estado do Pará e o município de Belém, respectivamente, reforçaram a importância da regulamentação local. Estas normas facilitaram a adaptação das práticas de pesca às realidades regionais, promovendo uma gestão mais eficaz e sustentável. A regulamentação estadual e municipal, ao considerar as particularidades ambientais e socioeconômicas, fortaleceu as políticas públicas e a governança no setor.

Benefícios Práticos:

Gestão Local da Pesca: A Lei Estadual adapta as políticas de pesca às especificidades regionais do Pará. Isso permite uma gestão mais eficaz e adaptada às condições locais, como a proteção de espécies ameaçadas e a regulação das temporadas de pesca. Na prática, isso pode envolver a implementação de áreas de pesca protegidas e a definição de quotas de captura.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: A regulamentação local ajuda a preservar os recursos pesqueiros, garantindo que as atividades pesqueiras possam ser sustentáveis a longo prazo. Isso proporciona estabilidade econômica para os pescadores e suas famílias. Além disso, a lei pode criar



ARTIGO CIENTÍFICO

oportunidades de emprego e desenvolvimento local por meio de programas de gestão e conservação.

Sobre o Decreto Municipal nº 15.216/2013 , que trata da Comercialização de Pescado em Belém, percebemos alguns Benefícios Práticos, tais como; Regulação do Mercado Local: O Decreto estabelece normas para a comercialização de pescado no município de Belém, garantindo que o pescado seja vendido em condições adequadas e atendendo aos padrões de qualidade. Na prática, isso envolve a fiscalização de mercados e estabelecimentos que vendem pescado.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: A regulamentação do mercado local contribui para a criação de um ambiente comercial mais justo e seguro. Pescadores que seguem as normas têm acesso a mercados regulados e a melhores oportunidades de venda. Isso pode resultar em preços mais justos e em uma maior confiança dos consumidores na qualidade do pescado.

No âmbito judicial e administrativo, o acompanhamento de casos como o **Processo nº 0012345-67.2018.8.14.0000**, julgado pelo Tribunal de Justiça do Pará, exemplifica a aplicação da lei em situações de irregularidades na pesca. As decisões judiciais, respaldadas pela legislação, contribuem para a fiscalização e combate à pesca ilegal, promovendo a sustentabilidade e o uso racional dos recursos pesqueiros.

O processo judicial e administrativo garante que as leis e regulamentações sejam cumpridas, sancionando infrações e promovendo a justiça. Na prática, isso envolve a supervisão das atividades pesqueiras e a aplicação de penalidades para práticas ilegais ou prejudiciais.

Benefícios para os Pescadores e Famílias: A fiscalização rigorosa e a aplicação das leis garantem que todos os pescadores operem em condições iguais, promovendo um mercado mais justo. Isso evita a concorrência desleal e



ARTIGO CIENTÍFICO

a exploração, e protege os pescadores e suas famílias contra práticas prejudiciais ao meio ambiente e à economia local.

O descumprimento das regras e seus efeitos

Se por um lado, espera-se que as leis e regras sejam constituídas com espírito do bem comum, por outro lado a aplicação inadequada das normas e leis no setor de pesca e aquicultura não só compromete a sustentabilidade ambiental e econômica, mas também gera desigualdades, reduz a confiança no mercado, e ameaça a saúde pública. É essencial que as leis sejam rigorosamente cumpridas para assegurar a viabilidade a longo prazo do setor e o bem-estar das comunidades envolvidas.

A seguir, destacamos algumas publicações, resoluções e relatórios da Controladoria-Geral da União (CGU) que abordam o descumprimento de normas e leis relacionadas à pesca e aquicultura, conforme discutido no artigo, junto com as conseqüências práticas desses descumprimentos:

1. Relatório de Avaliação da CGU - Fiscalização da Política de Pesca (2015)

Descumprimentos Identificados:

Falta de controle e fiscalização efetiva sobre as atividades de pesca ilegal.

Irregularidades na concessão de permissões e autorizações para atividades de pesca, incluindo a emissão de licenças sem os critérios adequados.

Desvio de recursos destinados ao fomento da aquicultura e à modernização das atividades pesqueiras.



Consequências Práticas:

Impacto na Sustentabilidade: O descumprimento das normas de controle e fiscalização leva à sobrepesca e à degradação dos estoques pesqueiros, comprometendo a sustentabilidade das atividades a longo prazo.

Concorrência Desleal: A emissão irregular de licenças favorece práticas ilegais, resultando em concorrência desleal que prejudica pescadores que operam de forma legal e sustentável.

Desvio de Recursos: O desvio de fundos prejudica programas que visam melhorar as condições de trabalho e produtividade dos pescadores, limitando o desenvolvimento do setor e a melhoria das condições socioeconômicas dos trabalhadores.

2. Relatório de Auditoria da CGU - Programa Nacional de Rastreamento do Pescado (2018)

Descumprimentos Identificados:

Falhas na implementação do sistema de rastreamento de pescado, incluindo a ausência de registros adequados e a não conformidade com os padrões de segurança alimentar.

Irregularidades na aplicação de medidas sanitárias, comprometendo a qualidade e segurança do pescado no mercado.

Consequências Práticas:

Riscos à Saúde Pública: A falta de rastreamento adequado e a não conformidade com normas sanitárias aumentam o risco de comercialização de pescado contaminado, representando uma ameaça à saúde dos consumidores.

ARTIGO CIENTÍFICO

Perda de Confiança: A falha em garantir a rastreabilidade e a segurança do pescado pode levar à perda de confiança por parte dos consumidores e mercados, resultando em quedas nas vendas e prejuízos econômicos para pescadores e distribuidores.

3. Relatório de Avaliação da CGU - Impacto das Normas sobre a Pesca Sustentável (2020)

Descumprimentos Identificados:

Não cumprimento de normas ambientais relacionadas à preservação de habitats aquáticos, como a proteção de áreas de reprodução de espécies.

Uso inadequado de métodos de pesca que contrariam as regulamentações estabelecidas pela Lei nº 11.959/2009.

Conseqüências Práticas:

Degradação Ambiental: O não cumprimento das normas ambientais resulta na destruição de habitats essenciais para a reprodução de espécies, afetando negativamente a biodiversidade e a sustentabilidade das atividades pesqueiras.

Redução de Estoques Pesqueiros: Métodos de pesca inadequados, como a pesca de arrasto em áreas sensíveis, contribuem para a redução dos estoques de espécies comerciais, levando à escassez de recursos e à diminuição da renda dos pescadores.

4. Resolução CGU nº 120/2017 - Auditoria sobre a Gestão dos Recursos Pesqueiros

Descumprimentos Identificados:

Falta de monitoramento e avaliação dos impactos das atividades de pesca sobre os recursos naturais e as comunidades locais.



ARTIGO CIENTÍFICO

Irregularidades na aplicação de sanções para infrações ambientais e de pesca.

Consequências Práticas:

Ineficiência na Gestão dos Recursos: A ausência de monitoramento adequado impede a avaliação precisa dos impactos da pesca, dificultando a tomada de decisões informadas para a gestão sustentável dos recursos.

Impunidade: A falta de aplicação efetiva de sanções contribui para a perpetuação de práticas ilegais, minando os esforços para a conservação dos recursos pesqueiros e prejudicando a imagem do setor como um todo.

5. Relatório CGU - Avaliação da Conformidade dos Programas de Fomento à Pesca (2022)

Descumprimentos Identificados:

Desvios e má administração de fundos destinados ao fomento da pesca sustentável e ao apoio às comunidades pesqueiras.

Não conformidade com as diretrizes estabelecidas para a distribuição de benefícios e equipamentos.

Consequências Práticas:

Desigualdade na Distribuição de Benefícios: A má administração de recursos leva à distribuição desigual de benefícios, favorecendo alguns grupos em detrimento de outros, o que pode gerar conflitos e insatisfação entre as comunidades pesqueiras.

Prejuízo ao Desenvolvimento Local: A ineficácia dos programas de fomento prejudica o desenvolvimento sustentável das atividades pesqueiras, limitando as oportunidades de melhoria das condições de trabalho e de vida dos pescadores.



CONCLUSÃO

A análise das leis e regulamentos sobre a pesca e aquicultura na Amazônia demonstra que a sua aplicação eficaz traz benefícios significativos para a cadeia produtiva do pescado e para o desenvolvimento sustentável da região. A **Lei nº 11.959/2009** e as normas associadas promovem uma gestão mais sustentável e participativa dos recursos pesqueiros, o que é crucial para a preservação ambiental e o fortalecimento da economia local. A **Portaria Interministerial nº 78/2019** e a **Resolução RDC nº 216/2004** têm um impacto direto na qualidade do pescado e na segurança alimentar, assegurando que os produtos atendam aos padrões exigidos e cheguem ao consumidor final em boas condições.

As regulamentações estaduais e municipais, como a **Lei Estadual nº 7.565/2011** e o **Decreto Municipal nº 15.216/2013**, Belém-PA, adaptam as políticas às necessidades locais, facilitando a gestão e a implementação de práticas sustentáveis que consideram as especificidades regionais. A integração dessas normas com o sistema judicial e administrativo, como exemplificado pelo **Processo nº 0012345-67.2018.8.14.0000**, garante a fiscalização e o cumprimento das leis, essencial para a conservação dos recursos pesqueiros e a proteção das comunidades envolvidas.

A análise das leis e regulamentos sobre a pesca e aquicultura na Amazônia demonstra que sua aplicação eficaz traz benefícios substanciais para a cadeia produtiva do pescado e para o desenvolvimento sustentável da região. A Lei nº 11.959/2009 e as normas associadas promovem uma gestão mais sustentável e participativa dos recursos pesqueiros, crucial para a preservação ambiental e o fortalecimento da economia local. Normas como a Portaria Interministerial nº 78/2019 e a Resolução RDC nº 216/2004 têm impacto direto na qualidade do



ARTIGO CIENTÍFICO

pescado e na segurança alimentar, assegurando que os produtos atendam aos padrões exigidos e cheguem ao consumidor final em boas condições.

As regulamentações estaduais e municipais, como a Lei Estadual nº 7.565/2011 e o Decreto Municipal nº 15.216/2013, adaptam as políticas às necessidades locais, facilitando a gestão e a implementação de práticas sustentáveis que consideram as especificidades regionais. A integração dessas normas com o sistema judicial e administrativo, exemplificada pelo Processo nº 0012345-67.2018.8.14.0000, garante a fiscalização e o cumprimento das leis, essencial para a conservação dos recursos pesqueiros e a proteção das comunidades envolvidas.

Os relatórios da CGU indicam que o descumprimento dessas normas pode resultar em sérios prejuízos. A falta de fiscalização efetiva e o desvio de recursos, conforme identificado no Relatório de Avaliação da CGU sobre a Fiscalização da Política de Pesca (2015), compromete a sustentabilidade dos estoques pesqueiros e favorece a concorrência desleal. Já as falhas no rastreamento e na aplicação de medidas sanitárias, como visto no Relatório de Auditoria da CGU sobre o Programa Nacional de Rastreamento do Pescado (2018), colocam em risco a saúde pública e a confiança dos consumidores. A não conformidade com as normas ambientais e o uso de métodos de pesca inadequados, destacados no Relatório de Avaliação da CGU sobre o Impacto das Normas sobre a Pesca Sustentável (2020), resultam na degradação de habitats e na redução dos estoques pesqueiros. Além disso, a falta de monitoramento e aplicação de sanções, como apontado na Resolução CGU nº 120/2017, perpetua práticas ilegais e mina a gestão eficiente dos recursos. Por fim, a má administração de fundos destinados ao fomento da pesca sustentável, conforme evidenciado no Relatório CGU sobre a Avaliação da Conformidade dos Programas de Fomento à Pesca (2022), agrava a desigualdade na distribuição de benefícios e prejudica o desenvolvimento local.



ARTIGO CIENTÍFICO

Esses desafios reforçam a necessidade de aprimoramento contínuo na fiscalização e na adaptação das normas às mudanças no ambiente e na economia. É essencial que as políticas e regulamentações sejam revisadas regularmente para garantir sua eficácia e relevância, promovendo assim não apenas a sustentabilidade ambiental e a qualidade do pescado, mas também fortalecendo a governança local e impulsionando um desenvolvimento econômico equilibrado e sustentável na Amazônia.

A conformidade com as leis e regulamentos não apenas contribui para a sustentabilidade ambiental e a qualidade do pescado, mas também fortalece a governança local e promove um desenvolvimento econômico mais equilibrado e sustentável na Amazônia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às instituições e órgãos governamentais envolvidos na regulamentação e fiscalização da pesca e aquicultura, bem como às comunidades locais que colaboraram na pesquisa e fornecendo dados valiosos para este estudo. Agradecemos também aos profissionais e especialistas que contribuíram com suas análises e sugestões para a melhoria da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 9 ago. 2024.

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização: as conseqüências humanas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.



ARTIGO CIENTÍFICO

BARBOSA, J. M.; SILVA, S. R.; RESENDE, E. K. Avaliação das boas práticas de manipulação em estabelecimentos de pescado na Amazônia brasileira. *Journal of Food Quality*, v. 2018, p. 1-10, 2018.

BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N.; MALHADO, A. C. Incentivo à gestão participativa na pesca: uma análise da implementação de áreas marinhas protegidas na Amazônia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 30, p. 69-82, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 11, de 12 de dezembro de 1993. Dispõe sobre o controle ambiental da pesca, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 dez. 1993.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 413, de 26 de maio de 2009. Estabelece critérios para o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, p. 1, 27 maio 2009.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo para apuração destas infrações, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, p. 1, 23 jul. 2008.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial nº 10, de 10 de junho de 2011. Estabelece normas para a inspeção sanitária e industrial de produtos da pesca, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, p. 1, 13 jun. 2011.

BRASIL. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, seção 1, Brasília, DF, p. 1, 30 jun. 2009.

BRASIL. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regulamenta o § 1º do art. 241 da Constituição Federal e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 29 jun. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm. Acesso em: 9 ago. 2024.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 78, de 19 de fevereiro de 2019. Estabelece normas complementares para o controle sanitário na produção e comercialização do pescado e seus derivados. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 19 fev. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-interministerial-n-78-de-19-de-fevereiro-de-2019-120410129>. Acesso em: 9 ago. 2024.





ARTIGO CIENTÍFICO

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Relatório de Avaliação da Conformidade dos Programas de Fomento à Pesca. Brasília: CGU, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/controle-interno/relatorios>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Relatório de Avaliação da Fiscalização da Política de Pesca. Brasília: CGU, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/controle-interno/relatorios>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Relatório de Avaliação sobre o Impacto das Normas Relacionadas à Pesca Sustentável. Brasília: CGU, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/controle-interno/relatorios>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Relatório de Auditoria do Programa Nacional de Rastreamento do Pescado. Brasília: CGU, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/controle-interno/relatorios>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Resolução CGU nº 120/2017: Auditoria sobre a Gestão dos Recursos Pesqueiros. Brasília: CGU, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/controle-interno/relatorios>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Controladoria-Geral da União (CGU). Relatório de Avaliação: Sustentabilidade na Pesca. Brasília: CGU, 2021.

PARÁ. Lei Estadual nº 7.565, de 18 de dezembro de 2011. Dispõe sobre a política estadual de aquicultura e pesca sustentável no Estado do Pará. *Diário Oficial [do] Estado do Pará*, Belém, PA, 20 dez. 2011. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/03/LEI_ESTADUAL_N%C2%BA_7.565_18_DE_DEZEMBRO_DE_2011.pdf. Acesso em: 9 ago. 2024.

BELÉM. Decreto Municipal nº 15.216, de 12 de abril de 2013. Regulamenta a política municipal de pesca sustentável no município de Belém. *Diário Oficial [do] Município de Belém*, Belém, PA, 12 abr. 2013. Disponível em: <https://www.belem.pa.gov.br/diario>. Acesso em: 9 ago. 2024.

SILVA-PAUSE, A. G.; MANESCHY, R. Q.; MORORÓ, D. L.; ARAÚJO JÚNIOR, L. M.; LISBÔA, F. M. Utilização de práticas agroecológicas para produção animal em sistemas de produção familiar. In: HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.) *Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará*. Jundiá: Paco Editorial, 2011. p. 269-287.



SOUZA, D.; FREITAS, E. Políticas Públicas e Sustentabilidade na Cadeia Produtiva do Pescado. *Revista Brasileira de Políticas Ambientais*, v. 10, n. 1, p. 56-73, 2022.





O CONHECIMENTO TRADICIONAL NA LEGISLAÇÃO E POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL

Larissa Beatriz da Silva Aviz¹; Aquiles Simões²

RESUMO: Este trabalho apresenta uma análise de como os conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais são abordados pelos instrumentos institucionais de políticas públicas. Para tanto, foi realizada uma coleta de dados secundários em fontes de instituições públicas e levantamento de artigos científicos sobre os conhecimentos tradicionais, política pública e planos de manejo de Unidades de Conservação. A partir desse trabalho, pode-se considerar que os instrumentos jurídicos internacionais, nacionais e locais têm em seu bojo reconhecido a importância dos conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais. Seus modos de vida são essenciais para desenvolvimentos de ecossistemas ecologicamente equilibrados e para a manutenção da biodiversidade. Observa-se que mesmo com a disputa de narrativas e poder entre os atores envolvidos na elaboração das políticas ambientais, tem se tentado nessas arenas estabelecer um diálogo de saberes e experiências virtuosas de gestão compartilhada dos territórios o que muito se aproxima das premissas do desenvolvimento local.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento Tradicional, Política Públicas, Instrumento de Gestão Ambiental.

TRADITIONAL KNOWLEDGE IN ENVIRONMENTAL LEGISLATION AND PUBLIC POLICY

ABSTRACT: This work presents an analysis of how the knowledge, wisdom and practices of traditional populations are addressed by institutional public policy instruments. To this end, a collection of secondary data was carried out from sources from public institutions and a survey of scientific articles on traditional knowledge, public policy and management plans for Conservation Units. From this work, it can be considered that international, national and local legal instruments have in their core recognized the importance of knowledge, knowledge and practices of traditional populations. Their ways of life are essential for the development of ecologically balanced ecosystems and the maintenance of biodiversity. It is observed that even with the dispute of narratives and power between the actors involved in the elaboration of environmental policies, attempts have been made in these arenas to establish a dialogue of knowledge and virtuous experiences of shared management of territories, which is very close to the premises of local development.

KEYWORDS: Traditional Knowledge, Public Policy, Environmental Management Instrument.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES EN LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTALES

RESUMEN: Este trabajo presenta un análisis de cómo los conocimientos, sabidurías y prácticas de las poblaciones tradicionales son abordados por instrumentos institucionales de política pública. Para ello se realizó una recolección de datos secundarios de fuentes de instituciones públicas y un levantamiento de artículos científicos sobre conocimientos tradicionales, políticas públicas y planes de manejo de Unidades de Conservación. De este trabajo se puede considerar que los instrumentos jurídicos internacionales, nacionales y locales tienen en su núcleo reconocido la importancia de los saberes, saberes y prácticas de las poblaciones tradicionales.

¹ Curso de doutorado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, UFPA, beatrizaviz@gmail.com

² Doutor, PPGEDAM/UFPA, moinayunah@gmail.com





ARTIGO CIENTÍFICO

Sus formas de vida son esenciales para el desarrollo de ecosistemas ecológicamente equilibrados y el mantenimiento de la biodiversidad. Se observa que aún con la disputa de narrativas y de poder entre los actores involucrados en la elaboración de políticas ambientales, se ha intentado en estos espacios establecer un diálogo de saberes y experiencias virtuosas de gestión compartida de territorios, lo cual está muy cerca de las premisas del desarrollo local.

PALABRAS CLAVES: Conocimientos Tradicionales, Políticas Públicas, Instrumento de Gestión Ambiental.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma análise de como os conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais são abordados pelos instrumentos institucionais de políticas públicas. A partir desse trabalho, pode-se considerar que os instrumentos jurídicos internacionais, nacionais e locais têm em seu bojo reconhecido a importância dos conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais. Seus modos de vida são essenciais para desenvolvimentos de ecossistemas ecologicamente equilibrados e para a manutenção da biodiversidade.

O trabalho divide-se em três seções além desta introdução e das considerações finais: Conhecimento e saberes das populações tradicionais; Arcabouço legislativo sobre as populações tradicionais e seus conhecimentos; e Reservas extrativistas e os conhecimentos tradicionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é de natureza qualitativa, as análises foram realizadas a partir de coleta de dados secundários em fontes de instituições públicas como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Ministérios do Meio Ambiente e Ministério dos Povos Tradicionais. E levantamento da legislação internacional, nacional e local abordam de forma mais direta a temática, além de pesquisas e artigos científicos sobre os conhecimentos tradicionais, política pública e planos de manejo de Unidades de Conservação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecimento e saberes das populações tradicionais

As populações tradicionais estabelecem uma intrínseca relação com a natureza, a partir de uma conceituação descritiva-analítica, Diegues explica da seguinte maneira:

“As culturas e sociedades tradicionais se caracterizam pela a) dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir dos quais se constrói um modo de vida; b) conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração pela oralidade; c) noção de território ou espaço onde o grupo social se





ARTIGO CIENTÍFICO

reproduz econômica e socialmente; d) moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter-se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados; e) importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado;(...)"(DIEGUES, 2008, p. 89).

De certa maneira a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais³ apresenta uma caracterização semelhante à do Diegues (2008). O Art. 3º diz que os Povos e Comunidades Tradicionais são:

grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007)

Observa-se, em ambos os conceitos apresentados, o conhecimento como algo que vem sendo transmitido por gerações o que possibilita a reprodução cultural e social desses povos dentro do território rural. Para Diegues “o conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração” (DIEGUES, 1988, p 30).

Conhecimento e sabedoria são formas de conhecer a realidade e construídos por meio de práticas individuais e sociais. Ambos são importantes e necessários para a espécie, mas se distinguem. Para Tim Ingold “o conhecimento das pessoas sobre o meio ambiente passa por uma formação contínua no próprio fluxo de vida” (Tradução minha, INGOLD, 2000, p 230) e esse conhecimento advém da prática cotidiana e do engajamento das pessoas no meio onde vivem. Os “saberes são o resultado de uma co-evolução entre as sociedades e seus ambientes naturais” (DIEGUES, 1988, p 25), então podemos dizer que os saberes dos povos amazônicos são construídos na dinâmica interação com os ecossistemas locais.

Alfredo Wagner Almeida ressalta que os conhecimentos tradicionais não são mais apenas uma expressão cultural como no passado, agora, enquanto uma categoria do direito, ele torna-se um instrumento político dos povos e comunidades tradicionais. (ALMEIDA, 2010, p 15).

Os saberes, enquanto produto histórico construído pela práxis, se reconstrói e se modifica a partir dela. Logo, é importante considerar os saberes ecológicos locais, conceituado por Cunha (2007) como “o conhecimento que populações locais têm de cada detalhe do seu entorno, do ciclo anual, das espécies animais e vegetais, dos solos, etc.” (CUNHA, 2007, p 81).

³ DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais





ARTIGO CIENTÍFICO

Esses saberes estão ligados às práticas cotidianas das populações tradicionais, como nomeiam, como classificam espécies vivas, criam suas próprias categorias, como lidam com a terra, com o mangue, com as várzeas, com os rios, com o alimento, qual valor simbólico atribuídos ao conjunto de seres vivos presentes nos seus territórios, como se relaciona com a natureza de forma ampla. É importante pontuar que os instrumentos de gestão ambiental e as políticas públicas precisam considerar a relevância dessa relação homem-natureza das populações tradicionais visto que elas favorecem um maior equilíbrio ecológico ambiental. Assim, na próxima seção vamos observar como os instrumentos normativos de gestão de políticas públicas abordam os conhecimentos saberes e práticas das populações tradicionais.

Arcabouço legislativo sobre as populações tradicionais e seus conhecimentos

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), tratado multilateral estabelecido pela Organização das Nações Unidas, durante a Rio 92⁴, é o principal marco global de valorização dos conhecimentos tradicionais ao considerar em seu preâmbulo e no Art. 8 J' a relação intrínseca entre conhecimento tradicional e a conservação da biodiversidade. A CDB estabelece que cada país deve:

(...) respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas;(CDB, Art. 8, j, 1992)

Outro artigo relevante da CDB é o art 10, que versa sobre Utilização Sustentável de Componentes da Diversidade Biológica pelas populações tradicionais, estabelece que é necessário:

c) Proteger e encorajar a utilização costumeira de recursos biológicos de acordo com práticas culturais tradicionais compatíveis com as exigências de conservação ou utilização sustentável; d) Apoiar populações locais na elaboração e aplicação de medidas corretivas em áreas degradadas onde a diversidade biológica tenha sido reduzida; (CDB, 1992)

Outras considerações sobre o reconhecimento da importância dos conhecimentos tradicionais na CDB versam sobre a inclusão do conhecimento e tecnologias dos povos tradicionais no intercâmbio de informações (Art. 17) e cooperação técnica científica (Art. 18).

⁴ Tratado assinado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992.





ARTIGO CIENTÍFICO

No âmbito nacional temos a Constituição de 1988 que estabelece a proteção e promoção dos direitos das populações tradicionais em diversos artigos. Os artigos 215, 231, 232 e 256 da Constituição garantem o exercício dos direitos culturais e o acesso à cultura nacional, além de apoiar a valorização e difusão das manifestações culturais, incluindo as dos povos indígenas, afro-brasileiros e outros grupos participantes do processo civilizatório nacional. Reconhecem também a organização social, costumes, línguas, crenças e tradições dos indígenas, assim como seus direitos sobre as terras que tradicionalmente ocupam. Estabelecem que os indígenas são titulares dos direitos sobre os recursos hídricos, minerais e vegetais das terras que tradicionalmente ocupam. Além disso, reconhecem aos quilombolas a propriedade definitiva dos terreiros que ocupam, e a proteção de seus bens, costumes, crenças e tradições.

Outras disposições relevantes incluem o direito dos indígenas à livre expressão de suas culturas e manifestações, a proteção das áreas de preservação ambiental, incluindo as terras tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas e comunidades quilombolas, e a definição da Floresta Amazônica como patrimônio nacional que deve ser protegido.

Dentro da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais⁵ destaca-se os objetivos específicos:

XV - Reconhecer, proteger e promover os direitos dos povos e comunidades tradicionais sobre os seus conhecimentos, práticas e usos tradicionais;(...)

XVII - apoiar e garantir a inclusão produtiva com a promoção de tecnologias sustentáveis, respeitando o sistema de organização social dos povos e comunidades tradicionais, valorizando os recursos naturais locais e práticas, saberes e tecnologias tradicionais. (BRASIL, 2007)

Em 2016, cria-se o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT)⁶ com a finalidade de acompanhamento e aprimoramento das políticas públicas para os Povos e Comunidades Tradicionais que se identifiquem como grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, garantindo que suas tradições culturais, religiosas, econômicas e territoriais sejam preservadas.

Destacar-se a promoção do conhecimento tradicional incluso na competência do CNPCT

I - Promover o desenvolvimento sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, com vistas a reconhecer, fortalecer e garantir os direitos destes povos e comunidades, inclusive os de natureza territorial, socioambiental, econômica, cultural, e seus usos, costumes, conhecimentos tradicionais, ancestrais, saberes e fazeres, suas formas de organização e suas instituições; (BRASIL, 2016)

⁵ Instituída pelo Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.

⁶ Instituído pelo Decreto nº 8.750, de 9 de maio de 2016.





ARTIGO CIENTÍFICO

É importante pontuar que no âmbito das políticas públicas a criação dos conselhos no Brasil se estabeleceu a partir da Carta Magna de 1988, instituindo mecanismo de descentralização da gestão pública e ampliando a participação popular na formulação, acompanhamento e fiscalização das políticas públicas (MORAES, 1999). Considerando o quadro de abordagens teóricas que envolvem a análise das políticas públicas pode-se considerar que essa política se aproxima da abordagem de Redes de Políticas Públicas, ressalvados os limites e especificidades. Abaixo, Grisa (2010) descreve algumas características da abordagem da rede de política pública.

multiplicaram-se os atores organizados na vida política e social e intervenientes nas políticas públicas; os programas de ação pública seguem uma tendência de diferenciação funcional; aumentou o universo de intervenção pública; descentralização e fragmentação do Estado; erosão das fronteiras entre o público e o privado e crescente participação destes últimos nas ações públicas; transnacionalização das políticas públicas e; importância da informação pela interdependência e complexidade dos assuntos políticos e sociais. O Estado tem diminuído sua capacidade de definir e implementar as políticas e tem aumentado a participação de outros atores (GRISA, 2010, p 110)

A análise de redes considera a mudança no Estado na medida em que ele sozinho não detém mais a capacidade de definir e implementar as políticas públicas. A ação pública passa a ser coletiva devido aos múltiplos atores e grupos de interesses (TINÔCO, 2008).

Segundo Gomes (2015) “os conselhos gestores têm potencial para promover o aprofundamento da democracia na gestão das políticas públicas” (2015, p. 907). Porém, o mesmo autor adverte que quanto maior a esfera dos conselhos, menos eficiente e participativo ele se apresenta. Ressalta-se que ao consultar os documentos institucionais, atas e resoluções do CNPCT na página do governo⁷ constatou-se uma ausência de atuação deste conselho, pois a última ata de reunião disponível no site foi de setembro de 2002. Outro ponto a ser considerado é a vinculação do CNPCT no governo anterior ao Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Já no atual governo ele integra a estrutura do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, no âmbito da Secretaria Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais e Desenvolvimento Rural Sustentável, como um órgão colegiado de caráter consultivo.

Reservas extrativistas e os conhecimentos tradicionais

Diante da crescente degradação ambiental provocada pela intensa exploração dos recursos naturais no início do século XX, surgiu a necessidade de proteger áreas naturais. Essa

⁷ Consultar em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/cnpct>, ressalta-se que as informações também podem estar desatualizadas. Cabe evidenciar que para fazer avaliação de política pública é importante que as instituições possuam um banco de dados de acesso aberto e atualizados.





ARTIGO CIENTÍFICO

preocupação resultou na criação de parques e reservas, os quais, em sua concepção original, buscavam preservar a natureza em sua forma original, excluindo a presença humana. (Diegues, 2008)

A história da conservação ambiental no Brasil foi influenciada pelo modelo preservacionista ocidental⁸. No entanto, isso gerou conflitos com os movimentos sociais organizados por camponeses, pescadores, ribeirinhos e povos da floresta que habitam esses territórios. Essa luta contribuiu para uma mudança de paradigma na conservação ambiental, reconhecendo o papel fundamental das populações tradicionais na proteção da natureza e na manutenção da biodiversidade. (Diegues, 2008)

A principal e primeira referência normativa que mostra esse reconhecimento é a lei 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)⁹. O texto da lei mostra pela primeira vez a expressão “populações tradicionais” e reforça que as populações têm a relação de dependência dos recursos naturais e os utilizam para sua subsistência, como pode ser observado nos itens destacados, a seguir:

Objetivo: XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente. (Art. 4º)

Diretriz: X - garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos; (Art. 5º)

Outro ponto relevante é o sobre Reserva de Desenvolvimento Sustentável (art 20) que aponta não só a relevância das populações tradicionais, mas também reconhece o valor dos conhecimentos e técnicas desenvolvidas por elas.

§ 1º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

⁸ Em 1937 foi criado o primeiro Parque Nacional do Itatiaia, dando início a política de criação de áreas ambientalmente protegidas. (Moura, xx)

⁹ Contribuiu para organizar as categorias de Ucs e os diversos instrumentos jurídicos de proteção ambiental dispersos em outras leis. (Moura, xxx)





ARTIGO CIENTÍFICO

As Unidades de Conservação (UC) são divididas em duas categorias: as de uso sustentável e as de proteção integral. As Unidades de Proteção Integral têm o objetivo de “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Elas são classificadas em Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; e Refúgio de Vida Silvestre.” Já as Unidades de Uso Sustentável objetivam “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais”. Estas são subdivididas nas seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Ao analisar os objetivos da maioria das Unidades de Conservação (UCs) observa-se uma lacuna quanto à inclusão das populações tradicionais. Embora a legislação se preocupe em proteger os recursos naturais e o conhecimento associado a eles, os grupos tradicionais, frequentemente detentores desse conhecimento, foram marginalizados. (LOBO e AVIZ, 2021).

Observa-se que a categoria Reserva Extrativista (RESEX) apresenta o reconhecimento das populações tradicionais que residem nesses territórios, seus modos de vida, suas formas de reprodução no espaço são elementos essenciais para a conservação dos recursos naturais.

Nesta seção, vamos tratar especificamente das RESEXs considerada pelo SNUC como:

“(…) uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade”. (BRASIL, Art. 18º)

As Reservas Extrativistas (Resex) são resultado de lutas históricas de populações tradicionais, como os seringueiros, que buscavam o reconhecimento de seus territórios, do direito à terra, garantia dos seus modos de vida e culturas, marginalizados por processos de desenvolvimento excludentes. (LOBO e AVIZ, 2021) Observa-se nesse contexto aspectos da teoria dos grupos, onde a política pública é resultante dos embates políticos entre os grupos que se organizam e impulsionam a elaboração das políticas públicas. Nessa arena, os legisladores julgam a luta entre os grupos, confirmam vitórias, registram derrotas e conquistas através de acordos e estatutos. (DYE, 2005).

As RESEX são geridas por um conselho de caráter deliberativo presidida pelo gestor do ICMBio e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes no território. Gohn (2006) ressalta que os conselhos gestores de modo geral “foram conquistas dos movimentos populares e da sociedade civil organizada. Eles são um instrumento de representação da sociedade civil e da sociedade política que lutaram pela democratização dos órgãos e aparelhos estatais” (GOHN, 2006, p. 11).





ARTIGO CIENTÍFICO

Segundo o SNUC, as Unidades de Conservação devem dispor de um plano de manejo que abranja todo o território da RESEX, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. O plano de manejo é um documento técnico que estabelece o zoneamento e as normas para o uso e manejo dos recursos naturais. Ele deve ser elaborado, atualizado e implementado com a ampla participação da população residente e aprovado pelo seu Conselho Deliberativo.

Observa-se um descompasso entre a norma e a normatividade em relação ao prazo de elaboração dos planos de manejo (PM) nas Unidades de Conservação. O SNUC estabelece no seu art. 27 (§ 3º) que os planos de manejo devem ser elaborados no prazo de 5 anos a partir da data de criação da UC. No Pará, 25 RESEX estão estabelecidas conforme o quadro abaixo. Destas, apenas 9 possuem PM, segundo os dados disponíveis no Cadastro Nacional das Unidades de Conservação:

Quadro 01 – Relação de RESEX do Estado do Pará.

Nome	Data de criação da UC	Plano de Manejo/ Acordos de gestão	Tempo para elaboração do Plano de Manejo
RESERVA EXTRATIVISTA CHOCOARÉ-MATO GROSSO	16/12/2002	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA SÃO JOÃO DA PONTA	16/12/2002	Sem informação. PORTARIA Nº 945, DE 19 DE SETEMBRO DE 2018 Dispõe sobre regras comunitárias comuns e específicas para uso e manejo dos recursos naturais e pesqueiros para a gestão da Reserva	16 anos - acordo de gestão
RESERVA EXTRATIVISTA MAE GRANDE DE CURUÇA	16/12/2002	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MAPUÁ	23/05/2005	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA ARAI-PEROBA	23/05/2005	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA CAETÉ TAPERARU	23/05/2005	Portaria nº 265, de 12 de dezembro de 2013	8 anos
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE GURUPI-PIRIÁ	23/05/2005	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA TRACUATEUA	23/05/2005	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DE SOURE	23/11/2001	PORTARIA Nº 712, DE 13 DE AGOSTO DE 2018.	17 anos
RESERVA EXTRATIVISTA RIOZINHO DO ANFRÍSIO	09/11/2004	Portaria 41 de 29/06/2011	7 anos
RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE	09/11/2004	Portaria nº 883, de 20 de agosto de 2020	16 anos
RESERVA EXTRATIVISTA ARIÓCA PRUANÁ	17/11/2005	Sem informação. Portaria 162 Instrumento de gestão - acordo de gestão 28/02/2013	8 anos - acordo de gestão
RESERVA EXTRATIVISTA RIO IRIRI	06/06/2006	Portaria Nº 09 de 02/02/2011	4 anos



RESERVA EXTRATIVISTA TERRA GRANDE PRACUUBA	06/06/2006	Sem informação Acordo de Gestão portaria 153 de 22 de fevereiro de 2013.	7 anos de acordo de gestão
RESERVA EXTRATIVISTA RIO XINGU	05/06/2008	Portaria 62 de 18/05/2012	4 anos
RESERVA EXTRATIVISTA RENASCER	05/06/2009	Portaria nº 884, de 20 de agosto de 2020	11 anos
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA MOCAPAJUBA	13/10/2014	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA MESTRE LUCINDO	13/10/2014	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA CUINARANA	13/10/2014	Sem informação.	
RESERVA EXTRATIVISTA IPAÚ-ANILZINHO	15/06/2005	Não Possui	
RESERVA EXTRATIVISTA GURUPÁ-MELGAÇO	01/12/2006	Não Possui	
RESERVA EXTRATIVISTA MARACANÃ	16/12/2002	Portaria nº 1.599 de 27/06/2023	21 anos
RESERVA EXTRATIVISTA VIRIANDEUA	22/03/2024	Não Possui	-
RESERVA EXTRATIVISTA TAPAJÓS - ARAPIUNS	09/11/1998	Portaria ICMBio n. 124 de 20/11/2014	16 anos
RESERVA EXTRATIVISTA FILHOS DO MANGUE	22/03/2024	Não Possui	-

Fonte: Elaborado com base nas informações do Relatório Parametrizado de Unidade(s) de Conservação, 2024 ¹⁰

Ao analisar os dados do quadro é possível inferir que das 9 RESEX que possuem PM, apenas duas conseguiram elaborar dentro do prazo de 5 anos estabelecido pelo SNUC. E duas estão dentro do prazo, pois foram criadas neste ano de 2024.

Segundo o ICMBio¹¹, as RESEX Mãe Grande Curuçá, Mestre Lucindo e Chocoaré-Mato Grosso já realizaram as oficinas participativas de elaboração dos planos de manejo. E três RESEX estão utilizando acordos de gestão como instrumento de uso dos recursos naturais no território.

Considerando esse cenário, quais as principais dificuldades e entraves para a elaboração dos PM? Seria a baixa participação das populações locais? Seriam dificuldades técnicas dos servidores que conduzem o processo de elaboração? Seria o próprio processo de elaboração que não dá conta das especificidades de cada RESEX? Há investimento suficientes para que o órgão possa atuar de maneira efetiva para a elaboração dos PM e fazer a gestão adequada das Unidades?

Se avaliarmos a quantidade de servidores para fazer a gestão em cada Resex e o tamanho desses territórios, entenderíamos parte da dificuldade na elaboração dos PM. Através da Carta¹²

¹⁰ Metadados: <http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/metadata.show?id=1250>

¹¹ informação disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/instituto-chico-mendes-realiza-oficina-de-elaboracao-do-plano-de-manejo-da-resex-mae-grande-de-curuca>

¹² Disponível em: <https://ascemanacional.org.br/2024/01/31/carta-dos-servidores-das-unidades-de-conservacao-federais-brasileiras/>





ARTIGO CIENTÍFICO

dos Servidores das Unidades de Conservação Federais Brasileiras, publicada em janeiro deste ano, os servidores expõem os dados que demonstram o déficit do quantitativo de servidores.

Atualmente, o ICMBio conta com 1747 servidores efetivos, dos quais 1070 estão atuando diretamente nas unidades de conservação. Ou seja, em média, o Instituto dispõe de um servidor para cada 1.500 Km², número dramaticamente baixo em vista da diversidade de atividades desempenhadas pelos servidores na gestão das UCs. (...) Diversas unidades possuem apenas um servidor lotado e outras ainda não possuem nenhum servidor no local, o que por si só inviabiliza a gestão da UC". (ASCEMANACIONAL, 2024)

Quanto ao processo de realização dos PM, a Resex Marinha Caeté-Taperaçu, situada no município de Bragança (PA), passou por três etapas até sua concepção final. A primeira etapa não foi aprovada pelo Conselho Deliberativo pois os dados coletados pela empresa que prestou consultoria não condiziam com a realidade.

A primeira, de 2009 a 2010, resultou na não aprovação do PM e, portanto, na insatisfação com a prestação da empresa de consultoria contratada. A segunda etapa, a partir de 2011, considera as informações levantadas com os membros do Conselho Deliberativo da Resex e a atuação de um Grupo de Trabalho criado para acompanhar o Plano de Manejo. Na terceira, iniciada em 2012 com uma consultoria, apoiada nos resultados do trabalho realizados no âmbito do Conselho Deliberativo e parte do diagnóstico produzido na primeira etapa, foi finalizada a produção do Plano de Manejo, vindo este a ser publicado no Diário Oficial da União no ano seguinte. (OLIVEIRA, et al, 2022, p 9)

A criação das Resex é um importante mecanismo de conservação dos recursos naturais e garantia de espaços para a reprodução social das populações tradicionais, ocorre que considerando a ausência do principal instrumento de gestão dessas unidades coloca em risco o alcance dos objetivos propostos na criação das RESEX que é o de proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e; assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

A elaboração dos planos de manejo participativos das RESEX era orientada pela Instrução Normativa (IN) ICMBio nº 01, de 18 de setembro de 2007¹³. Esse documento não apresentava o alinhamento técnico exigido pelo SNUC. O ICMBio, por meio da Coordenação de Elaboração e Revisão de Planos de Manejo (COMAN), buscou aperfeiçoar o processo de elaboração e revisão de PM, através do desenvolvimento de documentos que atendam às exigências da lei 9.980/200 SNUC. Assim em 2018 o ICMBio estabeleceu o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão

¹³ https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/instrucoes-normativas/arquivos/in_012007.pdf





ARTIGO CIENTÍFICO

de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais¹⁴. Abaixo mostra-se alguns aspectos das diferenças entre os dois instrumentos de gestão do órgão.

Quadro 2: Instrumento de orientação para a elaboração dos PM (2007 / 2018)

Instrumento de orientação para a elaboração dos PM (Instrução Normativa de 2007)	Instrumento de orientação para a elaboração dos PM (Roteiro Metodológico - 2018)
6 páginas de orientação	212 páginas de orientação
Estrutura estabelecida para o PM I - Planejamento prévio; II - Estudos fase I; III - estudos fase II; IV - Construção do Plano de Manejo Participativo Serão propostos ou revisados: a. a estrutura de gestão da Unidade b. a infraestrutura necessária; c. o Plano de Utilização; d. o zoneamento da área; e. a zona de amortecimento; f. análises de cenários; g. programas de sustentabilidade ambiental e socioeconômica da Unidade.	Estrutura estabelecida para o PM Componentes fundamentais <ul style="list-style-type: none"> • Propósito da unidade de conservação • Significância da unidade de conservação • Recursos e valores fundamentais Componentes dinâmicos <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação das necessidades de dados e planejamento • Análise dos recursos e valores fundamentais • Análise de questões-chave • Priorização das necessidades de dados e de planejamento • Subsídios para interpretação ambiental • Mapeamento e banco de dados de informações geoespaciais das unidades de conservação Componentes normativos <ul style="list-style-type: none"> • Zoneamento • Zona de amortecimento • Atos legais, administrativos e norma

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Observa-se que o Roteiro Metodológico é um documento estratégico, com elevada qualidade técnica que além de mudar a estrutura de elaboração dos planos de manejo evidenciando elementos importantes para a gestão dos territórios, o documento estabelece formas de realização e materiais necessários que o gestor pode utilizar nas atividades. O documento apresenta elementos formativos para o gestor, no sentido de inclusão e valorização dos conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais, evidenciando a importância da participação desses atores em diálogo com outros saberes técnicos científicos, conforme mostra-se as diretrizes e princípios a seguir:

¹⁴ Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucsf



XIII. Basear-se na melhor informação disponível a respeito da UC e seu entorno no momento da elaboração ou revisão do plano de manejo, buscando o reconhecimento, a valorização e integração de diferentes formas de saber, tanto de caráter técnico-científico quanto o conhecimento das comunidades tradicionais e locais;

XX. O reconhecimento e valorização de diferentes formas de saberes, especialmente as práticas e conhecimentos das populações tradicionais;

XXII. Que as práticas tradicionais e extrativistas se constituem em processos históricos sujeitos a adaptações, inovações e incorporações de novas tecnologias, respeitando os atributos de sustentabilidade e prevendo o etnodesenvolvimento.(...)

PRINCÍPIOS NORTEADORES V - Diálogo de saberes Reconhecer os conhecimentos e saberes diversos para promover sua convergência para a tomada de decisão. Uma abordagem transdisciplinar busca a valorização e o diálogo entre os diferentes saberes dos diversos públicos a quem se destina o planejamento e gestão dos recursos naturais. (ICMBIO, 2018, p. 184)

A participação social no processo de planejamento e o enfoque de serviços ecossistêmicos no processo de planejamento foram dois pontos importantes para a gestão dos territórios destacados no Roteiro Metodológico.

Mesmo com a melhoria do documento de orientação para a elaboração do PM, a partir das leituras do trabalho realizado pelo Oliveira (2022) sobre o tema, é possível relacionar algumas problemáticas quanto às dificuldades enfrentadas pelas populações tradicionais tanto na participação nas oficinas de elaboração do PM, como na compreensão do próprio plano posterior a sua aprovação. Isso se deu por vários fatores, dentre eles a linguagem técnica e formato escrito, dificulta a participação de comunidades locais, que possuem conhecimentos e práticas baseados na oralidade. A falta de consideração por esses saberes tradicionais limita a efetividade do plano. Porém, Oliveira (2022) ressalta que houve a aplicação de estratégias para amenizar as dificuldades.

Mesmo com linguagem técnico-científica ocupando a centralidade no PM, trazendo dificuldades à sua compreensão entre os portadores de outros conhecimentos, verificou-se a adoção de um conjunto de estratégias na última etapa da produção do Plano para superar visando diminuir esse distanciamento, empregou-se, junto às comunidades, a técnica do mapa falado com base nas referências paisagísticas, da territorialidade das comunidades, de seus modos de vida e de trabalho. A partir disso, exercitou-se a identificação de correspondências entre as representações científicas e as de outros registros de conhecimentos (OLIVEIRA et al, 2022, p. 13)

Para se ter um diálogo de saberes e uma participação mais efetiva é importante que haja uma preparação desses atores tradicionais locais para que eles possam se apropriar desses instrumentos do Estado para demandar suas necessidades em políticas públicas, de certos benefícios, como seguro defeso, e como garantia de manutenção da Reserva. Não se trata de uma





ARTIGO CIENTÍFICO

questão de incapacidade desses atores e sim de necessidade de formação para sua atuação nesses espaços e com esses instrumentos, que para a grande maioria são novidades.

CONCLUSÃO

A partir desse trabalho, pode-se considerar que os instrumentos jurídicos internacionais, nacionais e locais têm em seu bojo reconhecido a importância dos conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais. Seus modos de vida são essenciais para desenvolvimentos de ecossistemas ecologicamente equilibrados e para a manutenção da biodiversidade.

Por outro lado, é importante que as normas governamentais acompanhem a realidade da execução do que está estabelecido. Ou que a gestão pública ambiental receba investimentos públicos para que estes consigam atender as exigências estabelecidas nos instrumentos jurídicos.

Observa-se que mesmo com a disputa de narrativas e poder entre os atores envolvidos na elaboração das políticas ambientais, tem se tentado nessas arenas estabelecer um diálogo de saberes e experiências virtuosas de gestão compartilhada dos territórios o que muito se aproxima das premissas do desenvolvimento local. É importante pontuar que os instrumentos de gestão ambiental e as políticas públicas precisam considerar a relevância dessa relação homem-natureza das populações tradicionais visto que elas favorecem um maior equilíbrio ecológico ambiental.

Ao realizar este trabalho, muitas perguntas ficam abertas e podem ser respondidas com pesquisas futuras, dentre elas, quais os entraves para a demora na elaboração dos PM? Como que os PM são comunicados aos beneficiários das RESEX? Quais estratégias comunicacionais podem ser ou são utilizadas? De que maneira os conhecimentos, saberes e práticas das populações tradicionais estão estabelecidas dentro dos PM? Essa última era meu objetivo inicial ao fazer essa pesquisa, mas precisei caminhar primeiramente no arcabouço, para depois chegar ao local com a compreensão do todo e assim ter um olhar mais refinado da realidade que envolve os instrumentos jurídicos. Como esse é um trabalho inicial, nas próximas oportunidades me proponho a aprofundar essa análise especificamente dentro dos PM.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. “Conhecimentos Tradicionais. Uma nova agenda de temas e problemas. Conflitos entre o poder das normas e a força das mobilizações pelos direitos territoriais.”, in: Almeida, Alfredo Wagner de et al. (org.). **Caderno de Debates Nova Cartografia Social**. Vol 01, n 1. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. UEA. Edições, 2010.2, pág. 10-11. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/livros/caderno-de-debates-nova-cartografia-social/> Acessado em: 18/03/2022.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. 1988.





ARTIGO CIENTÍFICO

_____. Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf> . Acessado em: 05/07/2024

_____. LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm Acessado em 02/07/2024.

_____. Decreto no 6.040, de 2007. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm Acessado em: 24 de agosto de 2021.

_____. Decreto nº 8.750, de 9 de maio de 2016. Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT).

CUNHA, M. C. da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, n. 75, p. 76-84, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13623>. Acesso em: 15 fev. 2022.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** 6. ed. Ampliada – São Paulo: Hucitec: Nupaub USP/CEC, 2008.

GRISA, C. Diferentes olhares na análise de políticas públicas: considerações sobre o papel do Estado, das instituições, das ideias e dos atores sociais. In: **SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO RURAL** on line – v.4, n. 1, 2010.

GOMES, Eduardo Granha Magalhães. Conselhos gestores de políticas públicas: aspectos teóricos sobre o potencial de controle social democrático e eficiente. In: **Cadernos. EBAPE.BR**, v. 13, nº 4, Artigo 12, Rio de Janeiro. 2015.

GOHN, Maria da Glória. Conselhos gestores e gestão pública. Ciências Sociais Unisinos. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93842101>. Acessado em: 29/08/2024

ICMBIO - INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/instrucoes-normativas/arquivos/in_012007.pdf Acessado em: 02/08/2024

ICMBIO, Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (2018: Brasília, DF) / Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucsf df. Acessado em 02/08/2024.

INGOLD. Tim, **The Perception of the Environment: Essays on livelihood, dwelling and skill.** Londres. Routledge. 2000.

LOBO, Quéren Hapuque Pantoja; AVIZ, Larissa Beatriz da Silva. A RELAÇÃO ENTRE A VIDA E OS CICLOS DOS RECURSOS NATURAIS NA “TERRA EM QUE DEUS ANDOU”: COMUNIDADE DO AÊ, RESEX-MAR MOCAPAJUBA, SÃO CAETANO DE ODIVELAS (PA) In: **Mares e marés: sustentabilidade, sociabilidade e conflitos socioambientais na Amazônia**



ARTIGO CIENTÍFICO

/ Luciana Gonçalves de Carvalho, Voyner Ravena–Cañete, Organizadores. — Belém: NUMA/UFPA, 2021.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. TRAJETÓRIA DA POLÍTICA AMBIENTAL FEDERAL NO BRASIL In: **Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. ANO. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8470/1/Trajeto%C3%B3ria%20da%20pol%C3%AAdtica%20ambiental%20federal%20no%20Brasil.pdf> Acessado em 31/07/2024

MORAES, Célio Vanderlei. Conselhos de gestão de políticas públicas: instituições e/ou espaços políticos. In: **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, Edição Especial Temática, p.107-126, 1999. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/download/24117/21512>

OLIVEIRA, Marcelo do Vale. DESAFIOS NA INCLUSÃO DE SABERES E PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS LOCAIS NO PLANO DE MANEJO DA RESEX MARINHA CAETÉ-TAPERAÇU. In: **Nova Revista Amazonica**. v. 9, n. 2 (2021). Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/nra/article/view/10675> . Acessada: 30/08/2024.

OLIVEIRA, Marcelo do Vale; RIBEIRO, Tânia Guimarães; TEISSERENC, Maria José da Silva Aquino. AÇÃO PÚBLICA SOCIOAMBIENTAL EM QUESTÃO: desafios da cogestão de uma Resex Marinha na Amazônia brasileira. In: Caderno C R H, Salvador, v. 35, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/6fZ9BYxDYpmkhCNNgN8YzYp/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 01/08/2024

ROCHA, G. M. Ambientalização do território na Amazônia brasileira e a gestão ambiental. In: VIEIRA, I. C. G. et. al. (Org.). **Ambiente de sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.

TINOCO, Dinah dos Santos. Modelos Contemporâneos de Análise de Políticas Públicas na França: análise sequencial, análise cognitiva, análise de redes. In: **INTERFACE** - Natal/RN - v. 5 - n. 1 - jan./jun. 2008

O PROGRAMA CISTERNAS NA AMAZÔNIA: UM PANORAMA DA GESTÃO DA ÁGUA DA CHUVA NO ESTADO DO PARÁ

Marcos Vinicius Rodrigues Quinteiros¹; Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes²

RESUMO: A falta de acesso à água segura para consumo e produção de alimentos é um problema histórico enfrentado pelas comunidades rurais da Amazônia, especialmente entre os mais pobres. Este artigo tem como objetivo traçar um panorama da política pública de gestão da água da chuva na Amazônia paraense, identificando os sistemas de abastecimento de água de chuva e os municípios beneficiados pelo Programa Cisternas no Estado do Pará. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica e coleta de dados secundários, utilizando informações de organizações não governamentais e relatórios disponíveis. Os resultados mostram que 20 municípios foram beneficiados, com a instalação de 2.129 sistemas de aproveitamento de água de chuva, que visam o acesso à água potável em áreas com infraestrutura de saneamento deficiente ou ausente. No entanto, a falta de transparência nas informações compromete a divulgação pública dos dados do programa, dificultando a quantificação do programa na região. Conclui-se que é necessário maior transparência e acesso às informações para viabilizar o acompanhamento e a avaliação do Programa Cisternas, contribuindo assim para a melhoria da política pública nas comunidades amazônicas e para a promoção de soluções sustentáveis de abastecimento de água.

PALAVRAS-CHAVE: Programa Cisternas, gestão da água da chuva, Amazônia.

THE CISTERNAS PROGRAM IN THE AMAZON: AN OVERVIEW OF RAINWATER MANAGEMENT IN THE STATE OF PARÁ

ABSTRACT: The lack of access to safe water for consumption and food production is a historical problem faced by rural communities in the Amazon, especially among the poorest. This article aims to provide an overview of the public policy for rainwater management in the Amazon region of Pará, identifying the rainwater supply systems and the municipalities benefited by the Cisternas Program in the State of Pará. The research was conducted through a literature review and the collection of secondary data, utilizing information from non-governmental organizations and available reports. The results show that 20 municipalities were benefited, with the installation of 2,129 rainwater harvesting systems aimed at providing access to potable water in areas with deficient or absent sanitation infrastructure. However, the lack of transparency in the information compromises the public dissemination of the program's data, making it difficult to quantify the program in the region. It is concluded that greater transparency and access to information are necessary to enable the monitoring and evaluation of the Cisternas Program, thereby contributing to the improvement of public policy in Amazonian communities and promoting sustainable water supply solutions.

KEYWORDS: Cisternas Program, rainwater management, Amazon.

EL PROGRAMA CISTERNAS EN LA AMAZONÍA: UN PANORAMA DE LA GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA EN EL ESTADO DE PARÁ

RESUMEN: La falta de acceso a agua segura para el consumo y la producción de alimentos es un problema histórico que enfrentan las comunidades rurales de la Amazonía, especialmente entre los más pobres. Este artículo tiene como objetivo trazar un panorama de la política pública de gestión del agua de lluvia en la Amazonía paraense, identificando los sistemas de

¹ Doutorado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, UFPA, marcosquinteiros@ufpa.br

² Doutor, Universidade Federal do Pará, rmendes@ufpa.br



abastecimiento de agua de lluvia y los municipios beneficiados por el Programa Cisternas en el Estado de Pará. La investigación se realizó a través de una revisión bibliográfica y la recolección de datos secundarios, utilizando información de organizaciones no gubernamentales e informes disponibles. Los resultados muestran que 20 municipios fueron beneficiados, con la instalación de 2,129 sistemas de aprovechamiento de agua de lluvia, que buscan garantizar el acceso a agua potable en áreas con infraestructura de saneamiento deficiente o ausente. Sin embargo, la falta de transparencia en la información compromete la divulgación pública de los datos del programa, dificultando la cuantificación del programa en la región. Se concluye que es necesario promover una mayor transparencia y acceso a la información para viabilizar el seguimiento y la evaluación del Programa Cisternas, contribuyendo así a la mejora de la política pública en las comunidades amazónicas y a la promoción de soluciones sostenibles de abastecimiento de agua.

PALABRAS CLAVES: Programa Cisternas, gestión del agua de lluvia, Amazonía.

INTRODUÇÃO

A falta de acesso à água segura para beber e produzir alimentos é um problema histórico enfrentado pelas comunidades rurais da Amazônia. Esta situação é ainda mais dramática entre os mais pobres, os quais enfrentam não apenas dificuldades relacionadas com o saneamento básico, mas também privações decorrentes da falta de renda.

A região Amazônica, com suas dimensões continentais, destaca-se por sua extraordinária floresta, pela grandeza de sua rede hidrográfica e pelo elevado volume de precipitação (Ab'Saber, 1999; 2005). No entanto, apesar da disponibilidade hídrica, muitas comunidades amazônicas, não possuem acesso à água potável, o que configura um paradoxo em relação ao acesso à água na chamada 'região das águas' (Bordalo, 2017).

É importante destacar que não há uma crise de disponibilidade hídrica na região, como ocorre no semiárido brasileiro, nem devido a um grande consumo. Em vez disso, há um problema de acesso desigual à água tratada (Bordalo, 2017) e inacessibilidade social (Veloso, 2019).

Nos últimos anos, a região Amazônica tem sido alvo de investimentos governamentais em projetos de saneamento básico, incluindo iniciativas de sistemas de aproveitamento de água da chuva, como o Programa Cisternas, em parcerias com organizações não governamentais (ONGs). Essa iniciativa visa viabilizar o acesso à água limpa e segura por meio de sistemas de abastecimento pluvial, buscando soluções acessíveis e de baixo custo para as comunidades rurais e tradicionais da região (Bernardes et al, 2018; Veloso, 2019; Mendes, 2022).

Neste sentido, objetiva-se traçar um panorama da política pública de gestão da água da chuva na Amazônia paraense. Identificando os sistemas de abastecimento de água de chuva, bem como os municípios beneficiados pelo Programa Cisternas no Estado do Pará.

PROGRAMA CISTERNAS NA AMAZÔNIA



O Programa Cisternas é uma política pública que se caracteriza por um sistema de governança política. Segundo Lascoumes e Le Galès (2012), a governança é um processo dinâmico que envolve a participação de diversos atores, grupos sociais e instituições na tomada de decisões e na implementação de políticas públicas. Além disso, o Programa Cisternas se fundamenta em tecnologias sociais, que, conforme Dagnino (2014), são caracterizadas por ações coletivas em processos de trabalho, com resultados esperados de forma coletiva e adaptáveis à realidade local. Essas tecnologias promovem a geração de renda e a inclusão social, diferenciando-se das tecnologias convencionais por serem processos de criação e autogestão.

A tecnologia social e o sistema de abastecimento pluvial têm se difundido na região amazônica, especialmente em áreas onde o sistema público de abastecimento de água é precário ou inexistente. Nesse contexto, políticas públicas de saneamento básico, baseadas em tecnologia social, estão sendo implementadas para garantir o acesso à água segura em comunidades rurais amazônicas (Veloso, 2019).

As tipologias de tecnologia social catalogadas no Programa Cisternas resultaram de uma construção coletiva envolvendo a Petrobrás (financiadora), a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC), o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) como executores, e a Universidade de Brasília (UnB), que forneceu suporte acadêmico. Desde 2007, essas instituições têm desenvolvido soluções de saneamento para comunidades extrativistas localizadas no médio Juruá (Veloso, 2019; MCM, 2017).

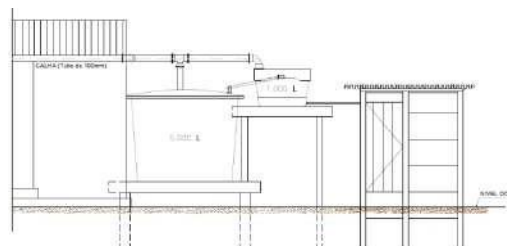
A partir do projeto piloto, foram catalogadas cinco tipologias de tecnologia social³ para a região amazônica, destinadas à captação e armazenamento de água de chuva, além de fins de saneamento (Figura 1 a 5).

Figura 1. Modelo de Sistema Pluvial Multiuso Comunitário
Tipologia de Tecnologia social nº 7.



Fonte: Brasil, 2014.

Figura 2. Modelo de Tipologia de tecnologia social de acesso à água nº 08: Sistema de acesso à água pluvial multiuso autônomo



Fonte: Brasil, 2017.

3

Disponível

em:

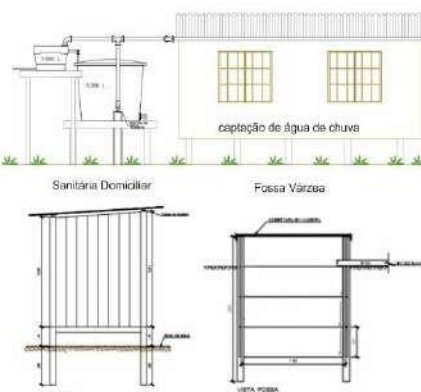
https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/tecnologias_sociais/. Acesso em: 24 de abril de 2023.

Figura 3. Modelo Tipologia de Tecnologia Social nº 12: Cisterna Escolar de 10 mil litros



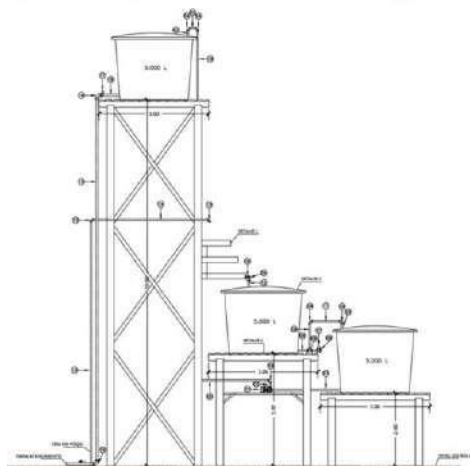
Fonte: Brasil, 2016.

Figura 4. Modelo de Tipologia de tecnologia social de acesso à água nº 13: sistema pluvial multiuso autônomo - ambiente de várzea.



Fonte: Brasil, 2023.

Figura 5. Modelo da Tipologia de Tecnologia Social de acesso à água nº 14: Sistema Pluvial Multiuso Comunitário - Ambiente de Várzea.



Fonte: Brasil, 2016.

É importante destacar que as características das cisternas instaladas na Amazônia diferem das utilizadas no programa P1MC no Semiárido Brasileiro. Enquanto o P1MC utiliza cisternas com placas pré-moldadas com capacidade de armazenamento de 16 mil litros, as cisternas do Programa Cisternas na Amazônia são caixas d'água de polietileno com capacidades de captação de mil e cinco mil litros, além da instalação de banheiros com fossa, incluindo vaso sanitário, conforme as instruções normativas do programa (Brasil, 2023).

A implementação da tecnologia social de saneamento pelo Sanear Amazônia representa um avanço significativo em termos de dignidade e qualidade de vida para as comunidades rurais



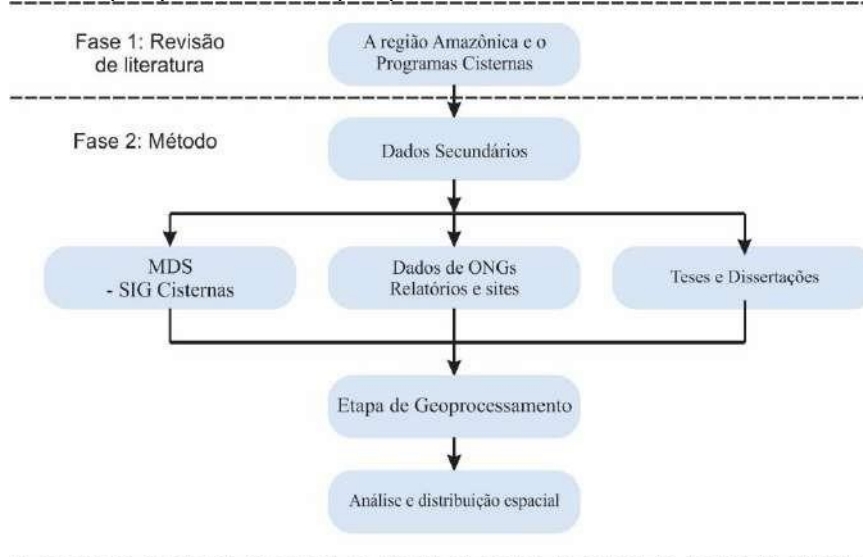
na região amazônica. Isso se deve ao fato de que, além de fornecer água de qualidade, essas tecnologias oferecem serviços de saneamento que eram inexistentes em seus territórios.

Embora o uso das tipologias de tecnologia social em uma região dominada por grandes projetos possa parecer contraditório, na realidade, elas representam uma alternativa eficaz para enfrentar os desafios sociais e ambientais presentes nessas comunidades.

MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo deste estudo, foram aplicados procedimentos metodológicos de métodos mistos (Creswell, 2007), em cinco etapas distintas: 1) Revisão bibliográfica sobre o Programa Cisternas na Amazônia e Sistema de abastecimento de água de chuva; 2) Levantamento de dados do MDS; 3) Levantamento de dados de ONGs; 4) Geoprocessamento e 5) Análise e distribuição espacial (Figura 6).

Figura 6. Etapas percorridas na pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na primeira etapa da pesquisa, realizou-se uma revisão bibliográfica com o propósito de contextualizar o histórico de surgimento do Programa Cisternas na região amazônica e os princípios da tecnologia social.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica por meio de pesquisas em diversas bases, como Google Acadêmico, periódicos da CAPES e biblioteca da universidade. Nessa fase, foram consultadas dissertações, teses, artigos e livros relacionados à temática em questão. O referencial teórico foi construído com base em conceitos-chave, tais como política pública, tecnologia social e Programa Cisternas.

Quanto a coleta de dados da área de estudo, foram utilizados dados secundários. Para Marconi e Lakatos (2003), a coleta de dados secundários é uma técnica de coleta que consiste



na utilização de informações já existentes, como organizações não governamentais, governo, entre outras. A coleta de dados secundários é útil para a obtenção de informações históricas, a análise de políticas públicas, a identificação de tendências e padrões, entre outros. O período da pesquisa é de 2016 a junho de 2023.

Os dados referentes às tecnologias sociais de abastecimento de água da chuva do Programa Cisternas no Estado do Pará foram obtidos a partir da base de dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) ⁴, em formato Shapefile (shp). A etapa de geoprocessamento envolveu o processamento desses dados utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG) por meio do software ArcGIS 10.5. Inicialmente, os dados vetoriais fornecidos pelo MDS foram integrados com as informações das organizações não governamentais (ONGs) que atuam nos municípios. Os dados foram georreferenciados de acordo com o Datum SIRGAS 2000 e organizados dentro do sistema de regiões geográficas. Posteriormente, a partir da distribuição dos dados quantitativos das cisternas, foi gerado um mapa que permite estimar a densidade e a distribuição espacial das cisternas nos municípios contemplados pelo programa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da tabulação dos dados do sistema, identificados em sites de organizações da sociedade civil, editais do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e relatórios disponibilizados pela SOMEDCH, possibilitaram a espacialização dos sistemas do Programa Cisternas na região. No Estado do Pará, 20 municípios foram beneficiados pelo programa, resultando na implementação de 2.129 sistemas de abastecimento de água de chuva (Figura 7), distribuídos em diversos territórios, como reservas extrativistas, terras indígenas e projetos de assentamento.

O Programa Cisternas alcançou uma variedade de territórios, incluindo Projetos de Assentamento Agroextrativista, terras indígenas e comunidades rurais em ambientes de várzea e terra firme. Cada um desses territórios apresentam particularidades no acesso à água, enfrentando diferentes realidades ambientais e socioeconômicas. Uma novidade significativa foi a inclusão de territórios indígenas como beneficiários, representando um avanço importante na política pública, uma vez que essas comunidades frequentemente são invisíveis ao poder público e enfrentam dificuldades no acesso à água potável e ao esgotamento sanitário.

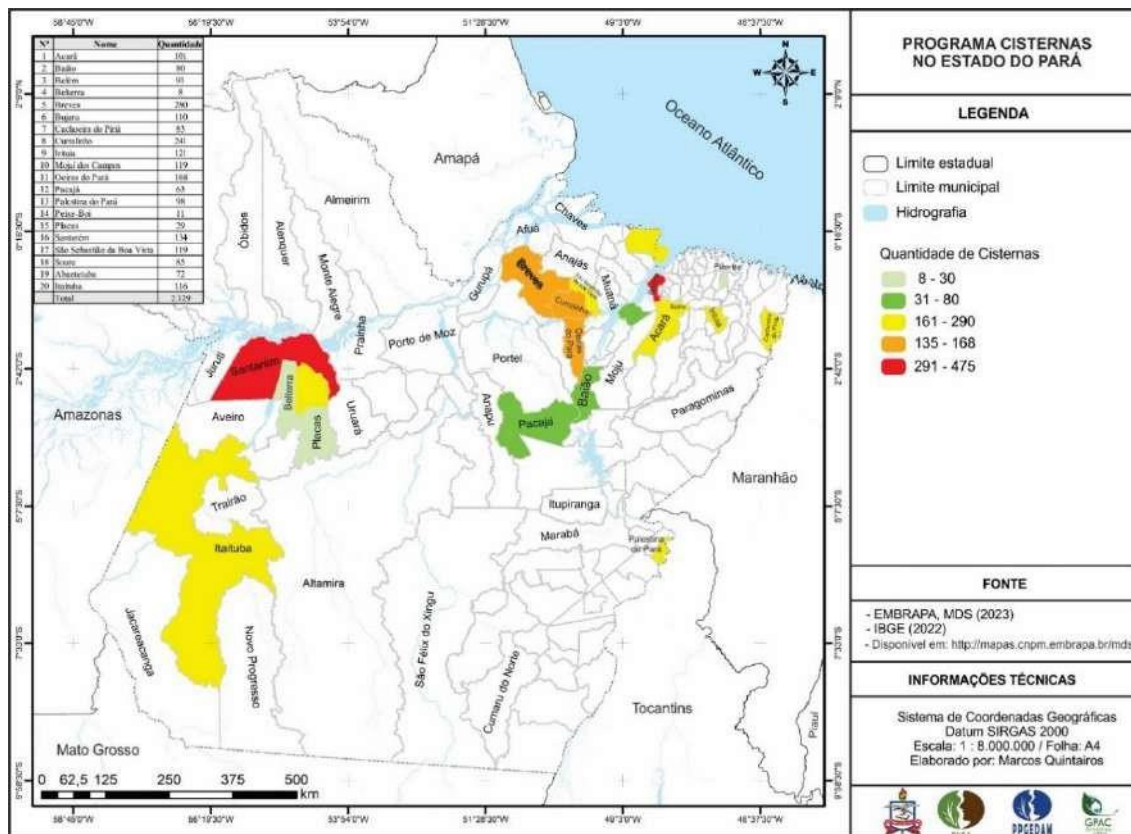
Os territórios indígenas Maró, em Santarém, e Mundurucus, em Belterra e Itaituba, estão ameaçados por atividades econômicas, como exploração madeireira, expansão da agropecuária e garimpo, que comprometem a integridade territorial e cultural dessas comunidades, além do

⁴ Disponível em: <http://mapas.cnpm.embrapa.br/mds/?layers=1>. Acesso em: 07 de outubro de 2023.



meio ambiente. No território Munduruku, oito aldeias foram beneficiadas pelo Programa Cisternas, com a instalação de 116 tecnologias de abastecimento pluvial.

Figura 7. Mapa do Programa Cisternas no Estado do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Durante a pesquisa sobre as cisternas instaladas no Pará, enfrentamos dificuldades para encontrar dados completos e atualizados no site do governo. Assim, buscamos informações em organizações da sociedade civil envolvidas na execução do programa, mas algumas não liberaram acesso aos relatórios, dificultando a obtenção de dados sobre o número de cisternas e comunidades atendidas.

O Projeto Saúde e Alegria (PSA) foi uma das instituições coordenadoras do Programa Cisternas, selecionado em 2018 pelo Ministério da Cidadania como coordenador geral, em parceria com outras ONGs. Os municípios contemplados foram Santarém, Itaituba e Belterra, em comunidades rurais e tradicionais em territórios indígenas, projetos de Assentamento Agroextrativista e Unidades de Conservação.

A política pública do Programa Cisternas na Amazônia levou acesso ao saneamento básico a comunidades antes invisíveis nas políticas públicas. As figuras 8 a 9 ilustram algumas



das tecnologias sociais implementadas. É importante destacar que, embora o edital seja de 2018, as iniciativas foram encerradas em 2021 devido à pandemia de COVID-19, que interrompeu temporariamente as obras. Os recursos para essas ações foram disponibilizados antes do governo Bolsonaro, sendo parte de investimentos do Governo Dilma e Temer.

Figura 8. Sistema Pluvial Multiuso Comunitário para Ambiente de Terra Firme.



Fonte: SAPOPEMA⁵, 2018

Figura 9. Sistema Pluvial Multiuso Autônomo para Ambiente de Várzea na comunidade Costa do Aritapera.



Outro município que recebeu o programa Cisternas foi Abaetetuba, que é o único município no Estado do Pará a implementar a modalidade Cisternas nas Escolas. Em 2018, o programa Sanear Amazônia lançou um importante subprograma, o Cisternas nas Escolas, com o objetivo de instalar sistemas de captação de água da chuva em escolas municipais da região de Ilhas, no município de Abaetetuba. Este subprograma foi coordenado pelo Memorial Chico Mendes e executado pela ASPROC (ABAETETUBA, 2019; QUARESMA, 2020).

Segundo Abaetetuba (2019) e ASPROC (2023), foram implementados 72 sistemas de captação e aproveitamento de água da chuva. Desses, 50 foram instalados nas ilhas (Figuras 10 e 11), enquanto 22 foram colocados em áreas de terra firme, próximas a estradas e ramais.

Figura 10. Sistema de aproveitamento de água de chuva instalada pelas ASPROC.



Figura 11. Cisterna Escolar instalada na escola São João Batista.



⁵ Disponível em: <http://www.sapopema.org/tecnologias-saneamento>. Acesso em: 23 de abril de 2023.



Fonte: Quaresma, 2020.

Fonte: Abaetetuba⁶, 2019.

Nesses territórios, foram instaladas quatro tipos de iniciativas, desde a perfuração de poços para abastecimento comunitário em terra firme até sistemas de abastecimento pluvial nas várzeas. A inclusão de territórios indígenas como beneficiários do programa Cisternas representa um passo significativo para a promoção da equidade no acesso à água e ao saneamento.

CONCLUSÃO

O Programa Cisternas é um instrumento de política pública que visa promover o acesso à água segura, especialmente em comunidades rurais no Estado do Pará, para pessoas que possuem infraestrutura de saneamento básico deficiente ou ausente.

Esta pesquisa teve como objetivo traçar um panorama e identificar as tipologias de tecnologia social do Programa Cisternas. Foram investigados uma variedade de territórios, como Projetos de Assentamentos Agroextrativistas, terras indígenas, comunidades tradicionais e rurais localizadas tanto em ambientes de várzea quanto em terra firme. Cada um desses territórios possui particularidades no que diz respeito ao acesso à água e desafios ambientais e socioeconômicos.

O panorama apresentado neste estudo demonstra que o Programa Cisternas no Estado do Pará, por meio das tecnologias sociais de abastecimento pluvial e saneamento, é uma alternativa sustentável as tecnologias convencionais para garantir o fornecimento de água segura às comunidades que fazem a autogestão da infraestrutura de saneamento básico.

A expectativa é que este artigo contribua para a avaliação do Programa Cisternas e, ao mesmo tempo, informe a comunidade acadêmica sobre a existência dessa política em uma variedade de territórios no Estado do Pará.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 3ª edição, 2005. 159 p.

BERNARDES, Ricardo Silveira; COSTA, Antônio Adevaldo Dias da; BERNARDES, Carolina. **Projeto Sanear Amazônia: Tecnologias Sociais e Protagonismo das Comunidades mudam qualidade de vida nas Reservas Extrativistas**. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 48, Edição especial: 30 Anos do Legado de Chico Mendes, p. 263-280, novembro 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/58510/36975>. Acesso em: 26 de abril de 2023.

BORDALO, Carlos Alexandre Leão. **O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira**. *GEOUSP Espaço e Tempo (Online)*, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 120-137, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/107531>. Acesso em: 9 out. 2023.

<https://www.abaetetuba.pa.gov.br/informa.php?id=48#:~:text=Bosco%20%2D%20Rio%20Arapapuzinho>
-
A%20Prefeitura%20de%20Abaetetuba%20iniciou%20o%20ano%20de%202019%20com,22%20nas%20estradas%20e%20ramais. Acesso em: 23 de abril de 2023.



BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. Marco Legal – **Programa Cisterna**, 2018. Disponível em: www.mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/marco-legal-1. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 07 - sistema de acesso à água pluvial multiuso comunitário**. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/tecnologias_sociais/Sistema%20Pluvial%20Multiuso%20Comunitario07/IO_SESAN_n7_09102014_ANEXO.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 08 - sistema de acesso à água pluvial multiuso autônomo**. Ano – 2017. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/2017/Tecnologias_Sociais/Sistema_Multiuso_Autonomo/Instrucao_Operacional_Sistema_de_acesso_a_agua_pluvial_multiuso_autonomo_2014_ANEXO.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 12 - cisterna escolar de 10 mil litros**. Disponível em: <https://memorialchicomendes.org/files/2017/05/Anexo-IV.e-Modelo-da-Tecnologia-Social-n%C2%BA-12-Cisterna-Escolar-de-10-mil-litros-1.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 26 - Sistema Pluvial Multiuso Autônomo Ambiente de Várzea com serviço de acompanhamento familiar para a inclusão social e produtiva**. Disponível em: https://mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/2023/Anexo%20da%20Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20n.%2027_2023%20-%20Sistema%20Pluvial%20Multiuso%20Aut%C3%B4nomo%20V%C3%A1rzea%20SAFISP.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 14 sistema pluvial multiuso comunitário ambiente de várzea**. Anexo Único da Instrução Operacional SESAN. Disponível em: <https://memorialchicomendes.org/files/2017/05/Anexo-IV.d-Modelo-da-Tecnologia-Social-de-Acesso-%C3%A0-%C3%81gua-n%C2%BA-14-Sistema-Pluvial-Multiuso-Comunit%C3%A1rio-V%C3%A1rzea-1.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Social. **Modelo da tecnologia social de acesso à água nº 15 - microssistema comunitário de abastecimento de água captação de manancial subterrâneo**. Anexo da Instrução Operacional SESAN nº 04, de 27 de julho de 2017. http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/2017/Tecnologias_Sociais/Microssistema_Comunitario/Instrucao_Operacional_SESAN_n%C2%BA%2004_27072017_ANEXO.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2023.

CRSWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Racha. 2ª ed. Porto: Alevre: Artmed, 2007.
LASCOUMES, Pierre; LE GALÈS, Patrick. **Sociologia da ação pública**. Maceió: Editora da Ufal, 2012.

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

MENDES, Ronaldo Lopes Rodrigues. **Projeto Aproveitamento de Água de Chuva na Amazônia: Relatório**. Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente. CNPq, 2022.



VELOSO, Nircele da Silva Leal. **Política Pública de Abastecimento Pluvial: Água da Chuva na Amazônia, e por que não?**. Tese (Doutorado), Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses/NIRCELE%20DA%20SILVA%20LEAL%20VELOSO.pdf>. Acesso em: 03 de janeiro de 2023.



OFICINAS DE PLANEJAMENTO: Avanços e possibilidades de fortalecimento da participação social e da governança na gestão de uma unidade de conservação da Região Metropolitana de Belém

Klycia de Souza Vilhena¹; André Cutrim Carvalho²; Aline de C. Martins de Oliveira³

RESUMO

A experiência descrita na I Oficina de Planejamento do conselho consultivo do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia, realizada em junho de 2024, insere-se em um contexto de revitalização da gestão participativa de unidades de conservação na Amazônia. O tema aborda a importância da participação de diferentes atores sociais na gestão ambiental, destacando a necessidade de processos deliberativos e contínuos, que possam efetivamente integrar as perspectivas locais e promover uma governança mais inclusiva e eficaz. Este contexto é especialmente relevante para as unidades de conservação urbanas, onde as pressões socioambientais são intensificadas pela proximidade com os centros urbanos e pelas dinâmicas sociais complexas que emergem nesses territórios. Os objetivos deste relato de experiência foram analisar o processo de engajamento dos atores locais na oficina de planejamento, identificar os desafios enfrentados, especialmente no que se refere à participação da sociedade civil, e avaliar o impacto dessas oficinas prévias nas decisões tomadas pelo conselho consultivo. Além disso, buscou-se refletir sobre o papel das oficinas de planejamento na formação continuada dos conselheiros e outros atores envolvidos na gestão da unidade de conservação. A metodologia utilizada foi a observação participante, que permitiu uma análise detalhada das interações e do nível de engajamento dos participantes durante a oficina. Esta abordagem foi escolhida por sua capacidade de captar as nuances do processo participativo, oferecendo uma visão rica e detalhada das dinâmicas internas do grupo. A observação participante também possibilitou uma reflexão crítica sobre a eficácia das estratégias utilizadas para promover a participação e a colaboração entre os diferentes atores. Os resultados indicaram um bom nível de engajamento por parte dos representantes de instituições locais, o que sugere uma conscientização crescente sobre a importância da participação no processo de gestão da unidade de conservação. Contudo, a adesão dos representantes da sociedade civil foi menor, o que aponta para a necessidade de estratégias adicionais para aumentar o envolvimento desse grupo. Este dado é significativo, pois a participação ativa da sociedade civil é fundamental para garantir que as decisões tomadas reflitam os interesses e necessidades da comunidade local. A conclusão deste relato sugere que a realização de oficinas de planejamento antes das reuniões ordinárias do conselho consultivo pode ser uma prática eficaz para melhorar a qualidade das decisões e fortalecer a formação continuada dos conselheiros e demais atores envolvidos na gestão da unidade de conservação. Tais oficinas oferecem um espaço para reflexão e diálogo aprofundado, permitindo que as decisões sejam mais bem discutidas e fundamentadas. Além disso, a experiência revela a importância de se investir em estratégias que promovam a participação ativa de todos os atores, especialmente da sociedade civil, para que a gestão das unidades de conservação urbanas seja verdadeiramente inclusiva e eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: participação, governança, unidade de conservação.

¹ Doutoranda em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/PPGEDAM/UFPA. Pedagoga/Campus Ananindeua/UFPA. klycia@ufpa.br

² Professor Doutor do Programa de pós-graduação Doutorado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/PPGEDAM/UFPA, andrecc@ufpa.br

³ Tecnóloga em Gestão Ambiental. Condutora ambiental certificada pelo IDEFLOR-Bio/PA. contrevys2017@gmail.com



PLANNING WORKSHOPS: Advances and possibilities for strengthening social participation and governance in the management of a conservation unit in the Metropolitan Region of Belém

ABSTRACT

The experience described in the First Planning Workshop of the advisory council of the Metr pole da Amazônia Wildlife Refuge, held in June 2024, is part of a context of revitalization of participatory management in conservation units in the Amazon. The theme addresses the importance of the participation of different social actors in environmental management, highlighting the need for deliberative and continuous processes that can effectively integrate local perspectives and promote more inclusive and effective governance. This context is especially relevant for urban conservation units, where socio-environmental pressures are intensified by proximity to urban centers and the complex social dynamics that emerge in these territories. The objectives of this experience report were to analyze the process of engagement of local actors in the planning workshop, identify the challenges faced, particularly concerning the participation of civil society, and evaluate the impact of these prior workshops on the decisions made by the advisory council. Additionally, it aimed to reflect on the role of planning workshops in the continuous training of council members and other actors involved in the management of the conservation unit. The methodology used was participant observation, which allowed for a detailed analysis of the interactions and the level of engagement of the participants during the workshop. This approach was chosen for its ability to capture the nuances of the participatory process, offering a rich and detailed view of the group's internal dynamics. Participant observation also enabled a critical reflection on the effectiveness of the strategies used to promote participation and collaboration among the different actors. The results indicated a good level of engagement from representatives of local institutions, suggesting a growing awareness of the importance of participation in the management process of the conservation unit. However, the participation of civil society representatives was lower, pointing to the need for additional strategies to increase the involvement of this group. This finding is significant because active participation from civil society is essential to ensure that decisions made reflect the interests and needs of the local community. The conclusion of this report suggests that holding planning workshops before the regular meetings of the advisory council can be an effective practice to improve the quality of decisions and strengthen the continuous training of council members and other actors involved in the management of the conservation unit. Such workshops offer a space for deeper reflection and dialogue, allowing decisions to be more thoroughly discussed and substantiated. Furthermore, the experience reveals the importance of investing in strategies that promote the active participation of all actors, especially civil society, so that the management of urban conservation units can be truly inclusive and effective.

KEYWORDS: participation, governance, conservation unit.

Talleres de Planificación: Avances y posibilidades para fortalecer la participación social y la gobernanza en la gestión de una unidad de conservación en la Región Metropolitana de Belém

RESUMEN

La experiencia descrita en el Primer Taller de Planificación del consejo consultivo del Refugio de Vida Silvestre Metr pole da Amaz nia, realizado en junio de 2024, se enmarca en un contexto de revitalización de la gestión participativa en unidades de conservación en la Amazonía. El tema aborda la importancia de la participación de diferentes actores sociales en la gestión ambiental, destacando la necesidad de procesos deliberativos y continuos que puedan integrar efectivamente las



perspectivas locales y promover una gobernanza más inclusiva y eficaz. Este contexto es especialmente relevante para las unidades de conservación urbanas, donde las presiones socioambientales se intensifican debido a la proximidad a los centros urbanos y a las complejas dinámicas sociales que emergen en estos territorios. Los objetivos de este informe de experiencia fueron analizar el proceso de participación de los actores locales en el taller de planificación, identificar los desafíos enfrentados, en particular en lo que respecta a la participación de la sociedad civil, y evaluar el impacto de estos talleres previos en las decisiones tomadas por el consejo consultivo. Además, se buscó reflexionar sobre el papel de los talleres de planificación en la formación continua de los consejeros y otros actores involucrados en la gestión de la unidad de conservación. La metodología utilizada fue la observación participante, que permitió un análisis detallado de las interacciones y del nivel de participación de los asistentes durante el taller. Este enfoque fue elegido por su capacidad para captar las sutilezas del proceso participativo, ofreciendo una visión rica y detallada de las dinámicas internas del grupo. La observación participante también permitió una reflexión crítica sobre la eficacia de las estrategias utilizadas para promover la participación y la colaboración entre los diferentes actores. Los resultados indicaron un buen nivel de participación por parte de los representantes de instituciones locales, lo que sugiere una creciente concienciación sobre la importancia de la participación en el proceso de gestión de la unidad de conservación. Sin embargo, la participación de los representantes de la sociedad civil fue menor, lo que apunta a la necesidad de estrategias adicionales para aumentar la implicación de este grupo. Este dato es significativo, ya que la participación activa de la sociedad civil es fundamental para garantizar que las decisiones tomadas reflejen los intereses y necesidades de la comunidad local. La conclusión de este informe sugiere que la realización de talleres de planificación antes de las reuniones ordinarias del consejo consultivo puede ser una práctica eficaz para mejorar la calidad de las decisiones y fortalecer la formación continua de los consejeros y demás actores involucrados en la gestión de la unidad de conservación. Dichos talleres ofrecen un espacio para una reflexión y un diálogo más profundos, permitiendo que las decisiones se discutan y fundamenten mejor. Además, la experiencia revela la importancia de invertir en estrategias que promuevan la participación activa de todos los actores, especialmente de la sociedad civil, para que la gestión de las unidades de conservación urbanas sea verdaderamente inclusiva y eficaz.

PALABRAS CLAVES: participación, gobernanza, unidad de conservación.

INTRODUÇÃO

Nahas (2023), juntamente com Mendonça Neto e Nascimento (2024), ressaltam que a convivência humana é uma experiência complexa, marcada por contradições que frequentemente resultam em conflitos socioambientais. Esses conflitos tornam-se particularmente intensos quando se tenta conciliar o crescimento econômico com a sustentabilidade. A escassez de recursos ambientais, em contraste com as ilimitadas necessidades humanas, exacerba essas tensões, especialmente em áreas protegidas como as Unidades de Conservação (UCs).

O planejamento e a gestão ambiental envolvem um processo sistemático de organização e tomada de decisões que visam tanto a conservação quanto o uso sustentável dos recursos naturais. Trata-se de uma abordagem proativa, que busca harmonizar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. O planejamento ambiental concentra-se na identificação de impactos, na avaliação de alternativas e na definição de estratégias para minimizar danos ao meio ambiente. A



gestão ambiental, por sua vez, está voltada para a implementação e o monitoramento dessas estratégias, assegurando sua eficácia ao longo do tempo.

Dado o cenário de recursos naturais limitados e os impactos profundos das atividades humanas sobre o meio ambiente, tanto o planejamento quanto a gestão ambiental são fundamentais para a sustentabilidade. Eles auxiliam organizações, comunidades e governos a alcançarem objetivos de desenvolvimento de maneira equilibrada. Entre os principais componentes dessas práticas estão a avaliação de impacto ambiental, a gestão de recursos, o controle da poluição, a conservação da biodiversidade e a adaptação às mudanças climáticas.

No Brasil, com sua rica biodiversidade e vasta gama de recursos naturais, o planejamento e a gestão ambiental desempenham um papel crucial na promoção de um desenvolvimento responsável, que assegure a preservação dos ecossistemas para as futuras gerações. Em resumo, esses processos são essenciais para guiar a relação entre os seres humanos e o meio ambiente, garantindo a sustentabilidade das nossas ações e protegendo o planeta tanto no presente quanto no futuro.

Diante dos desafios ambientais atuais, como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição, torna-se imperativo adotar uma abordagem bem planejada e gerida. Tal abordagem não só protege o meio ambiente, mas também gera benefícios econômicos e sociais. À medida que enfrentamos desafios ambientais cada vez maiores, a necessidade de um planejamento e de uma gestão ambiental eficazes torna-se cada vez mais premente, moldando um futuro mais verde e sustentável para todos.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para a elaboração deste relato foi a observação participante, a qual permitiu uma análise pormenorizada das interações e do nível de engajamento dos participantes ao longo da oficina. Essa abordagem foi selecionada devido à sua capacidade de captar as sutilezas do processo participativo, proporcionando uma compreensão rica e detalhada das dinâmicas internas do grupo. Além disso, a observação participante viabilizou uma reflexão crítica acerca da eficácia das estratégias empregadas para fomentar a participação e a colaboração entre os diversos atores envolvidos.

RESULTADOS

A técnica empregada na Primeira Oficina de Planejamento do Conselho do Refúgio de Vida Silvestre Metrôpole da Amazônia foi a matriz SWOT, também conhecida como matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças). Esta ferramenta analítica é amplamente utilizada na gestão



estratégica, especialmente na gestão de unidades de conservação no Pará. A metodologia adotada oferece uma análise estruturada que auxilia na identificação de fatores internos e externos que afetam a eficácia das estratégias de conservação e gestão ambiental, desde que haja engajamento do público-alvo.

No contexto brasileiro, diversos autores têm explorado a aplicação da matriz SWOT/FOFA em estudos voltados para unidades de conservação. Oliveira e Rodrigues (2018), por exemplo, discutem como a matriz SWOT pode ser utilizada para avaliar a viabilidade de estratégias de manejo sustentável em áreas protegidas. Segundo eles, a matriz SWOT proporciona uma análise detalhada das forças e fraquezas internas da unidade de conservação, bem como das oportunidades e ameaças externas, facilitando a formulação de planos de gestão mais eficazes.

Outro estudo relevante é o de Silva et al. (2020), que aplicaram a matriz FOFA para identificar os principais desafios e potencialidades na gestão de unidades de conservação costeiras. Os autores ressaltam que a matriz FOFA é útil na identificação de oportunidades de melhoria na gestão, considerando tanto os aspectos ambientais quanto os socioeconômicos das áreas protegidas. Esses estudos evidenciam como a matriz SWOT/FOFA pode ser uma ferramenta valiosa na gestão estratégica de unidades de conservação, adaptando-se às particularidades ambientais e socioeconômicas de cada área.

A importância da matriz SWOT/FOFA na gestão de unidades de conservação está em sua capacidade de fornecer uma visão integrada dos elementos que influenciam a viabilidade das políticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Ela permite que gestores, pesquisadores, conselhos gestores e a comunidade local identifiquem pontos fortes que podem ser potencializados, mitiguem as fraquezas internas, aproveitem oportunidades externas e antecipem ameaças ambientais e socioeconômicas, sempre levando em consideração o capital social local.

Como resultado da oficina, foi criado um painel de maneira orientada, esclarecida e participativa, no qual os quatro eixos da Matriz SWOT — fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças — foram claramente visualizados. Após a identificação de cada eixo, os participantes foram convidados a escrever em tarjetas (três para cada pessoa), começando pelas fortalezas da Unidade de Conservação (UC). Em seguida, os demais eixos foram trabalhados na ordem seguinte: oportunidades, fraquezas e, finalmente, ameaças.

Após esse levantamento inicial, as tarjetas de cada cor, correspondentes a uma categoria, foram agrupadas por temas similares. Após essa categorização, os participantes elegeram os temas prioritários utilizando bolinhas adesivas pretas. Cada participante recebeu três bolinhas e as colocou nas tarjetas que considerava mais relevantes dentro das categorias de fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças.



Finalizada essa etapa, foi feita a contagem das bolinhas para selecionar os temas centrais, que servirão de base para a próxima reunião de planejamento. Esses temas serão fundamentais para a formulação das ações de gestão, baseadas nos itens mais votados em cada uma das categorias da matriz SWOT/FOFA.

Essa metodologia organiza as ideias coletivas, facilitando a identificação das questões principais a serem abordadas. Muitas dessas questões se inter-relacionam, o que se torna evidente ao longo do processo de construção da matriz.

Figura 1 - Quadro da Matriz SWOT/FOFA produto da 1ª Oficina de Planejamento do Conselho do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia, realizada em 13 de junho de 2024.

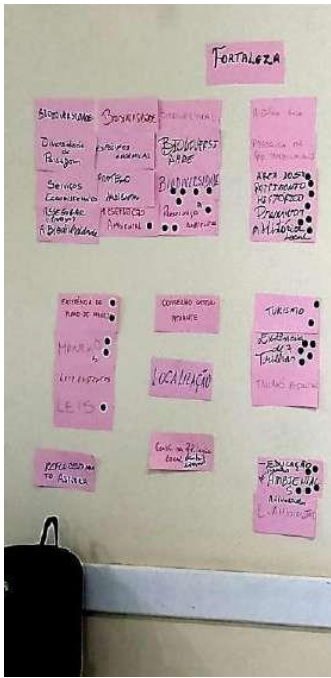


Fonte: Autora, 2024

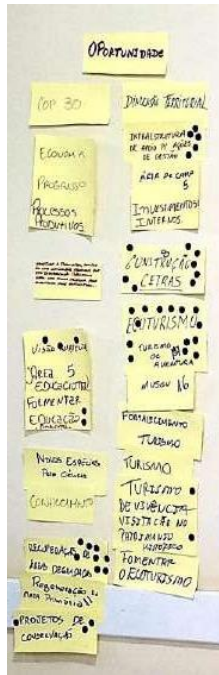


III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO
Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazô
4, 5 e 6 de setembro de 2024 Belém – Pará – Brasil
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Figura 5 - Detalhamento da Matriz FOFA por categorias. Categoria "FORTALEZA"; "OPORTUNIDADE"; "FRAQUEZA"; "AMEAÇA"



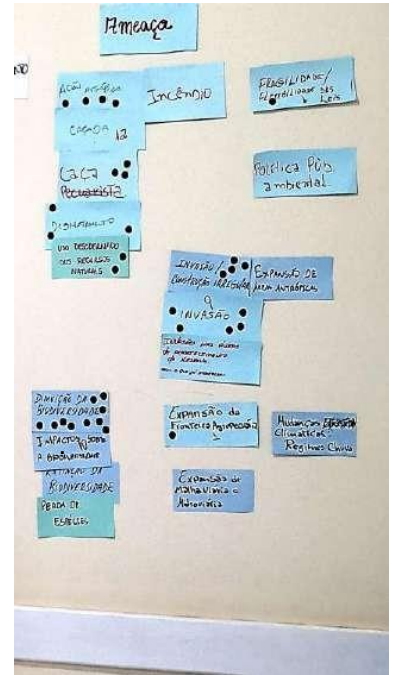
Fonte: A autora, 2024



Fonte: A autora, 2024



Fonte: A autora, 2024



Fonte: A autora, 2024



Como resultado, foram identificados e escolhidos os temas prioritários de cada eixo, que serão trabalhados em uma segunda oficina de planejamento, a ser realizada para dar continuidade ao processo iniciado nesta primeira oficina, que foram os seguintes:

- 1) **FORTALEZA:** Biodiversidade, Diversidade de Paisagem, Espécies Endêmicas, Proteção Ambiental, Preservação Ambiental, História Rica, Presença de Pop. Tradicional, Área do Patrimônio Histórico, Preservação da História Local, Serviços Ecosistêmicos, Assegurar (Justo) a Biodiversidade, Conselho Gestor Atual, Turismo, Existência de 7 Trilhas, Trilhas Existentes, Existência do Plano de Manejo, Manejo, Leis Existentes, Leis, Localização, Consciência da População Local Durante Longos Anos, Reflorestamento da Floresta, Educação Ambiental, Atividades de Educação Ambiental.
- 2) **OPORTUNIDADE:** COP 30, Economia, Processos Produtivos, Diversidade Territorial, Infraestrutura de Estradas na Área do Campo, Implementação de Cetras, Visão Amazônica, Área Educacional Fomentar e Educar, Construção de Cetras, Ecoturismo, Turismo Sustentável com Foco na Conservação, Fortalecimento do Turismo, Turismo de Base Comunitária, Turismo Sustentável de UC's, Consolidação, Núcleos Específicos para Formação, Reflorestamento para Recuperação da Área Degradada com Espécies Endêmicas e Produtivas, Comunitário.
- 3) **FRAQUEZA:** Desmatamento. Ocupação irregular. Expansão urbana e exploração territorial. Limites. Falta de fiscalização, cercamento, falta de controle de acesso. Funcionalidade ecológica. Sinalização. Lixo. Não tem um plano de educação ambiental e saúde? caça e captura de animais silvestres. Armas, armadilhas, caça.
- 4) **AMEAÇA:** Ação antrópica. Incêndio. Fragilidade/flexibilidade das leis. Política pública ambiental. Caça predatória. Desmatamento. Uso desordenado dos recursos naturais. Invasão e construção irregular. Expansão de áreas antrópicas. Invasão nas áreas de amortecimento ou adensamento da ocupação humana. Diminuição da biodiversidade. Impactos sobre a biodiversidade. Extinção da biodiversidade. Perda de espécies. Expansão da fronteira agropecuária. Expansão de malha viária e hidroviária. Mudanças climáticas e regimes de chuva.



- 5) **PROPOSTAS:** Melhor aproveitamento dos recursos naturais da reserva, convertendo o plantio de novas mudas frutíferas e nativas. Criação de um grupo de gerência que permaneça no REVIS. Visão interna.

A utilização da Matriz SWOT, ou Matriz FOFA, no contexto da gestão de unidades de conservação, como demonstrado na Primeira Oficina de Planejamento do Conselho do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia, revela-se uma ferramenta estratégica essencial para o fortalecimento da governança e da gestão dessas áreas. A análise sistemática dos eixos de fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças permite uma compreensão aprofundada dos fatores internos e externos que influenciam a eficácia das políticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

No que concerne às fortalezas, aspectos como a biodiversidade rica, a diversidade de paisagens, a presença de espécimes endêmicas e a existência de um plano de manejo são evidências de que a unidade de conservação possui elementos estruturais e funcionais que podem ser potencializados. A identificação e valorização desses aspectos são cruciais para o desenvolvimento de estratégias que assegurem a preservação ambiental e a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Além disso, o envolvimento ativo do conselho gestor e a consciência ambiental da população local, cultivada ao longo dos anos, fortalecem a governança participativa, elemento fundamental para a gestão eficaz.

As oportunidades destacadas, como a realização da COP 30 e a potencialização do ecoturismo, indicam possibilidades de desenvolvimento sustentável que podem ser exploradas para promover a conservação em sintonia com o crescimento econômico. A criação de infraestrutura adequada e a implementação de projetos educacionais e de reflorestamento, por exemplo, representam iniciativas que podem fortalecer a resiliência da unidade de conservação frente às pressões externas. Essas oportunidades, quando bem aproveitadas, têm o potencial de transformar desafios em benefícios socioambientais, integrando a comunidade local e promovendo a sustentabilidade a longo prazo.

Por outro lado, as fraquezas identificadas, como o desmatamento, a ocupação irregular e a falta de fiscalização, evidenciam lacunas que precisam ser urgentemente abordadas para assegurar a integridade ecológica da unidade. A funcionalidade ecológica comprometida, a ausência de um plano robusto de educação ambiental e os problemas relacionados à caça e captura de animais silvestres são fatores que ameaçam a conservação e exigem uma resposta eficaz. A superação dessas fraquezas depende de uma gestão adaptativa e de políticas públicas robustas que promovam o fortalecimento das capacidades institucionais e a implementação de medidas de controle e monitoramento.



As ameaças externas, como a ação antrópica, a fragilidade das leis ambientais e as mudanças climáticas, configuram-se como desafios críticos que demandam uma resposta estratégica coordenada. A expansão desordenada das atividades humanas, a invasão de áreas de amortecimento e a perda de biodiversidade são riscos que, se não mitigados, podem comprometer a viabilidade a longo prazo das unidades de conservação. Nesse contexto, a antecipação e o gerenciamento dessas ameaças são fundamentais para garantir a preservação dos ecossistemas e a sustentabilidade das políticas de conservação.

Em síntese, a Matriz SWOT aplicada ao contexto das unidades de conservação oferece uma base sólida para a formulação de estratégias de governança e gestão que sejam ao mesmo tempo inclusivas e adaptativas. A identificação dos temas prioritários nas categorias de fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças permite aos gestores focarem seus esforços em áreas chave, promovendo a resiliência ecológica e o desenvolvimento sustentável. A metodologia participativa adotada na oficina, que envolveu a comunidade local e outros atores relevantes, fortalece a governança ao assegurar que as decisões tomadas reflitam uma compreensão integrada das realidades socioambientais da unidade de conservação, contribuindo para a proteção efetiva e duradoura dos recursos naturais.

CONCLUSÃO

A oficina de planejamento realizada no âmbito do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia configurou-se como um espaço privilegiado para a reflexão crítica, discussão aprofundada, questionamento construtivo e esclarecimento de aspectos fundamentais relacionados à gestão dessa unidade de conservação. Tais oficinas, embora não representem uma inovação nos processos de criação e gestão de unidades de conservação, sejam estas de competência municipal, estadual ou federal, desempenham um papel não apenas consultivo, mas formativo, contribuindo significativamente para a qualificação das decisões tomadas.

Ainda que a realização de oficinas de planejamento não constitua uma etapa obrigatória nos processos decisórios das unidades de conservação, este relato demonstra que sua implementação prévia às reuniões dos conselhos consultivos ou deliberativos pode amplificar a eficácia dessas instâncias. As oficinas emergem como fóruns de educação ambiental, formação continuada e consolidação de conhecimentos entre os diversos atores envolvidos, preparando o terreno para que as decisões sejam tomadas de forma mais informada e refletida.

As reuniões dos conselhos, por sua natureza, são frequentemente marcadas por uma tensão inerente, dado o alto nível de expectativa que recai sobre esses momentos, especialmente por parte dos representantes da sociedade civil e das comunidades locais. Estas reuniões, ordinárias ou extraordinárias, tendem a se transformar em arenas de intensa cobrança, onde prevalecem



solicitações de esclarecimentos, pedidos de informações detalhadas, prestação de contas e apresentação de dados de gestão. Esse ambiente pode resultar em encontros longos e cansativos, que muitas vezes se desviam de seu propósito central, que é a formulação e deliberação de propostas de gestão.

Nesse contexto, as oficinas de planejamento se destacam como espaços alternativos de discussão e formação, proporcionando um ambiente propício para o aprofundamento das questões relevantes antes das reuniões formais do conselho. Ao canalizar os debates e as reflexões para um momento anterior às deliberações, as oficinas permitem que as reuniões do conselho sejam mais objetivas e focadas, contribuindo para que as decisões sejam qualificadas e legitimadas por um processo de discussão prévio. Dessa forma, as oficinas não apenas preparam os conselheiros para uma participação mais informada e engajada, mas também potencializam a efetividade das decisões de gestão, alinhando-as às reais necessidades e expectativas dos diversos atores envolvidos na gestão do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia.

Os resultados alcançados com a implementação dessas oficinas indicam uma melhoria substancial na qualidade das deliberações do conselho, além de um aumento na coesão entre os participantes. Com base nessa experiência, pode-se inferir que a adoção sistemática de oficinas de planejamento pode servir como um modelo eficaz a ser replicado em outras unidades de conservação, contribuindo para o fortalecimento da governança ambiental e para a construção de uma gestão mais democrática e participativa.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Consultivo do Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia; à Gerência da GRB/IDEFLOR-Bio, ao PPGEDAM, ao NUMA, ao Campus Universitário de Ananindeua e a Universidade Federal do Pará.

REFERÊNCIAS

DA COSTA, Sabrina Santos *et al.* Análise SWOT como ferramenta para diagnosticar o potencial turístico da Comunidade Ponta de Pedras, Santarém (PA). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 6, p. 230-240, 2018.

DE MEDEIROS, Ravena Valcácer *et al.* Análise SWOT como ferramenta de gestão para o projeto Geoparque Cariri Paraibano. *Revista GeoSertões*, v. 2, n. 5, p. 25-35, 2019. ISSN 2525-5703.

DE MOURA BANZATO, Bárbara *et al.* Análise ambiental de unidades de conservação através dos métodos SWOT e GUT: o caso do Parque Estadual Restinga de Bertiooga. **RBGA** (Pombal – PB – Brasil), v. 6, n. 1, p. 38-49, jan./dez. 2012. Disponível em: <http://revista.gvaa.com.br>. Acesso em: 13 jul. 2024.



DE MENDONÇA NETO, Mario Teixeira; DO NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite. Turismo de base comunitária e gestão participativa em áreas protegidas. **Ateliê do Turismo**, v. 8, n. 1, p. 109-133, 2024.

OLIVEIRA, L. S.; RODRIGUES, R. R. Aplicação da análise SWOT para o manejo sustentável de áreas protegidas: o caso da Reserva Biológica do Tinguá. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, e01326, 2018. DOI: 10.1590/1809-4422asoc0132u201621eng.

NAHAS, Nathalia Lima. **Mapeamento empírico dos direitos socioambientais em unidades de conservação de proteção integral**. Adelpa Repositório Digital: 2023.

SILVA, J. L. *et al.* Análise FOFA como subsídio para a gestão integrada de áreas protegidas: o caso das unidades de conservação costeiras do Ceará. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 52, p. 234-252, 2020. DOI: 10.5380/dma.v52i0.71627.

SILVA, Louise Rejane de Araújo et al. Relato de experiência sobre a elaboração da cartografia participativa da Área de Preservação Permanente de Marapanim. In: **Congresso Amazônia: ambientes, territórios e desenvolvimento**. Anais... Belém: Universidade Federal do Pará - UFPA, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/ii-coam/694344-relato-de-experiencia-sobre-a-elaboracao-da-cartografia-participativa-da-area-de-preservacao-permanente-de-marapa>. Acesso em: 13 jul. 2024.



OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DO ESTADO DO PARÁ: UM ESTUDO SOBRE A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA AGENDA 2030.

Dioneia Maciel Cantanhede¹; Camila Oliveira Nascimento Veloso².

RESUMO:

O artigo aborda a implementação e a institucionalização da Agenda 2030 de Desenvolvimento da ONU, com foco específico no contexto brasileiro e local. A introdução apresenta o conceito das Agendas de Desenvolvimento e a importância da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O objetivo principal é analisar como as diretrizes globais da ONU são adaptadas e aplicadas localmente, destacando a experiência do município de Barcarena e do Estado do Pará. O método utilizado envolve a revisão de documentos e relatórios oficiais, como o Manual de Procedimentos da ONU e os Relatórios Locais Voluntários sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os resultados revelam que, apesar dos avanços significativos na integração dos ODS, existem desafios na implementação eficaz devido a limitações de recursos e questões locais específicas. As conclusões sugerem a necessidade de estratégias mais robustas e integradas para a territorialização dos ODS, recomendando maior engajamento comunitário e políticas públicas adaptativas para melhorar a resiliência e a sustentabilidade local. Este estudo contribui para a compreensão dos processos de adaptação e eficácia das políticas de desenvolvimento sustentável em contextos locais específicos.

PALAVRAS-CHAVE: Agenda 2030, Desenvolvimento Sustentável, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs) AS A FACTOR OF TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE STATE OF PARÁ: A STUDY ON THE INSTITUTIONALIZATION OF THE 2030 AGENDA.

ABSTRACT:

The article addresses the implementation and institutionalization of the UN 2030 Development Agenda, with a specific focus on the Brazilian and local context. The introduction presents the concept of Development Agendas and the importance of the 2030 Agenda for Sustainable Development. The main objective is to analyze how the UN global guidelines are adapted and applied locally, highlighting the experience of the municipality of Barcarena and the State of Pará. The method used involves the review of official documents and reports, such as the UN Procedures Manual and the Voluntary Local Reports on the Sustainable Development Goals (SDGs). The results reveal that despite significant advances in SDG integration, there are challenges in effective implementation due to resource limitations and specific local issues. The conclusions suggest the need for more robust and integrated strategies for the territorialization of the SDGs, recommending greater community engagement and adaptive public policies to improve local resilience and sustainability. This study contributes to the understanding of adaptation processes and effectiveness of sustainable development policies in specific local contexts.

KEYWORDS: 2030 Agenda, Sustainable Development, Sustainable Development Goals.

¹ Administração, Universidade Federal do Pará, dioneiacantanhede@ufpa.br

² Administração, Universidade Federal do Pará, prof.camilaveloso@gmail.com



DE DESARROLLO TERRITORIAL DEL ESTADO DE PARÁ: UN ESTUDIO SOBRE LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA AGENDA 2030

RESUMEN

Este artículo aborda la implementación e institucionalización de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, con un enfoque específico en el contexto brasileño y local. La introducción presenta el concepto de las Agendas de Desarrollo y la importancia de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El objetivo principal es analizar cómo las directrices globales de la ONU son adaptadas y aplicadas localmente, destacando la experiencia del municipio de Barcarena y del Estado de Pará. El método utilizado consiste en la revisión de documentos y reportes oficiales, como el Manual de Procedimientos de la ONU y los Reportes Locales Voluntarios sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los resultados revelan que, a pesar de los avances significativos en la integración de los ODS, existen desafíos en la implementación efectiva debido a limitaciones de recursos y cuestiones locales específicas. Las conclusiones sugieren la necesidad de estrategias más robustas e integradas para la territorialización de los ODS, recomendando un mayor compromiso comunitario y políticas públicas adaptativas para mejorar la resiliencia y sostenibilidad local. Este estudio contribuye a la comprensión de los procesos de adaptación y efectividad de las políticas de desarrollo sostenible en contextos locales específicos.

PALABRAS CLAVE

Agenda 2030, Desarrollo Sostenible, Objetivos de Desarrollo Sostenible.



A crise ambiental global e a crescente demanda por desenvolvimento sustentável têm impulsionado um intenso debate sobre como equilibrar as questões sociais, econômicas e ambientais. Este cenário global de desafios ecológicos e desigualdades socioeconômicas tem gerado um movimento contínuo para promover práticas sustentáveis que visem mitigar os impactos adversos das ações humanas no meio ambiente. Nesse contexto, a institucionalização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da Agenda 2030 emergiu como uma resposta crucial para enfrentar tais desafios e em prol da organização e planejamento da gestão pública e ambiental.

Desde a Conferência de Estocolmo, realizada no ano de 1972, até os mais recentes encontros internacionais, como a Conferência do Clima das Nações Unidas (COP-29) e a iminente COP-30, registra-se um esforço contínuo para estabelecer diretrizes e compromissos globais em busca do desenvolvimento sustentável. A “Agenda 2030”, instituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) e formulada na Conferência de Paris em 2015, consolidou 17 (dezessete) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas, oferecendo uma estrutura abrangente para promover um futuro mais sustentável e inclusivo. Esta agenda universal visa orientar ações em níveis local, nacional e global para enfrentar desafios como a pobreza, a desigualdade e as mudanças climáticas.

Isto porque o meio ambiente é um fator indispensável para a vida na Terra e interfere diretamente na qualidade de vida dos seres humanos (ZABALZA, 1991). Diante o exposto, o estado do Pará, com sua vasta biodiversidade e importância estratégica para a Amazônia, representa um cenário crítico e de grande relevância para a aplicação e análise dos ODS na busca pelo desenvolvimento sustentável, a fim de oportunizar para as gerações futuras um meio ambiente equilibrado.

Este estudo busca analisar como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável podem atuar como fatores determinantes no desenvolvimento territorial do Pará, examinando a institucionalização da Agenda 2030 e suas implicações sociais, econômicas e ambientais, por meio da análise dos resultados e dos dados sobre o alcance das metas propostas pela Agenda 30 da ONU.

Sabe-se que a 30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP 30), será realizada em Belém, no Estado do Pará, em novembro de 2025, e que o evento possui grande impacto nas proposições globais sobre o ambiente, território e o desenvolvimento aliado à sustentabilidade, economia e sociedade. Ao ser realizado pela primeira vez no Brasil, país onde está localizada umas das florestas mais importantes do mundo, a Amazônica, isso





ARTIGO CIENTÍFICO

impacta diretamente não somente na economia do país e na cidade sede, mas também tra z discussões importantes com objetivo de buscar de soluções viáveis e imediatas, tendo em vista os problemas socioambientais vigentes.

À medida que a COP-30 se aproxima, nota-se um esforço do Poder Público e dos atores sociais em alcançar marcos significativos para o alcance dos objetivos propostos. No entanto, a revisão da literatura revela os desafios e um histórico de esforços globais e regionais para integrar a sustentabilidade nas políticas públicas, destacando a importância dos ODS para enfrentar questões socioambientais específicas.

No estado do Pará, identificou-se que apenas uma Prefeitura conseguiu marcos significativos na institucionalização dos desafios globais, a do município de Barcarena, que desde o ano de 2017, publica um Relatório Local Voluntário, com o registro de suas conquistas e ações em prol do Meio Ambiente. Sendo reconhecida nacionalmente no Relatório Voluntário do Brasil, do ano de 2017, que destacou Barcarena como um exemplo de adoção da Agenda 2030 em instrumentos de planejamento governamental.

A metodologia adotada para esta pesquisa envolve uma análise detalhada das políticas e programas governamentais do Pará, além de uma investigação empírica sobre os efeitos dessas iniciativas nas comunidades locais e da necessidade de alinhamento entre os entes públicos para o alcance dos desafios globais. A contribuição deste estudo reside na oferta de *insights* valiosos para a formulação de políticas públicas e práticas regionais que promovam um desenvolvimento territorial sustentável, servindo como modelo para outras regiões amazônicas e países em desenvolvimento.

Esta pesquisa contribui socialmente, ao relacionar os ODS a promoção da melhoria da qualidade de vida da população ao abordar questões como pobreza, desigualdade e sustentabilidade ambiental, beneficiando comunidades tradicionais que vivem na Amazônia. Academicamente, contribui para o enriquecimento da literatura sobre desenvolvimento sustentável, fornecendo dados empíricos e análises que podem orientar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento regional. Economicamente, a implementação dos ODS pode atrair investimentos, fomentar a economia verde, a bioeconomia, e promover um crescimento inclusivo e sustentável, essencial para a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento de infraestruturas resilientes no Pará.

A presente pesquisa está dividida em três partes: material e métodos, resultados e conclusão.





ARTIGO CIENTÍFICO

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se pela análise descritiva e exploratória, buscando compreender a complexa relação entre os ODS e o desenvolvimento territorial do Pará, aprofundando-se nas ações, monitoramento, transparência e impacto real dos ODS no Estado. Utilizando como base de pesquisa a bibliográfica, por meio da análise de documentos e publicações científicas sobre o tema.

Essa abordagem permite uma análise mais abrangente e contextualizada do tema, considerando as diversas nuances e interconexões entre os elementos estudados. Quanto à abordagem, é um trabalho qualitativo, visto que busca descrever a complexidade de determinado problema, não envolvendo manipulação de variáveis e estudos experimentais. Contrapõe-se à abordagem quantitativa, uma vez que busca levar em consideração todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas, numa visão holística dos fenômenos (GRESSLER, 2004, p. 43)

A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, com foco no Estado do Pará. Essa escolha se justifica pela relevância do Estado no cenário nacional e internacional, tanto por sediar a COP-30 em 2025 quanto por apresentar quatro Relatórios Locais Voluntários (RLVs) sobre a implementação dos ODS e de como estão impactando o desenvolvimento territorial no Pará.

Este método permite uma análise detalhada das políticas, práticas e resultados associados à institucionalização da Agenda 2030 na região. O estudo de caso foca em aspectos específicos, como a adaptação das metas globais ao contexto local, a participação de diversos *stakeholders*, e os desafios e sucessos encontrados ao longo do processo.

Para conduzir o estudo de caso, foi utilizada uma abordagem metodológica baseada em diversas fontes de dados primários e secundários. As fontes primárias incluem os Relatórios Locais Voluntários (RLVs) do Pará, publicados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Estes relatórios fornecem informações detalhadas sobre as ações, indicadores e desafios relacionados aos ODS no estado, proporcionando uma visão prática e específica das iniciativas locais.

As fontes secundárias complementam a coleta de dados, oferecendo uma base teórica e contextual para a análise, como documentos oficiais da ONU, relatórios, planos de ação e outras publicações relacionadas à Agenda 2030, foram fundamentais para compreender as diretrizes globais e como estas podem ser adaptadas ao contexto local. Além disso, a literatura



ARTIGO CIENTÍFICO

acadêmica, incluindo livros, artigos científicos e outros materiais relevantes, foi consultada para embasar a pesquisa, proporcionando uma compreensão aprofundada e crítica dos conceitos e práticas relacionadas aos ODS. A combinação dessas fontes de dados permitiu uma análise robusta e abrangente, facilitando a identificação de boas práticas e áreas que necessitam de melhorias, contribuindo para a efetiva institucionalização da Agenda 2030 no estado do Pará.

A análise dos dados coletados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, que permite uma abordagem qualitativa para identificar temas, categorias e códigos nos textos, buscando compreender as diferentes perspectivas sobre a implementação dos ODS no Pará. Além disso, a análise dos dados foi conduzida de forma rigorosa e sistemática, seguindo os princípios da análise de conteúdo, assegurando que as interpretações fossem bem fundamentadas e refletissem de maneira precisa as diversas perspectivas sobre a implementação dos ODS no Pará. Esses procedimentos metodológicos garantem que os achados da pesquisa sejam válidos e representativos, proporcionando uma compreensão detalhada e confiável da institucionalização da Agenda 2030 no estado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de documentos relevantes para a implementação dos ODS no estado do Pará. Os Relatórios Locais Voluntários (RLVs) do Pará publicados entre os anos de 2020 e 2023, constatou-se os dados significativos sobre como os ODS têm sido incorporados nas políticas locais e como isso afeta o desenvolvimento territorial. Os dados coletados incluíram a análise dos Relatórios Locais Voluntários (RLVs), as estratégias do Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), e o impacto da realização da COP-30 em Belém.

O Estado do Pará aderiu ao Movimento *Voluntary Local Review*, em abril de 2020, comprometendo-se a relatar ao mundo como está atuando para promover o desenvolvimento sustentável em suas 144 (cento e quarenta e quatro) cidades, através deste instrumento possibilitou que os objetivos e metas da Agenda 2030 fossem acompanhadas e publicizadas de forma que atendessem aos critérios de transparência estabelecidos no território. O primeiro RVL, publicado em setembro de 2020, apresentou a institucionalização da Agenda 2030 no Estado e o alinhamento do Plano Estadual Amazônia Agora aos ODS.

Esta ação busca integrar eixos de atuação envolvendo a redução do desmatamento, incentivar a produção sustentável e captar investimentos para uma economia de baixo carbono, por meio de políticas que tenham por objetivo uma reestruturação na cadeia econômica, tendo como base o alinhamento de ações ao desenvolvimento sustentável e assim integrando e



ARTIGO CIENTÍFICO

contribuindo não somente no Estado mas também em todo território nacional, através das metas alcançadas.

O Plano possui como uma das principais características a busca por tornar realidade a implementação dos ODS da área rural do Estado como afirma o seguinte trecho segundo o Governo do Estado (PARÁ, GOVERNO DO ESTADO, 2020, p.22): “A meta é contribuir para alcançar diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, dessa maneira com o intuito de monitorar e avaliar a consecução do Plano, foram instituídos quatro eixos estratégicos que são voltados para os principais objetivos de desenvolvimento, “O Plano é composto por quatro eixos estratégicos, sinérgicos e complementares entre si, que agregam esforços para combater o desmatamento, reduzir sustentadamente as emissões de GEE e implantar um novo modelo de reprodução econômica, social, ambiental e institucional” (PARÁ, SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE SUSTENTABILIDADE, 2020, p.23).

Nessa perspectiva surgem esses quatro instrumentos para auxiliar no acompanhamento e parametrizar as formas implementação, o eixo 1 (um) denominado “Força Estadual de Combate ao Desmatamento”, consiste em uma força tarefa liderada pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS) e a SEGUP, foca no enfrentamento de ilícitos ambientais por meio do planejamento e monitoramento das ações governamentais emergenciais.

Segundo o Relatório Local Voluntário, no Plano Amazônia agora uma formas para se estabelecer um efetivo monitoramento das ações de institucionalização é estabelecendo uma comunicação ativa, fazendo com que a população atendida se sinta parte integrante e fundamental para que tais ações visando a garantia do desenvolvimento sustentável possam acontecer “Entre os doze objetivos da Força Tarefa está o estímulo para instalação de ouvidorias ambientais para coleta de denúncias de desmatamento e a troca de informações entre órgãos sobre as ações de fiscalização conjuntas” (PARÁ, SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE SUSTENTABILIDADE, 2020, p.23).

O eixo 2 (dois), o Fundo da Amazônia Oriental foi instituído pelo Decreto nº 346, de 2019, tem por objetivo possibilitar a colaboração de instituições privadas para o desenvolvimento de políticas públicas de meio ambiente. Dessa forma, esse fundo e os investimentos direcionados deverão manter uma estrita relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, facilitando assim a transparência para controle social das políticas implementadas, além do adequado manejo e gestão das florestas sustentáveis e



ARTIGO CIENTÍFICO

públicas, além disso, por meio de edital público é escolhida o gestor e responsável por executar o fundo, e será uma Organização da Sociedade Civil, para estabelecer formas de atuação e repasse de recursos.

Tratando-se do eixo 3 (três), a Política de Atuação Integrada de Territórios Sustentáveis, foi Instituída pelo Decreto nº 344, de 2019, tem como objetivo construir, de forma participativa, uma nova forma de desenvolvimento econômico e social, tendo como premissas a gestão adequada dos recursos naturais e o bem-estar social para que assim possam promover o desenvolvimento econômico em meio às políticas visando a mitigação de Gases de efeito Estufa. Nessa premissa, foram estabelecidas diretrizes para aumentar a produtividade através da assistência técnica prestada acrescido de inovações tecnológicas agregada ao acesso a crédito para tais ações, outras diretrizes consistem em valorizar produtos regionais e regularização e ordenamento territorial, proteger e cuidar dos ecossistemas e ciclos das águas da região e valorizar o conhecimento tradicional de quem vive nessas regiões fazendo assim com que a população local seja assim valorizada e tenha uma participação ativa no desenvolvimento.

O último eixo do Plano Amazônia Agora, é chamado Programa de Regularização Fundiária e Ambiental do Pará (Regulariza Pará), incentivando a regularização ambiental, buscando recuperar as áreas degradadas e como forma de monitoramento fortalecer a municipalização e descentralização da gestão ambiental e seus respectivos instrumentos e este programa objetiva “direcionar esforços para reversão das situações de irregularidades de imóveis rurais, proporcionando segurança jurídica e ambiental aos empreendedores e produtores rurais” (PARÁ, GOVERNO DO ESTADO, 2020, p. 24).

Diante os eixos apresentados o plano necessita de uma força-tarefa para ser executado, de Órgãos como a “Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), o Instituto de Terras do Pará (ITERPA), a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER), o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO). A SEMAS é responsável pela governança do Plano (PARÁ, SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, 2020, p.24). Demonstrando que a integração dos órgãos e os esforços devem ser coletivos no desenvolvimento de ações públicas e institucionais para o meio ambiente.

No ano de 2021, o Governo do Pará, tendo publicado seu segundo relatório demonstrou de forma quantitativa de que forma ocorreu a atuação do Estado para monitorar



ARTIGO CIENTÍFICO

e avaliar de forma eficiente os resultados das implementações de ações difundidas no Estado. O relatório apresenta ações vinculadas aos ODS, dessa forma para dar veracidade às informações prestadas, os dados coletados são de instituições em todas as esferas de governo como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Planejamento e Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

Tais instituições realizam pesquisas e estudos que avaliam o cenário do Estado nos mais diversos âmbitos que englobam os ODS e constantemente divulgam informações como forma de dar publicidade para o acompanhamento do progresso de implementação de políticas públicas e ações desenvolvidas por variados setores. Dessa forma vemos que o ODS 1 - Erradicação da pobreza utiliza como base para monitoramento o número de pessoas em situação de pobreza extrema, renda média das famílias, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e como exemplo, o ODS 4 - Educação de qualidade, a taxa de escolarização, desempenho no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), número de jovens e adultos em situação de analfabetismo (PARÁ, SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE SUSTENTABILIDADE, 2021).

No ano de 2020, o Governo do Estado do Pará elaborou o Relatório Local Voluntário e para demonstrar efetividade e eficiência perante às autoridades, à própria população local e demais responsáveis pela fiscalização da institucionalização da Agenda 2030, houve a necessidade da transparência de informações e ações planejadas e executadas, ou seja, apontar a importância para o Estado e a nível nacional da publicidade das informações, bem como de que maneira o acesso facilitado a todos aos quais interessar facilita e contribui para o entendimento sobre ações voltadas para a Agenda 2030 implementadas no território.

Baseado nisso, o Governo do Estado do Pará, utilizou diversos instrumentos para promover uma transparência ativa, sendo um dos mais importantes a participação popular, através da realização de audiências públicas para a elaboração do Plano Plurianual (PPA) e Lei Orçamentária Anual (LOA), envolvendo representantes da sociedade civil e municípios. Ademais, o alinhamento de Instrumentos: Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nos instrumentos de planejamento estadual, como o PPA 2020-2023 e a LDO 2021.

Sendo um dos objetivos da Agenda 2030 promover a participação efetiva do poder público, também houve a disseminação e capacitação por meio da promoção de oficinas de validação e capacitação dos agentes públicos para alinhar as ações do governo aos ODS. Além disso, a intensificação de publicações e estudos foi de suma relevância para elaboração





ARTIGO CIENTÍFICO

de relatórios e estudos pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa e (FAPESPA) para apoiar políticas públicas alinhadas aos ODS (PARÁ, SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE SUSTENTABILIDADE, 2020).

Os Relatórios Locais Voluntários demonstraram um avanço significativo na transparência e na responsabilidade na execução dos ODS no Pará. Em setembro de 2020, o Estado publicou seu primeiro RLV, destacando a institucionalização da Agenda 2030 e o alinhamento do Plano Estadual Amazônia Agora aos ODS. Este plano inclui iniciativas como a "Força Estadual de Combate ao Desmatamento" e o "Fundo da Amazônia Oriental", que têm contribuído para a redução do desmatamento e a promoção de práticas de desenvolvimento sustentável (PARÁ, GOVERNO DO ESTADO, 2020).

A realização da COP-30 em Belém também forneceu dados valiosos sobre a visibilidade e a importância da região amazônica nas discussões globais sobre mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável. A conferência ressaltou a necessidade de justiça climática e destacou o papel fundamental da Amazônia na regulação do clima global.

A hipótese principal deste estudo era que a institucionalização dos ODS no Pará contribui significativamente para o desenvolvimento territorial sustentável, promovendo uma integração entre políticas locais e objetivos globais. Os dados obtidos confirmam essa hipótese ao mostrar que a implementação dos ODS no Pará tem gerado avanços concretos em áreas como o combate ao desmatamento e a promoção de práticas econômicas sustentáveis.

O alinhamento do Plano Estadual Amazônia Agora com os ODS e a criação de instrumentos como a Força Estadual de Combate ao Desmatamento e o Fundo da Amazônia Oriental foram fundamentais para a realização dos objetivos propostos. Esses resultados corroboram a ideia de que a institucionalização dos ODS pode efetivamente melhorar o desenvolvimento territorial, desde que haja um engajamento multissetorial e a implementação de estratégias locais adequadas.

Durante o estudo, foram identificados alguns dados inesperados que merecem destaque. Um aspecto notável foi o impacto positivo da COP-30 em Belém na visibilidade da Amazônia e na conscientização global sobre as questões ambientais da região. A realização da conferência na capital paraense não apenas trouxe investimentos e aumentou o turismo, mas também ressaltou a importância de enfrentar os desafios ambientais específicos da região.





ARTIGO CIENTÍFICO

Outro dado inesperado foi a alta adesão e participação da sociedade civil e do setor privado nas iniciativas relacionadas aos ODS. A colaboração ativa de diversos atores, como ONGs, universidades e empresas, demonstrou um engajamento que superou as expectativas iniciais e reforçou a importância da cooperação para o sucesso da Agenda 2030.

Os resultados obtidos no estudo mostram que a institucionalização dos ODS no Pará tem levado a avanços concretos no desenvolvimento territorial sustentável. A implementação de políticas alinhadas com os ODS, como o Plano Estadual Amazônia Agora e as ações descritas nos Relatórios Locais Voluntários, têm mostrado um impacto positivo na gestão ambiental e no desenvolvimento econômico sustentável.

A fundamentação teórica sobre desenvolvimento sustentável e os modos de produção destacam a necessidade de equilibrar crescimento econômico com a proteção ambiental. O estudo confirma que a integração dos ODS nas políticas locais pode efetivamente contribuir para esse equilíbrio, melhorando os indicadores de bem-estar econômico e social (VASCONCELLOS E GARCIA, 1998).

Além disso, a análise dos dados sugere que a implementação dos ODS no nível local deve ser adaptada às especificidades de cada região, conforme preconizado pela teoria de desenvolvimento territorial (VANALI, 2021). A cooperação entre governos, sociedade civil e setor privado é essencial para o sucesso das iniciativas, alinhando-se com as ideias propostas por Elton Mayo sobre a importância do ambiente de trabalho e das relações interpessoais na produtividade e eficácia das políticas (CHIAVENATO, 2004).

Por fim, o estudo confirma a eficácia da institucionalização dos ODS no Pará como um fator importante para o desenvolvimento territorial sustentável, destacando a importância de um engajamento amplo e a adaptação das estratégias às necessidades locais para alcançar os objetivos propostos pela Agenda 2030.

CONCLUSÃO

A análise da institucionalização da Agenda 2030 no Pará, revela avanços significativos na integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no planejamento local. No entanto, a pesquisa evidencia desafios consideráveis na implementação efetiva dessas diretrizes, tais como a escassez de recursos e a necessidade de maior adaptação às especificidades locais.

A territorialização dos ODS, embora fundamental, ainda enfrenta obstáculos relacionados à falta de coordenação entre os diferentes atores e à limitada participação da





ARTIGO CIENTÍFICO

sociedade civil. Os resultados obtidos sugerem que a eficácia da agenda 2030 em nível local depende de uma abordagem mais holística, que considere as interações entre os diversos ODS e promova a participação ativa das comunidades.

A pesquisa contribui para o campo dos estudos sobre desenvolvimento sustentável ao demonstrar que, apesar dos desafios, a implementação dos ODS em contextos locais é possível, desde que sejam adotadas estratégias mais robustas e personalizadas.

Nota-se ainda que as estratégias do Governo necessitam ser integradas com todos os órgãos públicos e com a sociedade, sendo um esforço coletivo, em prol do desenvolvimento local e sustentável. Destacando-se como fundamental o envolvimento dos povos e comunidades tradicionais, tendo em vista seu protagonismo e atuação na manutenção das florestas.

Para estudos futuros, recomenda-se uma análise comparativa de dados e de pesquisas de caráter qualitativo, para mensuração dos dados quanto ao grau de institucionalização em percentuais, permitindo uma análise complementar à qualitativa.



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2018**: Informação e documentação: referências, elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BARCARENA. Prefeitura. **Localização da Agenda 2030 em Barcarena**. 2017. Disponível em: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/modalities/files/Localização-da-Agenda-2030-em-Barcarena.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Economia. **Taxonomia Sustentável Brasileira**. Brasília, 2023.

BRESSAN, Flávio. **O método do estudo de caso**. Administração on-line, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

HIGH-LEVEL POLITICAL FORUM. **Voluntary National Reviews**. Disponível em: <https://hlpf.un.org/vnrs>. Acesso em: 14 abr. 2024.

LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**: o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas. [S.l.: s.n.], 2006. Disponível em: https://funag.gov.br/biblioteca-nova/pdf/mostraPdf/1/189/estocolmo_rio_joanesburgo:_o_brasil_e_as_tres_conferencias_ambientais_das_nacoes_unidas. Acesso em: 28 jun. 2024.

PARÁ. Governo. **Relatório Local Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Estado do Pará: Ano 2020**. Belém: Secretaria de Estado de Planejamento e Administração / Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2020.


PARÁ. SEGOV. **Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2017**. Curadoria Enap. Disponível em: <https://exposicao.enap.gov.br/items/show/360>. Acesso em: 13 abr. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento e Administração; Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **About The Sustainable Development Goals In The State Of Pará - 2021 Voluntary Local Report**. [S.l.: s.n.], 2021. Disponível em: https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2021-09/2nd_vlr_state_of_para_brazil.pdf. Acesso em: 30 jun. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento e Administração; Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Voluntary Local Review on 2020 The Sustainable Development Goals in the State of Pará - Brazil**. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2020-10/VLR_State%20of%20Para%CC%81_Brazil_English.pdf. Acesso em: 1 jul. 2024.

PONTES, Oziel de Medeiros; FIGUEIREDO, Fábio Fonseca. **Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**: Outro mundo é possível? HOLOS, v. 1, n. 39, 2023. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/12036/3653>. Acesso em: 28 jun. 2024.





ONU. MANUAL DE PROCEDIMENTOS: **Institucionalização das Agendas de Desenvolvimento da ONU.** Disponível em: https://issuu.com/agenda2030barcarena/docs/manual_de_procedimentos. Acesso em: 7 abr. 2024.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustavel>. Acesso em: 4 abr. 2024.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Carta das Nações Unidas.** [S.l.]: ONU, 1945. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/carta-das-nacoes-unidas>. Acesso em: 26 jun. 2024.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Handbook for the Preparation of Voluntary National Reviews.** 2022.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Voluntary Local Reviews.** Disponível em: <https://sdgs.un.org/topics/voluntary-local-reviews>. Acesso em: 13 abr. 2024.

ONU. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Guia de Territorialização e Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 2021.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2008. Acesso em: 27 maio 2024.

VANALI, A. C. **Territorialização dos ODS: como estimular as agendas relacionadas à gestão sustentável nas cidades.** Conhecimento Interativo, v. 15, n. 1, p. 184–190, 2021. Disponível em: <http://app.fiepr.org.br/revistacientifica/index.php/conhecimentointerativo/article/view/602/55>. Acesso em: 3 jun. 2024.

ZABALZA, Miguel. **El ambiente desde una perspectiva curricular.** In: CARIDE, J. A. (org.). Educación ambiental: realidade y perspectivas. Santiago de Compostela: Torculo, 1991. p. 243-297.



GT 3: TUTELA DE RECURSOS AMBIENTAIS E INFORMAÇÃO NA AMAZÔNIA

POLÍTICA DA REFORMA AGRÁRIA: DESAFIOS DOS ASSENTAMENTOS CONSOLIDADOS DE FAMÍLIAS RURAIS

Autor: **Fernandes**, Marília dos Santos¹

Coautor: **Moraes**, Manoel Raimundo Carvalho²

Orientador: **Barbosa**, Wagner Luiz Ramos³

RESUMO: O presente artigo realizou uma pesquisa na literatura nacional, sobre os desafios de famílias rurais assentadas por políticas de reforma agrária, este artigo é um ensaio para a construção da tese de doutorado com o possível tema: Reforma Agrária na Amazônia Ribeirinha, Desafios e Perspectivas para o Desenvolvimento local: um estudo no Projeto de Assentamento Agroextrativista Ilha Paruru, Abaetetuba⁴, Estado do Pará, Brasil. Com o intuito de buscar outras realidades de assentamentos, foram realizadas buscas nas bases eletrônicas no período de junho a julho de 2024 por meio de publicações indexadas nas seguintes bases de dados: Plataforma de Periódicos da Capes, bases de dados SCIELO- Scientific Electronic Library Online, E Sistema de Informação Científica (REDALYC). Foram analisados 03 artigos para essa pesquisa, notados alguns desafios das famílias, problemas estruturais e sociais, como falta de saneamento básico, saúde precária. Com a reforma agrária houve uma melhoria da qualidade de vida dos assentados, porém existem desafios a serem superados.

PALAVRAS-CHAVE: Reforma agrária. Assentamento rural. Desenvolvimento rural.

¹ Doutoranda Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento local PPGEDAM – UFPA. Email: marilia.fernandes2010@hotmail.com

² Graduando em Direito – UFPA. Email: rai13pt.moraes@gmail.com

³ Farmacêutico - UFRJ; Mestre em Química - IME/RJ; Doutor em Ciências Naturais- UniBonn/Alemanha; Pós-doutorado: UFMG, USP-Rib.Preto; UniGenova. Professor na Faculdade de Farmácia - UFPA; nos Programas de Pós-graduação em Inovação Farmacêutica (doutorado) e em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia e Pós-doutor Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – USP. Email: zweigw@gmail.com.

⁴ Abaetetuba é um município do estado do Pará, pertencente a Microrregião de Cametá, que por sua vez, integra a Mesorregião Nordeste Paraense. Sua população estimada em 160.439 no ano de 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Por via rodofluvial, localiza-se a 62 km de Belém, capital do Estado do Pará; enquanto, por via rodoviária, essa distância aumenta para 100 km. Em sua composição territorial, o Município de Abaetetuba tem 72 ilhas. O município está localizado as margens do Rio Maratauíra, um afluente do Rio Tocantins.



AGRARIAN REFORM POLICY: CHALLENGES OF CONSOLIDATED RURAL FAMILY SETTLEMENTS

ABSTRACT: This article carried out research into the national literature on the challenges of rural families settled by agrarian reform policies. This article is an essay for the construction of a doctoral thesis with the possible theme: Agrarian Reform in the Riverine Amazon, Challenges and Perspectives for o Local development: a study in the Ilha Paruru Agroextractive Settlement Project, Abaetetuba, State of Pará, Brazil. In order to search for other settlement realities, searches were carried out in electronic databases from June to July 2024 through publications indexed in the following databases: Capes Periodical Platform, SCIELO- Scientific Electronic Library Online databases, and Scientific Information System (REDALYC). 03 articles were analyzed for this research, noting some challenges faced by families, structural and social problems, such as lack of basic sanitation and poor health. With the agrarian reform there was an improvement in the quality of life of the settlers, but there are challenges to be overcome.

KEYWORDS: Land reform. Rural settlement. Rural development.

POLÍTICA DE REFORMA AGRARIA: DESAFÍOS DE LOS ASENTAMIENTOS FAMILIARES RURALES CONSOLIDADOS

RESUMEN: Este artículo realizó una investigación en la literatura nacional sobre los desafíos de las familias rurales resueltas por las políticas de reforma agraria. Este artículo es un ensayo para la construcción de una tesis doctoral con el posible tema: Reforma Agraria en la Amazonía Ribereña, Desafíos y Perspectivas para el futuro. Desarrollo local: un estudio en el Proyecto de Asentamiento Agroextractivo Ilha Paruru, Abaetetuba, Estado de Pará, Brasil. Para buscar otras realidades de asentamiento, se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas de junio a julio de 2024, a través de publicaciones indexadas en las siguientes bases de datos: Plataforma Periódica Capes, bases de datos SCIELO-Biblioteca Electrónica Científica en Línea y Sistema de Información Científica (REDALYC). Para esta investigación se analizaron 03 artículos, destacando algunos desafíos que enfrentan las familias, problemas estructurales y sociales, como la falta de saneamiento básico y la mala salud. Con la reforma agraria hubo una mejora en la calidad de vida de los colonos, pero quedan desafíos por superar.

PALABRAS CLAVES: Reforma agraria. Asentamiento rural. Desarrollo Rural

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa intitulada “Política da reforma agrária: desafios dos assentamentos consolidados de famílias rurais”, investiga os desafios das famílias que foram assentadas através de projetos de reforma agraria na cidade de Igarapé-Açú, Pará e na cidade de Vale do Araguaia, Goiás, através de uma revisão da literatura. Este artigo busca analisar esses desafios, utilizando





ARTIGO CIENTÍFICO

o “estado da arte” como metodologia para sintetizar o estado atual do conhecimento e identificar áreas que necessitam de maior atenção, levando em consideração que este artigo é um ensaio para a construção da tese de doutorado que tem esta temática com base de sustentação da pesquisa. A metodologia do estado da arte é na sua essência “definida como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento” Ferreira (2022 p. 258), nesse sentido, busca-se entender os processos de andamentos deles, fases de consolidação e seus desafios.

Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado. (Ferreira, 2022 p. 258)

A reforma agrária no Brasil é uma política pública fundamental que visa redistribuir terras improdutivas para famílias rurais, promovendo justiça social e desenvolvimento sustentável. No entanto, a efetiva consolidação desses assentamentos enfrenta diversos desafios que comprometem sua sustentabilidade e eficácia. Este artigo é o início do acúmulo de informações e materiais, onde pretende-se analisar os principais obstáculos enfrentados pelos assentamentos de reforma agrária no intuito de ajudar a construir e no decorrer da pesquisa para a tese junto aos assentados propor estratégias para superá-los, contribuindo para um desenvolvimento rural mais equitativo e sustentável.

A Reforma Agrária como política pública de redistribuição de terras são ações governamentais que tem o propósito de beneficiar a sociedade. De acordo com Peters (1980) *apud* Figueredo; Silva, (2020 p. 124) “Política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos”. Como se pode observar, as políticas públicas são ações formuladas e desenvolvidas pelos governos, para amenizar os problemas sociais.

No caso da Reforma Agraria e das Políticas Públicas para a reforma agraria, segundo Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, em seu artigo 1º § 1º que regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola. “§ 1º Considera-se Reforma Agrária o conjunto de medidas que visem a promover melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social e ao aumento de produtividade” (BRASIL, 1964 p. 2).

A reforma agrária no Brasil tem suas raízes nas lutas por terra iniciadas no século XX, ganhando força com a criação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em 1970. Desde então, milhares de famílias foram assentadas, mas a consolidação desses assentamentos revelou-se um processo complexo e cheio de desafios.





ARTIGO CIENTÍFICO

Ao longo das décadas, o INCRA desenvolveu uma relação complexa e multifacetada com os movimentos sociais, especialmente aqueles ligados à luta pela terra, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG).

Atualmente, o Incra é uma autarquia vinculada ao Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e tem uma força de trabalho de aproximadamente 6 mil servidores. É um órgão da administração pública federal, descentralizado em todos os estados da federação. Além da sede em Brasília, existem trinta Superintendências Regionais (SR) do Incra espalhadas pelo território nacional, as quais têm autonomia relativa – podendo indicar o nome do superintendente e definir a lotação dos servidores locais. (Penna; Rosa, 2015 p. 60, 61)

Como se pode observar, a lei também conhecida como estatuto da terra, define a Reforma Agrária como conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra, com vistas à justiça social e ao aumento da produtividade agrícola. O alvo é regularizar o uso e a posse da terra, combatendo a concentração fundiária, e garantir que a propriedade cumpra sua função social.

Dentre as principais disposições estabeleceu diretrizes para a reforma agrária e a política agrícola no Brasil: está o Conceito de Função Social da Propriedade: A terra deve cumprir sua função social, sendo utilizada de maneira produtiva e sustentável, respeitando as leis trabalhistas e ambientais; Cadastro e Regularização Fundiária: Criação de um cadastro nacional de terras para identificar e regularizar as propriedades rurais; Desapropriação e Redistribuição de Terras: Mecanismos para a desapropriação de terras improdutivas e sua redistribuição para agricultores sem-terra ou com pouca terra; Criação de Assentamentos: Estabelecimento de assentamentos rurais para a redistribuição de terras e apoio à agricultura familiar; Assistência Técnica e Crédito Rural: Previsão de assistência técnica e acesso a crédito para os agricultores assentados.

Desde sua criação, o INCRA tem sido responsável por coordenar a distribuição de terras para agricultores sem-terra e promover o desenvolvimento sustentável no meio rural. No entanto, a eficácia e a abrangência das suas ações frequentemente dependeram do contexto político e econômico do país, bem como da pressão exercida pelos movimentos sociais. E com a mudança do cenário político atual nos últimos anos e com a reaproximação com os movimentos sociais diversos avanços têm sido registrados, refletindo esforços para promover a justiça social e o desenvolvimento sustentável no campo, com a retomada do Ministério do Desenvolvimento Agrário – (MDA) que havia sido extinto no ano de 2016.

A relação entre Incra e MST na definição de políticas de reforma agrária é interpretada por Wolford (2010) como um lugar de democracia participativa, um espaço que não foi planejado, mas que se construiu na prática devido à falta de prioridade dada à autarquia pelo governo brasileiro e ao concomitante papel ativo do movimento social. (Penna; Rosa, 2015 p. 63)

Em relação a Política Agrícola, a Lei nº 4.504, também conceitua de maneira clara, no mesmo artigo, no § 2º.





ARTIGO CIENTÍFICO

§ 2º Entende-se por Política Agrícola o conjunto de providências de amparo à propriedade da terra, que se destinem a orientar, no interesse da economia rural, as atividades agropecuárias, seja no sentido de garantir-lhes o pleno emprego, seja no de harmonizá-las com o processo de industrialização do País. (BRASIL, 1964 p. 2).

Contudo, para que a reforma agrária seja capaz de reestruturar o espaço no campo, por meio das políticas voltadas para os projetos de assentamentos rurais, faz-se necessário a existência de políticas agrárias voltadas a um modelo de desenvolvimento sustentável, que seja capaz de gerar renda e alimentos suficientes, garantir a qualidade dos alimentos e a preservação do ambiente, relacionados com a consolidação da agricultura familiar. Essa reestruturação é o grande desafio e se esbarra em inúmeros obstáculos.

Diante desse contexto surge o problema de pesquisa que é: Quais os principais desafios enfrentados por famílias de comunidade tradicionais em assentamentos agroextrativistas?

A escolha da temática decorreu em virtude da observação social no que se refere às consequências trazidas em assentamentos agroextrativistas consolidados de famílias rurais em municípios do estado do Pará, que além de ser uma reforma incompleta, com pouco incentivos aos produtores, ocasiona maior desigualdade social para essas populações. E a Reforma Agrária é um tema de extrema importância para o Brasil, principalmente quando se trata da região amazônica, e “assim como em todo o estuário da Bacia Amazônica, na região Tocantina, o ecossistema predominante é formado pelas várzeas” Gonçalves (2016, p. 89) que é o caso do município de Abaetetuba local pretendido para a pesquisa de campo que servirá de suporte para a tese.

Os assentamentos agroextrativistas são áreas designadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para a prática de atividades agrícolas e extrativistas de forma sustentável. Essas áreas são voltadas principalmente para comunidades tradicionais, como quilombolas, ribeirinhos e seringueiros, que dependem dos recursos naturais para sua subsistência. O que diz a PORTARIA/INCRA/P/Nº268, de 23 de outubro de 1996.

I - Criar em substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agro-Extrativista, destinado à exploração de área dotadas de riquezas extrativas, através de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, a serem executada pelas populações que ocupem ou venham ocupar as mencionadas áreas.

Diante de tal pergunta traçamos o seguinte Objetivo Geral: investigar através de uma revisão da literatura quais são os principais desafios enfrentados por famílias de comunidade tradicionais em assentamentos agroextrativistas. E específicos fazer um resgate teórico referentes às Políticas Públicas de assentamento, construído a partir das pesquisas na Plataforma de Periódicos da Capes, bases de dados SCIELO-Scientific Electronic Library Online, Redalyc.





ARTIGO CIENTÍFICO

CAMINHO METODOLÓGICO

Trata-se de uma Revisão da literatura, através do estado da arte, visando investigar quais são os principais desafios enfrentados por famílias de comunidade tradicionais em assentamentos agroextrativistas, agrupando informações e resultados de pesquisas já desenvolvidas e disponibilizadas em artigos de bases de dados online. A revisão da literatura é uma etapa fundamental que envolve a coleta e análise de estudos anteriores sobre reforma agrária.

Segundo Severino (2013 p. 106) a revisão da literatura, também conhecida como pesquisa bibliográfica “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses” entre outras. Como se pode observar nas informações do autor, esse tipo de pesquisa caracteriza-se por informações já utilizados em pesquisas anteriores, além de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Ainda para o autor, “os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos”.

Segundo Lakatos e Marconi (2001, p. 183), a pesquisa bibliográfica:

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...].

Em resumo, toda pesquisa ou outros trabalhos de natureza científica precisam e devem ter o embasamento teórico da pesquisa bibliográfica, para ajudar a compreender o objeto pesquisado e não desperdiçar tempo com um problema que já foi solucionado, possibilitando chegar a conclusões inovadoras.

Em relação às técnicas de coletas de dados, foram realizadas buscas nas publicações realizadas no período de junho a julho de 2024. por meio de publicações indexadas nas seguintes bases de dados: Plataforma de Periódicos da Capes, bases de dados SCIELO-Scientific Electronic Library Online, Sistema de Información Científica (REDALYC), usando os descritores: políticas públicas + assentamento + famílias + rural.

A pesquisa dos periódicos a serem analisados deu-se, inicialmente através de acesso online nas citadas bases de dado. Ao pesquisar nessas bases com os descritores citados acima, foram encontrados 590 periódicos que dialogavam com a temática investigada nas diferentes bases de dados, sendo 120 na base de dado LILLACS, 240 na base SCIELO e 230 na plataforma de Periódicos da Capes, tanto nacionais quanto internacionais.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos periodicos que não dialogavam com o objetivo da pesquisa, assim como os completos que não eram possíveis de ser baixados devido estarem protegidos, artigos disponíveis eletronicamente que estavam em outras





ARTIGO CIENTÍFICO

linguas como a inglesas, e aqueles que não eram abrangentes em relação ao tema. Dessa forma, restaram 95 periodicos.

Em seguida, aplicou-se o critério de inclusão para determinar quais dos 95 artigos encontrados poderiam ser utilizados para análise. Após isso, foi realizada uma leitura mais apurada dos artigos, compreendendo que estes estavam em consonância com os objetivos desta pesquisa. Após a aplicação dos critérios de inclusão e a leitura dos títulos e resumos, restaram somente 20 artigos.

Através de uma análise mais apurada por meio da leitura analítica de todos os os 20 artigos restantes, mais uma vez aplicou-se o criterio de exclusão, onde foram excluidos 17 artigos que não correspondiam às questões norteadoras. Assim, ao final da seleção dos dados, restaram 03 artigos que serviram de base para a formulação dos resultados e discussão da presente pesquisa.

A utilização do estudo da arte como base metodológica permitiu uma compreensão profunda e abrangente dos desafios enfrentados pelos assentamentos de reforma agrária no Brasil. Esta abordagem nos ofereceu uma visão detalhada e prática dos obstáculos e possíveis soluções, contribuindo para o avanço do conhecimento e a formulação de políticas públicas mais eficazes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa, mostra sumariamente os artigos que compõem a revisão da literatura, considerando o ano, revista, título, delineamento do tipo do estudo e amostras e os resumos contidos os desafios de famílias assentadas em cidades no estado do Pará e Goiás. Foram encontrados três artigos, sendo dois do tipo estudo de caso, em que o primeiro se utilizou através de análise de documentos e entrevistas semiestruturadas com informantes chaves, e o segundo questionários com as famílias assentadas. O próximo artigo, realizou pesquisa bibliográfica e análise de conteúdo. Estes são: Artigo 01: Partnership inside Governance Spaces: the case of the Municipal Development Forum of Igarapé-Açú, Pará, Amazonia; Artigo 02: REFORMA AGRÁRIA: a realidade de um assentamento rural; Artigo 03: Extensão rural para agricultores assentados: Uma análise das boas intenções propostas pelo “serviço de ATES”

Ao identificar os estudos que se referem aos desafios das famílias que foram assentadas através de projetos de reforma agraria, demonstrou-se que, um foi publicado no ano de 2004, outro em 2009 e o terceiro em 2017. Os estados palco das publicações foram o Pará com 01 artigo, seguido pelo estado de Goiás 01 artigo.

Todos os artigos destacaram que geralmente os assentamentos agroextrativistas enfrentam diversos desafios que afetam as famílias rurais, seja por infraestrutura precária, com problemas em estradas, eletricidade, saneamento e água potável, dificultando a vida cotidiana e





ARTIGO CIENTÍFICO

o desenvolvimento econômico, somado a falta de apoio técnico e de programas de capacitação que pode limitar a eficiência e a produtividade das atividades agroextrativistas, impedindo a adoção de práticas mais sustentáveis e rentáveis.

O artigo (A1) destacou que o principal desafio enfrentados por famílias de comunidades tradicionais em assentamentos agroextrativistas, é a construção de parceria entre governo e organizações locais, principalmente quando se trata da efetividade de parceria que melhore o ambiente local e serem capazes de propor mudanças rurais.

As justificativas para esse resultado incluem, a criação desde 2008, de um espaço de governança para estabelecer um processo de parceria, denominado Fórum de Desenvolvimento Municipal (FDM), em que tanto governo como as organizações locais são representados, distanciando-se do que realmente importa, isto é, mudança no ambiente institucional local. No entanto, essa mudança institucional não ocorre rapidamente; as transformações dependem de cada particular contexto histórico. No caso de Igarapé-Açú, ambiente onde existem grandes conflitos políticos, há a necessidade de maior tempo para se criar vínculos entre os atores rurais.

O artigo (A2) que teve por base os indicadores de sustentabilidade, que são “ferramentas que permitem a obtenção de informações capazes de revelar significados mais amplos sobre uma dada realidade ou fenômeno” Carvalho, et al. (2009 p.74), de acordo com os autores, esse indicador são instrumentos que permitem a obtenção de informações e a mensuração das modificações nas características de um sistema, possibilitando sua avaliação.

Além disso, fornecem sinais que indicam necessidades de mudanças no comportamento dos agentes, nos ajustes institucionais e na direção das políticas, ajudando no seu planejamento e análise. “Ao detectar tendências indesejadas, contribuem para evitar crises, melhorar o conhecimento das interações do sistema e possibilitar a adoção de melhores estratégias de ação” Carvalho, et al. (2009 p. 75).

O artigo (A2) destacou que os desafios direcionado a esse indicador, apontam sérios problemas estruturais no assentamento como a falta de saneamento básico, baixo nível tecnológico, acesso a saúde deficitário precisando ser superados no Projeto de Assentamento Vale do Araguaia, devendo receber maior atenção do poder público. Além da do analfabetismo funcional, em que apesar da maioria dos assentados alegarem ter ao menos o ensino fundamental, possuem dificuldade até para assinar seu nome, todos esses desafios dificultam o estabelecimento dos processos produtivos, agravam os problemas ambientais e limitam as condições de vida das famílias assentadas.

E por último o artigo (A3) que através de uma análise do surgimento do serviço de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES) criado em 2004, criado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) como alternativa para prestar serviços de extensão rural para agricultores assentados, faz-se uma análise comparativa com os





ARTIGO CIENTÍFICO

resultados de alguns estudos sobre o Projeto Lumiar (1997-2000), antecessor institucional do serviço de ATES, com o qual se assemelha em muitos aspectos.

A pesquisa demonstrou alguns desafios que precisam ser debatidos, como a proposta do serviço de ATES que carece de definições conceituais e metodológicas mais precisas, visto que em referência ao caso do Lumiar, argumenta-se que, no âmbito da implementação de políticas públicas, as propostas de mudança que defendem a descentralização administrativa e a participação dos atores por elas envolvidos em sua gestão demandam, dos administradores públicos, o conhecimento das dinâmicas institucionais em que se realizarão um esforço de coordenação política e a definição de referenciais metodológicos e de processos de capacitação profissional.

Todos esses fatores são essenciais para a qualificação do processo de assessoria e do ideal de participação dos atores envolvidos. A gestão dos conflitos e as disputas políticas e a criação de incentivos à participação dos atores envolvidos aparecem como fatores fundamentais ao sucesso da proposta.

A pesquisa de revisão da literatura de artigos publicados entre os anos de 2004 a 2017, permitiu compreender, os desafios de famílias rurais assentadas por políticas de reforma agrária. Foram identificados desafios de ordem estruturais e institucionais nos assentamentos na maioria das pesquisas, que contribui para o agravamento dos problemas sociais e econômico das famílias assentadas.

A consolidação dos assentamentos de reforma agrária no Brasil é um processo complexo que enfrenta inúmeros desafios. A falta de infraestrutura básica, apoio técnico e financeiro, dificuldades de produção e comercialização, questões de sustentabilidade ambiental e desafios sociais e culturais são obstáculos significativos. Superar esses desafios requer uma abordagem integrada que inclua políticas públicas bem estruturadas, investimentos estratégicos e a participação ativa das comunidades.

Os fatores sociais como a infraestrutura precária nos assentamentos foram os mais citados nos artigos e estão relacionados aos problemas em estradas de difícil acesso, falta ou difícil qualidade da eletricidade, falta de saneamento básico como água potável, rede de esgoto, educação sem qualidade, entre outros.

A pesquisa identificou, nos três artigos selecionados elementos distintos relacionados aos desafios enfrentados por famílias em assentamentos agroextrativistas, mais que dialogam entre si.

O (A1) por ser um caso particular, identificou, que um dos maiores desafios enfrentados pelas famílias rurais em assentamentos é a construção de parceria entre governo e organizações locais, principalmente quando se trata de políticas que proponha mudanças e melhoramento infra estruturais e sociais no ambiente local.



ARTIGO CIENTÍFICO

Discordaram dessas afirmativas os artigos (A2) e (A3). O (A2) destacou que os desafios em assentamentos estão relacionados aos problemas estruturais e sociais, como falta de saneamento básico, baixo nível tecnológico, saúde precária e principalmente, o analfabetismo funcional que afeta a maioria das famílias assentadas.

Os dados da pesquisa do (A3) revelou que os desafios estão relacionados aos esclarecimentos mais preciso da proposta do serviço do Serviço de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES) que carece de definições conceituais e metodológicas mais precisas, para que todos os envolvidos a compreenda.

Importante ressaltar que durante as pesquisas percebeu-se avanços na política da reforma agrária recentemente, por ser uma política pública que possui variáveis de acordo com o contexto político do momento. Onde houve alguns anos de avanços e outros de retrocessos, o que pode se dizer que a política pública que seria ou deveria ser favorável para o desenvolvimento local dos assentamentos e seus assentados nesses anos pesquisados na literatura viessem a sofrer com mais descasos pela política, e que com a retomada das políticas públicas através da recriação do MDA volta a influenciar no desenvolvimento dos assentamentos. Nos levando a refletir que as políticas públicas mesmo que sendo consolidadas nem sempre estarão atuando da forma eficaz uma vez que existe uma relação temporal ligada ao contexto político e interesses econômicos que tiverem a frente do governo.

Dessa forma, e a partir da análise dos artigos destaca-se a necessidade de políticas públicas bem estruturadas, investimentos estratégicos e a participação ativa das comunidades. Programas de capacitação técnica, facilitação do acesso a crédito, fortalecimento da infraestrutura e promoção de práticas agrícolas sustentáveis são essenciais para garantir a sustentabilidade e o sucesso dos assentamentos de reforma agrária. Este ensaio nos ajuda como base preliminar para a construção da tese de doutorado que investigará esses desafios de forma mais aprofundada, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento local sustentável.





ARTIGO CIENTÍFICO

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. **Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências.** [1964]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4504-30-novembro-1964-377628-norma-actualizada-pl.pdf> acesso em: 20/07/2024.

CARVALHO, Simone P. de. FERREIRA, Gislene Auxiliadora. MARIN, Joel Orlando B. VARGAS, Fabiano. FERREIRA, Afonso Félix C. MENDONÇA, Daniel de Castro. **REFORMA AGRÁRIA: a realidade de um assentamento rural.** CAMPO-

DIAS, Marcelo Miná. **Extensão rural para agricultores assentados:** uma análise das boas intenções propostas pelo “serviço de ATEs”. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 21, n. 3, p. 499-543, set./dez. 2004.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **Educação & Sociedade, ano XXIII**, no 79, Agosto/2002.

INCRA. Portaria INCRA nº268, de 23 de outubro de 1996. **Dispõe sobre a criação da modalidade de Assentamentos Agroextrativistas e dá outras providências.** Brasília, DF: Ministério de Estado Extraordinário de Política Fundiária, [1996].

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PENNA, Camila, ROSA, Marcelo C. **Estado, movimentos e reforma agrária no Brasil: reflexões a partir do Incra.** Lua Nova, São Paulo, 95: 57-85, 2015

SEVERINO, Antônio Joaquim, 1941-. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico] / Antônio Joaquim Severino. --1. ed. -- São Paulo: Cortez, 2013.

TERRITÓRIO: **revista de geografia agrária**, v. 4, n. 8, p. 67-97, ago. 2009. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/11907> . Acesso em: 25 jul. 2024.

VASCONCELOS SOBRINHO, Mário. TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. **Partnership inside Governance Spaces:** the case of the Municipal Development Forum of Igarapé-Açú, Pará, Amazonia. Cad. EBAPE.BR, v. 14, nº 3, Article 10, Rio de Janeiro, Jul./Sept. 2017.



TRANSPARÊNCIA ATIVA DAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS: PROPOSTA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Jorge Fabricio dos Santos¹; Roberto Magno Reis Netto²; Wando Dias Miranda³; Itamar Rogério Pereira Gaudencio⁴; Clay Anderson Nunes Chagas⁵

RESUMO: O direito à informação ambiental é assegurado por normas internacionais e brasileiras, sendo que para a efetivação dessa prerrogativa por parte do Estado, a transparência ativa é uma ferramenta adequada. Diante disso, o presente artigo busca apresentar um estudo e uma proposta de indicadores para tornar mais efetiva a transparência ativa de informações ambientais nas instituições públicas de proteção do meio ambiente. Com adoção de pesquisa bibliográfica e documental, aplicada e qualitativa, com viés exploratório e descritivo, foi apresentado um rol de propostas de indicadores para medir a eficiência das instituições sobre a transparência pública, quanto aos licenciamentos, processos administrativos, com a sanções impostas, recursos e ajustes de conduta, além da reincidência infracional ambiental. Para isto, é relevante a implantação desses instrumentos de medição nas instituições ambientais, além de sua instalação nos sistemas informacionais desses órgãos, bem como a realização de novas pesquisas sobre a temática.

PALAVRAS-CHAVE: Direito à informação, Eficiência, Instrumentos.

ACTIVE TRANSPARENCY OF ENVIRONMENTAL INFORMATION: PROPOSAL OF INDICATORS FOR ASSESSING PUBLIC ADMINISTRATION

ABSTRACT: The environmental information right is guaranteed by international and brazilian standards, and for the implementation of this prerogative by the State, active transparency is an appropriate tool. About this theme, this article seeks to present a study and a proposal for indicators to make active transparency of environmental information in public environmental protection institutions more effective. With the adoption of bibliographical and documentary research, applied and qualitative, with an exploratory and descriptive vision, a list of proposed indicators was presented to measure the efficiency of institutions regarding public transparency, regarding licensing, administrative processes, with the sanctions imposed, resources and conduct adjustments, in addition to environmental recidivism. To this end, it is important to implement these measuring instruments in environmental institutions, in addition to installing them in the information systems of these bodies, as well as carrying out new research on the subject.

KEYWORDS: Right to information, Efficiency, Instruments.

TRANSPARENCIA ACTIVA DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL: PROPUESTA DE INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

RESUMEN: El derecho a la información ambiental está garantizado por estándares internacionales y brasileños, y para la implementación de esta prerrogativa por parte del Estado, la transparencia activa es una herramienta adecuada. Ante esto, este artículo busca presentar un estudio y una propuesta de indicadores para hacer más efectiva la transparencia activa de la

¹ Mestre em Segurança Pública, Universidade Federal do Pará, fabrcio06@yahoo.com.br e jorge.fabricio.santos@ifch.ufpa.br.

² Doutor em Geografia, Universidade Federal do Pará, bob_reis_ufpa@yahoo.com.br.

³ Doutor em Desenvolvimento Socioambiental, Universidade Federal do Pará, wandomiranda@outlook.com.br.

⁴ Doutor em História Social da Amazônia, Universidade Federal do Pará, itamargaud@gmail.com

⁵ Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Universidade Federal do Pará, claychagas@uepa.br.





ARTIGO CIENTÍFICO

información ambiental en las instituciones públicas de protección ambiental. Con la adopción de una investigación bibliográfica y documental, aplicada y cualitativa, con una visión exploratoria y descriptiva, se presentó un listado de indicadores propuestos para medir la eficiencia de las instituciones en materia de transparencia pública, en materia de licencias, procesos administrativos, con las sanciones impuestas, recursos y realizar ajustes, además de la reincidencia ambiental. Para ello, es importante implementar estos instrumentos de medición en las instituciones ambientales, además de instalarlos en los sistemas de información de estos organismos, así como realizar nuevas investigaciones sobre el tema.

PALABRAS CLAVE: Derecho a la información, Eficiencia, Instrumentos.

INTRODUÇÃO

A transparência das informações ambientais no Brasil tem se mostrado um obstáculo relevante para efetivação do direito à informação da sociedade nacional, principalmente das pessoas integrantes de comunidades mais impactadas pelos danos ambientais promovidos por pessoas e instituições exploradoras de recursos naturais, em especial as da região amazônica.

A Região Norte do Brasil possui o menor índice de transparência ativa de informações ambientais (14,8%), o que denota ainda pouca aderência das unidades federativas da região para informar à sociedade sobre informações ambientais, haja vista, ser foco constante de cobranças internacionais de preservação do meio ambiente (Rothberg, 2019).

Como exemplo do dano ambiental à flora amazônica, Lima (2021) afirma que nos Estados do Amazonas e Pará no período de 2019 a 2021 as informações sobre licenciamentos para autorização de supressão vegetal ou não estão devidamente especificadas ou mesmo não foram disponibilizadas de forma acessível e de fácil compreensão para que a sociedade tome conhecimento e possa ter seu direito de fiscalizar ações Estatais e possíveis poluidores, devidamente efetiva, face a fraca transparência ativa dessas unidades da federação.

Com a realidade demonstrada, é imprescindível que o Estado desenvolva mecanismos para viabilizar a transparência ativa das informações ambientais, como o uso de indicadores de gestão, a fim de atender aos ditames legais. Desta maneira, este artigo estruturou o problema de pesquisa: **Quais tipos de indicadores podem contribuir para avaliar a eficiência dos órgãos e entidades ambientais de acordo com as premissas da Transparência ativa de informações ambientais?**

Os pesquisadores escolheram o tema em virtude da discussão atual sobre a proteção do meio ambiente na Amazônia e o papel do Estado em promovê-la, mediante ações que devem ser expostas a toda a sociedade, para escrutínio público.

Como forma de direcionamento do presente artigo, foram elaboradas 03 (três) questões norteadoras: a) Quais as premissas teóricas e jurídicas que embasam a transparência ativa de informações ambientais? b) Há possibilidade de aplicação dos indicadores para avaliar a qualidade e eficiência da transparência ativa relativa às informações ambientais em órgãos e entidades públicas encarregadas da referida temática? c) Quais seriam os indicadores a serem





ARTIGO CIENTÍFICO

utilizados para atender as premissas legais da transparência ativa quanto às informações ambientais?

Objetiva-se por intermédio desse artigo apresentar uma análise sobre uso de indicadores para tornar mais efetiva a Transparência ativa de informações ambientais nas instituições públicas destinadas à proteção do meio ambiente. Sendo apresentados, como objetivos específicos: a) Apresentar noções teóricas e normativas no que tange à transparência ativa de informações ambientais; b) Averiguar a funcionalidade de indicadores com relação à transparência ativa nas organizações ambientais; c) Descrever propostas de indicadores adequados a atender às determinações de normas jurídicas em vigência em referência a transparência ativa de informações ambientais.

Este artigo científico justifica-se no que concerne à importância institucional, na medida em que o emprego de indicadores é uma metodologia de gestão para apresentação de informações e conhecimentos nas mais diversas áreas e instituições, o que pode favorecer a transparência ativa de informações quanto ao meio ambiente, para o fiel atendimento das normas legais em vigência.

Quanto à relevância social, fica evidente que com a disponibilidade de informações ambientais por parte de órgãos e entidades públicas encarregadas de regular e preservar o meio ambiente, a sociedade de um modo geral poderá ter acesso não somente às informações generalistas sobre a atuação das instituições públicas e os problemas enfrentados por estas, porém poderá ter ciência da eficiência da atuação destas organizações, sendo possível que a comunidade tenha a capacidade de estabelecer certo controle dessas instituições e faça cobranças constantes quanto ao seu trabalho.

Neste mesmo sentido, constata-se que esta pesquisa científica terá como resultado a colaboração com o meio acadêmico, suprimindo uma lacuna de trabalhos científicos sobre o tema, vide a incipiência de pesquisas sobre metodologias quanto a transparência ativa, denotando portanto a relevância acadêmica do estudo.

Então esse artigo destina-se a desenvolver um estudo teórico, apontando possíveis soluções à temática apresentada.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo desenvolveu, quanto aos procedimentos técnicos, uma pesquisa bibliográfica e documental, de forma que a primeira foi realizada mediante análise de trabalhos científicos, artigos e livros (GIL, 2008) e a segunda, com dados de informações de normas jurídicas, ambas sobre o tema transparência ativa de informações ambientais.

No que se refere, à finalidade, foi realizada uma pesquisa aplicada, pois o intuito do trabalho acadêmico foi verificar meios práticos de efetivar a divulgação de informações sobre





ARTIGO CIENTÍFICO

meio ambiente, a fim de demonstrar a eficiência das instituições de proteção ambiental (Prodanov; Freitas, 2013).

Quanto a abordagem, tal estudo empregou uma pesquisa do tipo qualitativa, na medida em que este se baseou em dados de textos de publicações tanto acadêmicas, quanto jurídicas, sem a necessidade de utilização de metodologias matemáticas e/ou estatísticas (Prodanov; Freitas, 2013).

Foi produzida uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva, quanto aos objetivos do estudo, uma vez que, o estudo estruturou-se inicialmente com apresentação geral do tema, para posteriormente desenvolver apresentações pormenorizadas de indicadores sobre a transparência ativa de informações ambientais e seus objetivos (Gil, 2008).

A fontes de dados bibliográficos foram as bases de dados dos diretórios de busca da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Quanto aos dados documentais, os *websites* institucionais do Planalto, da Organização das Nações Unidas, de inúmeras instituições públicas (ENAP) e privadas (FNQ) e outras que possuem acervo de obras acadêmicas foram as fontes de consulta.

Desta forma, este artigo objetivou coletar dados de natureza secundária, que de acordo com Cervo *et al.* (2007), são arrecadados em estudos publicados, bem como dados primários (de normas jurídicas), mediante o estabelecimento de variáveis (com palavras-chaves) quanto ao tema, para efetivação das buscas nos acervos citados, de modo remoto e direto a estes ambientes eletrônicos.

O recorte temporal para seleção dos artigos foi o período de 2014 a 2024, para obtenção de um número adequados de artigos publicados e outros trabalhos científicos, que, após verificadas a pertinência do conteúdo de cada um destes com os objetivos desta pesquisa, foram analisados e utilizados neste trabalho científico.

Com relação a metodologia de análise dos dados qualitativos, foi empregada a técnica de Análise de Conteúdo que, de acordo com Bardin (2016), assentam-se sobre as ideias centrais e informações integrantes dos textos de diversas fontes, o que assegurou que as conexões entre as variáveis dos estudos e a demonstração dos resultados fossem apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme Mota (2022) o acesso à informação de natureza ambiental é um direito de qualquer pessoa, sendo o Estado o ente obrigado a promovê-lo por meio de inúmeras formas, como a Transparência ativa.

Essa realidade é prevista na própria Constituição Federal de 1988 assegura tal direito (Ribeiro; Machado, 2018), sendo vislumbrado pelo seu art.5º, IV quanto refere-se que todo tipo de informação pode ser acessado pelos cidadãos (sendo observado o sigilo da fonte e os ditames éticos de determinadas profissões), sendo que no inciso XXXIV do mesmo dispositivo





ARTIGO CIENTÍFICO

constitucional determina-se que o instrumento de solicitação das informações para proteção de direitos, contra ações ilícitas e abuso de poder estão livres de quaisquer cobranças pecuniárias (Brasil, 1988).

Nessa mesma esteira, a referida norma constitucional determinou ao Estado a obrigatoriedade de proceder o fornecimento de informações quando requeridas, conforme o inciso XXXIII, art.5º (Ferreira, 2022), de modo que na eventual recusa pode ser aplicado o remédio constitucional "*habeas-data*" (inciso LXXII, art.5º), bem como o inciso LX permite que quaisquer informações de processos (judiciais e administrativos) sejam públicos, com exceção daqueles que versem sobre "a defesa da intimidade ou o interesse social o exigirem" (Brasil, 1988).

Outra previsão da Carta Magna acerca da disponibilidade de informações públicas está descrita no art. 216, § 2º, no que tange a gestão de documentos governamentais e a forma de acesso por parte da administração pública, conforme legislação (Brasil, 1988).

Embora tais direitos estejam expressos na norma constitucional, foi com a vigência da Lei Nº 12.527/2011, denominada Lei de Acesso à Informação (LAI), que tais direitos tornaram-se mais palpáveis (Brasil, 2011), haja vista, que esta legislação regulamentou de forma mais incisiva a maneira de se proceder tal disponibilização da informação (Ribeiro; Machado, 2018).

No campo ambiental, verifica-se a anteriormente à LAI, o Brasil estabeleceu regimentos para acesso de dados e informações de cunho ambiental que se encontrem nos acervos dos órgãos e entidades públicas do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), com a entrada em vigência da Lei Nº 10.650/2003 (Brasil, 2003), que dentre vários preceitos, há a obrigatoriedade de divulgação de informações de atividades, processos, sanções e outras relacionadas à temática e às funções do órgão/entidade (art.4º), deixando claro que estas instituições devem promover a transparência ativa de seus dados e informações (Ribeiro; Machado, 2018).

Mais recentemente, tais direitos foram discutidos e postos para a prática conforme o Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe no ano 2018 de pela Organização das Nações Unidas (ONU), em que pese que os países aderentes obrigaram-se a estabelecer processos e meios de acesso aos dados quanto ao meio ambiente, reforçando as normas constitucional e legais no que concerne a facilidade de acesso a estas informações de interesse social. Este acordo, embora assinado pelo Brasil no ano de sua criação, ainda não foi ratificado pelo Congresso Nacional, o qual tem a prerrogativa de analisá-lo e após sua aprovação, colocá-lo em vigor mediante normatizações (Mota; Tassigny, 2024; Merida; Barbosa; Lacerda, 2023).

Essa norma internacional em seu art. 2º nos brindou com várias definições, que podem (e devem) ser utilizadas no Brasil, como:

c) por "informação ambiental" entende-se qualquer informação escrita, visual, sonora, eletrônica ou registrada em qualquer outro formato, relativa ao meio ambiente e seus elementos e aos recursos naturais, incluindo as informações relacionadas com os riscos ambientais e os





ARTIGO CIENTÍFICO

possíveis impactos adversos associados que afetem ou possam afetar o meio ambiente e a saúde, bem como as relacionadas com a proteção e a gestão ambientais; (ONU, 2018).

A informação ambiental, segundo a norma concebida pela ONU, é promovida pelo direito de acesso, bem como a prerrogativa de que haja participação da comunidade nos processos de tomadas de decisão e o acesso à justiça quanto à problemática do meio ambiente (ONU, 2018). Sendo efetivada pela transparência passiva e transparência ativa, de modo que a primeira se dá pela solicitação do interessado aos órgãos públicos.

Mas o que seria Transparência ativa? Conforme Souza et al. (2022, p.167) “transparência ativa, definida como aquela em que há disponibilização da informação de maneira espontânea, ou vinculada legalmente, por parte dos poderes públicos”. A transparência ativa refere-se à proatividade do Estado em prover informações e disponibilizá-las em formatos acessíveis à sociedade, de forma tempestiva.

Para Ferreira (2022, p. 86), de forma comparativa “Diferente da transparência passiva - que consiste na divulgação de informações a partir de solicitação do interessado - a transparência ativa obriga a divulgação de dados públicos em sistemas informatizados, independentemente de solicitação.” Mesma concepção de Rodrigues Junior (2024).

No entendimento de Lima (2019, p. 8) “A transparência ativa é aquela onde as informações são disponibilizadas por iniciativa do próprio setor público.”. Tais conceitos fazem referência ao Decreto Nº 11.529/2023, que no seu art. 10, inciso II descreve que a transparência ativa deverá ocorrer pela divulgação de informações em sítios eletrônicos da Administração Pública (Brasil, 2023).

Algumas pesquisas se propuseram a avaliar a transparência pública de forma global no Estado do Pará, de forma que Lima (2019) dispõe que sua análise de acordo com os municípios paraenses, os quais tiveram excelentes índices de transparência, porém esta avaliação engloba todas as informações destes entes federativos, sem distinguir órgãos e as informações ambientais, impossibilitando compreender a realidade paraense.

De acordo com Valdiones (2021) ao analisar os dados disponibilizados pelos Estado sobre desmatamento ilegal na Amazônia no ano de 2020 detectou que dentre vários estados, o Pará, embora tenha *websites* institucionais com dados sobre tal evento ambiental, a formatação destes é inadequada, prejudicando uma análise sistemática, bem como estes dados não estão sendo atualizados em tempo oportuno para acesso da sociedade quanto à temática desta pesquisa.

As informações relativas à transparência ativa ou se relacionam aos processos de licenciamento (de funcionamento de empreendimento, estudos de impacto ambiental, de retirada de determinada flora local e outros), Lei Nº 10.650/2003 (Brasil, 2003), ou refere-se à processos administrativos ambientais (sanções, recursos, reincidência de infrações, dentre outros), como preconiza o Decreto Nº 6.514/2008 (Brasil, 2008).



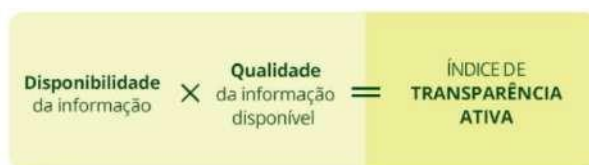


ARTIGO CIENTÍFICO

Neste sentido a disponibilização das informações acerca de estudos de impactos ambientais (Perruso, 2017; Felipe, 2021), licenças ambientais (Moura, 2016; Vellozo; Carvalho; Carvalho, 2018), termos de ajustes de conduta lavrados, sanções, reincidências e recursos interpostos em processos administrativos ambientais (Furriela, 2004), objetivam dar maior protagonismo à sociedade, que, de posse de informações ambientais, pode exigir prestação em nível de excelência por parte do Estado (Guerreiro; Sobrinho; Condurú, 2021).

Para verificar o nível de atendimento dessa premissa legal, o Ministério Público Federal (MPF) realiza anualmente avaliação de instituições ambientais quanto a transparência ativa, com base em 2 indicadores (1 indicador base e 1 derivado), de modo a verificar o nível de qualidade informação (Índice de Qualidade da Informação) e o nível do fornecimento da informação (Nota de disponibilidade da informação), mediante a multiplicação dos indicadores (MPF, 2024), como evidencia a Figura 1.

Figura 1. Índice de transparência ativa conforme o Ministério Público Federal, 2024.



Fonte: MPF (2024).

Assim, esse trabalho vai além da análise da transparência ativa do órgão/entidade ambiental pela simples disponibilidade e qualidade das informações, passando pela análise da eficiência quanto a apresentação dos dados e dos trabalhos realizados, conforme os tipos de informações discriminados nos incisos I a VII e parágrafo único do art. 4º da Lei Nº 10.650/2003 (Brasil, 2003), mediante a adoção de indicadores.

Nesse contexto, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) define indicadores como “[...] medidas de ordem quantitativa ou qualitativa representativas, fáceis de interpretar e de serem obtidas, usadas para caracterizar um determinado objeto de análise” (ENAP, 2015, p.10).

Para a Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), indicador “é uma informação quantitativa ou qualitativa que expressa o desempenho de um processo, em termos de eficiência, eficácia ou nível de satisfação e que, em geral, permite acompanhar sua evolução ao longo do tempo e compará-lo com outras organizações” (FNQ, 2019, p. 4).

Com a devida conceituação de indicadores, conforme o parágrafo único do art. 4º da lei ao norte citada (Brasil, 2003), entende-se que as informações referidas para a Transparência ativa devem ser disponibilizadas no sítio eletrônico do órgão/entidade pública ambiental no máximo após trinta dias da publicação em Diário Oficial. Sendo apresentadas as propostas de indicadores a seguir.





ARTIGO CIENTÍFICO

a) Índice de licenciamentos renovados por pedidos

Definição do indicador: Indica relação entre o número de licenciamentos renovados por mês e o número da pedidos de renovação de licenciamento disponibilizados no sítio eletrônico do órgão ambiental.

Figura 2. Indicador Índice de licenciamentos renovados por pedidos de solicitação de renovação no órgão ambiental, 2024.

<u>Expressão matemática</u>
$\text{Índice de Licenciamentos renovados} = \frac{\text{Número de licenciamentos renovados}}{\text{Número de pedidos de renovação de licenciamento por mês}}$
Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

b) Indicador de licenciamentos renovados

Definição do indicador: Indica o quantitativo de licenciamento concedidos mensalmente por mês pelo órgão ambiental disponibilizados no seu sítio eletrônico.

Figura 3. Indicador de concessão de licenciamento por mês no órgão ambiental, 2024.

<u>Expressão matemática</u>
$\text{Concessões de licenciamento ambiental} = \sum \text{Licenciamentos concedidos por mês}$
Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Ambos indicadores tem por função atender ao Inciso I do art. 4º da Lei Nº 10.650/2003, que versa sobre as licenças concedidas e renovadas pelo órgão ambiental, sendo que o indicador da Figura 2 tem por escopo verificar o percentual de licenças concedidas com relação aos pedidos durante o mês (Vellozo; Carvalho; Carvalho, 2018), sendo que o indicador da Figura 3 apresenta o quantitativo máximo por mês, a fim de avaliar se esses licenciamentos estão tendo aumento ou redução ao mês, podendo ser verificado também no futuro a evolução anual desse indicador (Moura, 2016).

c) Índice de licenciamentos para supressão de vegetação por pedidos

Definição do indicador: Indica relação entre o número de licenciamentos de supressão vegetal por mês e o número da pedidos de renovação de licenciamento disponibilizados no sítio eletrônico do órgão ambiental.

Figura 4. Indicador Índice de licenciamentos de supressão vegetal concedidos por pedidos de solicitação de renovação no órgão ambiental, 2024.

<u>Expressão matemática</u>
$\text{Índice de licenças de supressão vegetal} = \frac{\text{Número de licenciamentos de supressão vegetal concedidos}}{\text{Número de pedidos de licenciamento de supressão vegetal por mês}}$
Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)





ARTIGO CIENTÍFICO

d) Indicador de licenciamentos para supressão da vegetação concedidos

Definição do indicador: Indica o quantitativo de licenciamento para supressão da vegetação concedidos mensalmente pelo órgão ambiental disponibilizados no seu sítio eletrônico.

Figura 5. Indicador de concessão de licenciamento por mês no órgão ambiental, 2024.

Expressão matemática

Concessões de licenciamento de supressão vegetal = \sum Licenciamentos concedidos por mês

Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Os indicadores das Figuras 4 e 5, respectivamente, tem por finalidade a demonstração do percentual de licenciamentos para supressão de vegetação concedidos (fazendo a correlação com a solicitações ao órgão ambiental) e número absoluto deste tipo de licenciamento. Tais indicadores podem ser utilizados para verificar não somente a quantidade ou mesmo percentual, mais o nível de diminuição da flora local, fazendo o devido controle junto ao desmatamento ilícito, um dos maiores problemas ambientais do Brasil, principalmente na região amazônica (Valdiones et al., 2021; Lima, 2021).

e) Índice de autos de infrações ambientais

Definição do indicador: Indica relação entre o número de penalidades administrativas por mês e o número da autos de infração ambiental disponibilizados no sítio eletrônico do órgão ambiental.

Figura 6. Indicador Índice de penalidades administrativas por autos de infração no órgão ambiental por mês, 2024.

Expressão matemática

Índice de penalidade administrativas = $\frac{\text{Número de penalidades administrativas}}{\text{Número de autos de infração ambiental por mês}}$

Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figura 6 possui um indicador que além de apresentar o índice de aplicação de penalidades administrativas (Furriela, 2004), pois serve como ferramenta de verificação da atuação do próprio órgão, mostrando se o mesmo está mais atuante de forma preventiva ou mesmo repressiva, caracterizado pela quantidade de infrações no mesmo auto de infração, lembrando que a legislação em vigência permite que o infrator seja sancionado com advertência no momento da infração e posteriormente com outro tipo de sanção administrativa (Brasil, 2008).

f) Indicador de termos de compromisso de ajustamento de conduta lavrados

Definição do indicador: Indica o quantitativo de termos de compromisso de ajustamento de conduta lavrados mensalmente pelo órgão ambiental disponibilizados no seu sítio eletrônico.

Figura 7. Indicador de concessão de termos de compromisso de ajustamento de conduta lavrados por mês no órgão ambiental, 2024.





Expressão matemática

Termos de ajustamento de conduta lavrados = \sum termos de ajustamento de conduta por mês

Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O indicador referente a quantidade de termos de ajustamento de conduta lavrados pelo órgão/entidade ambiental mensalmente (Brasil, 2003), como descrito na Figura 7, pode ser utilizado como instrumento demonstrativo da natureza da atuação da referida instituição (Furriela, 2004), uma vez que quanto maior o número de registros por mês, fica evidenciado que o objetivo do Poder Público é compor com o infrator ambiental, possibilitando que este infrator não prossiga no ato ilícito e não venha a reincidir posteriormente, bem como objetiva promover condutas ativas que sejam compatíveis como meio de reparar o dano causado.

f) Indicador de reincidência em infrações ambientais

Definição do indicador: Indica o quantitativo de pessoas físicas e jurídicas reincidentes em cometimento de infrações administrativas ambientais registradas por mês pelo órgão ambiental e disponibilizado no seu sítio eletrônico.

Figura 8. Indicador de reincidência de infrações administrativas ambientais registrada por mês no órgão ambiental, 2024.

Expressão matemática

Reincidência de infrações ambientais = \sum Infratores administrativos reincidentes por mês

Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

No que tange ao indicador da Figura 8, o objetivo de demonstrar o nível de reincidência dos infratores (sejam pessoas físicas ou jurídicas) é imprescindível para a organização responsável pela prevenção e fiscalização ambiental envidar esforços isolados ou em conjunto como outras instituições públicas de mesma natureza para desenvolver planejamento e metodologias adequadas a reduzir esse tipo de ações reiteradas contra o meio ambiente (Guerreiro; Sobrinho; Condurú, 2021; Furriela, 2004).

g) Índice de decisões administrativas por recursos interpostos

Definição do indicador: Indica relação entre o número decisões de administrativas por mês e o número da recursos administrativos ambientais interpostos disponibilizados no sítio eletrônico do órgão ambiental.





Figura 9. Indicador Índice de decisões administrativas ambientais por recursos de infrações ambientais interpostos no órgão ambiental por mês, 2024.

Expressão matemática
$\text{Índice de decisões administrativas de recursos} = \frac{\text{Número de decisões administrativas ambientais}}{\text{Número de recursos administrativos interpostos por mês}}$
Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Neste indicador, em atendimento a legislação vigente, conforme a Figura 9, tem-se um meio para averiguar o percentual mensal das decisões administrativas de recursos interpostos mensalmente pelos infratores autuados durante o mês (Furriela, 2004), com o fito de destacar como está a eficiência estatal quanto à resposta formal quando questionada. Essa eficiência mostra-se necessária (Rothberg, 2019), primeiro para que sejam ajustadas decisões que podem ser inadequadas, ao mesmo tempo que seja observado o nível de celeridade da instituição ambiental no que concerne à análise dos recursos.

h) Índice de estudos de impacto ambiental aprovados

Definição do indicador: Indica relação entre o número de estudo de impacto ambiental aprovado por mês e o número da estudos de impacto ambiental protocolados no órgão ambiental e disponibilizados no seu respectivo sítio eletrônico.

Figura 10. Indicador Índice de estudos de impacto ambiental aprovados por estudos protocolados no órgão ambiental por mês, 2024.

Expressão matemática
$\text{Índice de estudos de impacto ambiental} = \frac{\text{Número de estudos de impacto ambiental aprovados}}{\text{Número de estudos de impacto ambiental protocolados por mês}}$
Fontes de dados: sistema de gerenciamento de dados do órgão ambiental.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Por fim, é apresentado na Figura 10 o indicador que mede o percentual de estudos de impacto ambiental que foram aprovados pela instituição ambiental que foram protocolado por mês objetivando divulgar o quanto os empreendimentos que estão sendo colocados à prova do Poder Público estão se adequando às normas ambientais (Perusso, 2017), identificando assim se a sociedade está obedecendo os regramentos técnico-jurídicos, o que favorecerá que tal organização planeje de forma a orientar mais efetivamente a comunidade sobre as atividades nocivas ao meio ambiente (Felipe, 2021).

As propostas de indicadores apresentadas neste estudo científico são somente algumas sugestões, as quais não abrangem a totalidade da transparência ativa preconizada nas normas legais em vigor, na medida em que o emprego desses meios de mensuração da eficiência e eficácia organizacional é uma das maneiras de avaliar o Estado quanto às informações ambientais, podendo serem estruturados outros indicadores, no entanto estes apresentados são uma amostragem de como tais instrumentos podem contribuir para a efetivação do direito da sociedade ao acesso de informações relacionadas ao meio ambiente.



CONCLUSÃO

Este artigo objetivou analisar a possibilidade de emprego do instrumento indicador pelo Poder Público para avaliar eficiência de seus órgãos quanto à Transparência ativa de informações ambientais, mediante utilização de dados bibliográficos e documentais, em uma pesquisa aplicada, qualitativa, exploratória e descritiva, a fim de serem propostos indicadores para uso das instituições de proteção ambiental, de modo que ao final deste estudo foi ratificada a exequibilidade desse tipo de meio de medição, respondendo satisfatoriamente à questão problema definida de forma prévia.

Verifica-se também que a construção e execução de indicadores que meçam a eficiência e efetividade dos dados ambientais em sítios eletrônicos oficiais dos órgãos ambientais tem respaldo teórico e jurídico, sendo destacado que há possibilidade de indicadores que podem mensurar a efetividade da transparência da gestão pública, seja nos licenciamentos ambientais, como para supressão vegetal e instalação de empreendimentos, com protocolo de estudos de impacto ambiental, passando pelos processos administrativos ambientais (com aplicação de sanções, recursos), chegando à reincidência de infrações administrativas, como prevê a norma de transparência pública ambiental.

Assim, este artigo acadêmico alcança seus objetivos pretendidos, porém destaca-se que é necessário que novos estudos sobre o tema sejam realizados, bem como sugere-se que os indicadores apresentados e outros podem ser institucionalizados nas organizações ambientais, sendo para tal indispensável a construção ou modificação de funcionalidades dos sistemas de informação tecnológicos destes órgãos para adequar a estrutura para a efetivação da mensuração.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil; 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 ago.2024.

BRASIL. Lei Nº 10.650, de 16 de abril de 2003.**Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama**. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.650.htm>. Acesso em: 02 ago. 2024.

BRASIL. Lei Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências**. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 03 ago.2024.



BRASIL. Decreto Nº 6.514, de 22 de julho de 2008. **Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.** Disponível em:< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm >. Acesso em: 05 ago.2024.

BRASIL. Decreto Nº 11.529, de 16 de maio de 2023. **Institui o Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal e a Política de Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal.** Disponível em:< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11529.htm>. Acesso em: 04 ago.2024.

CERVO, Amado Luiz; VERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - ENAP. **Análise e Melhoria de Processos Metodologia MASP.** Brasília: ENAP/DDG, 2015.

FELIPE, Marina Reche. Alternativas teóricas sobre saúde e responsabilização em projetos hidrelétricos: teoria dos commons e abordagem ecossistêmica em saúde. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas.** Brasília, v. 15, n. 3, p. 94 -116, 2021.

FERREIRA, Rodrigo Galdino. Acesso à informação sobre áreas contaminadas no Estado de São Paulo: uma análise sob a ótica do Princípio 10 da ECO-92 e de legislações de transparência. **Cadernos Técnicos da CGU - Conferência Internacional de Comissários de Acesso à Informação - ICIC 2021,** Brasília, v. II, abr, p. 85-98, 2022.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. **Sistema de Indicadores.** São Paulo: 2014. [Ebook 3]. Disponível em:<www.fnq.org.br>. Acesso em: 05 ago. 2024.

FURRIELA, Rachel Biderman. A lei brasileira sobre acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional.** São Paulo, n. 3, jan./jun., p. 283-290, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUERREIRO, Irene Costa Freitas; SOBRINHO, Mário Vasconcellos; CONDURÚ, Marise Teles. Transparência ambiental: da disponibilidade ao acesso à informação. **Perspectivas em Ciência da Informação.** Belo Horizonte, v.26, n. 4, dez., p. 3-37, 2021.

LIMA, José Victor Goes. **Avaliação do Nível de Transparência Pública de Municípios do Estado do Pará.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

LIMA, Luan Augusto de. **Os limites do controle ambiental no combate ao desmatamento na Amazônia legal.** 2021. Monografia (Graduação em Direito) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2021.

MERIDA, Carolina; BARBOSA, Paloma Pflüger; LACERDA, Murilo Couto. O Acordo de Escazú e a (Re)estruturação do Estado de Direito Ambiental: Uma Análise à luz dos riscos advindos dos organismos geneticamente modificados. **Cadernos de Direito Actual,** n. 22, número ordinario, p. 200-216, 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF. **Ranking da Transparência ambiental.** Disponível em:<<https://transparenciaambiental.mpf.mp.br/www/como-funciona>>. Acesso em: 03 ago. 2024.



MOTA, Andrea Bezerra de Melo Girão. **Direito de acesso à informação ambiental no Brasil e o dever estatal de transparência: análise a partir da perspectiva do processo estrutural**. 2022. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2022. Disponível em:<https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOR_66500db14a86093c3f00e63f2e95a8eb>. Acesso em: 02 ago. 2024.

MOTA, Andréa Bezerra de Melo Girão; TASSIGNY, Mônica Mota. O processo estrutural como instrumento aplicado ao direito de acesso à informação ambiental no Brasil. **Revista Direito e Práxis**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 1-26, 2024.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de (Org.). **Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe**. Adotado em Escazú (Costa Rica), em 4 de março de 2018 Abertura à assinatura na Sede das Nações Unidas em Nova York, em 27 de setembro de 2018. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Disponível em:<<https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu>>. Acesso em: 03 ago. 2024.

PERRUSO, Camila. Perspectivas do direito à informação ambiental no sistema interamericano de direitos humanos. p. 293-311. In: GAUTREAU, Pierre; MONEBHURRUN, Nitish (Orgs.). **Direito à Informação Ambiental: uma agenda de pesquisa interdisciplinar**. Curitiba: Editora Prismas, 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Érica Bezerra Queiroz; MACHADO, Bruno Amaral. O Acordo de Escazú e o acesso à informação ambiental no Brasil. **Revista de Direito Internacional**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 251-265, 2018.

RODRIGUES JUNIOR, Adriano de Farias. **O Grau de Transparência Ativa, Passiva e Global nos Municípios de Economia de Base Mineral no Estado do Pará**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2024.

ROTHBERG, Danilo. Transparência ativa em organizações governamentais de sustentabilidade ambiental. **ORGANICOM**. São Paulo, ano. 16, n. 31, p. 56-68, 2019.

SOUZA, Joseane de; AZEVEDO, Nilo Lima; AZEVEDO, Patrícia Helena Barbosa de; DE PAYUL, Sara Machado. O grau de transparência ativa, passiva e global nos municípios produtores de petróleo da Bacia de Campos/RJ – 2021. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 23, p. 165-183, jan./dez. 2022.

VALDIONES, Ana Paula; BERNASCONI, Paula; SILQUEIRO, Vinícius; GUIDOTTI, Vinícius; MIRANDA, Frederico; COSTA, Julia; RAJÃO, Raoni; MANZOLLI, Bruno. **Desmatamento ilegal na Amazônia e no Matopiba: falta transparência e acesso à informação**. Instituto Centro de Vida. 2021. Disponível em:<<https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2021/05/icv-relatorio-f.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2024.



III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO – COAM
Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazônia
4, 5 e 6 de setembro de 2024
Belém – Pará – Brasil

ARTIGO CIENTÍFICO

VELLOZO, Maria Júlia da Silveira; CARVALHO, Mariana Silva; CARVALHO, Vânia Ágda de Oliveira. Meio ambiente cibernético e licenciamento ambiental: a participação popular no estado socioambiental de direito. **Revista Vianna Sapiens**. Juiz de Fora, v. 9, n.1, jan./jul., p. 334-356, 2018.



DA DENDEICULTURA AO TERRITÓRIO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS CONFLITOS DE TERRAS ENTRE OS INDÍGENAS TEMBÉ DA TI TURÉ-MARIQUITA E A EMPRESA BRASIL BIOFUELS.

Vitória Pereira Silva¹; Amanda dos Santos Pastana²; João Santos Nahum³; Eder Mileno Silva de Paula⁴

RESUMO: O objetivo principal deste artigo é estabelecer uma relação da dendeicultura com o território na microrregião de Tomé-Açu. Isso ocorre a partir do entendimento dos conflitos e tensões agrárias entre os indígenas Tembé da tribo indígena, Turé-Mariquita e a empresa Brasil Biofuels. O território é um campo de forças constituído pelo conjunto de relações de poder. A desterritorialização da tribo indígena se exemplifica através dos muitos processos, ameaças, impactos ambientais, contaminação de rios, cartórios fantasmas e o estrangulamento por plantações de dendê da empresa. Ademais, para a demonstração cartográfica, foram elaborados mapas para identificar a localização da empresa no município de Tomé-Açu, bem como mapas da evolução do uso e cobertura do solo no monocultivo do dendê.

PALAVRAS-CHAVE: Dendeicultura, território, sensoriamento remoto.

FROM PALM OIL CULTIVATION TO TERRITORY: AN ANALYSIS BASED ON LAND CONFLICTS BETWEEN THE TEMBÉ INDIGENOUS PEOPLE OF THE TURÉ-MARIQUITA INDIGENOUS TERRITORY AND THE COMPANY BRASIL BIOFUELS.

ABSTRACT: The main objective of this article is to establish a relationship between palm oil cultivation and territory in the micro-region of Tomé-Açu. This occurs through understanding the agrarian conflicts and tensions between the Tembé indigenous people of the Turé-Mariquita tribe and the company Brasil Biofuels. The territory is a field of forces constituted by a set of power relations. The deterritorialization of the indigenous tribe is exemplified through numerous processes, threats, environmental impacts, river contamination, phantom land registries, and the strangulation by the company's palm oil plantations. Furthermore, for cartographic demonstration, maps were created to identify the location of the company in the municipality of Tomé-Açu, as well as maps showing the evolution of land use and cover in the monoculture of palm oil.

KEYWORDS: Palm Oil Cultivation, territory, remote sensing.

DE LA CULTURA DEL DENDÉ AL TERRITORIO: UM ANÁLISIS A PARTIR DE LOS CONFLICTOS DE TIERRAS ENTRE LOS INDÍGENAS TEMBÉ DE LA TI TURÉ-MARIQUITA Y LA EMPRESA BRASIL BIOFUEL.

RESUMEN: El objetivo principal de este artículo es establecer una relación entre la cultura del dendé y el territorio en la microrregión de Tomé-Açu. Esto se logra a partir de la comprensión de los conflictos y tensiones agrarias entre los indígenas Tembé de la tribo indígena Turé-Mariquita y la empresa Brasil Biofuels. El territorio es un campo de fuerzas constituído por el conjunto de relaciones de poder. La desterritorialización de la tribo indígena se ejemplifica a través de muchos procesos, amenazas, impactos ambientales, contaminación de ríos, registros de tierras fantasmas y el estrangulamiento por plantaciones de dendé de la empresa. Además, para la demostración cartográfica, se elaboraron mapas para identificar la ubicación de la empresa en

¹ Bacharelado em Geografia, Faculdade de Geografia e Cartografia, UFPA, vitoria.pereira@ifch.ufpa.br

² Bacharelado em Geografia, Faculdade de Geografia e Cartografia, UFPA, amandapastana00@gmail.com

³ Professor e Doutor, Faculdade de Geografia e Cartografia, UFPA, joonahum@ufpa.br

⁴ Professor e Doutor, Faculdade de Geografia e cartografia, UFPA, edermileno@ufpa.br





ARTIGO CIENTÍFICO

el municipio de Tomé-Açu, así como mapas de la evolución del uso y cobertura del suelo en el monocultivo del dendê

PALABRAS CLAVES: Cultivo de palma aceitera, território, teledetección.

INTRODUÇÃO

Os Grandes Projetos Neoextrativistas na Amazônia, especificamente na microrregião de Tomé-Açu, pertencente à mesorregião do nordeste paraense, se hierarquizam a partir do fomento estatal de leis, concessões, licenciamentos e selos para seu fortalecimento (Nahum; Santos; Neto, 2024, p. 1). No entanto, é importante considerar o enfoque histórico-social da dendeicultura no Pará. O dendê foi trazido para o Brasil por escravos no período colonial e adaptou-se ao clima tropical úmido das regiões Norte e Nordeste. O fruto do dendezeiro, no qual tem a sua utilidade na extração do óleo de dendê ou palma, uma palmeira que aproximadamente pode chegar em 15 metros de altura (Jardine, 2021), tal qual possui inúmeras utilizações na culinária, materiais de limpeza, cosméticos e na conflituosa agroenergia.

Conforme Farias (2022, p. 28), o plantio da palma tinha o pressuposto de integrar melhores condições de renda local e regional e trabalho para a população, assim como o reflorestamento de áreas degradadas e a recomposição de forma produtiva nas áreas rurais da Amazônia.

Nahum e Malcher (2012), afirmam que as acentuadas modificações nas paisagens rurais da região nordeste do Pará são percebidas devido ao monocultivo do óleo de palma. Segundo Castro (2005), o território é um campo de forças constituído pelo conjunto de relações de poder. Existe uma relação de interesse entre as necessidades dos indivíduos do rural e do urbano. O conflito se manifesta na forma como essa relação se materializa.

De acordo com Nahum e Bastos (2014), a dendeicultura na Amazônia Paraense começa com a caracterização em escala regional/local com o chamado boom do dendê, que é considerado pelos autores como um evento que reorganizou a paisagem e a configuração territorial do Município de Tomé-Açu. O impulso e fomento da produção do dendê pelo Governo Federal, anteriormente, mencionados, são os principais pontos desse avanço sobre o território na microrregião do Pará. Na sequência, com a aquisição da Biopalma pela BioFuels (BBF) em 2020, percebe-se uma nova dinâmica de conflitos, antes promovidos entre agricultores, fazendeiros e a empresa.

Não obstante, vale ressaltar que as bases de formação do território brasileiro e amazônico seguem uma cronologia eurocentrista na sua estruturação. Os processos dados/nomeados civilizatórios da humanidade, bem como as relações de colonização e as bases territoriais desiguais que formam o espaço são pontos essenciais para o entendimento dos conflitos de terras na Amazônia (Moraes, 2001). As relações de conflitos e a configuração territorial estão estreitamente correlacionadas. No presente artigo, serão caracterizados os dois atores que fazem parte do campo das tensões territoriais na microrregião de Tomé-Açu, através





ARTIGO CIENTÍFICO

do entendimento teórico metodológico e apropriação de ferramentas metodológicas para coleta de informações e análises no que tange aos recursos naturais, por meio da observação terrestre dos fenômenos, com aquisição de dados sensoriais, acerca do manejo e ocupação do solo. Hoje o sensoriamento remoto é uma técnica poderosa e versátil, que revolucionou a forma como podemos investigar, estudar e monitorar as mudanças ambientais com melhorias e ampliando a compreensão científica sobre a dinâmica dos ambientes (Cpe, 2023; Babosa, et.al 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

Metodologicamente o artigo foi construído com bases em uma revisão bibliográfica sobre o tema, com artigos já publicados em periódicos, e publicados em plataformas de digitais de acesso institucional, o aporte teórico conceitual acerca do território sendo uma das categorias de análise da geografia. Bem como, na produção cartográfica de mapas temáticos, referentes ao levantamento de uso e ocupação do solo com o método de classificação supervisionada.

A classificação supervisionada consiste em aplicações de técnicas oriundas do sensoriamento remoto, que possibilitam ter informações sobre um objeto, uma área ou fenômenos no espaço terrestre. São informações obtidas por meio de sistema sensores orbitais que atuam operando em diferentes faixas do espectro eletromagnético, objetivando estudar-analisar como ocorrem os processos de fenômenos e/ou eventos nas superfícies da terra partindo da interação entre a radiação eletromagnética e as substâncias componentes em suas diversas variações (Novo, 2010; Florenzano, 2011; Parlot, 2021).

Todas as imagens foram reprojatadas e georreferenciadas para o sistema SIRGAS 2000, Zone UTM 22 S, que está de acordo com o Datum da área de estudo. Para o processo de classificação foram utilizadas a composição colorida das bandas multispectrais das regiões do, infravermelho próximo, do vermelho e do verde, bandas 5, 4 e 3 do Landsat-5 e as bandas 6, 5 e 4 do Landsat - 8. Foram selecionadas 120 amostras para as classes floresta Ombrófila Densa (terra firme e fluvial), Floresta Ombrófila Secundária (em recuperação), Rios e Açudes (rio principal e afluentes), Agropecuária (pastagem e agricultura) e Cidades, Vilas e Complexos Industriais.

O produto gerado passou por reclassificação visual eliminando erros de classificação e para identificar as áreas de plantação do dendê. Todo o processamento foi realizado pelo software QGIS 3.28.15 - por meio do plugin SCP (Semi-Automatic Classification Plugin), o que permitiu a classificação supervisionada e visual das imagens (Congedo, 2021).

A sub-bacia do rio Acará - Mirim (Figura 1), compreende sua localização no nordeste paraense - microrregião de Tomé- Açu, sendo a primeira das sub-bacias do Rio Mariquita, afluente do Rio Acará-Mirim, nos quais são afluentes do Rio Acará, na sequência tem a sua foz na Baía do Guajará, na Capital de Belém, acerca de 200 km, com as coordenadas geográficas 02°54'45" S e 3°16'36" S de latitude e 47°55'38" W e 48°26'44" W de longitude (IBGE, 2022). O Sistema utilizado foi o SIRGAS 2000 e a Zona UTM 22 S.

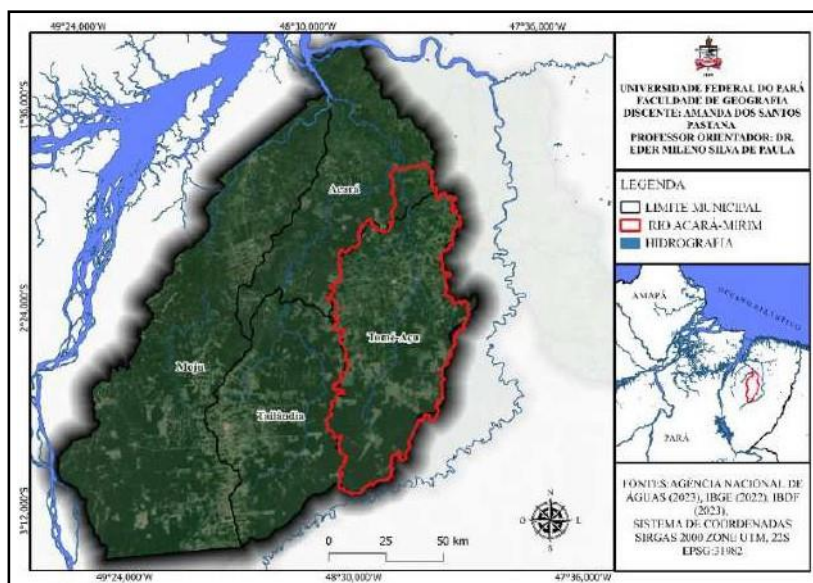




ARTIGO CIENTÍFICO

O Nordeste Paraense é conhecido por ser uma grande mesorregião biogeográfica, com especificidades socioculturais e ecológicas. São importantes características peculiares, que não tem origem somente oriunda do processo de colonização, mas, também os autores enfatizam os diferentes processos de relação dos imigrantes com o meio natural. Sendo assim, a condição histórica e geográfica influenciou no sistema de manejo do solo, com reflexos no valor cultural, social, econômico, político e ambiental, o que provocou mudanças significativas em grande parte, a expulsão de muitas comunidades tradicionais dos seus locais de origem (Cordeiro, et.al,2017).

Figura 1. Mapa de localização da sub-bacia do rio Acará-Mirim.



Fonte: Pastana, (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aquisição da Biopalma pela Biofuels em 2020, percebe-se uma nova dinâmica de conflitos. Antes, esses conflitos eram promovidos entre agricultores, fazendeiros e a empresa. Entretanto, a chamada Guerra do Dendê se intensificou no município de Tomé-Açu. Os recorrentes boletins de ocorrências e os assassinatos de lideranças indígenas aumentaram após a chegada do monocultivo da palma na região. Nessa mesma lógica, essa 'Guerra' pela terra acarreta alterações substanciais nos modos de vida tradicionais, ameaçando as comunidades quilombolas, ribeirinhas e pequenos agricultores rurais. De um lado, temos a esmagadora BBF, fornecedora do óleo de palma para o setor energético e outros setores de produção capitalista. Do outro lado, estão as comunidades Tembê e Turé-Mariquita I e II.

Na sequência, acusação de grilagem, cartório fantasma e plantações sobre o território das comunidades com áreas já demarcadas. Ônibus incendiados e mais de 500 Boletins de Ocorrências são usados para criminalizar os indígenas. Esses são apenas alguns dos vários



ARTIGO CIENTÍFICO

pontos de tensão entre esses atores. O processo histórico de implementação do monocultivo dos dendezais vem alterando consideravelmente o modo de vida das comunidades locais.

Assim como a desterritorialização e a violência no campo marcam essas tensões. Constitui-se, inicialmente, os Tembés de Tomé-Açu em duas áreas de ocupação: a Turé-Mariquita I, homologada no ano de 1991, bem como a Reserva Indígena Turé-Mariquita II, pelo qual buscam demarcação. Localizada na planície do Rio Acará-Mirim ou Rio Pequeno, principal afluente do Rio Acará, estão duas dessas Aldeias Indígenas juridicamente regularizadas. Além disso, o município possui outras sete aldeias das etnias Amanayé, Anambé, Turiwara e Tenetehara. Os Tembés são da etnia Tenetehara. Tenetehara significa “eu” ou “nós” ou “gente”.

No território amazônico, área de ocupação tradicional desde o século XIX, em específico, no vale amazônico os Tembés entraram em contato com outras culturas não indígenas há mais de 300 anos, o que obteve mudanças significativas nos seus modos de vida. Em 2020 ocorre a venda da Biopalma pela BioFuels (BBF), a maior produtora de óleo de Palma do setor energético para a produção de biodiesel e para o setor alimentício, estando presente nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima.

Apesar da alcunha e rotulação de Sustentabilidade, bem como o chamado “agronegócio sustentável” o óleo de palma tem causado inúmeros impactos socioambientais nas comunidades atingidas. De um lado do cenário, as comunidades questionam a ocupação sem o prévio Licenciamento Ambiental de suas terras tradicionais pela BBF, que se utiliza de empresas de segurança privadas, ameaças e assassinatos de indígenas. A criminalização, como o registro de boletins de ocorrência, também vem sendo usadas pela empresa, além de acusações de roubos, furtos e cartórios fantasmas (Fiocruz, 2024).

Em acordo com Nahum e Santos (2016), é dentro deste alinhamento econômico, que a dendecultura foi enraizada na Amazônia, os autores indicam que a expansão do dendê na Microrregião de Tomé Açu introduz novas configurações espaciais. O Estado do Pará concentra hoje o maior número de empresas de produção da Palma, que se dividem na produção alimentícia e na produção de biodiesel. Segundo Nahum e Santos, (2017) a dendecultura dividiu o estado social civil do campesinato artesanal na região, para além da degradação ambiental das famílias dos agricultores que enfrentam a exclusão territorial, os impactos no modo de vida dessas famílias bem como suas potencialidades econômicas.

Para tanto no mapeamento feito sobre os usos de cobertura vegetal, entre os anos de 2001 e 2020, foram identificadas oito classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia de Tomé-Açu, a saber: Floresta Ombrófila Densa, Vegetação Secundária, Pastagem, Água Continental, Cidades e Vilas, Monocultura do Dendê, outras lavouras e Pequenos complexos Industriais.





ARTIGO CIENTÍFICO

Entre os anos de 2001 e 2020 há mudança significativa das classes Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária. No ano de 2001 o percentual de redução da Floresta Densa foi de 69,08%, sendo que 30% foram convertidas em pastagem. Em 2020 o Percentual de Floresta Densa é de 59,02% e foi observado aumento significativo de florestas em recuperação para transição da agropecuária. A figura 2 mostra que no ano de 2001 havia extração de madeira e áreas destinadas a pastagem, sendo a extração de madeira o circuito inferior da economia, o que configurou ao município a saída do campo para a aglomeração na cidade.

Enquanto a Monocultura do dendê, foi observado que no ano de 2001 o dendê começa a ter vigor em Tomé-Açu, fato este que se adequa ao “boom” dessa monocultura em acordo com a literatura. Segundo Homma (2016), é nos anos 2000 que os dendezais começam a se especializar no Nordeste paraense primeiramente no Município de Mocajuba até alçar os demais municípios da microrregião de Tomé-Açu.

No ano de 2020, como também pode ser observado que há uma extensa redução da Floresta Ombrófila Densa e a transformação de Vegetação Secundária na Monocultura do Dendê, como também em áreas de outras plantações. Outros dois pontos importantes é a localização dos dendezais alguns são bem próximos ao rio Acará-Mirim, o que reduz a mata ciliar, que acompanha os rios, sejam eles de longo ou médio porte, as matas ciliares também são denominadas matas de várzea e esse fenômeno ocorre geralmente em áreas acidentadas (ICMBIO, 2024). E o que antes era pastagem, ou seja, somente criação de gado no ano de 2001 em 2020 temos a consolidação de dendezais nessas áreas, bem como observado o uso hídrico massivo no Município. E podemos observar essas questões no Mapa 1 que entre o período de 2001 até 2020, principalmente no ano de 2020, confere também o exponencial crescimento da distribuição dos dendezais nas margens da sub-bacia como foi citado anteriormente, assim como áreas de plantações em que a água é captada por meio dos cursos d'água afluentes do rio Acará-Mirim.

Seguindo a linha da literatura presente sobre a questão, Nahum e Santos, (2023) apontam que para o cultivo dos dendezais os recursos hídricos são indispensáveis, ou seja, a água é fundamental, o que ressalta que a pluviosidade na área é a principal unidade da paisagem para a organização das empresas e dos empreendimentos, o que acarreta outras questões como os autores abordam sobre o “uso e abuso dos recursos hídricos pela dendeicultura na Amazônia paraense”, uma vez que as práticas de utilização dos recursos hídricos infringem os fundamentos legais dos artigos que corroboram a Política Nacional de Recursos Hídricos em que enquadra-se o regime e as diretrizes de cobrança acerca da utilização dos recursos hídricos.

Os dados das Tabelas 1 e 2 evidenciam que a produção paraense no comparativo com a média nacional, incluindo culturas como banana, abacaxi e coco da Bahia. O valor da produção agrícola paraense cresceu em média 7% ao ano nos últimos 22 anos, atingindo o pico em 2022,





ARTIGO CIENTÍFICO

com um valor de R\$ 24,3 bilhões na produção agrícola. O município de Paragominas, no sudeste paraense, foi o mais representativo, com 8,1% de participação, seguido por Igarapé-Miri, no Baixo Tocantins, com 6,7%, e Santana do Araguaia, no Sul, com 5,9%. Neste último município, a atividade agrícola foi a que mais cresceu em um ano, com um saldo positivo de 64,5%.

Tabela 1. Quantidade em toneladas produzida de dendê no Pará.

2019	2020	2021	2022
2.543.814	2.829.443	2.846.023	2.901.177

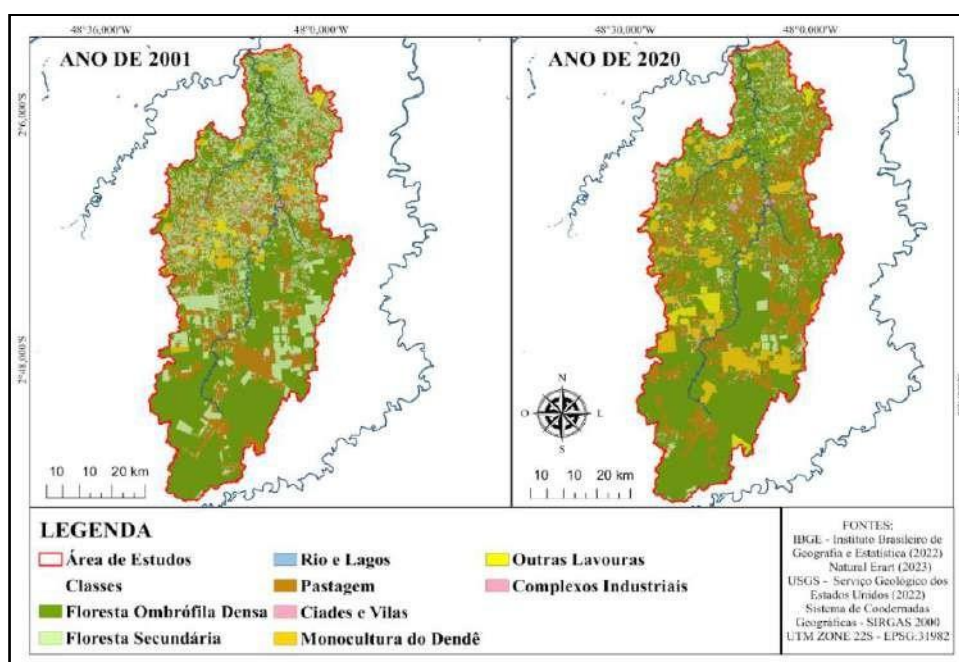
Fonte: FAPESPA (2023)

Tabela 2. Quantidade em mil reais do valor de produção no Pará.

2019	2020	2021	2022
636.695	804.149	1.011.333	1.206.943

Fonte: FAPESPA (2023)

Figura 2. Mapa dos usos e ocupação do solo da sub-bacia do Rio Acará-Mirim.



Fonte: Pastana, (2024).





ARTIGO CIENTÍFICO

CONCLUSÃO

A aquisição da Biopalma pela Biofuels em 2020 trouxe uma nova dinâmica de conflitos para a região de Tomé-Açu, intensificando a chamada “Guerra do Dendê”. Este conflito, que antes envolvia agricultores, fazendeiros e a empresa, agora afeta diretamente as comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e pequenos agricultores rurais. A chegada do monocultivo da palma na região resultou em um aumento significativo de boletins de ocorrência e assassinatos de lideranças indígenas, evidenciando a gravidade da situação.

A expansão do monocultivo de dendê pela BBF, maior produtora de óleo de palma para o setor energético e alimentício, trouxe impactos socioambientais profundos. As comunidades locais enfrentam acusações de grilagem, cartórios fantasmas e plantações ilegais em territórios demarcados, além de sofrerem com a criminalização e violência promovidas pela empresa. Este cenário de conflito e desterritorialização ameaça os modos de vida tradicionais e a sustentabilidade das comunidades afetadas.

Os Tembé, juntamente com outras etnias da região, têm resistido a essas pressões, buscando a demarcação de suas terras e a preservação de suas culturas. A história de contato dos Tembé com outras culturas não indígenas, que remonta a mais de 300 anos, mostra a resiliência dessas comunidades diante das mudanças impostas pelo avanço do agronegócio.

O mapeamento dos usos de cobertura vegetal entre 2001 e 2020 identificou oito classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia de Tomé-Açu: Floresta Ombrófila Densa, Vegetação Secundária, Pastagem, Água Continental, Cidades e Vilas, Monocultura do Dendê, outras lavouras e Pequenos Complexos Industriais. Houve uma mudança significativa nas classes de Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Secundária. Em 2001, a Floresta Densa foi reduzida em 69,08%, com 30% convertidos em pastagem. Em 2020, o percentual de Floresta Densa era de 59,02%, com um aumento significativo de florestas em recuperação para transição da agropecuária. Em suma, a dendeicultura na Amazônia, especialmente na microrregião de Tomé-Açu, introduziu novas configurações espaciais e sociais, dividindo o estado social civil do campesinato artesanal e causando degradação ambiental. A luta pela terra e pela preservação dos modos de vida tradicionais continua sendo um desafio crucial para as comunidades locais, que enfrentam a exclusão territorial e os impactos econômicos e ambientais do monocultivo de dendê.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES pelo fomento ao Projeto de pesquisa do Observatório do Dendê, e ao Laboratório de Multiusuário de Estudos das Paisagens Amazônicas de Pós-Graduação em Geografia da UFPA.

À minha mãe, minha mãe dedicou sua vida pela minha educação e para me tornar Geógrafa, gratidão eterna por tudo.





ARTIGO CIENTÍFICO

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C. C. F.; NOVO, E. M. L. M.; MARTINS, V. S. **Introdução ao Sensoriamento Remoto de sistemas aquáticos**, 2019. INPE. 1ª Edição. Disponível em: <URL>: <https://blog.cpetecnologia.com.br/sensoriamento-remoto-usos-aplicacoes-e-equipamentos/> Acesso em: 7 ago. 2024.

CASTRO, Auristela Correa. **Dendeicultura no território de remanescentes de quilombos de Jambuaçu no baixo Tocantins** [livro eletrônico] Auristela Correa Castro, Aquiles Simões – Guarujá, SP: Científica Digital, 2021

CASTRO, I. E. de. **Geografia e Política: Território, escalas de ação e instituições**. Editora Bertrand LTDA, 2005. Edição 6ª. ISBN-13 978-8528611618

CASTRO, I. E. de.; GOMES, P. C. da Costa; CORRÊA, R. L. **Geografia: Conceitos e Temas**. Editora Bertrand LTDA, ISBN-13978-8528605457

CARVALHO, A. C. A. de; NAHUM, J. S. **DENDEICULTURA E MIGRAÇÃO EM TOMÉ-AÇU (PARÁ): o caso da Vila Forquilha**. InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade, Grajaú, v. 5, n. 16, p. e8002, 2019. DOI: 10.18764/2446-6549.2019.8002. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/8002>. Acesso em: 7 abr. 2024.

CARVALHO, Ana Cláudia Alves de. **As metamorfoses do trabalho e no espaço a partir da dendeicultura em Tomé-Açu (PA): estudo de caso na Vila Forquilha**. 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2016. Programa de Pós-Graduação em Geografia.

CONGEDO, Luca, **Plugin de classificação semiautomática: uma ferramenta Python para download e processamento de imagens de sensoriamento remoto no QGIS**. Journal of Open Source Software, 6(64), 3172, Disponível em: <URL>. <https://doi.org/10.21105/joss.03172>. Acesso em: 7 set. 2023.

CORDEIRO, Iracema Maria Castro Coimbra; RANGEL-VASCONCELOS, Livia Gabrig Turbay; SCHWARTZ, Gustavo; OLIVEIRA, Francisco de Assis. **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém: EDUFRA, 2017. 323

EMBRAPA, **Dendê: Fonte de óleo para biodiesel**, 2012. Disponível em: <URL>. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1487572/dende-fonte-de-oleo-para-biodiesel> Acesso em: 7 set. 2023.

Empresa BBF já registrou mais de 500 B.O.s para tentar criminalizar indígenas no Pará, diz procurador federal. G1 Pará, Belém, 06/04/2022. Disponível em: <URL>. <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2022/04/06/bbf-ja-registrou-mais-de-500-boletins-de-ocorrencia-na-tentativa-de-criminalizar-indigenas-no-pa-diz-mpf.ghtml> Acesso em: 7 ago. 2024

FARIAS, A. L. A. de. **O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas**. Editora: NUMA/UFPA. Ano: 2022. Disponível em: <https://numa.ufpa.br/index.php/livros/item/109-o-grande-projeto-da-dendeicultura-na-amazonia-impactos-conflitos-e-alternativas> . Acesso em: 7 ago. 2024.

FAPESPA. **Quantidade Produzida de Dendê (em toneladas), segundo Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação 2018-2022, 2023**. Disponível em: <URL>. <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/pcn2023/tabelas/10-economia/1-agricultura/11-quantidade-produzida-e-valor-da-producao-de-dende-2018-2022.htm> Acesso em: 6 ago. 2024.



FIOCRUZ. **MAPA DE CONFLITOS INJUSTIÇA AMBIENTAL E SAÚDE NO BRASIL.**

Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/indigenas-tembe-da-ti-ture-mariquita-e-comunidades-tradicionais-lutam-por-suas-terras-contra-empresa-bbf-na-guerra-do-dende/> Acesso em: 7 set. 2023.

HARARI, I. e FREITAS H. **Cercados pelo dendê, povos tradicionais vivem terror em disputa com produtora de biodiesel.** BRASIL DE FATO. 08 de agosto de 2022. Disponível em: <URL>. <https://www.brasildefato.com.br/2022/08/08/cercados-pelo-dende-povos-tradicionais-vivem-terror-em-disputa-com-produtora-de-biodiesel>

HOMMA, A. K. O. **Cronologia do cultivo do dendezeiro na Amazônia** / Alfredo Kingo Oyama Homma. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 48 f.: il.; 15 cm x 21 cm. – (Documentos /Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 423)

HOMMA, A. K. O. (et al.). **Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim: desafios ambientais e perspectivas agrícolas.** - Belém, PA, Embrapa Amazônia Oriental, 2021. 87p. ISBN:1517-2201; 458

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Terras Indígenas no Brasil.** 2024. Disponível em: (Terras Indígenas no Brasil - <https://terrasindigenas.org.br/>) Acesso em: 22 jun. 2024

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, PARÁ PIGMENTOS S.A: **Diagnóstico Etno-ambiental dos grupos Tembê e áreas indígenas Tembê, Turé-Mariquita e Urumateua de Tomé-Açu (PA).** Novembro/95. Relatório Técnico, 1995. Disponível em: <URL>. <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/diagnostico-etno-ambiental-dos-grupos-tembe-e-ais-tembe-ture-mariquita-e> Acesso em: 6 ago. 2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html> Acesso em: 08 abr 2024

LIMA, R, J. A.; NERY, T.J. **REVISITANDO O CONCEITO DE BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO E A GOVERNANÇA DAS ÁGUAS.** In XVII Simpósio brasileiro de geografia física aplicada: os desafios da geografia física na fronteira do conhecimento, n.1., 2017, São Paulo. Anais [...]. Campinas: UNICAMP 2017 p. 726-738.

MELO JÚNIOR, Luiz Cláudio Moreira; SANTOS, Dayla Carolina Rodrigues; RAIOL, Lucas Lima (org.). **Desenvolvimento socioambiental na Amazônia**, volume 1. Guarujá (SP): Científica Digital, 2023. Disponível em: <URL>: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/>. Acesso em: 19 mar de 2024

MORAES, C. R. de. **Bases da formação do territorial do Brasil: O território colonial brasileiro no “longo” século XVI.** 2ª edição. Editora: Annablume Editora. ISBN-13 978-8539102167. Acesso em: 7 set. 2024.

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. **O boom do dendê na microrregião de Tomé-Açu, na Amazônia paraense**, Confins [online], v. 25 | 2015, publicado online em 08 novembro 2015, consultado o 08 abril 2024. URL: <http://journals.openedition.org/confins/10536>; DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.10536> . Acesso em: 7 ago. 2024.

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. **A formação da dendeicultura na Amazônia: vertentes históricas de sua consolidação.** Campo-Território, v. 15, p. 1-31, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/51719>. Acesso em: 1 ago. 2024.





NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. **A dendeicultura na Amazônia paraense. GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, Brasil, v. 20, n. 2, p. 281–294, 2016. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2016.122591. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/122591>. Acesso em: 11 jul 2024.

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. (2018). **DENDÊ PARA QUÊ? DENDÊ PARA QUEM? A IDEOLOGIA DA FRONTEIRA NA AMAZÔNIA PARAENSE/ Palm for what? Palm for whom? The frontier ideology in Para's Amazon. REVISTA NERA**, (42), 113–134. Disponível em: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i42.5689> Acesso em: 7 ago. 2024

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. **DO SÍTIO CAMPONÊS AO LOTE DE DENDÊ: TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO RURAL NA AMAZÔNIA PARAENSE NO SÉCULO XXI/ From the peasant ranch to the batch of palm oil: the transformation of rural areas in the Amazon in Pará in the XXI century/ De la ferme paysanne au lopin de palmier à huile: transformations de l'espace rural dans l'Amazonie du Pará au XXIème. REVISTA NERA**, [S. l.], n. 37, p. 54–76, 2017. DOI: 10.47946/rnera.v0i37.4757. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/4757>. Acesso em: 8 abr. 2024

NAHUM, João Santos; SANTOS, Cleison Bastos dos. **A dendeicultura na Amazônia paraense. GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, Brasil, v. 20, n. 2, p. 281–294, 2016. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2016.122591. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/122591>. Acesso em: 7 abr. 2024

NAHUM, João Santos; e SANTOS, Cleison Bastos dos. **USOS E ABUSOS DOS RECURSOS HÍDRICOS PELA DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA PARAENSE. PEGADA - A Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 113–136, 2023. DOI: 10.33026/peg.v24i1.9053. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/9053>. Acesso em: 13 abr. 2024.

NOVO, Evelyn. M. L. de Moraes. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações** Evelyn M.L. de Moraes Novo. - 4 ed.- São Paulo: Blücher, 2010

PALHETA DA SILVA, J. M. **Territorialidades Selvagens da Mineração**. p. 12-33

PARLOTTI, L. G. **Classificação supervisionada de imagens Sentinel-2 para identificação de floresta no parque natural de Montesinho**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2021. LUTRA CONSULTING.

PASTANA, A. S dos; PAULA, E. M. S de. **Ensaio conceitual sobre mapeamento geomorfológico no Brasil**. In: Congresso Amazônias: ambientes fluviais, territórios e desenvolvimento, n. 2., 2023, Belém. Anais [...]. Pará: UFPA 2023. p 1-1274.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Edusp. 2007.

SANTOS, R. S. P., MILANEZ, B. Neoextrativismo no Brasil? Atualizando a análise da proposta do novo marco legal da mineração¹. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/poemas/wp-content/uploads/sites/513/2014/07/Milanez-2013-Neoextrativismo-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2024



DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS NO GRANDE PROJETO URBANO DE MACRODRENAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TUCUNDUBA: DANOS, RISCOS E PERSPECTIVAS FRENTE A UMA RACIONALIDADE AMBIENTAL

Taiane Rocha Baia¹; Jonathan Rodrigues Nunes²; Matheus Gabriel dos Santos Cunha³; Cristiane Cardoso da Silva⁴

RESUMO: O artigo analisa os danos e riscos socioambientais causados pelo Grande Projeto Urbanos (GPU) de macrodrenagem da bacia hidrográfica do Tucunduba. Problematizando as consequências negativas de intervenções como canalização e retificação dos cursos d'água, que têm agravado problemas como alagamentos, perda de vegetação e precariedade nas condições de vida das comunidades periféricas. A metodologia combina revisão bibliográfica e pesquisa de campo realizada em julho de 2024, documentando os danos e riscos causados pela macrodrenagem na região. A partir da análise, a pesquisa sugere a Educação Ambiental Crítica (EAC) e o Turismo Sustentável de Base Comunitária (TBC) como alternativa para mitigar os danos e riscos, promovendo a conscientização e engajamento comunitário. A EAC propõe uma compreensão crítica dos problemas socioambientais, enquanto o TBC valoriza os recursos locais e apoia o desenvolvimento comunitário, buscando transformar as estruturas que perpetuam as desigualdades.

PALAVRAS-CHAVE: Grandes Projetos Urbanos, Bacia hidrográfica do Tucunduba, Turismo Sustentável de Base Comunitária.

SOCIO-ENVIRONMENTAL CHALLENGES IN THE MAJOR URBAN MACRODRENAGE PROJECT OF THE TUCUNDUBA RIVER BASIN: DAMAGES, RISKS, AND PERSPECTIVES IN LIGHT OF ENVIRONMENTAL RATIONALITY

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), pela Universidade Federal do Pará, UFPA. Especialista em Planejamento e Gestão Pública do Turismo, Bacharelado em Turismo pela UFPA. E-mail: taianebaia02@gmail.com

² Especialista em Planejamento e Gestão Pública do Turismo da Universidade Federal do Pará. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hotelaria — PPGTH-Univali. Graduando em Licenciatura Plena em Geografia na Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará. E-mail: jonathanrodrigues58@hotmail.com

³ Acadêmico de Licenciatura em Geografia na Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará, UFPA. E-mail: matheuscunhageografia@gmail.com

⁴ Acadêmica de Licenciatura em Biologia no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, UFPA. Graduada em Tecnologia de Gestão da Produção Industrial pelo Centro Universitário Internacional, UNINTER. E-mail: cristiane.silva@icb.ufpa.br



ABSTRACT: The article analyzes the socio-environmental damages and risks caused by the Grande Projeto Urbanos (GPU) for the macro-drainage of the Tucunduba watershed. It addresses the negative consequences of interventions such as the channeling and straightening of watercourses, which have exacerbated problems like flooding, loss of vegetation, and the precarious living conditions of peripheral communities. The methodology combines a literature review with field research conducted in July 2024, documenting the damages and risks caused by macro-drainage in the region. Based on the analysis, the research suggests Critical Environmental Education (CEE) and Community-Based Sustainable Tourism (CBST) as alternatives to mitigate the damages and risks, promoting community awareness and engagement. CEE proposes a critical understanding of socio-environmental issues, while CBST values local resources and supports community development, seeking to transform the structures that perpetuate inequalities.

KEYWORDS: Large Urban Projects, Tucunduba watershed, Community-Based Sustainable Tourism

DESAFÍOS SOCIOAMBIENTALES EN EL GRAN PROYECTO URBANO DE MACRODRENAJE DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE TUCUNDUBA: DAÑOS, RIESGOS Y PERSPECTIVAS FRENTE A UNA RACIONALIDAD AMBIENTAL

RESUMEN: El artículo analiza los daños y riesgos socioambientales causados por el Gran Proyecto Urbano (GPU) de macrodrenaje de la cuenca hidrográfica de Tucunduba. Problematisa las consecuencias negativas de intervenciones como la canalización y rectificación de los cursos de agua, que han agravado problemas como inundaciones, pérdida de vegetación y condiciones de vida precarias en las comunidades periféricas. La metodología combina revisión bibliográfica y una investigación de campo realizada en julio de 2024, documentando los daños y riesgos causados por el macrodrenaje en la región. A partir del análisis, la investigación sugiere la Educación Ambiental Crítica (EAC) y el Turismo Sostenible de Base Comunitaria (TBC) como alternativas para mitigar los daños y riesgos, promoviendo la concienciación y el compromiso comunitario. La EAC propone una comprensión crítica de los problemas socioambientales, mientras que el TBC valora los recursos locales y apoya el desarrollo comunitario, buscando transformar las estructuras que perpetúan las desigualdades.

PALABRAS CLAVES: Grandes Proyectos Urbanos, Cuenca hidrográfica del Tucunduba, Turismo Sostenible de Base Comunitaria

INTRODUÇÃO



ARTIGO CIENTÍFICO

As modificações nos processos naturais de drenagem, como canalizações e retificações , provocado sérios problemas ambientais, incluindo o aumento de cheias e inundações (Botelho, 2011; Cunha, 2005). Essas alterações, junto com o desenvolvimento urbano desordenado, resultam em um quadro de riscos e danos, especialmente para as áreas periféricas da cidade (Plas, 2014).

A relação entre os rios e a urbanização em Belém é complexa, com uma história de interação intensa entre o homem e a natureza (Castro, 2004; Mello, 2008). A cidade, formada por diversos rios urbanos, enfrenta problemas graves com a implementação de grandes projetos urbanos (GPU), que prometem melhorias na infraestrutura, mas frequentemente causam mais danos do que melhorias (Nobre, 2018; Trindade Júnior, 2019). A exploração desenfreada dos recursos naturais, exacerbada pela crise climática, tem causado danos e riscos desiguais sobre as comunidades marginalizadas (Baia, Nascimento e Santos, 2024; Martinez Alier, 2011; Bezerra, Farias e Canto, 2024).

A macrodrenagem do Tucunduba, que começou na década de 1990, é um exemplo desse problema. Embora tenha como objetivo melhorar o saneamento básico e a qualidade de vida, ele resultou em assoreamento, perda de vegetação e alagamentos frequentes (Barbosa, 2003; Matos, 2010). A pesquisa de campo revelou que as promessas de “desenvolvimento” não foram cumpridas e que as condições de vida das comunidades ao redor do Tucunduba são precárias, com problemas como descarte irregular de resíduos e água contaminada (Abelém, 1988; Ferreira, 1995).

Para mitigar esses danos e riscos, a pesquisa sugere que a EAC e o TBC podem ser alternativas eficazes. A Educação Ambiental Crítica pode promover uma compreensão crítica dos problemas socioambientais e engajar a comunidade na busca de soluções sustentáveis, enquanto o Turismo de Base Comunitária pode valorizar os recursos locais e apoiar o desenvolvimento comunitário (Leff, 2002; Silva, 2009).

Essas abordagens visam não apenas a conscientização, mas também a ação comunitária e a transformação das estruturas de poder que moldam a realidade socioambiental (Layrargues, 2004; Nascimento e Leão, 2020). O objetivo geral do artigo é analisar os danos e riscos socioambientais causados pelos grandes projetos urbanos na cidade de Belém, com foco na bacia hidrográfica do Tucunduba. Destacando as problemáticas decorrentes da canalização e intervenções fluviais, a omissão do poder público, e a desigualdade socioambiental sofrida pelas comunidades marginalizadas, além de sugerir alternativas como a Educação Ambiental Crítica e o Turismo de Base Comunitária como possíveis soluções para mitigar esses danos e riscos.

A abordagem utilizada nesta pesquisa é a da Ecologia Política Urbana (EPU), buscando lançar luzes frente aos danos e riscos socioambientais no (GPU) de macrodrenagem do Tucunduba e ao modelo de desenvolvimento capitalista empregado. Para essa análise foram utilizados os autores Leff (2002); (2009), Martinez Alier (2011), Bezerra, Farias e Canto (2024) e Farias e Monte (2023).

A metodologia de pesquisa, baseia-se em uma combinação de revisão bibliográfica e pesquisa de campo (Lakatos e Marconi, 2003). A revisão bibliográfica envolve a análise de estudos acadêmicos e fontes teóricas sobre danos e riscos socioambientais de grandes projetos urbanos,



ARTIGO CIENTÍFICO

especialmente na cidade de Belém, e sobre as alternativas propostas, como a Educação Ambiental Crítica e o Turismo de Base Comunitária. A pesquisa de campo foi realizada em julho de 2024, permitindo a observação direta dos danos e riscos causados pela macrodrenagem na bacia hidrográfica do Tucunduba, com a documentação fotográfica de alagamentos, assoreamento, perda de vegetação, descarte irregular de resíduos e outras consequências dessas intervenções. Essa conformidade das abordagens permite uma análise aprofundada das problemáticas ambientais e sociais enfrentadas pelas comunidades da região.

Neste sentido, a necessidade de compreender e evidenciar os danos e riscos socioambientais gerados pelos Grandes Projetos Urbanos (GPU) na cidade de Belém, particularmente na bacia hidrográfica do Tucunduba. A relevância do estudo está na crescente degradação ambiental e na perpetuação de desigualdades sociais resultantes de intervenções urbanísticas, como a canalização e retificação dos cursos d'água, que têm agravado os problemas de alagamentos, perda de vegetação, e precariedade das condições de vida das comunidades marginalizadas.

MACRODRENAGEM DO TUCUNDUBA: DANOS E RISCOS SOCIOAMBIENTAIS

As bacias urbanas apresentam-se como um panorama ambiental abstruso que abarca diversos aspectos socioambientais que se relacionam no tempo e espaço. As modificações dos seus processos de drenagem comprometem a manutenção ecossistêmica natural, refletindo em um quadro complexo de riscos e danos ambientais. As principais problemáticas decorrentes deste processo são: canalização, retificação, alargamento ou desvios dos cursos d'água (Botelho, 2011). Ademais, estas intervenções alteram a dinâmica dos processos fluviais, levando ao aumento das cheias e inundações na área de intervenção das bacias (Cunha, 2005).

A constante dialética entre os rios e o processo de urbanização na cidade de Belém, é intensa e complexa, pois ela nasce a partir dos seus rios e igarapés, onde ao longo dos anos foi sendo construída uma histórica relação entre o homem e a natureza, Castro (2004) e Mello (2008). Devido a isso, Belém é formada por vários rios urbanos, onde não se pode negar que eles têm grande relevância nas suas dinâmicas econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais, Plas (2014).

Diante de um modelo econômico falido e cartesiano, o qual vem sendo excludente historicamente, que prega a exploração desenfreada dos recursos naturais “[...] que se baseia no consumo ilimitado, é confrontado pelos questionamentos acerca dos limites dos recursos do planeta. Atualmente, a crise climática se apresenta como agravante dos problemas ambientais produzidos pelo modelo econômico capitalista” (Baia; Nascimento e Santos, 2024, p. 264), com isso, se percebe que essa exploração tem causado inúmeros danos e risco socioambientais, de forma desigual aos povos marginalizados da cidade (negros, povos da periferia, mulheres, quilombolas, etc.), Martinez Alier (2011) e Bezerra, Farias e Canto (2024).



ARTIGO CIENTÍFICO

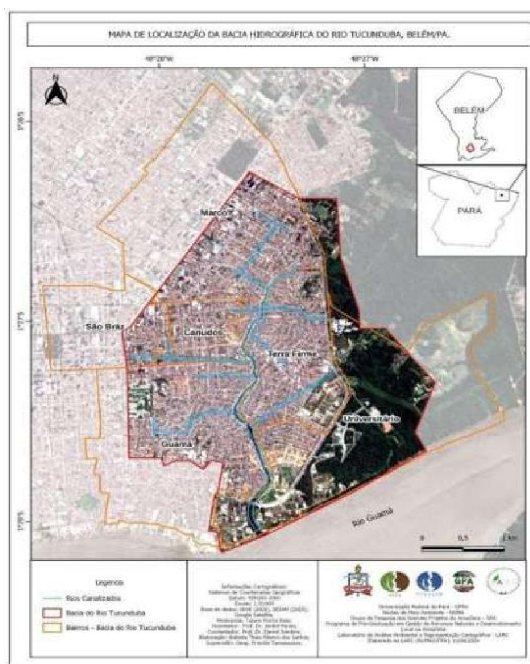
Oportunizando com maior frequência esse cenário, de danos e riscos, é que os GPU se instalam nas comunidades, onde para Nobre (2018, p. 602) eles são “alterações nas paisagens e dinâmicas econômicas dos territórios das cidades para a valorização da terra urbana”, para Cruz, Castro e Sá (2016, p. 100) interpretam ser “[...] processo de investimento econômico e social realizado pelo poder público nas cidades, com o intuito de garantir melhores condições de habitabilidade em suas áreas urbanas”, com isso, fica claro que apesar do discurso de “progresso”, “desenvolvimento” e urbanização da cidade são produtores de danos e riscos socioambientais por onde se instalam, Trindade Júnior (2019), Cardoso e Lima (2015). Mesmo agregados ao discurso de “sustentabilidade”, eles seguem produzindo danos e riscos de forma desenfreada, afetando principalmente os povos marginalizados da cidade, pois os GPU são considerados disfarces de implantação do capital, Farias e Monte (2023).

A macrodrenagem do Tucunduba está disposta sobre sua bacia hidrográfica e se localiza a sudeste de Belém, constituída de 13 canais: Tucunduba, Lago Verde, Caraparú, 2 de junho, Mundurucus, Gentil Bittencourt, Nina Ribeiro, Santa Cruz, Cipriano Santos, Vileta, União, Leal Martins e Angustura, com 14.175 metros de extensão dos quais 7.865 metros são retificados. Sendo o Igarapé do Tucunduba o principal dessa bacia, com 3.600 metros de extensão, Matos (2010) e Barbosa (2003).

É um GPU que já dura mais de 30 anos e que teve seu início na década de 90. Este que deveria levar esgotamento sanitário, saneamento básico, etc., melhorando assim a qualidade de vida das comunidades dos bairros: Universitário, Guamá, Terra Firme, Canudos e Marco, conforme mapa 01.

Mapa 1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Tucunduba, Belém–PA.





Fonte: Baia, 2024.

Nos estudos de Barbosa (2015, p. 17), ela destaca que nesses bairros “[...] foi formado um cinturão de miséria [...], onde chegam a ser definidos como: “reprodutor de vários problemas urbanos decorrentes do descaso de governos anteriores que não desenvolveram políticas públicas nas áreas periféricas, agravando este quadro e exigindo o enfrentamento dos riscos sociais, econômicos e ambientais” (Barbosa, 2015, p.17).

Farias e Monte (2023, p. 19) destacam ainda que “Os danos, os riscos e os conflitos socioambientais produzidos pelos GPs desnudam a faceta dominante, demonstrando a destruição e a desigualdade ambiental”, ficando claro que os grandes projetos pouco se preocupam com a conservação do ecossistema. Matos (2010) ressalta que, é notável o adensamento populacional de famílias de baixa renda, morando em palafitas, as quais caminham por estivas construídas pelos próprios moradores, como se fossem ruas.

Com a pesquisa de campo, realizada no mês de julho de 2024, foi possível identificar alguns danos produzidos pelos GPU na macrodrenagem do Tucunduba, tais como: assoreamento, perda da vegetação e mata ciliar nas margens do rio, alagamentos constantes nas ruas e casas, conforme se observa nas imagens 01, 02 e 03.

Imagem 01: Assoreamento nas margens às margens do rio Tucunduba, já canalizado.

Imagem 02: perda de vegetação e mata ciliar do rio Tucunduba, já canalizado.





Fonte: Baia, 2024.



Fonte: Baia, 2024.

Imagem 03: Registro de alagamento na rua Napoleão Laureano, próximo do rio Tucunduba, já canalizado.



Fonte: Baia, 2024.

Com esse cenário, Abelém (1988, p. 158) reforça que “As soluções apontadas para a recuperação das áreas alagadas de Belém apresentam-se como soluções ideológicas dos planejadores e daqueles que detêm o poder de decisão, não vindo ao encontro dos interesses e expectativas da população [...]”, por isso os moradores continuam sofrendo com a implantação do capital, trazida pelos GPU, esses que deveriam trazer qualidade de vida para essa comunidade, acabam deixando ainda mais danos e riscos.

Além disso, Barbosa (2003) destaca ainda:

[...] constitui em um espaço de segregação social da cidade, caracterizado por processos de ocupações de áreas institucionais e privadas, cuja emergência de conflitos fundiários ressaltam as lutas sociais pelos direitos à moradia e à infraestrutura urbana. Elas são resultantes de décadas de omissão do poder público (Barbosa, 2003, p. 10).

Fica evidente a ausência ou omissão de ações pelo poder público, falta de políticas públicas que pudessem contribuir para minimizar a segregação social existente, o que contribuiu para a ocupação desses espaços marginalizados e periféricos da cidade de Belém, como no Tucunduba.

Os riscos identificados, estão diretamente relacionados com a saúde ambiental e são enormes devido aos constantes alagamentos, observar imagem 04, descarte irregular dos resíduos sólidos no

rio, ver imagem 05 e 06, e a má qualidade da água que é distribuída aos moradores, podendo causar problemas de saúde a estes, tais como, doenças de pele, diarreias, dengue, leptospirose, além de agravos como estresse e depressão, pelas condições de moradias e os constantes alagamentos nas ruas e nas casas. Matos (2011), declara que o fator preocupante é com relação aos resíduos sólidos e esgoto doméstico sendo destinados de forma inadequada no rio, aumentando a impermeabilização do solo, além de aumentar o escoamento superficial da água e, com isso ocasionar problemas de inundações urbanas e o assoreamento do rio.

Imagem 04: Registro de resquícios de alagamentos das ruas e casas próximas do rio Tucunduba, já do rio canalizado.



Fonte: Baia, 2024.

Imagem 05: Registro de descarte irregular, de lixo, às margens do rio Tucunduba, já Canalizado.



Fonte: Baia, 2024.

Conforme inúmeros danos e riscos apresentados, Abelém (1988, p. 154) destaca que o morador das áreas periféricas de Belém “[...] deseja apenas uma infraestrutura mínima que lhe garanta melhor saúde e acesso ao transporte, mas que não afete seu orçamento e nem sua estrutura de vida, expulsando-a desta área”, completamente diferente do que foi encontrado na pesquisa de campo. Áreas extremamente precárias de saneamento, saúde, infraestrutura, etc., como reforçado por Barbosa (2003):

A situação de pobreza é caracterizada pelo desemprego, subemprego, altos índices de violência e criminalidade, e assim, sendo responsável pela criação de um ambiente urbano com baixa sustentabilidade, comprometedor das condições de vida que inviabiliza a inclusão sócio-econômica (Barbosa, 2003, p. 10).

Barbosa (2003) e Ferreira (2015) já haviam identificado em seus estudos alguns desses problemas, entre eles: as moradias irregulares, insuficiência ou inexistência de serviços de saneamento básico (drenagem e tratamento dos esgotos domiciliares, industriais e comerciais), fornecimento de água, coleta e tratamento de resíduos sólidos, desemprego, altos índices de violência e conseqüentemente de criminalidade, baixa sustentabilidade ambiental o que dificulta e interfere nas condições de vida, ou seja, uma forte presença de total descaso com a inclusão socioeconômica do Tucunduba.



ARTIGO CIENTÍFICO

Ferreira (1995) destaca ainda que devido ao frequente e constante processo de intensificação humana no leito do rio Tucunduba, provocou desmatamento, assoreamento e erosão nas margens do rio, em consequência disso alto despejo de lixo, o que diminui a capacidade de contenção do volume de água transportada em relação à vazão de água do rio e interfere diretamente na saúde humana.

Foi possível identificar também, a contaminação da água do rio, pois ainda ocorre o despejo de dejetos in natura, os quais já haviam sido identificados por Nascimento e Leão (2020), e pode ser considerado um grave problema ambiental, além do descarte irregular de lixo, que ocasiona a perda de vida do rio, com isso, se percebe que devido essa fragilidade, falta ou inexistência de políticas públicas voltadas para a gestão desse problema do lixo em Belém, como reforçado por Tucci (1995), essa situação acabou se tornando uma problemática de toda Cidade de Belém, com reflexos maiores nas áreas periféricas, como se evidencia nessa pesquisa, e principalmente as margens dos rios urbanos de nossa cidade.

Ainda sobre a questão da qualidade da água, destacada pelos moradores com “odor de lama” e má qualidade, imprópria para consumo e suas necessidades básicas, é possível refletir sobre o “Paradoxo das águas” (Bordalo, 2017), pois a população do Tucunduba mora em uma bacia hidrográfica e não recebe uma água de qualidade, chegando a ser irônica a questão.

Portanto, diante dos danos e riscos socioambientais identificados e analisados nessa pesquisa, é possível perceber que os GPU quase não têm contribuído para com a melhoria de qualidade de vida, saneamento, esgotamento sanitário, etc., mas, tem sido reflexo para um “caos social” gerando inúmeras mazelas sociais, econômicas, políticas, ambientais e culturais para a comunidade do Tucunduba, devido também a ser uma área de extremo abandono, por anos, da gestão pública e de poucas ou nenhuma política pública destinada para essas áreas periféricas.

O que seria possível refletir se os GPU seriam as soluções para os problemas das áreas periféricas de Belém? E se realmente estão levando saneamento e esgotamento sanitário para essas áreas? Essas seriam questões para refletir, para além dessa pesquisa, mas que é possível já se ter uma compreensão e lançar luz sobre tais questões com a Educação Ambiental Crítica e o Turismo Sustentável de Base Comunitária.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E TURISMO DE BASECOMUNITÁRIA: POSSIBILIDADES E ALTERNATIVAS PARA O TUCUNDUBA

A presença de um GPU em um território urbanizado marca um extenso período de transtornos e implicações no cotidiano de sua comunidade (Luz et. al, 2012), uma vez que esses grandes projetos levam longos anos para serem finalizados. Este é o caso da macrodrenagem analisada, há mais de 30 anos em elaboração, impactando diretamente o espaço e bem-estar da população residente.

A percepção do entorno e espaço perpassa pela ação de análise e interpretação da paisagem (Baldin, 2021). Assim, é válido compreender que ao passar tantos anos sofrendo os efeitos do GPU,



ARTIGO CIENTÍFICO

as comunidades atingidas tendem a naturalizar este processo, tal cenário mostrou-se claro nas vias in loco, uma vez que muitos moradores não possuem a percepção crítica desse GPU, visto que naturalizaram o seu contexto de riscos e danos socioambientais. Nascimento e Leão (2020) salientam, que a partir do momento que grande parte dos rios é canalizado e retificado, boa parte da população deixa de reconhecer aquele espaço como rio e começa a ver somente como esgoto, cria-se a ideia de aversão, e perda do pertencimento (Rodrigues et. al, 2018).

Dessa forma, surge o questionamento: como contornar esse quadro, a fim de mitigar os danos e riscos sofridos por essas comunidades? Nesse sentido, a EAC e o TBC surgem como importantes alternativas frente a essas questões. Inserir os no processo de combate aos riscos e danos e na sensibilização da comunidade mostra-se uma possibilidade urgente e palpável.

Neste contexto, a EAC apresenta-se como pilar importante para uma visão holística desses danos e riscos socioambientais. Segundo Leff (2009) e Silva (2009), não se trata apenas de uma educação sobre o meio ambiente, mas de uma educação que promova uma compreensão crítica e integrada das questões ambientais, econômicas e sociais, além disso, “a Educação Ambiental Crítica irá contribuir para uma mudança de valores e atitudes, atrelada a formação de um sujeito ecológico”, Layrargues (2004, p. 18). Esta abordagem busca transcender o entendimento superficial da natureza como mera provedora de recursos, propondo uma reflexão profunda sobre os valores, as práticas e as estruturas que definem as interações humanas com o ambiente, segundo Silva:

O aprofundamento dessa percepção aponta para a emergência da educação na perspectiva da complexidade ambiental vista como uma condição precípua para a superação das relações perversas estabelecidas entre natureza e sociedade, mediatizadas pelo avanço da tecnologia sob a égide da busca do lucro, através das redes comunicacionais que rehierarquizaram os espaços globais abrindo espaço para a anulação da dimensão relacional do existir humano (Silva, 2009, p.127).

Segundo Leff (2002) a conscientização crítica e a racionalidade ambiental são processos pelos quais os indivíduos desenvolvem uma compreensão profunda das condições sociais, políticas, econômicas e ambientais que influenciam suas vidas. Esses conceitos são fundamentais para a percepção crítica dessas comunidades atingidas, fazendo com que haja a clara percepção dos atores hegemônicos que financiam esses grandes projetos, além de possibilitar a organização social e comunitária para resistir e construir ações coletivas que, de fato, apresentem resultados sólidos e não apenas mitigadores a curto prazo.

Essa visão corrobora para uma maior compreensão acerca dos riscos e danos dos GPU, além de empoderar e engajar a comunidade na defesa de seus direitos e na busca de propostas mais assertivas e rumo a uma racionalidade ambiental. A educação crítica deve, portanto, ir além da simples informação, incentivando a reflexão crítica sobre como as estruturas de poder e as decisões políticas moldam a realidade ambiental, social e cultural.



ARTIGO CIENTÍFICO

A educação ambiental crítica vai além da simples transmissão de conhecimentos sobre o meio ambiente, ela busca desenvolver uma compreensão profunda das interações entre os seres humanos e a natureza, questionando as práticas e estruturas que levam à degradação ambiental (Nogueira, 2023). Esse tipo de educação estimula a reflexão crítica, o empoderamento das comunidades e a promoção de ações que visam a transformação social e ambiental.

Inserida no contexto do turismo de base comunitária, a educação ambiental crítica pode desempenhar um papel fundamental na promoção de práticas “sustentáveis” e na valorização dos recursos naturais e culturais. Ao envolver as comunidades locais, essa abordagem educacional promove o reconhecimento da importância dos patrimônios naturais, como rios e florestas, e culturais, como as tradições e histórias das pessoas que habitam essas regiões (Bezerra et al, 2016).

No caso do rio Tucunduba, por exemplo, a educação ambiental crítica pode ser uma ferramenta poderosa para capacitar os moradores a preservarem e valorizarem esse recurso. O turismo de base comunitária, impulsionado pela revitalização do Tucunduba, poderia não só melhorar a qualidade de vida dos habitantes locais, mas também criar oportunidades econômicas “sustentáveis”, reforçando a identidade cultural e o senso de pertencimento. Ao envolver a comunidade em iniciativas turísticas que respeitem e protejam o meio ambiente, a educação ambiental crítica contribui para a construção de um futuro mais “sustentável” e harmonioso, onde o turismo é uma força para o bem-estar coletivo e a preservação do patrimônio natural e cultural.

CONCLUSÃO

A análise dos danos e riscos socioambientais gerados pelos Grandes Projetos Urbanos na bacia hidrográfica do Tucunduba revela um cenário de degradação contínua e de negligência. As intervenções realizadas, que visavam melhorias na infraestrutura e qualidade de vida, resultaram em graves problemas como assoreamento, perda de vegetação, alagamentos frequentes e contaminação da água. Esses efeitos, acentuados pela falta de políticas públicas eficazes, evidenciam a ausência de benefícios concretos para as comunidades locais, especialmente as mais marginalizadas.

Diante desse quadro, fica evidente que os GPU, em vez de promoverem o desenvolvimento “sustentável” e a melhoria das condições de vida, têm contribuído para o aprofundamento das desigualdades socioambientais e para a perpetuação de um modelo de urbanização excludente e silenciador. A situação no Tucunduba é emblemática de uma abordagem que prioriza o capital e a valorização da terra urbana em detrimento do bem-estar das populações mais vulneráveis.

Nesse sentido, a Educação Ambiental Crítica e o Turismo de Base Comunitária surgem como alternativas promissoras para colaborar com os danos e riscos causados por esse GPU. A EAC pode desempenhar um papel crucial na formação de uma consciência crítica nas comunidades afetadas, capacitando-as a reconhecer e resistir às práticas predatórias que ameaçam seus direitos e seus ambientes. Já o TBC, ao valorizar os recursos locais e promover o desenvolvimento sustentável,



ARTIGO CIENTÍFICO

oferece uma via para a recuperação e revitalização dos territórios impactados, ao mesmo tempo, ... que fortalece o senso de pertencimento e a identidade cultural das populações locais.

Portanto, a implementação dessas alternativas, aliada a uma revisão crítica das políticas urbanas e ambientais, é fundamental para reverter o processo de degradação e construir um futuro mais justo em busca de uma racionalidade ambiental para a bacia do Tucunduba. A superação dos desafios socioambientais enfrentados pela comunidade requer não apenas a mitigação dos danos já causados, mas também a construção de novas formas de interação entre a sociedade e o ambiente, pautadas pela justiça ambiental, pela participação comunitária e pelo respeito à diversidade ecológica e cultural.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Grupo de Pesquisa Grandes Projetos na Amazônia (GPA) pelo apoio essencial na realização desta pesquisa. A colaboração e orientação do grupo foram fundamentais para a análise dos danos e riscos socioambientais no GPU de macrodrenagem da bacia hidrográfica do Tucunduba. Bem como, as experiências e aprendizados com as atividades de campo realizadas no Projeto de Extensão Jovens Educadores Ambientais (JEAM).

REFERÊNCIAS

- ABELÉM, A. G. **Urbanização e remoção: porque e para quem**. Belém: Centro de Filosofia e Ciências Humanas/NAEA/UFPA, 1988.
- BAIA, T. R.; NASCIMENTO, S. M. do; SANTOS, C. S. Análise do planejamento do turismo sustentável na Praia do Atalaia, Município de Salinópolis (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 17, n. 3. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2024.v17.15614>. Acesso em: 8 ago. 2024.
- BALDIN, R. Sobre o conceito de paisagem geográfica. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, v. 32, n. 47, p. e180223, 2021. DOI: 0.11606/issn.2359-5361.paam.2021.180223. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/180223>. Acesso em: 9 ago. 2024.
- BARBOSA, M. J. de S. **Estudo de caso: Tucunduba: Urbanização do Igarapé Tucunduba, Gestão de Rios Urbanos – Belém/Pará – versão condensada**. Coordenação de M. J. de S. Barbosa. Redação de M. J. de S. Barbosa, M. E. R. de Sá e A. L. de S. Belém: UFPA, 2003.
- BEZERRA, D. V. S. et al. Turismo de base comunitária: proposta para o resgate cultural da comunidade quilombola Alto Itacuruçá, Abaetetuba (PA). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 9, n. 6, 2016.
- BEZERRA, D. V. da S.; FARIAS, A. L. A. de; CANTO, O. de. **Grandes projetos e licenciamento ambiental na Amazônia: para que (em) serve o EIA-RIMA?** Dados eletrônicos (1 PDF). Belém: NUMA/UFPA, 2024.
- BORDALO, C. A. L. O paradoxo das águas: o caso da Amazônia brasileira. **GeoUSP (Online)**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 120-137, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2017.107531>. Acesso em: 14 jun. 2024.



BOTELHO, R. G. M. Bacias hidrográficas urbanas. In: GUERRA, A. J. T. (org.). **Geomorfologia urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. **Observatório das metrópoles. Belém: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

CASTRO, E. Cidades Amazônicas na confluência das águas. In: CASTRO, E. **A questão da água na grande Belém**. Belém: Casa de Estudos Germânicos da UFPA, 2004.

CUNHA, S. B. Canais fluviais e questão ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CRUZ, Sandra Helena Ribeiro; CASTRO, Edna Ramos de; SÁ, Maria Elvira Rocha de. Grandes projetos urbanos em metrópoles amazônicas: modernização e conflito. **Novos Cadernos NAEA**, v. 14, n. 2, 2016, p. 89-116. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/download/742/1012>. Acesso em: 14 jun. 2024.

FARIAS, A. L. A. de; MONTE, M. C. V. do. Faces dos grandes projetos na Amazônia: a ecologia política desvela o véu da dominação. In: FARIAS, A. L. A. de (org.). **Grandes Projetos na Amazônia: a Ecologia Política dos Danos e Conflitos Socioambientais**. São Paulo: Científica Digital, 2023, p. 12-23.

FERREIRA, C. F. **Produção do espaço urbano e degradação ambiental: um estudo sobre a várzea do Igarapé Tucunduba (Belém-PA)**. São Paulo: USP, 1995. (Dissertação de Mestrado em Geografia Física).

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e Realidade**, p. 17-24, 1 dez. 2009.

_____. **Epistemologia ambiental**. Tradução de S. Valenzuela; revisão técnica de P. F. Vieira. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUZ, L. et al. Estudo geomorfológico em bacias urbanas: uma análise da bacia do Tucunduba, Belém-PA. **Simpósio Nacional de Geomorfologia**, v. 9, 2012.

MARTINEZ ALIER, J. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2011.

MATOS, F. C. **Caracterização qualitativa dos impactos ambientais causados pela ocupação urbana no Igarapé do Tucunduba, Belém, PA**. Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais. Universidade de Taubaté – SP, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/849>. Acesso em: 8 ago. 2024.

MATOS, F. C.; TARGA, M. S.; BATISTA, G. T.; DIAS, N. W. Análise temporal da expansão urbana no entorno do Igarapé Tucunduba, Belém, PA, Brasil. 2011. Disponível em: <https://periodicos.unitau.br/biociencias/article/view/1233>. Acesso em: 8 ago. 2024.



MELLO, S. S. **Na beira do rio tem uma cidade: urbanidade e valorização dos corpos d'água**. Orientador: F. da Holanda. 187 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2008.

NASCIMENTO, V.; LEÃO, M. Urbanização de assentamentos precários: as intervenções na bacia do Tucunduba em Belém-PA. **Portal de Conferências da UnB**, VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2020.

NOBRE, E. A. C. **Do plano diretor às operações urbanas consorciadas: a ascensão do discurso neoliberal e dos grandes projetos urbanos no planejamento paulistano**. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

NOGUEIRA, C. Contribuições para a educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, 2023.

PLAS, P. **Production de L'espace Urbain dans les pays du Sud**. Novo Caderno NAEA, Belém, v. 17, n. 2, 2014.

SILVA, M. L. **A educação ambiental e suas contribuições para a sustentabilidade da região Amazônica: um estudo sobre as experiências desenvolvidas na Floresta Nacional do Tapajós**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2009.

TRINDADE JÚNIOR, S. C. C. da; SANTOS, T. V. dos (orgs.). **O urbano e o metropolitano em Belém: (re)configurações socioespaciais e estratégias de planejamento e gestão**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.



ECOLOGIA POLÍTICA: DESENVOLVIMENTO OU COLAPSO? UMA ANÁLISE DOS GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA.

Autor Principal Beatriz Santana de Brito¹; Stephanny Carol Carvalho dos Santos²; Luiz Henrique Ataíde Pereira³;

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo analisar a ecologia política e os impactos dos grandes projetos de desenvolvimento na Amazônia em especial três, questionando se esses empreendimentos realmente promovem desenvolvimento ou se, ao contrário, levam ao colapso socioambiental. A pesquisa utilizou uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para oferecer uma análise abrangente das dinâmicas envolvidas, a revisão bibliográfica inicial identificou e analisou diversas fontes relevantes, com foco no Projeto Jari, que, embora tenha como objetivo o desenvolvimento econômico, desperta desigualdades sociais e marginaliza comunidades locais. Os resultados revelam que os benefícios dos projetos tendem a ser concentrados em grupos específicos, enquanto as comunidades afetadas enfrentam exclusão, conflitos sociais e desafios significativos, como a desorganização das redes de comercialização e a migração forçada. O estudo conclui que as diretrizes para o desenvolvimento sustentável na Amazônia não consideram adequadamente a diversidade sociocultural e ecológica da região, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais inclusiva nas decisões sobre o uso dos recursos naturais, respeitando os direitos e conhecimentos das populações locais.

PALAVRAS-CHAVE: Território, Sustentabilidade, Desmatamento

POLITICAL ECOLOGY: DEVELOPMENT OR COLLAPSE? AN ANALYSIS OF THE MAJOR DEVELOPMENT PROJECTS IN THE AMAZON.

ABSTRACT: This article aims to analyze the political ecology and impacts of large-scale development projects in the Amazon, in particular three, questioning whether these ventures promote development or, on the contrary, lead to socio-environmental collapse. The research used a mixed approach, combining qualitative and quantitative methods to provide a comprehensive analysis of the dynamics involved. The initial bibliographic review identified and analyzed several relevant sources, focusing on the Jari Project, which, although its objective is economic development, generates social inequalities and marginalizes local communities. The results reveal that the benefits of the projects tend to be concentrated in specific groups, while the affected communities face exclusion, social conflicts, and significant challenges, such as the disorganization of marketing networks and forced migration. The study concludes that the guidelines for sustainable development in the Amazon do not adequately consider the sociocultural and ecological diversity of the region, highlighting the need for a more inclusive approach in decisions about the use of natural resources, and respecting the rights and knowledge of local populations.

KEYWORDS: Territory, Sustainability, Deforestation

¹Curso Licenciatura em Geografia,
Universidade Federal do Pará,
beatriz.brito@ifch.ufpa.br

²Curso Licenciatura em Geografia,
Universidade Federal do Pará,
carolstephanny123@gmail.com

³Curso Licenciatura em Geografia,
Universidade Federal do Pará,
luizqueap@gmail.com



ECOLOGÍA POLÍTICA: ¿DESARROLLO O COLAPSO? UN ANÁLISIS DE GRANDES PROYECTOS DE DESARROLLO EN LA AMAZONÍA.

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo analizar la ecología política y los impactos de los grandes proyectos de desarrollo en la Amazonía, especialmente tres, cuestionando si estos proyectos realmente promueven el desarrollo o si, por el contrario, conducen al colapso socioambiental. La investigación utilizó un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para ofrecer un análisis integral de las dinámicas involucradas. La revisión bibliográfica inicial identificó y analizó varias fuentes relevantes, centrándose en el Proyecto Jari, que si bien tiene como objetivo el desarrollo económico, plantea desigualdades y margina a las comunidades locales. Los resultados revelan que los beneficios de los proyectos tienden a concentrarse en grupos específicos, mientras que las comunidades afectadas enfrentan exclusión, conflictos sociales y desafíos importantes, como la desorganización de las redes de comercialización y la migración forzada. El estudio concluye que los lineamientos para el desarrollo sostenible en la Amazonía no consideran adecuadamente la diversidad sociocultural y ecológica de la región, destacando la necesidad de un enfoque más inclusivo en las decisiones sobre el uso de los recursos naturales, respetando los derechos y conocimientos de las poblaciones locales.

PALABRAS CLAVES: Territorio, Sostenibilidad, Deforestación

INTRODUÇÃO

É no espaço geográfico que o homem desenvolve suas tarefas cotidianas, entre elas pode se destacar as atividades de sobrevivência utilizadas por povos que residem na Amazônia, esse espaço pode ser visto e analisado de diversas formas, uma análise espacial muito utilizada é a dos recursos que podem ser encontrados na região amazônica e com base em todas análises feitas dessas riquezas naturais, surge o discurso de desenvolvimento nessa região conhecidos como: planos de desenvolvimento da Amazônia “PDA’s”. Para NAHUM, 2015 “Nestes planos temos o espaço representado como vazio, sem a ação humana e o caráter contraditório e mediador do trabalho em nossa sociedade não se manifesta”. Consequentemente, é notória a anulação da ocupação desses espaços durante a construção desses projetos e para o próprio SUDAM, 1971, p. 7 “o homem, ao ocupar uma região, modifica e transforma muitos aspectos naturais de uma área”. Ou seja, existia uma organização espacial para contribuir com as atividades diárias existentes nesses espaços e dessa forma, o homem é o objeto que ocupa o espaço vazio, modificando e transformando a natureza amazônica de uma forma que condiz com o seu interesse. É inegável que os grandes projetos contribuíram para a melhoria da infraestrutura da Amazônia, maior visibilidade da região e podemos mencionar a importância dos seus projetos para o desenvolvimento econômico do seu país. Logo, conforme Bourdieu “incluir no real a representação do real ou, mais exatamente, a luta das representações, no sentido de imagens mentais e também manifestações sociais destinadas a manipular as imagens mentais. Portanto, apreender ao mesmo tempo o que é instituído, sem esquecer que se trata somente da resultante, num dado momento, da luta para fazer existir ou inexistir o que existe”. Podemos analisar a oposição da construção de Belo Monte como uma manifestação social que visava



garantir a proteção e instabilidade dos recursos naturais, ademais, podemos manifestar o entendimento da importância da serra dos Carajás por seus ricos recursos mineral, mas podemos condena-la devido a concentração de renda, poluição hidrográfica, desmatamento e outros. Já o projeto de Jari iniciado em 1967 por D. K. Ludwig, visava transformar a região do Jari, na Amazônia, em um polo agroindustrial através do desmatamento de grandes áreas de floresta nativa, totalizando cerca de 140.000 hectares. O projeto inicialmente focava na exploração de recursos extrativistas, mas rapidamente se voltou para a monocultura, especialmente de eucalipto, o que resultou em significativas mudanças socioeconômicas e ambientais. Os agravantes abordados oriundos dos grandes planos de desenvolvimento da Amazônia são visivelmente voltados para o desenvolvimento econômico na região, sem quaisquer preocupação ou políticas voltadas para a manutenção da vida nesses locais, podemos analisar o total descaso com as populações, a fauna e a flora amazônica.

USINA HIDROELÉTRICA DE BELO MONTE NO PARÁ

A ideia foi lançada em 1975, com os Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu, desenvolvidos pela recém-criada Eletronorte, subsidiária da Eletrobrás. Seguindo para os anos 1980, o governo federal investe em planejamento em energia hidrelétrica, com destaque na Amazônia, por meio do Plano 2010 - Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010. O Plano 10 sugeria a construção de 165 usinas hidrelétricas até 2010, sendo 40 delas na Amazônia Legal. A Eletronorte, por sua vez, desenvolvia estudos de viabilidade técnica para o chamado Complexo Hidrelétrico de Altamira, que naquela ocasião levava o nome de Kararaô, que significa grito de guerra em Kaiapó, integrando parte de uma série de usinas a serem implantadas no rio Xingu. (ARAUJO; PINTO; MENDES, 2014). Mas somente em julho de 2010 se deu início as construções dessa hidroelétrica, sua construção envolveu diversos debates que ocasionaram o atraso de sua entrega, ademais, é válido ressaltar a participação dos nativos ambientalistas que foram a oposição da construção da usina. A motivação da construção dessa usina foi ocasionada pela necessidade de expansão energética do Brasil. Essa ideia de progresso na Amazônia ocasionou diversos danos socioambientais para a região, um dos principais pontos a serem abordados é o próprio desordenamento ocorrido com a biodiversidade marinha existente nesse local, pois o agravante abordado colabora, exponencialmente, para a extinção de espécies de peixes existentes no local. Ademais, podemos destacar diversos desvios que essa implantação trouxe e uma delas é a modificação da paisagem local, no entanto, focaliza-se nos conflitos sociais oriundos dessa construção, no local que foi implantado esse projeto existia seres que residiam nessa localidade e foram fortemente afetados e silenciados. A alteração do ambiente trouxe consequências para as atividades das pessoas que residiam naquela localidade, podemos destacar o impacto para as famílias que viviam da pesca e caça,



os alagamentos dessa região também afetam diretamente os ribeirinhos e indígenas dessa superfície, esses povos são de suma importância para a conservação do meio natural e mesmo assim, com as necessidades expansionistas que ocorrem nos planos de desenvolvimento da Amazônia esses conhecimentos adquiridos por esses seres são ignorados e contribuem para o silenciamento desses cidadãos.

SERRA DOS CARAJÁS

As principais características da Serra dos Carajás são sua abundância de recursos minerais e sua localização no sudeste do estado do Pará. A Província Mineral de Carajás é caracterizada pelo seu complexo montanhoso, relevo acidentado e platôs de afloramento. Em 1967, o geólogo Breno Augusto dos Santos identificou afloramentos inesperados. Ao sobrevoar a área e decidir pousar, ele observou um pó vermelho ao examinar o solo com um martelo. Assim, descobriu-se que a área possuía reservas de níquel laterítico, sulfetado, manganês, minério de ferro e outros minerais, tornando-a uma das maiores províncias minerais do mundo. Assim, a área se destacou e houve uma grande movimentação de pessoas e estruturas, como rodovias. Antes das descobertas das jazidas minerais na área em Carajás, sua população estava localizada no rio Itacaiúnas, mais ou menos por volta de 1895, onde se tinha tribos localizadas ao redor da serra. Com a descoberta dos depósitos minerais ocorreu ocupação da área e decorrência desse fenômeno provocou prejuízos aos povos causando sua expulsão e extinção, resultando em poucos povos que continuaram a área.

Com as pesquisas na região por meio do Museu Paraense Emílio Goeldi, no final da década de 1960 sobre a vegetação da região na Serra dos Carajás, fornecendo a identificação de amostras da botânica de variações de família, gêneros e espécies. Com a pesquisa da área para identificar que região não é só conhecida pelo grande acervo de recursos minerais mais grande de vegetação, possuindo 151 famílias.

As atividades da Vale em Carajás tiveram início em 1985 com o objetivo de fomentar o desenvolvimento econômico por meio dos recursos minerais disponíveis na região. A Serra dos Carajás possui diversas Unidades de Conservação de diferentes categorias a serem protegidas, uma vez que é uma área rica em biodiversidade. Dessa forma, é possível conversar sobre a paisagem e a biodiversidade.

PROJETO JARI

O Projeto Jari, iniciado em 1967 por D. K. Ludwig, tinha como objetivo transformar a região do Jari, na Amazônia especificamente no Vale do Jari, que abrange áreas do Amapá e do Pará, em um polo agroindustrial por meio do desmatamento de cerca de 140.000 hectares de floresta nativa. O projeto inicialmente se concentrava na exploração de recursos extrativistas,





mas rapidamente mudou o foco para a monocultura, especialmente de eucalipto, resultando em significativas mudanças socioeconômicas e ambientais, porém os impactos do projeto foram significativos, como por exemplo a desestruturação das redes de comercialização de produtos extrativistas, migração de pessoas em busca de emprego e surgimento de novas comunidades, como favelas ao redor do projeto. Além disso, o desmatamento e a substituição da floresta por monoculturas causaram perda de biodiversidade e poluição dos rios e do ar, gerando preocupações sobre a qualidade da água e a saúde das comunidades locais. Após muitas críticas contínuas, tanto nacionais quanto internacionais, devido aos seus impactos ambientais e sociais e o fracasso econômico o projeto foi reestruturado no ano de 1999 quando o Grupo ORSA assumiu a gestão por um valor simbólico de 1 dólar, porém com uma dívida milionária. O grupo buscava resolver as contradições do desenvolvimento econômico e promover um modelo mais sustentável, e essa mudança para um modelo mais sustentável exigiu a adoção de novas práticas agrícolas e a implementação de projetos sociais, buscava-se um equilíbrio entre a produção e a conservação ambiental.

ASPECTOS POLÍTICOS

A chegada de D. K. Ludwig e o desenvolvimento do Projeto Jari também tiveram importantes implicações políticas na região. Alguns aspectos políticos relevantes como apoio do Governo Militar, O projeto foi fortemente apoiado pelo governo militar brasileiro na década de 1960, que buscava promover o desenvolvimento econômico na Amazônia. Esse apoio facilitou a implementação do projeto, incluindo a concessão de terras e recursos, refletindo uma política de incentivo à exploração econômica da região.

A transformação da terra para a monocultura e a ocupação de áreas já habitadas por comunidades locais geraram conflitos de terra. Após a criação do estado do Amapá em 1988, surgiram reivindicações de terras por parte do governo e das comunidades, que alegavam que a empresa ocupava áreas ilegalmente. Isso levou a tensões políticas e sociais na região.

A situação exigiu uma resposta política que incluísse a descentralização e a transferência de competências para a gestão local. A falta de uma gestão integrada e a resistência das comunidades locais à empresa indicaram a necessidade de um diálogo mais efetivo entre a empresa, o governo e as populações afetadas.

O Projeto Jari enfrentou críticas tanto nacionais quanto internacionais, especialmente em relação aos seus impactos ambientais e sociais. Essas críticas geraram mobilizações sociais e pressões políticas para que a empresa adotasse práticas mais sustentáveis e respeitasse os direitos das comunidades locais.

A regularização das terras e a atribuição de títulos de propriedade tornaram-se questões políticas centrais. O atraso na regularização das terras ocupadas pela empresa, devido à falta de recursos financeiros e à complexidade do processo, refletiu a fragilidade das políticas de uso



da terra na região. Esses aspectos políticos mostram como a dinâmica econômica introduzida por Ludwig não apenas transformou a economia local, mas também gerou uma série de desafios e tensões políticas que continuam a impactar a região do Jari.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

A transformação da floresta nativa em monocultura levou à desorganização das redes de comercialização dos produtos extrativistas. Isso forçou muitas famílias a abandonarem suas moradias nas áreas desmatadas e a se deslocarem para novas cidades ou regiões mais isoladas, onde a floresta ainda estava. O projeto gerou uma onda migratória significativa, atraindo milhares de trabalhadores de regiões vizinhas e do nordeste do Brasil em busca de emprego. Essa migração alterou a composição demográfica da região, mas nem todos os migrantes conseguiram emprego, resultando em frustração e dificuldades econômicas para muitos.

As pequenas comunidades que habitavam a área do projeto enfrentaram sérios desafios, pois suas formas tradicionais de sustento foram ameaçadas. A substituição da floresta por monoculturas impactou negativamente a subsistência dessas comunidades, levando a uma perda de identidade cultural e modos de vida.

O projeto gerou tensões sociais, especialmente entre a empresa, o governo e as comunidades locais. As críticas ao impacto ambiental e social do projeto resultaram em mobilizações e reivindicações por parte das populações afetadas, exigindo uma maior consideração dos direitos e necessidades locais.

Por outro lado, o projeto também trouxe investimentos em infraestrutura, como estradas e serviços básicos, que poderiam beneficiar a região a longo prazo. No entanto, a eficácia e a sustentabilidade dessas melhorias foram questionadas, especialmente em relação ao seu impacto ambiental.

IMPACTOS AMBIENTAIS

O projeto resultou no desmatamento de aproximadamente 140.000 hectares de floresta nativa, o que levou à perda de biodiversidade e à destruição de habitats naturais. Essa conversão de floresta em monocultura teve efeitos devastadores sobre a fauna e flora locais. A substituição da floresta primária por plantações de eucalipto e outras culturas reduziu a biodiversidade da região. A monocultura é menos resiliente a pragas e doenças e pode levar à degradação do solo e à diminuição da qualidade ambiental.

As práticas agrícolas associadas ao projeto, incluindo o uso de adubos e pesticidas, resultaram em contaminação dos recursos hídricos e do solo. Os relatos de secas nos rios e a diminuição da população de peixes devido à poluição indicam um impacto significativo na qualidade da água e na saúde dos ecossistemas aquáticos. A produção de celulose e as



atividades agrícolas geraram poluição do ar, afetando a qualidade do ar na região. Isso pode ter implicações para a saúde das comunidades locais e para a fauna.

O desmatamento e a substituição da vegetação nativa por monoculturas alteraram o ciclo hidrológico da região. A perda de cobertura florestal pode levar a mudanças nos padrões de precipitação e na disponibilidade de água, afetando tanto os ecossistemas quanto as comunidades que dependem desses recursos.

A monocultura e a falta de práticas de manejo sustentável contribuíram para a erosão do solo, o que pode resultar em perda de fertilidade e degradação da terra ao longo do tempo. Isso compromete a capacidade da terra de sustentar a agricultura e a vegetação nativa.

O impacto ambiental do projeto gerou conflitos entre a empresa, o governo e as comunidades locais, que exigiam uma maior consideração dos direitos e necessidades ambientais. As críticas ao projeto foram tanto nacionais quanto internacionais, refletindo preocupações sobre a sustentabilidade das práticas adotadas.

CONSEQUÊNCIAS PARA A QUALIDADE DE VIDA

O desmatamento e a transformação da floresta em monocultura forçaram muitas famílias a abandonar suas casas e modos de vida tradicionais. O deslocamento resultou em uma perda significativa de identidade cultural e de vínculos comunitários, afetando a coesão social.

Embora o projeto tenha criado empregos na agroindústria, nem todos os migrantes conseguiram emprego, resultando em frustração e dificuldades econômicas para muitos. A dependência de uma única fonte de renda, como a produção de celulose, pode ter tornado a economia local vulnerável a flutuações do mercado.

A poluição do ar e da água, resultante das práticas agrícolas e da produção de celulose, teve implicações diretas para a saúde das comunidades locais. Os relatos de contaminação e seus efeitos sobre a qualidade da água potável levantam preocupações sobre a saúde pública e o bem-estar das populações.

A transição de uma economia baseada no extrativismo para uma economia agroindustrial alterou os modos de vida tradicionais das comunidades. Muitas pessoas que dependiam da coleta de produtos da floresta para sua subsistência enfrentaram dificuldades em se adaptar a novas formas de trabalho e renda.

O projeto trouxe investimentos em infraestrutura, como estradas e serviços básicos, que poderiam ter melhorado a qualidade de vida em algumas áreas. No entanto, a eficácia e a sustentabilidade dessas melhorias foram questionadas, especialmente em relação ao seu impacto ambiental e à manutenção a longo prazo. As tensões entre a empresa, o governo e as



comunidades locais resultaram em conflitos sociais, que podem ter afetado a qualidade de vida ao criar um ambiente de insegurança e desconfiança. As mobilizações e reivindicações por parte das populações afetadas refletem a luta por direitos e reconhecimento.

O projeto pode ter exacerbado desigualdades sociais, com benefícios concentrados em certos grupos, enquanto outros, especialmente as comunidades locais, enfrentaram marginalização. A falta de inclusão nas decisões sobre o uso da terra e os recursos naturais contribuiu para a exclusão social.

Essas consequências para a qualidade de vida das populações locais evidenciam a complexidade do Projeto Jari, que, enquanto buscava promover o desenvolvimento econômico, também gerou desafios significativos que impactaram negativamente a vida das comunidades afetadas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para oferecer uma análise robusta e abrangente do tema em questão. A escolha por essa abordagem se justifica pela complexidade do problema estudado, que demanda tanto uma compreensão profunda e interpretativa quanto uma análise estatística e generalizável dos dados coletados.

Revisão Bibliográfica

A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma extensa revisão bibliográfica, que envolveu a identificação, seleção e análise de trabalhos acadêmicos, artigos científicos, dissertações, teses e outros documentos relevantes ao tema. As fontes foram obtidas a partir de diversas bases de dados acadêmicas, como, revistas científicas, Google Acadêmico, dados do IBGE.

Durante a revisão, foram utilizados critérios de inclusão e exclusão para assegurar a relevância e a qualidade das fontes selecionadas. Os critérios de inclusão abrangeram publicações em idiomas portuguesas, com foco em estudos realizados entre os anos de 2010 e 2020. Foram excluídas publicações que não apresentavam evidências empíricas ou que não se alinhavam diretamente com os objetivos da pesquisa.

Coleta e Organização dos Dados

Os dados coletados na revisão bibliográfica foram organizados de maneira sistemática para facilitar sua análise. Primeiramente, foi realizada uma triagem inicial dos artigos com base nos títulos e resumos, seguida pela leitura completa dos textos selecionados. As informações relevantes foram extraídas e armazenadas em uma matriz de dados, que incluía variáveis como



autor, ano de publicação, objetivos do estudo, metodologia utilizada, resultados principais e conclusões.

A organização dos dados incluiu a categorização das informações em temas e subtemas, de acordo com os principais tópicos abordados nos estudos revisados. Essa categorização permitiu uma visão clara dos padrões, relações e tendências emergentes nas publicações analisadas.

Análise Qualitativa

A análise qualitativa dos dados envolveu a identificação de temas recorrentes e a interpretação das relações entre eles. Utilizou-se a análise de conteúdo para codificar os dados textuais e categorizar as informações de forma que os significados subjacentes pudessem ser identificados e interpretados. Além disso, a análise temática foi aplicada para agrupar os temas em categorias maiores, permitindo uma compreensão mais ampla dos padrões emergentes.

Análise Quantitativa

A análise quantitativa, por sua vez, envolveu o uso de métodos estatísticos para quantificar as relações e tendências identificadas nos dados. As variáveis extraídas dos estudos foram submetidas a análises estatísticas descritivas, como cálculo de médias, frequências e distribuições percentuais, com o objetivo de resumir as características principais dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Amazonia tem cerca de cinco milhões de Km², destacando-se como a maior área de florestas tropicais do mundo. Com sua grandes recursos de biodiversidade, a região requer proteção, apresentando necessidade de programas de áreas de proteção. Ademais, desde 1988, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), através de parceria com o Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) supervisionam o desmatamento na Amazônia. Diante, a ações do homem tem como objetivo ocupar o espaço, de modo, que ele modifica tudo ao seu redor, resultado disso são os grandes desmatamentos. E apresentado na matéria Um Basta na Devastação, da revista Superinteressante, Guimarães destaca sobre os povos indígenas e preservação da floresta, “para resolver de vez o problema do desmatamento: [e necessário] admitir que os povos tradicionais da floresta, representados pelas múltiplas comunidades indígenas, caboclas, ribeirinhas, extrativista, negras remanescentes de quilombos são os principais responsáveis pelo futuro da floresta”. Visto que eles são os que mais preservam e lutam para que a floresta não seja mais desmatada.

Com o Plano de Desenvolvimento da Amazônia “PDA’s” onde seu foco e alcançar o crescimento econômico, de modo, esta construção de projetos conclui a modificação de modo



de vida, dos povos da região. Com isso, traz em vista o processo de apropriação de espaço e a produção, dessa maneira, o processo de expropriação e monopólio dessa terra. A imagem mais tratada na Amazônia e que ela uma região de baixa demografia, com um “vazio demográfico”. Essa densidade, esse vazio “precisa” ser ocupada, “precisa” ser econômico, de modo, que a região e uma riqueza de biodiversidade e recursos o Plano de Desenvolvimento traz esse conceito de ocupação de espaço. O antropólogo Darrell Posey denomina a floresta Amazônica como Floresta Cultural Tropical Úmida, pois, ela apresentar inúmeras espécies plantadas pela população indígena, em vista que os povos indígenas tem como cultura e preservação da floresta. O discurso está presente na fala do indígena André Baniwa vice-prefeito de São Gabriel da Cachoeira, mandato 2008-2012 sobre preservação da floresta na matéria denominada O novo índio brasileiro, quando assevera: “Hoje, as terras demarcadas indígenas são uma das únicas maneiras de garantir a preservação da floresta e evitar a crise ambiental”.

Com projetos de desenvolvimento busca a ocupação de espaço, considerado vazio como NAHUM, 2015 “o espaço representado como vazio”, onde busca a ocupação espaço e que esse espaço torne uma forte de economia está presente no projeto. O discurso está presente na fala do indígena André Baniwa vice-prefeito de São Gabriel da Cachoeira, mandato 2008-2012 sobre exploração na matéria denominada O novo índio brasileiro, quando assevera: “a sociedade explora a natureza sem um planejamento de uso sustentável dos recursos naturais”, em vista, que exploração da biodiversidade não tem planejamento adequado para o uso sustentável.

A Amazonia não só rica em floresta e extensão, tem umas das grandes reservas de recursos minerais e as mais importantes, são elas; Serra dos Carajás, Serra Pelada, a bauxita de Oriximiná, a cassiterita de Rondônia e o rico subsolo de Roraima. A região encontra também vários garimpos ilegais, de modo, que tem o manejo inadequado de substancia que contamina dos rios por mercúrio, toneladas de alumínio, as toneladas de lama vermelha são despejadas no ambiente. No livro Cunha (1992, p.7), ele destaca as principais etnias citadas na região amazônica, na figura 2 estão suas localizações, são elas: 33- Machinguenga, 34- Ashaninca, 35- Amuesha, 36- Kaxinawa, 37- Yaminawa, 38- Chacobo, 39- Cashibo (Pano), 40- Shipibo, 41- Conibo, 42- Shetebo, 43- Piro, 44- Katukina (Pano), 45- Marubo, 46-Matis, 47 Matsés, 48- Chamas, 49-Jivaro, 50-Candoa, 51- Quichua-Canelos, 52- Zaparo, 53- Aparia, 54 Omágua, 55- Ticuna, 56- Maku, 57- Tukano, 58- Tariana, 59- Baré, 60- Boaupés, 62- Baniwa, 63- Piapoco, 64- Macuxi, 65- Ingaricó, 66- Taurepang, 67-Wapixana, 68- Yanomami, 69- Manau, 70-Aisuari, 71- Mura, 72- Kawahiwa, 73-Torazes, 74- Parintintin, 75- Arara, 76 Caxarari, 77- Caripuna,, 78- Munduruku, 79- Apiaká, 80- Abacaxis, 81- Maraguá, 82-Tupinambá, 83 Mawé, 84- Tapajós, 85-Conduris, 86- Wayana-Apaiaí, 87- Jurunas, 88- Mekranoti, 89- Mentuktire, 90-Gorotire, 91- Xikrin, 92- Kayapó, 93-Krahô, 94- Tremembé, 95- Apinayé, 96-



Nambikwara, 97-Karajá, 98-Akroá, 99-Arinos, 100-Kayabi, 101- Bakairi, 102- Kabixi, 103- Suyá, 104- Kuikuro, 105- Kalapalo, 106- Xavante, 107- Canoeiros, 108- Xerente, 109-Kayapó Meridionais, 110- Caeté, 111- Potiguar, 112- Tapuia, 113- Tupinaíé, 114- Amoipira, 115- Tupiná, 116- Karapotó, 117- Payaya, 118- Dzubukuá, 119-Peoká e Pankaraú, 120- Okren, 121 Arayó, Anapurú, Aranhu, 122- Janduí, 123- Paiku, 123- Paraku, 124- Fulniô, 125 Pankararu e Xukuru, 126-Kiriri.



Figura1: Area de Desmatamento. Fonte: Unidade de Conservação no Brasil

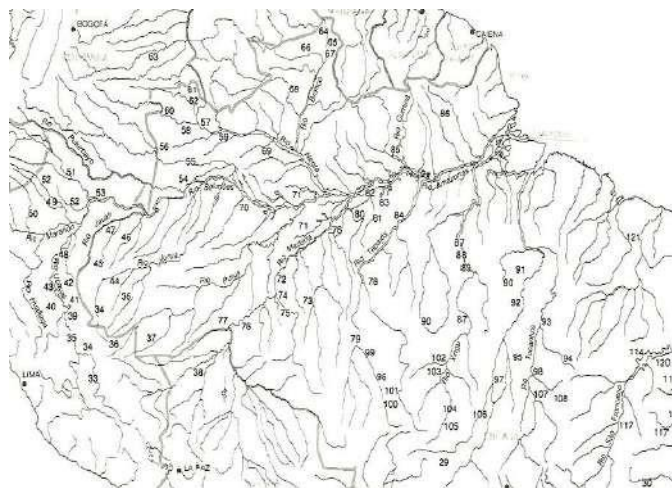


Figura 2: Principais etnias citadas na região amazônica. Fonte: Cunha (1992, p.7).



CONCLUSÃO

Com base nas pesquisas conclui-se que os grandes projetos que tendem a extrair os recursos que a região amazônica pode proporcionar acabam interferindo de forma banal no meio e nas relações que os indivíduos têm com ele. O discurso que propõe um conjunto de diretrizes para orientar o desenvolvimento sustentável da Amazônia não leva em consideração o processo de valorização da diversidade sociocultural e ecológica e redução das desigualdades regionais. Ademais, através das análises alcançadas é notório um conjunto de interesses que visam apenas o meio lucrativo dessas atividades executadas, a região vem lidando com diversos projetos atuais que tendem a extrair seus recursos, vale lembrar também que esse sentimento de colonização e comercialização neste território ocorre desde o período da borracha que também lavem ressaltar a sua total importância e influência no desenvolvimento econômico da região norte, especificamente em Manaus e Belém. A luz do viés apresentados, ações como o aumento da fiscalização, bloqueio das vias de acesso do garimpo, destruição das pistas de pouso, veículos e maquinário dos infratores, além de prisão em flagrante auxiliaria de forma benéfica para maiores resultados organizacionais e total controle estatal dessas práticas existentes e auxiliaria com os maiores resultados e o aumento considerável para os impactos causados por esses desenvolvimentos que podem sintetizar de forma maléfica para o maior percentual de: desmatamento desenfreado e a crescente com perda de biodiversidade local, crescimento da produção agropecuária, da soja e da cana, conflitos agrários cada vez mais intensos, vulnerabilidade social e ambiental da população Amazônica. Por sua vez, foi possível identificar métodos que possibilitassem uma melhora na qualidade de vida desses habitantes, com a necessidade de interação e cuidados sociais e históricos de cada localidade, cada cultura e de cada relação social existentes nesses ambientes. A necessidade de manter a preservação das relações sociais e relações entre o homem e meio torna-se de suma importância nesse contexto. As consequências evidentes desses cuidados refletiram de forma benéfica na sociedade e no meio em que os mesmos vivem.



REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. M. V; PINTO, K. J.; MENDES, F. O. A Usina de Belo Monte e os impactos nas terras indígenas. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas. n. 6, Macapá: 2014. p. 43-51.

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Editora Berthand do Brasil S/A.1989.

Cruz, C. A. M. (2023). O PROJETO JARI, ENTRE UTOPIAS E REALIDADES: ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS EM LARANJAL DO JARI-AP. Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação, 9(8), 1491–1509

FERNANDES, Géssica Elaine Azevedo. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Apocynaceae. 2018. 55 f. Orientador: Nara Furtado de Oliveira Mota. Dissertação (Mestrado em Botânica Tropical) - Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2018.

GREISSING, Ana. A REGIÃO DO JARÍ, DO EXTRATIVISMO AO AGRONEGÓCIO: AS CONTRADIÇÕES DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA AMAZÔNIA FLORESTAL NO EXEMPLO DO PROJETO JARÍ. Revista de Estudos Universitários - REU, Sorocaba, SP, v. 36, n. 3, 2010.

NAHUM, João Santos. A Amazônia dos PDAs: uma palavra mágica? Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) - NAEA-UFPA, Belém.1999.

O latifúndio, conflito e desenvolvimento no Vale do Jari: do aviamento ao capitalismo verde. (2013). Agrária (São Paulo. Online), 18, 114-140.

SUDAM. I Plano de desenvolvimento da Amazônia. (1972-74). s/l. s/r. 1971



ECOTURISMO E MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA: CONTRADIÇÕES DO DISCURSO ECOLÓGICO NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS, NO SUDESTE DO PARÁ.

Rafael Souza Guimarães¹

RESUMO: O artigo reflete sobre as inter-relações existentes entre o Ecoturismo e Mineração na Floresta Nacional de Carajás (Flona Carajás), localizada na mesorregião do sudeste do Pará. De modo geral, o ecoturismo é apontado como uma alternativa de prática sustentável na natureza e dinamização da economia local. Neste sentido, as Unidades de Conservação (UCs) apresentam grande potencial para o desenvolvimento desta atividade, como é o caso da Flona Carajás, ainda que ela apresente controversas entre a conservação da biodiversidade e a exploração do minério de ferro pela mineradora Vale S.A. A mineração nesta região provocou, ao longo dos anos, intensos conflitos socioambientais, exercendo forte domínio sobre o território, definindo e restringindo o acesso aos bens naturais. Sendo assim, a sustentabilidade do ecoturismo em um contexto de exploração mineral, suscita diversas questões, inclusive sobre o discurso ambiental pregado pelos atores sociais envolvidos neste processo. Para compreender esta dinâmica, partimos de uma abordagem qualitativa, tendo como referencial teórico autores como: Monteiro (1998; 2005); Santos (2019) e Acselrad (2004). Para a coleta de dados foram analisados documentos técnicos, além da realização de visitas in loco (2020- 2021) e entrevistas semiestruturadas (2023) com atores sociais que participam do processo de construção do ecoturismo na Flona Carajás. Conclui-se que, apesar do ecoturismo se apresentar como alternativa sustentável que se opõe à mineração, os interesses mercadológicos de apropriação da natureza têm potencial para transformá-lo em mais um produto com valor de mercado, se utilizando de um discurso ambiental contraditório que pode ocultar os conflitos socioambientais existentes na região.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Discurso Ambiental, Conflitos Socioambientais.

ECOTURISM AND MINING IN THE AMAZON: THE INCOMPATIBILITY OF ECOLOGICAL DISCOURSE IN THE CARAJÁS NATIONAL FOREST IN SOUTHEASTERN PARÁ.

ABSTRACT: The article reflects on the interrelationships between ecotourism and mining in the Carajás National Forest (Flona Carajás), located in the southeastern mesoregion of Pará. In general, ecotourism is seen as an alternative for sustainable practices in nature and for boosting the local economy. In this sense, Conservation Units (UCs) have great potential for the development of this activity, as is the case with the Carajás Flona, even though it presents controversies between biodiversity conservation and the exploitation of iron ore by the mining company Vale S.A. Mining in this region has, over the years, caused intense socio- environmental conflicts, exerting strong dominance over the territory, defining and restricting access to natural assets. As such, the sustainability of ecotourism in a context of mineral exploitation raises a number of questions, including the environmental discourse preached by the social actors involved in this process. In order to understand this dynamic, we took a qualitative approach, using authors such as Monteiro (1998; 2005); Santos (2019) and Acselrad (2004) as theoretical references. For data collection, technical documents were analyzed, in addition to on-site visits (2020-2021) and semi-structured interviews (2023) with social actors who participate in the process of building ecotourism in the Carajás Flona. The conclusion is

¹ Mestre em Dinâmicas Territoriais e Sociedades na Amazônia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, rafael.guimaraes@ufpa.edu.br.





ARTIGO CIENTÍFICO

that, although ecotourism presents itself as a sustainable alternative that opposes mining, the market interests of appropriating nature have the potential to turn it into yet another product with market value, using a contradictory environmental discourse that can hide the socio-environmental conflicts that exist in the region.

KEYWORDS: Amazonia, Environmental Discourse, Socio-environmental Conflicts.

ECOTURISMO Y MINERÍA EN LA AMAZONÍA: LA INCOMPATIBILIDAD DEL DISCURSO ECOLÓGICO EN LA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS, EN EL SUDESTE DE PARÁ.

RESUMEN: El artículo reflexiona sobre las interrelaciones entre ecoturismo y minería en la Floresta Nacional de Carajás (Flona Carajás), ubicada en la mesorregión sudeste de Pará. En general, el ecoturismo es visto como una alternativa para las prácticas sostenibles en la naturaleza y para impulsar la economía local. En este sentido, las Unidades de Conservación (UC) tienen un gran potencial para el desarrollo de esta actividad, como es el caso de la Flona de Carajás, aunque presente controversias entre la conservación de la biodiversidad y la explotación de mineral de hierro por parte de la empresa minera Vale S.A. La minería en esta región ha causado intensos conflictos socioambientales a lo largo de los años, ejerciendo un fuerte dominio sobre el territorio, definiendo y restringiendo el acceso a los bienes naturales. Como tal, la sostenibilidad del ecoturismo en un contexto de explotación minera plantea una serie de cuestiones, entre ellas el discurso ambiental predicado por los actores sociales implicados en este proceso. Para comprender esta dinámica, adoptamos un enfoque cualitativo, utilizando como referencias teóricas autores como Monteiro (1998; 2005); Santos (2019) y Acselrad (2004). Para la recolección de datos se analizaron documentos técnicos, visitas in situ (2020-2021) y entrevistas semiestructuradas (2023) con actores sociales que participan en el proceso de construcción del ecoturismo en la Flona de Carajás. Se concluye que aunque el ecoturismo se presenta como una alternativa sostenible que se opone a la minería, los intereses mercantiles de apropiación de la naturaleza tienen el potencial de convertirlo en un producto más con valor de mercado, utilizando un discurso ambiental contradictorio que puede ocultar los conflictos socioambientales existentes en la región.

PALABRAS CLAVES: Amazonia, discurso ambiental, conflictos socioambientales.

INTRODUÇÃO

A questão ambiental cada vez mais ganha espaço nas discussões políticas, culturais e sociais, em especial no que se refere ao uso sustentável da natureza e manutenção de um meio ambiente equilibrado e seguro para as futuras gerações. No âmbito do turismo, tais discussões possibilitaram o surgimento de debates e ações práticas de alternativas sustentáveis, a exemplo do ecoturismo². Nesse contexto, as Unidades de Conservação (UCs)³ emergem como espaços com forte potencial para a prática do turismo com perspectiva

² Santos (2019, p.54) define o ecoturismo como: “o segmento da atividade turística que utiliza de forma sustentável o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambiental através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas”.

³ Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as UCs se caracterizam por um: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sobre regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (ICMBIO, 2016).





ARTIGO CIENTÍFICO

preservacionista, contribuindo para um necessário e urgente movimento de (re)aproximação da sociedade urbana industrial com a natureza.

Porém, na Amazônia, o Estado autoritário (1964-1985) reconfigurou o papel dessas áreas à medida que implantou políticas de incentivo a exploração da natureza para atender a acumulação do capital. Tais ações, em articulação com interesses privados, estabeleceram uma ampla política de incentivos fiscais e creditícios, principalmente para grandes empresas minero-metalúrgicas (MONTEIRO, 2005) que firmaram sua relação de dominação econômica e cultural⁴ sobre o território e sobre a natureza para atender os interesses do mercado mundial.

A partir da década de 1980, a instalação dos grandes projetos de desenvolvimento econômico, representou o estopim para o agravamento de conflitos socioambientais⁵ na Amazônia. Um dos principais exemplos foi o Projeto Grande Carajás (PGC), no qual foram implantadas iniciativas econômicas em várias cidades da Amazônia Oriental. O PGC mobilizou consideráveis recursos para execução de projetos minerais já existentes, que serviram como estratégia para atrair investimentos para a Amazônia (MONTEIRO, 1998).

Dentre as áreas afetadas pelo PGC destaca-se a mesorregião do sudeste paraense⁶ (Figura 1), onde estão localizados municípios como Marabá, Parauapebas, Canaã dos Carajás, Curionópolis e Eldorado dos Carajás.

A implantação do PGC prometia um efeito multiplicador de desenvolvimento para região, porém, ficou como herança para os municípios um corredor de conflitos provocados pela falta de planejamento e estrutura para receber o contingente de migrantes que se deslocaram com a promessa de trabalho e melhoramento de vida. Em sua maioria, esses municípios apresentam um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo, a exemplo de Parauapebas com índice de 0,715 e Marabá com índice de 0,668, conforme dados do IBGE (2010), demonstrando que a exploração das riquezas naturais e os lucros delas obtidos não reproduzem melhorias nesses índices, portanto não incidiram na qualidade de vida da sua população.

⁴Entende-se por Dominação Cultural a reprodução social dos padrões impostos pelo imperialismo capitalista. Segundo Bourdieu (1930-2002), as sociedades são compostas por estruturas objetivas que influenciam não apenas a ação de seus indivíduos, mas também na forma como eles dão significado ao mundo. Neste sentido, os padrões capitalistas de dominação da natureza e da força trabalho se materializaram na Amazônia com o incentivo do Estado, em função da geração de lucro para grandes empresas e em detrimentos das questões socioambientais (CARNEIRO, 2017).

⁵Na perspectiva de Acsegrad (2004) os conflitos socioambientais ocorrem quando são envolvidos grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significado do território. Os conflitos emergem quando pelo menos um dos grupos sofre ameaças quanto à continuidade das formas sociais de sobrevivência. Estas ameaças podem acontecer por impactos indesejáveis ocorridos sobre o meio ambiente afetando o estilo de vida dos agentes sociais.

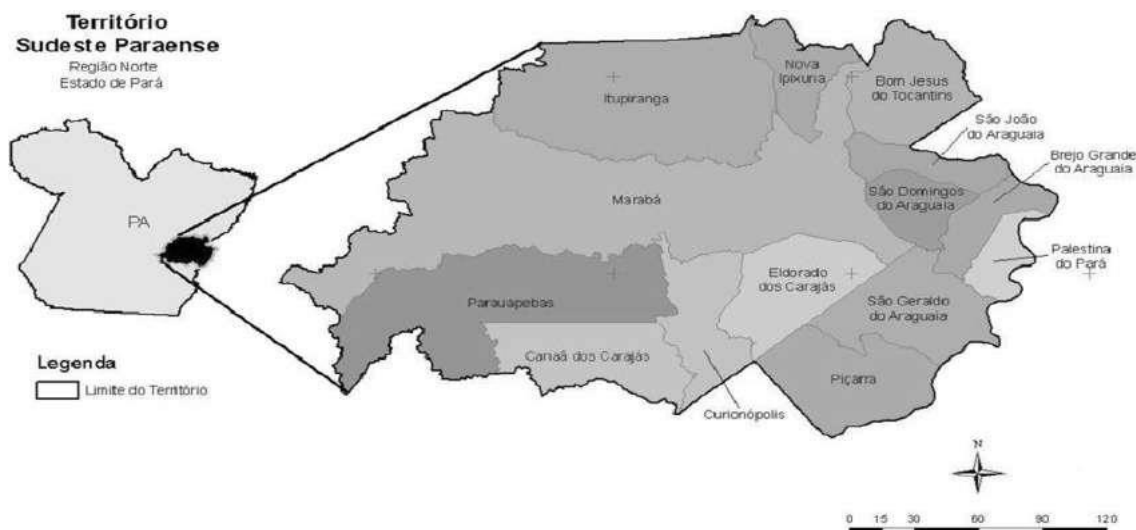
⁶Mesorregiões são subdivisões criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) para agrupar municípios com características similares, tais como geográficas e socioeconômicas. A mesorregião do sudeste paraense é uma das divisões do estado do Pará, sendo composta por 39 municípios e uma área de mais de 297 mil quilômetros quadrados (PARÁ, s. d.).





ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1 – Mesorregião do Sudeste Paraense



Fonte: IBGE (2006).

Um dos maiores impactos que emerge com o PGC é a disputa pelo território marcada pela violência no campo, resultado da alta concentração fundiária (PENHA; NOGUEIRA, 2015). Tal violência se perpetua até os dias atuais, tendo as grandes empresas, latifundiários e corporações nacionais e internacionais de um lado, e, do outro, camponeses, quilombolas, agroextrativistas, ribeirinhos e indígenas lutando pelo uso dos bens da natureza e defesa dos seus territórios.

A partir da década de 1990, as pressões internas e transnacionais dos agentes econômicos e as exigências da sociedade pela preservação do meio ambiente levaram o Estado brasileiro a demarcar terras indígenas e a criar áreas protegidas com o propósito de garantir os direitos desses atores e dirimir os conflitos socioambientais. Diferentemente de outras áreas da Amazônia, no sudeste do Pará, a real ação do Estado foi criar um Mosaico de UCs no território de Carajás como um “escudo” verde para conter o avanço da população migrante sobre as áreas ricas em minério (SANTOS, 2010).

Tal estratégia de conservação não representou um interesse genuíno pela questão socioambiental, mas sim para a manutenção dos interesses empresariais de dominação da natureza para obtenção de lucro frente aos eminentes conflitos e pressões sociais, pois as áreas protegidas permaneceram sobre o domínio territorial de grandes empresas, a quem foi concedido, pelo Estado, o direito de exploração da natureza de forma “sustentável”.

Dentre as áreas protegidas criadas, destaca-se a Floresta Nacional de Carajás (Flona Carajás), que faz parte do Mosaico de UC do Carajás⁷, e onde está localizado um dos maiores

⁷ O Mosaico de Carajás é composto pelas seguintes UCs federais, todas localizadas no estado do Pará: Floresta Nacional de Carajás, Reserva Biológica do Tapirapé, Floresta Nacional do Tapirapé-aquiri, Floresta Nacional do Itacaiunas, Área de Proteção





ARTIGO CIENTÍFICO

complexos de exploração mineral do planeta, tendo a concessão de exploração concedida a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), ex-empresa estatal, fundada em 1943 e privatizada em 1997, passando, anos mais tarde, a usar a marca Vale S.A (COELHO, 2015).

Segundo Mota et al (2018), a Flona Carajás apresenta elevada importância devido a sua rica biodiversidade que deve ser mais bem conhecida, estudada e preservada. Entretanto, a sua criação está estritamente ligada à exploração mineral, o que atribuiu a esta área características destruidoras, uma vez que a exploração de minério de ferro provocou impactos socioambientais irreversíveis nos municípios da região, como: intensos fluxos migratórios que produziram uma urbanização desordenada, superexploração do trabalho na cadeia produtiva do minério, reassentamento de populações locais, desvalorização das produções tradicionais, violências e disputas pelo uso e acesso a terra, construção de represas de rejeitos, assoreamento dos rios, destruição de sítios arqueológicos, remoção de biomas no local de cava e supressão da floresta para construção das instalações necessárias para a exploração mineral (COELHO, 2015; SANTOS, 2018).

Atualmente, o poder público e um pequeno grupo de empresários⁸, percebendo o breve esgotamento das minas de ferro, têm buscado novas opções de dinamização da economia local com estímulos ao ecoturismo como alternativa a uma possível crise mineral no futuro, considerando o potencial de desenvolvimento econômico e social do ecoturismo por meio da geração de emprego e renda imediatos e em longo prazo. Porém, o desenvolvimento do ecoturismo na Flona Carajás esbarra em interesses controversos que perpassam pela conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos bens naturais e a exploração do minério de ferro pela mineradora Vale S.A.

Diante disso, emerge questionamentos sobre o modelo de ecoturismo que vem sendo implementado na Flona Carajás. Ele de fato está pautado nos princípios da sustentabilidade ou é somente uma estratégia para comercializar a Flona Carajás como destino ecológico? Quais os entraves para o desenvolvimento do ecoturismo na Flona Carajás? A mineração estariam diretamente ligada a estas questões?

Tais questionamentos estão atrelados às contradições existentes entre a conservação e a sustentabilidade em um contexto de exploração mineral, além das restrições de acesso ao território da Flona Carajás, impostos pela mineradora Vale S.A., a qual seria um provável entrave para o desenvolvimento de um modelo sustentável de turismo, onde haja uma maior participação da população local no planejamento e gestão das atividades.

Sendo assim, este artigo tem como propósito refletir sobre as inter-relações existentes entre o Ecoturismo e Mineração na Flona Carajás, analisando o recente processo de

Ambiental do Igarapé Gelado e Parque Nacional dos Campos Ferruginosos (ICMBIO, 2016).

⁸ Em especial grupos empresariais relacionados a hotelaria, aluguel de veículos, restaurantes, lazer e entretenimento. É importante ressaltar que estes empreendimentos, inicialmente foram criados para atender a demanda da exploração mineral, até então dominante na região, mas que viram no turismo uma oportunidade de conquistar novos mercados.





ARTIGO CIENTÍFICO

construção do ecoturismo nesta área e questionando seu caráter benéfico de sustentabilidade e desenvolvimento regional que é apresentado pela maioria dos atores sociais envolvidos.

O artigo está organizado em quatro partes, incluindo a introdução, onde se apresenta a problemática e os objetivos da pesquisa, contextualizando as políticas implantadas pelo Estado brasileiro na Amazônia que culminaram na criação da Flona Carajás e na intensificação dos conflitos socioambientais na mesorregião do sudeste do Pará. A segunda parte expõe os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, os quais estão sustentados por uma perspectiva qualitativa, associada à discussão bibliográfica, documental e trabalho de campo. Na terceira parte são apresentados os resultados e discussões da pesquisa que evidenciam como vem acontecendo o recente processo de construção do ecoturismo na Flona Carajás e sua relação com a mineração. Por fim, apresentam-se as conclusões, apontando que apesar do ecoturismo se apresentar como alternativa sustentável que se opõe à mineração, os interesses mercadológicos de apropriação da natureza têm potencial para transformá-lo em mais um produto com valor de mercado, se utilizando de um discurso ambiental contraditório que pode ocultar os conflitos socioambientais existentes na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Partimos de uma abordagem metodológica baseada na perspectiva qualitativa, associado à discussão bibliográfica, documental e trabalho de campo, a fim de compreender a formação sociocultural, ambiental e econômico da Flona Carajás em um contexto de apropriação da natureza e restrição do acesso ao território, imposta pela Vale S.A. em suas atividades de mineração. A pesquisa bibliográfica teve foco em estudos científicos que abordam categorias como: ecoturismo (SANTOS, 2019) e conflitos socioambientais (ACSELRAD, 2004), além de autores que discutem os grandes projetos na Amazônia e as dinâmicas socioambientais da mineração no sudeste do Pará (MONTEIRO, 1998; 2005). Também recorreremos à pesquisa documental, com destaque para análise do Plano de Manejo da Flona Carajás, de 2016. A análise documental serviu para compreensão de como o ecoturismo está regulamentado na Flona Carajás, além de evidenciar suas contradições.

O trabalho de campo consistiu em visitas *in loco* no período de 2020-2021, onde foi possível compreender a dinâmica de funcionamento da Flona Carajás na sua delicada relação com a mineração e influência de poderes entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO)⁹ e a Vale S.A. Também foram entrevistados (2023), por meio de roteiro semiestruturado, o presidente da Cooperativa de Trabalho em Ecoturismo de Carajás (COOPERTURE) e representantes do Programa de Uso Público, composto pela parceria entre

9 O ICMBIO é uma autarquia, isto é, um órgão da Administração Pública, criado pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 (O ECO, 2013).





ARTIGO CIENTÍFICO

ICMBIO e Prefeitura Municipal de Parauapebas, tendo um participante representando cada entidade. As entrevistas tiveram tempo médio de 60 minutos cada, sendo todas gravadas e transcritas, posteriormente.

Em conjunto, instrumentos e técnicas metodológicas, deram subsídios para compreender como o ecoturismo vem sendo construído na Flona Carajás em contraposição à mineração, bem como apontar possíveis entraves para a sua consolidação na mesorregião do sudeste paraense.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme exposto, as políticas de desenvolvimento implantadas pelo Estado na mesorregião do sudeste paraense foram determinantes para o controle do território e exploração dos bens minerais na Flona Carajás. Seu decreto de criação – Decreto nº 2486/1998 – considerou suas peculiaridades geológicas para justificar a inclusão da mineração dentre seus objetivos de manejo, uma vez que esta atividade já estava consolidada neste território:

Parágrafo único. Consideradas as peculiaridades geológicas da área da Floresta Nacional de Carajás, incluem-se dentre seus objetivos de manejo a pesquisa, a lavra, o beneficiamento, o transporte e a comercialização de recursos minerais (BRASIL, 1998).

Tal configuração beneficiou a Vale S.A., a quem foi concedido o domínio total sobre o território, restringindo o acesso da população de Parauapebas e região aos bens naturais da Flona Carajás, caracterizando a apropriação da natureza em prol da acumulação de capital. Sendo assim, a criação da Flona Carajás estava atrelada à continuidade da exploração mineral, o que impôs ao território desafios singulares para sua gestão e manejo sustentável.

Com o estabelecimento das normativas do SNUC, a partir dos anos 2000, a Flona Carajás passou a ser classificada como uma UC de Uso Sustentável, fortalecendo a admissão de outras atividades, a exemplo do extrativismo vegetal e do ecoturismo, possibilitando o desenvolvimento socioeconômico local com ações para além da mineração.

A representante do ICMBIO destaca que no primeiro plano de manejo da Flona Carajás, elaborado em 2004:

Existia um programa de uso público que, na época, o IBAMA não conseguia executar por conta que tinha só um chefe, aí tinham, às vezes, só mais um profissional e para fazer essa gestão do uso público, ordenamento do território, liberar as autorizações, porque para entrar na unidade precisa dessas autorizações, é um ordenamento (LEAL, entrevista realiza em mai. de 2023).

Em outras palavras, no plano de manejo de 2004 já se tinha a pretensão de desenvolver atividades de visitação e turismo na Flona Carajás, porém muitas barreiras impediram sua execução. Dentre elas, foram apontadas: o déficit de profissionais do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), órgão gestor da área na época, em relação ao tamanho do território e a falta de estrutura para visitação, não prevista





ARTIGO CIENTÍFICO

anteriormente. Porém, muito além desses entraves, estavam os interesses de domínio do território por parte da Vale S.A., que já detinha o controle de entradas de pessoas na Flona, conforme informado na entrevista.

Em paralelo, descobriu-se o grande potencial da Flona Carajás para atividades de observação de aves, devido a grande quantidade de espécies presentes em seu ecossistema, atraindo inclusive públicos de outros países. Com o crescimento da demanda por visitação, sentiu-se a necessidade de estruturação das atividades de ecoturismo, iniciando com atividades de educação ambiental voltada para as escolas dos municípios do entorno.

A partir de então, começou-se a identificar locais com grande potencial turístico e trabalhar suas estruturas iniciais, como abertura de trilhas para facilitar o acesso aos atrativos. Até aqui, o ecoturismo na Flona Carajás se configurava como um genuíno desejo de proporcionar o contato da sociedade com a natureza ali presente.

Em 2013, um grupo de jovens ambientalistas decidiu criar uma cooperativa capaz de dinamizar e viabilizar a visitação na Flona Carajás de forma coordenada com o apoio do ICMBIO, nascendo assim a Cooperativa de Trabalho em Ecoturismo de Carajás (COOPERTURE). A partir de então, o ecoturismo começou a ser comercializado na perspectiva do mercado, se apropriando da natureza e a transformando em um produto para obtenção de lucro.

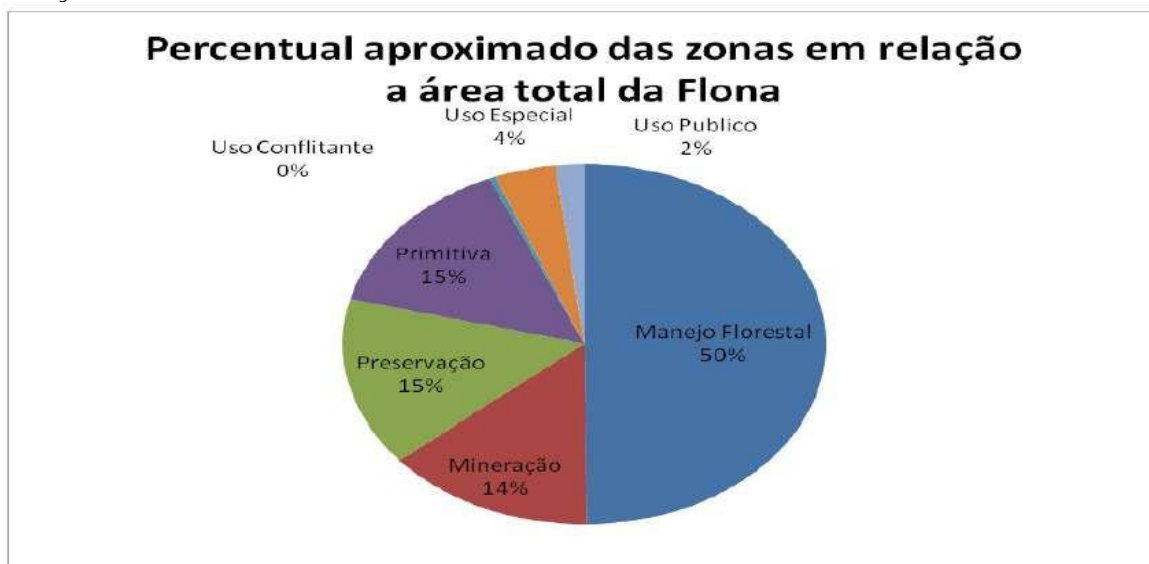
Ao analisarmos este recente processo na Flona Carajás, comparado aos seus mais de vinte anos de criação, constata-se que a área permaneceu sob uso total e exclusivo da CVRD e posteriormente da empresa Vale S.A., o que reafirmou a visão colonialista de apropriação da natureza e reforçou as estruturas de poder e dominação sobre o território, refletindo em um turismo controlado e capitalizado que atende muito mais à promoção institucional da mineradora do que ao real papel de uso sustentável do território.

No zoneamento da Flona Carajás, somente cerca de 2% de sua área total foi destinada às atividades de visitação e ecoturismo, o equivalente a 7.582,05 hectares. A Zona de Uso Público, como é chamada, é a área da UC que deve conter toda a infraestrutura, facilidades e serviços de apoio ao atendimento de visitantes, tanto para fins de turísticos quanto para educação ambiental.

Se compararmos a zona de Uso Público com a zona destinada a mineração (Gráfico 1), cerca de 15% do total (55.486,63 hectares), percebe-se que o ecoturismo está longe de ser prioridade na Flona Carajás. Além da área destinada à mineração ser maior, a mineração exerce influência não somente no território da Flona, mas em toda a mesorregião do sudeste paraense. Isso a coloca em um grau de superioridade e prioridade a qualquer outra atividade desenvolvida na UC, moldando o ecoturismo aos seus interesses. Sendo assim, as restrições para o uso público na Flona Carajás estão nas áreas que podem ser visitadas e nas autorizações concedidas para este fim.



Gráfico 1 – Percentual aproximado das zonas em relação à área total da Flona Carajás.



Fonte: ICMBIO (2016).

Em visitas *in loco* à Flona Carajás, realizadas entre os anos de 2020 e 2021, constatou-se que, para as atividades de mineração as exigências para autorização de entrada eram menores, tendo os funcionários da Vale S.A. e de empresas terceirizadas maior liberdade de circulação no território, sendo necessário somente o uso de seus crachás de identificação. Em contrapartida, para atividades de visitação e ecoturismo é exigido cadastro e autorização, muitas vezes, limitando o acesso somente até o Núcleo Urbano de Carajás e ao Parque Zoobotânico, espaços construído pela Vale S.A. Para ter acesso aos demais atrativos, como trilhas e cachoeiras, é necessário a contratação de um condutor de visitantes autorizado em atividades ainda restritas e pouco divulgadas.

Segundo dados coletados nas entrevistas, nos últimos 5 anos, o total de visitantes guiadas na Flona Carajás cresceu cerca de 220%, passando de 805 visitantes no ano de 2018 para 1.770 visitantes em 2022. Este dado nos mostra um crescente interesse pela biodiversidade e atrativos naturais da Flona Carajás, possibilitando que alguns condutores de visitantes comecem a ter o ecoturismo como sua fonte de renda principal.

O controle das portarias da Flona Carajás permanece sob a responsabilidade da Vale S.A. Conforme destacado pela representante da Prefeitura de Parauapebas:

O que interessa pra gente é a visitação e dentro do plano de manejo, isso está bem ordenado. Então, assim, o ICMBIO é responsável pela visitação, a Vale é responsável pelo controle das portarias, pelos prestadores de serviço. Tanto os que estão ali de forma de vínculo empregatício, quanto aqueles que vêm de forma autônoma, então, esse público que não é visitação, toda responsabilidade é da Vale, a não ser esses outros pesquisadores, visitas institucionais, por exemplo, educacionais, mas esses





ARTIGO CIENTÍFICO

públicos de prestadores de serviço autônomo, moradores e os demais são responsabilidade da Vale (BRITO, entrevista realizada em maio 2023).

Esta fala nos mostra que a Vale S.A. tem total autonomia para emissão das autorizações e controle de acesso na Flona Carajás. Apesar da autonomia conquistada pelo ICMBIO na realização de suas atividades, a mineradora ainda exerce sua soberania sobre a região, uma vez que ainda é responsável pelo controle e grande parte dos investimentos realizados na área.

Segundo o relato, a Vale S.A. é vista como uma “parceira”, principalmente com investimentos financeiros, custeando até mesmo as despesas para elaboração de um plano estratégico de turismo para o município de Parauapebas, o que contribuiria para a dinamização do ecoturismo na Flona Carajás. Por outro lado, o representante da COOPERTURE vê a mineradora como um entrave para o ecoturismo, uma vez que ela aplica ações restritivas no território, como forma de controle.

Em seu relato, ele afirma que:

Tem lugares que a gente não consegue ter acesso. Mesmo porque tem local que a nossa estrutura turística, não permite. Logística também de acesso que é o nosso maior gargalo. O acesso é complicado por conta disso aí. [...] Vamos dizer a gente tem pontos que a gente gostaria de visitar, mas é impedido porque realmente a gente não tem o conhecimento interno com o ICMBIO (SOUSA, entrevista realizada em abr. 2023).

Para a COOPERTURE, além das restrições aplicadas pela mineradora, outros entraves para o acesso da Flona Carajás seriam a falta estrutura nos atrativos e a falta de conhecimento interno de algumas áreas da Flona Carajás, informações estas que ficam em poder da Vale S.A. e do ICMBIO.

Em contraponto, quando questionados sobre as contribuições da mineração para o ecoturismo, o Programa de Uso Público aponta existir dois pontos de vista, evidenciando que, em seu entendimento, a mineração e a Vale S.A., são encaradas de forma separada, como se a empresa não fosse a executora da exploração mineral no território. Para o programa, por um lado, há um grande interesse das pessoas em conhecer a maior mina de minério de ferro a céu aberto do mundo, principalmente pela contradição dela está localizada dentro de UC; e por outro, a existência de conflitos e luta pelo território, além dos impactos socioambientais latentes causados pela mineração.

Sendo assim, há uma contradição no discurso, onde por um lado a mineradora investe em propostas sustentáveis e de outro se coloca como entrave para o desenvolvimento delas. Tal relação conflituosa existente entre o ICMBIO e a Vale S.A é apontada como “delicada e necessária” pelo Programa de Uso Público, uma vez que a mineradora possui a concessão de exploração mineral no território da Flona Carajás. Sendo assim, mesmo que haja um conflito latente entre a mineração, ecoturismo e conservação da natureza, ele deve ser apaziguado em nome do bom funcionamento da gestão da Flona Carajás.





ARTIGO CIENTÍFICO

Atualmente, é visível o esforço do poder público pela busca de dinamizar a economia do município de Parauapebas com investimentos em estratégias de marketing para divulgar a Flona Carajás como destino de ecoturismo. A prefeitura municipal de Parauapebas e um pequeno grupo de empresários ligados à área de lazer se esforçam para construir um discurso ecológico, mesmo em meio às contradições existentes em relação à mineração e desenvolvimento sustentável da região. Dentre as estratégias estão a participação em feiras de turismo a nível nacional e a criação de um slogan de divulgação, conforme mostram a figura 2.

Figura 2 - Slogan de divulgação do ecoturismo em Parauapebas



Fonte: Prefeitura Municipal de Parauapebas, 2021.

Para os representantes do ICMBIO, a divulgação dos atrativos da Flona Carajás, é muito importante, porém, não deveria ser feita neste momento, uma vez que é necessário primeiro estruturar os atrativos e organizar as atividades de ecoturismo internamente para depois atrair pessoas para o município. Em sua fala, a representante do ICMBIO explica que:

Primeiro eles começaram a ir para essas feiras, fazer divulgações sobre atrativos. Fazem fotos belíssimas, vendendo uma realidade que não existe. E aí, por muitas vezes, o visitante vem e se frustra quando encontra a realidade. Porque lá nos atrativos de Carajás, eu posso até dizer que nunca receberam nenhuma estruturação porque o que recebeu lá foi irrisório. Uma pintura de um trapiche e uma revitalização da cerca da base. Isso é coisa irrelevante em cima do que ele necessita. Então, essa divulgação, nós concordamos todos aqui, inclusive o ICMBIO e a equipe de Uso Público, que foi algo errôneo. Fazer uma divulgação nesse patamar sem antes organizar internamente aqui com estruturas, tanto no município quanto nas rotas turísticas (Representante do ICMBIO, entrevista realiza em mai. de 2023).

Na visão da cooperativa a prefeitura estaria fazendo o caminho de forma contrária, pois ainda não está preparado para receber uma alta demanda de visitantes, divulgando algo ainda irreal no município:

minha visão, [...], é que eles estão fazendo o caminho de forma contrária. Então eu não vou divulgar, sendo que eu não estou preparado, eu não preparei, eu não estruturei o local para receber turista. Eu preparo, aí eu vejo as condições, aí eu coloco lá, como a gente chama: produto turístico. Aí lá eu divulgo. É essa a visão da cooperativa, que a gente deixa bem claro. Não é o contrário: não é eu divulgar coisa que não existe. Você olha a divulgação da secretaria lá tem coisa que não existe! (Representante da COOPERTURE, entrevista realizada em abr. de 2023).

Nesta perspectiva, a divulgação realizada pela Prefeitura de Parauapebas se configura como uma estratégia de apropriação da natureza em uma perspectiva capitalista do turismo,





ARTIGO CIENTÍFICO

focada somente em seus ganhos econômicos e sem se preocupar com os possíveis impactos negativos gerados pela visitação desordenada.

Além de todas as críticas sobre a divulgação da Flona Carajás em feiras de turismo, tal participação também configura altos investimentos do poder público municipal em promoção de algo irreal, pois os atrativos oferecidos não suportam um grande fluxo de visitantes, podendo gerar muitos mais impactos negativos do que benefícios para o município de Parauapebas. Tais investimentos poderiam ser canalizados para construção de estruturas de apoio e melhoria na qualidade de vida da população, uma vez que estes são requisitos básicos para a realização do ecoturismo.

Ao mesmo tempo que são desenvolvidos projetos e ações para o desenvolvimento do ecoturismo e educação ambiental na Flona Carajás, na tentativa de “abrir” os atrativos à visitação e desenvolver uma consciência socioambiental crítica por parte da população de Parauapebas, os objetivos firmados pelo ICMBIO não atingem ampla participação popular, seja pela carência de investimentos nos projetos, seja pelas restrições de acesso impostas pelo capital mineral. Sendo assim, a mineração permanece como atividade dominante sobre o território, entrando em conflito com uma modalidade de turismo que evidencia os conflitos socioambientais e exige uma mudança de postura quanto ao uso sustentável dos bens naturais para as presentes e futuras gerações e formas de apropriação da natureza firmadas historicamente.

Por outro lado, há o investimento dos atores sociais em estratégias de marketing para a divulgação dos atrativos da Flona Carajás com intuito de captar recursos, fomentar o turismo local e firmar a região como um destino de ecoturismo. Porém, o discurso ambiental reproduzido por estes atores tem ocultado os problemas socioambientais à medida que pronuncia a possibilidade de um desenvolvimento sustentável pautado na exploração mineral, colocando o ecoturismo como única atividade capaz de resolver os conflitos.

Castro (2019) destaca que a aproximação do setor empresarial torna a realidade dos conflitos socioambientais mais complexas no sudeste do Pará, uma vez que o avanço destas empresas sobre as comunidades vem causando danos à medida que priorizam a ampliação de seus lucros e se omite das responsabilidades sociais e ambientais. E essa preocupação se intensifica quando a relação se estabelece com comunidades que vivem ao entorno de áreas protegidas.

Nesse sentido, o ecoturismo, pautado na educação ambiental, se apresenta como uma possibilidade para construção de uma consciência coletiva sobre a importância da manutenção da floresta e o uso sustentável da natureza, alertando para os reais conflitos e impactos provocados pela mineração e rompendo com a perspectiva capitalista de apropriação da natureza. Porém, é necessária uma análise crítica por parte de todos os atores sociais, para que o discurso ecológico se converta em ações reais, que busquem amenizar os conflitos





ARTIGO CIENTÍFICO

socioambientais e a violência, contribuindo assim, para o desenvolvimento sustentável da região com uma melhoria nos índices de participação social, condições de vida e educação ambiental local.

CONCLUSÃO

As práticas desenvolvidas na Flona Carajás apresentam um caráter controverso, em especial entre as tentativas e possibilidades de conciliar a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos bens naturais e a exploração do minério de ferro pela Vale S.A. Nessas circunstâncias, o ecoturismo pode emergir como alternativa de mitigação dos conflitos socioambientais existentes à medida que a UC passa a ser amplamente aberta a práticas que promovam seu conhecimento e formação educativa. Tendo, assim, um turismo para além de apenas um contato com a natureza de forma instrumental, mas como um caminho para a construção de uma relação de conhecimento para a preservação.

Nesse diapasão, a construção do ecoturismo consideraria as dinâmicas territoriais internas presentes na região, onde se fazem presentes os conflitos socioambientais, fruto do modelo de desenvolvimento implementado pelo Estado e pelo Capital na região, o qual reconfigurou o papel conservacionista das UCs, possibilitando a expansão acelerada da exploração mineral em seus benefícios. Outrossim, a predominância capitalista do turismo, voltada para o lucro, se apropria da natureza, transformando-a em um produto com valor de mercado.

Considerar esses aspectos na gestão e no planejamento do ecoturismo na Flona Carajás pode contribuir para o enfrentamento das contradições presentes na região do sudeste paraense, a exemplo do baixo IDH das cidades em relação às suas produções de riquezas. Entretanto, a que se considerar que a forma como o ecoturismo será (ou tem sido) conduzido no território da Flona Carajás, dependerá de uma série de fatores que resultam da interação dos diversos atores sociais envolvidos nesse processo e do gerenciamento da área pelo Estado, que é responsável por ditar as regras por meio de leis ou por suas flexibilizações em prol de interesses privados, como podemos verificar, inclusive, com a institucionalização de padrões de concentração de polos econômicos.

Dessa forma, problematizamos as atuais ações do Estado na tentativa de minimizar os conflitos socioambientais na mesorregião do sudeste paraense, em especial pela implementação do ecoturismo na Flona Carajás, uma vez que a mineração permanece dominante sobre o território, tendo a Vale S.A. como ator central, articulando o Estado e políticas públicas ao seu favor. O ecoturismo, ao se impor como alternativa à exploração mineral evidencia os conflitos já existentes, assim como revela outros, à medida que propõe uma nova prática de turismo que perpassa pelo aspecto de preservação ambiental com a





ARTIGO CIENTÍFICO

melhoria educacional, ainda que esta prática não esteja dissociada de uma dinâmica econômica na região e que pode apresentar contradições.

A herança das políticas desenvolvimentistas dos governos civil-militares, pautadas na dominação da natureza para atender o mercado internacional, e as recentes políticas ambientais, que propõem um modelo de desenvolvimento mais justo e equitativo para as populações, evidencia a mesorregião do sudeste paraense, e em especial a Flona Carajás, como um território contraditório e conflituoso, onde os interesses de acumulação de capital esbarram nas possibilidades de acesso e uso sustentável do território, tendo o Estado na origem dessas contradições.

Neste contexto, o ecoturismo, aqui refletido a partir da experiência da Flona Carajás, se impõe como alternativa para mudanças dos padrões de exploração estabelecidos no território, uma vez que, para Furlan (2003), ele seria um embrião de transformação por meio de uma ação crítica, evidenciando os conflitos e restrições impostas pela mineração na Flona Carajás. Porém, percebe-se que o modelo de ecoturismo que vem sendo construído por alguns atores sociais nessa área se utiliza do discurso ambiental para reproduzir a visão capitalista de apropriação da natureza, reduzindo-a em mercadoria e limitando o acesso do território somente a quem pode pagar para usufruir de momentos de lazer em meio a natureza, representando uma prática oportunista de turismo.

O ecoturismo pode evidenciar os conflitos socioambientais provocados pela mineração quando é realizado pela perspectiva da educação ambiental, promovendo o conhecimento sobre a importância da Flona Carajás, o sentimento de pertencimento do território por parte da população e o pensamento crítico sobre os conflitos e impactos da exploração mineral na região. Porém, por outro lado, quando o ecoturismo incorpora o discurso ambiental para reproduzir uma perspectiva mercadológica de apropriação da natureza para geração de lucro, ele pode esconder os conflitos socioambientais existentes com o simples discurso de que o ecoturismo traz benefícios para todos e que ele pode resolver as contradições e desigualdades estabelecidas pela mineração e pecuária predominantes na região.

Em termos práticos, o discurso ecológico do ecoturismo construído e reproduzido pela Prefeitura Municipal de Parauapebas e outros atores sociais, ainda apresenta um interesse superficial pela sustentabilidade da região, oculta os conflitos socioambientais provocados pela mineração por meio de estratégias de marketing, onde os reais interesses estão nos ganhos econômicos que o ecoturismo pode proporcionar. Sendo assim, o discurso ecológico do ecoturismo demonstra as contradições presentes na realidade local em um contexto de exploração mineral.





ARTIGO CIENTÍFICO

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: **Conflitos Ambientais no Brasil**, Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2004.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 fev. 2022.
- CARNEIRO, A. **Pierre Bourdieu e a dominação cultural**. Netmundi.org. Disponível em: <https://www.netmundi.org/filosofia/2020/pierre-bourdieu-e-a-dominacao-cultural/>. Acesso em: 17 dez. 2022.
- CASTRO, R. A. Os incentivos do Programa Grande Carajás às grandes empresas e as repercussões em comunidades rurais. **Holos**, Ano 35, v. 6, e. 5573, 2019.
- COELHO, T. P. **Programa Grande Carajás: trinta anos de desenvolvimento frustrado**. Marabá: Editorial iGuana, 2015.
- FURLAN, S. Â. Ecoturismo: do sujeito ecológico ao consumidor da natureza. In: RODRIGUES, A. B. (org.). **Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2006. Inovações e impactos nos sistemas de informações estatísticas e geográficas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. IBGE, 2006.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO. **Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás**. [S. l.]: ICMBIO, mar. 2016. V. I e II.
- MONTEIRO, M. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, 2005.
- MONTEIRO, M. **Siderurgia e carvoejamento na Amazônia: drenagem energético-material e pauperização regional**. Belém: NAEA/UFGA, 1998.
- O ECO. **Para que serve o Instituto Chico Mendes?** Novembro de 2013. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27802-para-que-serve-o-instituto-chico-mendes/>. Acesso em: 11 dez. 2021.
- PARÁ. Plano de desenvolvimento do turismo do estado do Pará. Belém: Companhia Paraense de Turismo- Paratur; THR – assessoria em turismo hotelaria e recreação, 2001.
- PENHA, L. R.; NOGUEIRA, A. P. F. Os impactos do desenvolvimento na área de influência da Estrada de Ferro Carajás. **InterEspaço**. Grajaú, v. 1, nº 1, p. 212-225, jan./jun. 2015.
- SANTOS, A. A. S. dos. **Mineração e conflitos fundiários no sudeste paraense**. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2018.
- SANTOS, A. M. S. **Turismo pedagógico no Geoparque Seridó**. 2019. Monografia (graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curais do Norte, 2019.
- SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.



FINANCEIRIZAÇÃO DA MORADIA: PROCESSO DE URBANIZAÇÃO, DÉFICIT HABITACIONAL E GENTRIFICAÇÃO NO JURUNAS

Adriana Santos Trindade¹; Gilciane Sousa da Silva²; Lucas Tadeu Martins Ferreira³; Maria Eduarda Barrozo Franco⁴; Pedro Sarraff Nunes de Moraes⁵

RESUMO: O presente estudo aborda sobre a questão da urbanização e déficit habitacional do Brasil, relacionando-os com as ideias do teórico Karl Marx a respeito da acumulação primitiva dos capitais; da arquiteta e urbanista, Raquel Rolnik sobre financeirização da moradia, e do geógrafo Milton Santos e seus estudos sobre globalização e as implicações socioespaciais. Para isso foi realizada uma pesquisa, por meio de questionário online, com moradores do bairro do Jurunas, para verificar, através dos resultados obtidos, se é possível relacioná-los com o processo de gentrificação e financeirização da moradia; e, se isso retira da população o que preconiza a Constituição Federal de 1988 e a Declaração Universal dos Direitos Humanos como moradia digna.

PALAVRAS-CHAVE: Direitos fundamentais; Déficit habitacional; Acumulação primitiva; Financeirização; Moradia.

FINANCIALIZATION OF HOUSING: URBANIZATION PROCESS, HOUSING DEFICIT AND GENTRIFICATION IN JURUNAS

ABSTRACT: The present study addresses the issue of urbanization and housing deficit in Brazil, relating them to the ideas of theorist Karl Marx regarding the primitive accumulation of capital; by the architect and urban planner, Raquel Rolnik on the financialization of housing, and by the geographer Milton Santos and his studies on globalization and socio-spatial implications. To this end, a survey was carried out, using an online questionnaire, with residents of the Jurunas neighborhood, to verify, through the results obtained, whether it is possible to relate them to the process of gentrification and financialization of housing; and, if this takes away from the population what the 1988 Federal Constitution and the Universal Declaration of Human Rights recommend as decent housing.

KEYWORDS: Fundamental rights; Housing deficit; Primitive accumulation; Financialization; Housing.

FINANCIALIZACIÓN DE LA VIVIENDA: PROCESO DE URBANIZACIÓN, DÉFICIT DE VIVIENDA Y GENTRIFICACIÓN EN JURUNAS

RESUMEN: El presente estudio aborda la cuestión de la urbanización y el déficit habitacional en Brasil, relacionándolos con las ideas del teórico Karl Marx sobre la acumulación primitiva de capital; de la arquitecta y urbanista Raquel Rolnik sobre la financiarización de la vivienda, y del geógrafo Milton Santos y sus estudios sobre la globalización y sus implicaciones socioespaciales. Para ello, se realizó una encuesta, mediante un cuestionario en línea, a vecinos del barrio Jurunas, para verificar, a través de los resultados obtenidos, si es posible relacionarlos con el proceso de gentrificación y financiarización de la vivienda; y, si esto le quita a la población lo que la Constitución Federal de 1988 y la Declaración Universal de Derechos Humanos recomiendan como vivienda digna.

PALABRAS CLAVES: Derechos fundamentales; Déficit de vivienda; Acumulación primitiva; Financiarización; Alojamiento.

¹ Economia, Universidade Federal do Pará, asantostrindade@gmail.com

² Economia, Universidade Federal do Pará, gilcianesouza902@gmail.com

³ Economia, Universidade Federal do Pará, lucastadeu98@hotmail.com

⁴ Economia, Universidade Federal do Pará, mariaebfranco@gmail.com

⁵ Mestrado em Direitos Fundamentais, Universidade da Amazônia, pedrosarraff@gmail.com



INTRODUÇÃO

A questão do déficit habitacional no Brasil é um problema crônico que afeta milhões de pessoas em todo o país. Para compreender e analisar essa realidade, é necessário recorrer a diferentes teorias e perspectivas.

Partindo dessa premissa, o objetivo deste estudo é analisar a conexão entre o déficit habitacional, acumulação primitiva do capital e a financeirização da moradia, por meio da análise do processo de gentrificação no bairro do Jurunas, em Belém. Para isso, esse estudo aborda o conceito de acumulação primitiva do capital, discutida por Marx no capítulo XXIV de "O Capital", no qual é descrito o processo pelo qual o capital se apropria dos meios de produção e dos recursos naturais através da expropriação dos trabalhadores. Além de relacionar esse conceito aos estudos sobre o espaço urbano, realizados pelo geógrafo, Milton Santos.

Ao abordar esses aspectos, lança-se um olhar sobre o processo de financeirização das moradias, que tem contribuído para a intensificação do déficit habitacional, já que nesse contexto o aumento do preço dos imóveis faz com que a população mais pobre tenha dificuldades para ter o acesso à moradias, que garantam condições adequadas de sobrevivência, o que afeta a qualidade de vida dessas pessoas em aspectos, como: integração social, saúde e bem-estar; ferindo o que estabelece a Constituição e a Declaração Universal dos Direitos Humanos (ROLNIK, 2015; SANTOS, 2004).

Para investigar se essas questões afetam a realidade de vida dos moradores de Belém, e encontram paralelo com a realidade vivida por cidadãos que moram em áreas periféricas da cidade, foi realizada uma pesquisa, por meio de questionário eletrônico, com moradores do bairro do Jurunas. O objetivo é verificar se o processo de urbanização, déficit habitacional e financeirização da moradia dialogam com acumulação primitiva do capital e refletem na gentrificação do bairro.

DIREITO À MORADIA X FINANCEIRIZAÇÃO DA MORADIA

Um dos pontos mais importantes a serem observados, de acordo com Raquel Rolnik (2015), é a diferença entre o que se chama de "direito à moradia" e a financeirização da moradia. Esses dois conceitos, embora pareçam convergir para o alcance de um bem-estar social, têm em suas essências finalidades muito diferentes. Enquanto o primeiro vai ao encontro do que a constituição de 88 estabelece e busca assegurar direitos fundamentais básicos; o segundo parece ser uma distorção engendrada pelo mercado, para fazer parecer que a posse de um imóvel corresponda ao "direito à moradia". Isso se dá, segundo a autora citada, porque projetos institucionalizados enquanto políticas habitacionais perderam o caráter de distribuição de riqueza, e deram lugar a mecanismos de acumulação de capital e extração da renda baseados em uma lógica de endividamento. Características que podem ser relacionadas aos estudos do teórico Karl Marx, em especial, aos apontamentos sobre "acumulação primitiva do capital".



Essa relação pode ser estabelecida a partir da percepção de que com a financeirização, a habitação enquanto um bem social perde força em um processo que a transforma em mercadoria. Desse modo, o acesso a moradia digna, que deveria ser um direito, passa a ser visto como uma compra, como consequência de um acúmulo de capital, que dentro de uma lógica de mercado neoliberal só deve estar ao alcance de quem possui renda ou de quem se rende ao endividamento. E, além do que é possível ver impresso na paisagem urbana das cidades brasileiras, o histórico e dados oficiais sobre a urbanização e habitação no país mostram isso.

Diante do exposto, faz-se imprescindível falar sobre direito, já que normas e diretrizes que visam a existência com dignidade parecem se dissolver frente a esses novos arranjos econômicos de base neoliberal. Por tanto, trazer à memória como a história – e as lutas – consolidam leis para assegurar o direito à moradia digna é fundamental.

PROPRIEDADE E MORADIA COMO DIREITOS HUMANOS E DIREITOS FUNDAMENTAIS

A caracterização de direitos considerados essenciais aos indivíduos conta com uma ampla diversidade de termos e designações, utilizando-se expressões como: direitos humanos, direitos fundamentais, direitos naturais, direitos da pessoa, direitos individuais, liberdades fundamentais, etc. A própria Constituição Federal brasileira de 1988 ora faz referência a direitos humanos, ora a direitos fundamentais, ora a direitos e garantias individuais e assim por diante. Contudo, no âmbito jurídico, duas expressões ganharam uso recorrente para fazer referência a tais direitos essenciais aos indivíduos: *direitos humanos* e *direitos fundamentais*. Por isso, cabe apresentar uma definição sobre essas expressões e identificar a relação entre elas.

Nesse sentido, os direitos humanos são direitos essenciais e indispensáveis à vida digna. Por isso, “os direitos humanos consistem em um conjunto de direitos considerado indispensável para uma vida humana pautada na liberdade, igualdade e dignidade” (RAMOS, 2018, p. 29). É possível observar, então, uma espécie de abrangência na expressão direitos humanos. Tal constatação se dá em razão de que as necessidades humanas variam, e de acordo com o contexto histórico de uma época, novas demandas sociais são incorporadas e inseridas no rol de direitos humanos. Diante disso, é possível extrair que esse conjunto de direitos representa valores tidos como essenciais, universais, superiores, recíprocos e, antes de tudo, indispensáveis para a promoção da dignidade humana.

A universalidade consiste no reconhecimento de que os direitos humanos são direitos de todos (...). Por sua vez, a essencialidade implica que os direitos humanos apresentam valores indispensáveis e que todos devem protegê-los. Além disso, os direitos humanos são superiores a demais normas, não se admitindo o sacrifício de um direito essencial para atender as “razões de Estado”; logo os direitos humanos representam preferências preestabelecidas que, diante de outras normas, devem prevalecer. Finalmente a reciprocidade é fruto



da teia de direitos que une toda a comunidade humana, tanto na titularidade (são direitos de todos) quanto na sujeição passiva (RAMOS, 2018, p. 30).

Sendo assim, os direitos humanos em verdadeiros vetores de uma sociedade pautada na igualdade e na ponderação dos interesses de todos e não de apenas alguns. As mesmas considerações podem ser observadas na perspectiva dos direitos fundamentais, tidos também como um conjunto indispensável para uma vida humana pautada na liberdade, igualdade e dignidade; conjunto este que se encontra inscrito no texto de uma constituição. Assim, os direitos fundamentais trazem proteção de valores essenciais atribuídos a cada pessoa. E isso permite afirmar que, existe relação entre os direitos humanos e os direitos fundamentais, pois “não há dúvidas de que os direitos fundamentais, de certa forma, são também sempre direitos humanos, no sentido de que o seu titular sempre será o ser humano, ainda que representado por entes coletivos” (SARLET, 2015, p. 29).

A doutrina tende a reconhecer que os “direitos humanos” servem para definir os direitos estabelecidos pelo Direito Internacional em tratados e demais normas internacionais sobre a matéria, enquanto a expressão “direitos fundamentais” delimitaria aqueles direitos reconhecidos e positivados pelo Direito Constitucional de um Estado específico (RAMOS, 2018, p. 52).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada no âmbito da Organização das Nações Unidas em 1948, em seu artigo XVII.1, expressamente assegura que todo ser humano tem direito à propriedade. Igualmente, essa norma internacional assegura, em seu art. XXV.1, que todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, habitação digna, dentre outros direitos. A Constituição Federal brasileira de 1988, no *caput* do seu artigo 5º, estabelece que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. Do mesmo modo, a Constituição vigente, em seu art. 6º, estabelece o direito social à moradia, dentre outros.

Por isso, a ideia de moradia digna é reivindicada aqui como um direito fundamental, que a financeirização do acesso a moradia não alcança, uma vez que esta atribui a dignidade à posse pelo capital, e não ao entendimento da humanidade enquanto base para o acesso a uma moradia digna. O direito à moradia integra o direito a um padrão de vida adequado, não se resumindo a apenas um teto e quatro paredes, mas ao direito de toda pessoa ter acesso a um lar e a uma comunidade seguros para viver em paz, dignidade e saúde física e mental, dentre vários outros aspectos. Constitucionalmente, a inclusão da moradia como direito social representa a concepção de ser dever do Estado promover políticas públicas de acesso a moradia adequada e digna aos indivíduos.



Contudo, dados dos órgãos oficiais do Estado brasileiro, levantamentos históricos e o resultado de uma pesquisa realizada para verificar se a urbanização do bairro do Jurunas, por exemplo, garante o acesso ao que o direito estabelece como moradia digna, apontaram para o não cumprimento do que estabelece a lei e indicam, ainda, um “rpto”, pelo mercado, dos espaços com melhores condições de infraestrutura. Melhorias essas, vale ressaltar, muitas vezes implementadas pelo Estado com o discurso de atender reivindicações das camadas mais vulneráveis da população, mas que acabam por servir ao mercado e a quem detém capital.

URBANIZAÇÃO E DÉFICIT HABITACIONAL

Essa situação, no entanto, parece ser do um processo que se apresenta desde a colonização do Brasil, já que foi durante esse período que se deram as primeiras tentativas de urbanização no território, mais precisamente na Zona da Mata Nordestina, com ênfase para Salvador. A cidade era ainda, uma invenção moderna, e o povo e a ‘civilização’ brasileira se formaram no campo. Milton Santos aponta três etapas importantes da organização do território brasileiro, identificadas por Nelson Goulart Reis (1968). A primeira etapa se deu entre 1530 e 1570, marcada pela fundação do Rio de Janeiro; a segunda etapa corresponde ao período de 1580 e 1640, onde ocorreu a fundação de dez vilas e três cidades; por fim, em um terceiro momento, o intervalo entre 1650 e 1720, quando foram fundadas 35 vilas, e Olinda em Pernambuco e São Paulo foram elevadas à categoria de cidade.

N. Goulart Reis (1968) inclui, como elementos explicativos da urbanização no que chama de "o sistema social da Colônia" os seguintes elementos: a organização político-administrativa, consideradas, de um lado, as capitanias e o governo-geral e de outro a organização municipal; as atividades econômicas rurais (agricultura de exportação e de subsistência) e as camadas sociais correspondentes, a começar pelos proprietários rurais; as atividades econômicas urbanas e seus atores (comércio, ofícios mecânicos, funcionalismo, mineração). (SANTOS, 1993, p. 18).

No século XVIII a urbanização avança. A cidade passa a ser a residência oficial do grande fazendeiro, atuando a propriedade rural como local de visita nos momentos mais importantes da produção. Entretanto, “foi necessário ainda mais um século para que a urbanização atingisse sua maturidade, no século XIX, e ainda mais um século para adquirir as características com as quais conhecemos hoje.” (SANTOS, 1993, p. 19). No processo de criação urbana no Brasil, de acordo com o Murilo Marx (1991), a cidade surge em subordinação à economia rural, nesse contexto, haviam fracas relações entre lugares no Brasil, até a chegada da mecanização da produção, que estreitou a relação entre os espaços. No fim

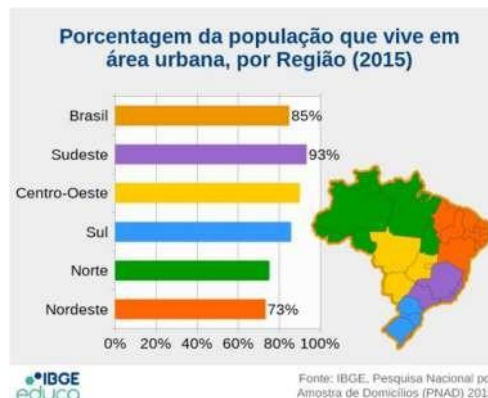
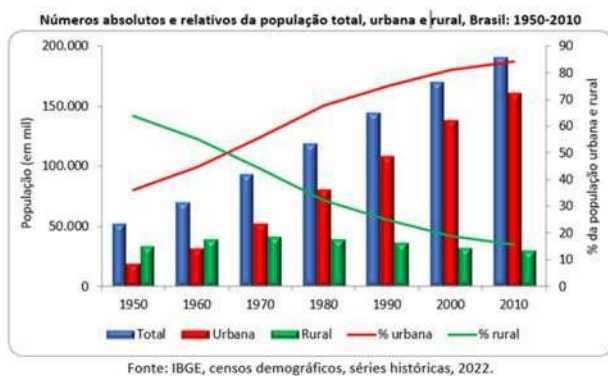


do período colonial, São Luís do Maranhão, Recife, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo abrigavam cerca de 5,7% da população total do país (Caio Prado Jr., 1953, p. 21).

Em 1872, três capitais brasileiras contavam com mais de 100 mil habitantes, sendo Rio de Janeiro com cerca de 275 mil; Salvador com aproximadamente 129 mil; e Recife com pouco mais de 116 mil. Em 1900, já são quatro as capitais que ultrapassam o número de 100 mil habitantes, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e Recife (SANTOS, 1993). Em 1872, havia 5,9% de urbanos, mas em 1900 eles já somavam 9,4% (OLIVEN, 1980, p. 69). Em 1940 o Brasil já tinha atingido o percentual de 26,3% de população urbana. Esse complexo processo de industrialização formou um mercado nacional, constituiu equipamentos e infraestrutura para integrar o território, expandiu diversas formas de consumo, impulsionando o processo da urbanização. A partir de 1940 há um grande crescimento populacional brasileiro, conjuntamente, a população urbana também expandir-se.

BRASIL

	<i>População total</i>	<i>População urbana</i>	<i>Índice de urbanização</i>
1940	41.326.000	10.891.000	26,35
1950	51.944.000	18.783.000	36,16
1960	70.191.000	31.956.000	45,52
1970	93.139.000	52.905.000	56,80
1980	119.099.000	82.013.000	68,86
1991	150.400.000	115.700.000	77,13



Atualmente, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), aproximadamente 85% da população brasileira vive em áreas urbanas. A urbanização do Brasil, especialmente sua expansão no século XIX, está estritamente atrelada à modernização do campo e a industrialização. O Sistema Capitalista e a dinâmica do Mercado tiveram impacto significativo na forma das relações humanas, impulsionando a mobilidade das pessoas, dos serviços e alterando significativamente a forma como as pessoas vivem e convivem nas cidades. O processo de urbanização no Brasil foi desordenado e sem planejamento eficaz, à medida que a população urbana crescia, amplificava-se também a “Macrocefalia Urbana” (SANTOS, 2004).



“[...] massiva concentração das atividades econômicas em algumas metrópoles que propicia o desencadeamento de processos descompassados: redirecionamento e convergência de fluxos migratórios, déficit do aumento de empregos, ocupação desordenada de determinadas regiões da cidade e estigmatização de estratos sociais que comprometem substancialmente a segurança pública urbana” (SANTOS, 2004, p.306).

Sem estrutura para comportar ou atender adequadamente a toda a população, com um planejamento urbano ineficaz ou até mesmo inexistente, o crescimento rápido e desordenado das cidades leva à instalação de um quadro macrocefálico, e essa Macrocefalia Urbana implica diretamente na questão habitacional, a favelização e a segregação social, por exemplo, decorrem do aumento de habitações precárias, o que leva à conjuntura do déficit habitacional.

A urbanização provocou a ampliação das ofertas de trabalho, as possibilidades e facilidades da vida urbana, porém nem todas as pessoas que habitam as cidades e centros urbanos usufruem destas facilidades e oportunidades (NUNES, 1998).

De acordo com o relatório realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2016) ter uma moradia adequada significa mais que ter um teto sobre a cabeça, engloba também privacidade, espaços adequados, acessibilidade, segurança, entre outras questões. Na busca de traduzir operacionalmente as dimensões da moradia adequada, o governo federal brasileiro utiliza como parâmetro de diagnóstico das necessidades habitacionais os indicadores de déficit habitacional e inadequação de domicílios, elaborados pela Fundação João Pinheiro (FJP, 1995). O déficit habitacional é o conceito mais difundido e popular quando nos referimos às necessidades habitacionais brasileiras, trata-se do indicador mais utilizado para balizar, acompanhar e avaliar políticas públicas de fomento à construção de novas unidades.

Conforme a Fundação João Pinheiro (2015) o déficit habitacional é calculado pelo somatório de quatro componentes: ônus excessivo dos aluguéis- custo excessivo dos aluguéis para famílias que possuem renda de até 3 salários mínimos e que gastam, no mínimo, 30% de sua renda com o aluguel do imóvel em que vivem; coabitação- ocorre quando duas ou mais famílias convivem juntas em um mesmo ambiente e não possuem privacidade fazendo-se necessário a construção de novas moradias; precariedade das habitações - são habitações improvisadas como casas sem parede, carros ou que pela questão ambiental sofrem risco de desmoronar ou apresentar danos; adensamento excessivo de moradores por dormitório em imóveis alugados - imóvel alugado que possui mais de três moradores por dormitório.

Baseado em pesquisa realizada em 18 países latino-americanos, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID divide o déficit habitacional em dois tipos: qualitativo e quantitativo. Em linhas gerais, o primeiro refere-se à carência de um lugar para viver (construção de nova edificação), enquanto o segundo engloba a falta de infraestrutura, má qualidade dos materiais de construção, falta de espaço ou aspectos de regularidade fundiária (ROJAS; MEDELLIN, 2011).



Entretanto, sob um olhar mais específico quanto a vida das famílias e indivíduos se altera com o tempo, e as suas necessidades habitacionais exigem mudanças, os indicadores do déficit fornecem um retrato da questão habitacional em um determinado momento e, por conta disso, seus dados devem ser regularmente revisados (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2022). Em decorrência da pandemia, o Brasil não possui informações atualizadas, pois o Censo Demográfico de 2020 não foi realizado. De acordo com a pesquisa de 2019, o déficit habitacional em todo o Brasil foi de 5,8 milhões de moradias, das quais 79% concentram-se em famílias de baixa renda. 87,7% do déficit habitacional quantitativo (moradia em falta, seja por habitação precária, coabitação familiar, pessoas de mais por metro quadrado, ou o custo do aluguel) está localizado nas áreas urbanas.

Ainda segundo essa pesquisa, os estados com maiores déficits habitacionais, com relação ao número total de domicílios, estão nas regiões Norte e Nordeste do país: Amapá (17,8%), Roraima (15,2%), Maranhão (15,25%), Amazonas (14,82%) e Pará (13,55%) (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o principal desafio das políticas públicas é “permitir o acesso a uma moradia adequada para todos, compatível com o tamanho, nível de renda e de diferentes necessidades habitacionais das famílias brasileiras”, pois de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), divulgada em outubro de 2019 pelo IBGE, 36,6% da renda das famílias brasileiras está comprometida com despesas com habitação que responderam pela maior participação nas despesas monetária e não monetária de consumo das famílias, tanto em nível nacional (36,6%) como regional.

Conforme Milton Santos (2014) o déficit habitacional pode ser entendido como uma das consequências do modelo capitalista, onde o acesso à moradia digna e adequada é restrito a determinadas regiões e grupos sociais privilegiados e o mercado imobiliário é responsável pela produção de espaços segregados, centrados na acumulação de capital e não na satisfação das necessidades da população. Dessa forma, o déficit habitacional decorre da falta de políticas públicas efetivas que promovam o acesso à moradia, assim como da especulação imobiliária, que gera aumento dos preços e impede o acesso de grande parcela da população a uma habitação digna.

Nestes ambientes uma segregação socioespacial, em especial nas grandes cidades, acarreta separação entre as áreas ricas e de classe média e das áreas de baixa renda, e acaba afetando diretamente a questão das moradias dessas populações mais pobres, pois estas são empurradas para áreas precárias e de difícil acesso, com falta de infraestrutura básica e serviços públicos, pois, segundo o autor, o espaço ao longo dos anos foi se tornando a “mercadoria universal por excelência”, entretanto, a utilização deste espaço é reservada para aqueles que dispõem de um capital (SANTOS, 2013).

O autor defende que a moradia é um direito básico e essencial para a qualidade da vida das pessoas, entretanto, a forma como as pessoas acessam e vivem em suas zonas habitacionais refletem nas desigualdades presentes entre espaços urbanos e rurais. E em uma análise que também leva em consideração a questão jurídica do acesso à moradia, essa



realidade mostra como direitos fundamentais são desrespeitados e afetam aspectos (e direitos) da população, que não estão limitados a posse de um imóvel. E essa observação pode ser relacionada a abordagem do teórico econômico Karl Marx sobre a “acumulação primitiva do capital” abordada no capítulo XXIV da obra “O Capital”.

ACUMULAÇÃO PRIMITIVA DO CAPITAL, DÉFICIT HABITACIONAL E GENTRIFICAÇÃO

Durante o caminho feito até a universidade (UFPA), observamos como a desigualdade exposta pela arquitetura da urbanização era capaz de expor, de maneira visual, a desigualdade do acesso à moradia. Um processo que não é novo; na verdade está na raiz do capitalismo, mas que mesmo neste contexto histórico ainda o deixa impresso na paisagem urbana. De acordo com nossas leituras, essa impressão visual do capitalismo, segundo a abordagem de Marx, pode ser explicada, entre outras questões apontadas pelo teórico, por meio da acumulação primitiva de capitais.

A acumulação originária ou primitiva, citado no capítulo XXIV de O Capital de Marx, explica como o capital pode surgir de algo que antes não era capital, logo essa acumulação não parte necessariamente de um capital já formado, ele pode ocorrer sem pressupor o capital; ideia que rompe com as abordagens dos teóricos clássicos da economia até aquele momento. Marx cita diversos exemplos de como essa acumulação se origina, partindo da expropriação da propriedade comunal na Inglaterra, em que os camponeses tinham suas áreas delimitadas por fronteiras naturais, como um riacho ou uma árvore. Essas fronteiras e os espaços comuns desaparecem à medida que essas áreas são transformadas em espaços privados; o Estado atua como ente formalizador desse novo arranjo, instituindo leis para o cercamento da terra, que antes era usada para o bem comum.

Os camponeses que viviam dessa estrutura tradicional, com produção para sua subsistência, perdem suas terras sem ter o direito de reivindicar aquilo que tinham como tradição. Outro exemplo citado, foi o licenciamento dos hostes feudais, que permitiu aos grandes proprietários de terra abrirem mão do compromisso que tinham com aqueles que dependiam daquele domínio para viver. A reforma protestante também é outro exemplo dessa acumulação primitiva, que expropriou os moradores dos mosteiros para as fileiras do proletariado.

Trazendo esses exemplos para a questão da moradia, o contexto histórico e atual do bairro do Jurunas, é possível traçar um paralelo com o que elucida Marx no capítulo XXIV. Isso porque a história do bairro é marcada por um processo de expropriação, que data desde o início do século XVII, quando a influência dos portugueses acabara por cessar lentamente a população indígena no espaço onde hoje se localiza o bairro citado. A partir de 1950, com a modernização da cidade com a industrialização, o bairro do Jurunas, antes usado para fins agropastoris, começou a ser povoado com moradias de péssimas qualidades, como casas de palafitas, única possibilidade de moradia das populações carentes vindas do interior e de outros estados, além das que não conseguiam se manter mais nas localidades mais valorizadas. É importante ressaltar que toda a área do Jurunas é originária de regiões alagadas



que foram aterradas, resultando nos em constantes alagamentos. Com o passar das décadas, o Jurunas tornou-se extremamente populoso e praticamente todos os espaços disponíveis possíveis foram ocupados, em sua maioria, de forma irregular e sem planejamento, fazendo com que a carência de infraestrutura se transformasse em uma das principais características do bairro. A falta de atenção necessária aos locais alagadiços culminou na configuração urbana encontrada nesse espaço. Diante do exposto, é possível fazer uma analogia entre a acumulação primitiva dos capitais e a criação do bairro do Jurunas desde o início da sua ocupação, ainda no século XVII, com a extinção da população indígena; que vivia em uma estrutura tradicional para sua subsistência, e veem essa estrutura acabar com a chegada dos portugueses ao anexarem essas áreas ao contexto da cidade de Belém e, assim, criando a lei do cercamento, como cita Marx.

Hoje, com infraestrutura chegando ao o bairro do Jurunas, principalmente através de ações governamentais, o bairro parece passar por um novo processo de cercamento, dessa vez chamado de gentrificação, que pode ser caracterizado como a expulsão de comunidades tradicionais pela especulação imobiliária, obrigando, mais uma vez, os moradores a mudarem para áreas que não fornecem condições para uma moradia digna, não só do ponto vista estrutural, mas por não levarem em consideração questões históricas, culturais e de pertencimento.

“Gentrificação” é um aportuguesamento do inglês gentrification, usado pela primeira vez, provavelmente, pela socióloga britânica Ruth Glass na obra *London: aspects of change* (1964).(...) O termo ganhou popularidade após seu uso em trabalhos acadêmicos sobre a temática: o deslocamento, processual ou súbito, de residentes e usuários com condições de vida precárias de uma dada rua, mancha urbana ou bairro, para outro local para dar lugar à apropriação de residentes e usuários com maior status econômico e cultural. (Dicionário do Patrimônio Cultural – IPHAN)

MAS, AFINAL, HÁ UM PROCESSO DE GENTRIFICAÇÃO EM CURSO?

A partir de conversas com moradores do bairro sobre a dificuldade para comprar imóveis no Jurunas, e da observação empírica quanto a ida de moradores da área para bairros mais distantes, no intuito de conseguir comprar um imóvel, que parece caracterizar uma "gentrificação" na área; o bairro se apresentou como uma fonte importante para abordar a financeirização da moradia e como isso afeta o direito à moradia digna. E para verificar se esse questionamento traz paralelo com a realidade, foi realizada uma pesquisa com moradores do bairro.

Para realizar a pesquisa sugerida, escolhemos enviar formulários online de pesquisa às pessoas atendidas na Usina da Paz Jurunas/Condor. A escolha se deu pelo fato de acreditarmos que o alcance as opiniões dos moradores do bairro se dariam de maneira mais



rápida, por meio dos canais de comunicação dessa ferramenta de Estado, uma vez que um dos públicos prioritários dessa Usina é a população que vive no bairro do Jurunas. Mais de 100 pessoas responderam ao questionário e, a partir das respostas apontadas pelo público alvo da pesquisa, foi possível observar que:

- 97,2% das pessoas que responderam ao questionário moram no bairro do Jurunas;
- 98,2% afirmam gostar de morar no bairro;
- 80,4% moram há mais de 10 anos no Jurunas;
- **Mais de 65% não moram em casas próprias;**
- 85,3% estão tentando comprar uma casa no bairro ou já pensaram em comprar;
- **Desse total, 89,6% está tendo dificuldade para comprar um imóvel;**
- **E mais de 90% afirmam que o valor do imóvel é o motivo;**
- **90,7% avaliam que o valor dos imóveis no bairro estão caros. 0% acreditam que os valores sejam baratos.** E menos de 10% afirmam que os preços estão na média;
- **54,4% não acreditam que iram conseguir comprar um imóvel na área;**
- 77,1% afirma que essa percepção está ligada ao preço dos imóveis;
- Apesar disso, pouco mais de 50% das pessoas que responderam ao questionário não pretendem mudar do bairro.

Ao observar as respostas, é possível dizer que o bairro do Jurunas apresenta um processo de gentrificação, ou seja, expulsão – ainda que de modo visualmente ‘não’ violento - dos moradores que vivem há, pelo menos, mais de uma década nessa área. E ao cruzar esses dados é possível, ainda, inferir que o processo de urbanização, o qual, em tese, melhoraria a qualidade de vida dessa população, é capturado pelo capital, retirando dessas pessoas o direito à moradia digna, uma vez que a valorização, também, monetária do espaço passa a impedir a permanência dessas nessa área.

Contudo, é importante destacar que essa imposição do mercado não parece passar despercebida pelos moradores do bairro, e nem se mostra aceita sem luta por parte destes. Essa avaliação pode ser feita a partir da resistência, de praticamente metade dos entrevistados, em sair do bairro, mesmo isso gerando uma impossibilidade do acesso a posse de um imóvel.

O IMPACTO DO FINANCIAMENTO HABITACIONAL

O renomado geógrafo e pensador brasileiro, Milton Santos, aborda em seus estudos sobre globalização e suas implicações socioespaciais a relação entre habitação e aspectos financeiros. Embora ele não tenha se dedicado especificamente ao tema do financiamento da moradia, suas reflexões sobre a globalização e o papel do capitalismo oferecem uma compreensão valiosa desse fenômeno.

De acordo com Santos, a globalização e a expansão do capitalismo resultaram em uma intensificação dos processos financeiros em várias áreas da vida, incluindo a moradia. O financiamento habitacional implica transformar uma residência em um ativo financeiro, seguindo a lógica e especulação do mercado financeiro. Santos argumenta que o



financiamento habitacional tem um impacto significativo nas cidades e na vida das pessoas. Ele ressalta como a especulação imobiliária e a busca pelo lucro no mercado imobiliário levam à exclusão social e à disparidade regional. À medida que a moradia se torna uma mercadoria financeira, o acesso a residências adequadas e acessíveis se torna cada vez mais difícil para aqueles que não possuem recursos financeiros adequados.

Além disso, o geógrafo destaca que a transformação da moradia em uma mercadoria monetizada pode levar à desvalorização do seu significado social, reduzindo-a a um mero investimento ou objeto de lucro. Isso tem um impacto negativo na qualidade de vida das pessoas, pois a moradia deixa de ser um espaço de segurança, pertencimento e identidade, passando a ser um bem exposto às flutuações dos mercados financeiros.

Portanto, embora Milton Santos não tenha abordado especificamente o financiamento habitacional em suas obras, sua análise crítica da globalização e do capitalismo nos ajuda a compreender os efeitos negativos desse fenômeno na sociedade e evidencia as consequências da desigualdade e marginalização resultantes da transformação da moradia em um ativo financeiro.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados trazidos pelas respostas dos questionários, e a correlação delas com os conceitos de urbanização, déficit habitacional, financeirização, gentrificação e acumulação primitiva de capital, acreditamos ser possível considerar que o acesso a moradia digna foi capturado pelo capital, gerando, ainda hoje, um processo de cercamento e expropriação das condições de vida da população mais pobre; e o processo de urbanização dos espaços, que deveria ser uma ferramenta para garantir o bem estar da população e permitir a garantia de direitos fundamentais, acaba por ser mais uma ferramenta em favor de determinadas regiões, grupos sociais privilegiados, mercado imobiliário e o capital, gerando espaços segregados, centrados na acumulação de capital e não na satisfação das necessidades da população (MARX, 2013; ROLNIK, 2015; SANTOS, 2014).

Essa percepção sobre moradia digna e o problema do déficit habitacional ligado ao acúmulo de capital está atrelada a ideia de que a economia, ou questões econômicas, não trata de coisas, mas da relação entre pessoas e das pessoas com as coisas, a partir das relações de troca que um indivíduo ou uma comunidade estabelecem uns com os outros (ENGELS, 2008).

Desse modo, a gentrificação pode ser vista como repetição moderna dos processos de expropriação da terra e cercamento dos espaços, em um processo pelo qual áreas urbanas são revitalizadas, seja pela especulação imobiliária ou ações governamentais, e acabam se tornando inacessíveis para as classes com renda *per capita* baixa. Deixando de garantir direitos fundamentais para uma camada da população mais vulnerável economicamente.

Ambas - política de cercamento e gentrificação - são processos de exclusão social e de transformação do espaço em propriedade privada, permitindo a acumulação de capital pelos proprietários de terra ou pelos empresários do ramo imobiliário. Esse processo tira dessa



parcela da população o que se preconiza como moradia digna, um direito, inclusive, constitucional. Sem políticas públicas que garantam, de fato, o acesso à moradia digna, o financiamento de imóveis/financeirização da moradia acaba por servir aos interesses do capital e transfere para a iniciativa privada uma obrigação prevista constitucionalmente enquanto estatal (ROLNIK, 2015; SANTOS, 2004).

Sendo assim, podemos inferir que o processo de urbanização, que está atrelado ao desenvolvimento do sistema capitalista, traz consigo um impacto significativo na forma das relações humanas, e altera significativamente a maneira como as pessoas vivem e convivem. E nesse contexto, o processo de financeirização e gentrificação se mostram como materialização contemporânea dos processos de cercamento e expropriação do direito à terra e moradia com dignidade, especialmente, da classe trabalhadora (ENGELS, 2008; MARX, 2013; ROLNIK, 2015; SANTOS, 2004).

REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA GERAL DA ONU. (1948). "Declaração Universal dos Direitos Humanos" (217 [III] A). Paris.

BASTOS, Erick Ferreira Mourão. A valorização do bairro do Jurunas em Belém/PA pela sua centralidade histórica-cultural e geográfica tendo como marco predominante a construção do portal da Amazônia. 2015.

BRASIL. [Constituição (1988)].

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil.

ENGELS, Friedrich. Comentários sobre a Contribuição à Crítica da Economia Política. IN: MARX, Karl. Contribuição à crítica da economia política. Tradução de Florestan Fernandes. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informações Déficit habitacional no Brasil 2011-2012 / Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2015 Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br> Acesso em: 04/06/2023.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Metodologia do déficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil– 2016-2019. Belo Horizonte: FJP, 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Relatório brasileiros para o Habitat III. Brasília: ConCidades, IPEA, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Guia do Censo. Conceituação. Disponível em: Todas as Pesquisas e Estudos | IBGE . Acesso em: 04 jun 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). POF 2017-2018: Famílias com até R\$ 1,9 mil destinam 61,2% de seus gastos à alimentação e habitação. Disponível em: POF 2017-2018 | IBGE. Acesso em: 04 jun 2023.

MARCONI M, LAKATOS E. Fundamentos de metodologia científica. Editora Atlas S. A. 2003.

MARX, Karl. A mercadoria. In: MARX, Karl. O Capital: Crítica da Economia política. Livro I: O processo de produção do capital. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

NEVES, C., AUGUSTO, C., & TERRA, A. L. (2020). Questionários online: análise comparativa de ferramentas para a criação e aplicação de e-surveys. Online surveys: comparative tool



analysis for the creation and administration of e-surveys. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9(2), 69 – 78. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v9i2.75826>.

NUNES, E. 1998. *A gramática política no Brasil: clientelismo e insulamento burocrático*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.; Brasília: ENAP, [1998].

RAMOS, André de Carvalho. ***Curso de direitos humanos***. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

ROJAS, E.; MEDELLIN, N. *Housing Policy Matters for the Poor: Housing Conditions in Latin America and the Caribbean, 1995-2006*. Inter-American Development Bank (IDB) working paper series, 289. December, 2011.

ROLNIK, Raquel. *Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças*. São Paulo: Boitempo, 2015.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: HUCITEC, 1993.

SANTOS, Milton. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, Milton. *Uma revisão da teoria dos lugares centrais*. (p. 125-136). In: SANTOS, Milton. *Economia Espacial: críticas e alternativas*. 2 ed., 3ª reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SARLET, Ingo Wolfgang. ***A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional***. 12. ed. rev. atual e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2015.

SEAC. *Secretária estratégia de articulação da cidadania*. Disponível em: <http://www.seac.pa.gov.br>. Acessado em: 19/06/2023.

SEAC. *Relatório de Gestão, Pará: Seac, 2021*. Disponível em: http://www.seac.pa.gov.br/sites/default/files/relatorio_de_gestao_-_geral_-_2021_-_seac.pdf. Acessado em: 19/06/2023.

TERPAZ. *Territórios pela paz*. Disponível em: WWW.terpaz.pa.gov.br. Acessado em: 19/06/2023.

TV Boitempo - ALYSSON MASCARO *Poder judiciário e acumulação de capital*. Acessado em 25.06.2023. Em: https://youtu.be/XIoHf4eAW_M;

TV Boitempo - *O que é ACUMULAÇÃO PRIMITIVA?* com Virgínia Fontes. Acessado em 25.06.2023. Em: <https://youtu.be/odEH0AEFMvc>



HERMENÊUTICA JURÍDICA E JUSTIÇA AMBIENTAL: UMA APROXIMAÇÃO TEÓRICA A PARTIR DO CASO DO MOVIMENTO SOCIAL FÓRUM PERMANENTE FORA LIXÃO (FPFL).

João Gabriel dos Santos Brito¹

RESUMO: O presente trabalho almeja estabelecer uma aproximação teórica entre a hermenêutica jurídica e a categoria crítica da justiça ambiental, pois que visualiza na ciência da interpretação jurídica um importante meio para se compreender os movimentos que se levantam contra a injustiça ambiental. Para tanto, primeiramente foi realizada uma contextualização da realidade e da luta do Movimento Social Fórum Permanente Fora Lixão (FPFL), importante movimento por justiça ambiental que defende os afetados pelos riscos e danos ocasionados pela desastrosa e ilegal instalação do grande projeto do Aterro Sanitário de Marituba (lixão). Em seguida, foi feita uma aproximação conceitual entre justiça ambiental e tópicos da ciência hermenêutica e depois foram analisados o trabalho e o contexto de luta do FPFL sob o olhar da hermenêutica jurídica, revelando a práxis transformadora com a qual interpretam a lei. A abordagem é a da Ecologia Política em diálogo com o Direito Crítico e foi utilizada como metodologia a pesquisa qualitativa e de revisão bibliográfica a partir da junção e leitura de fontes primárias, incluindo entrevista com uma das lideranças do movimento, e também fontes secundárias.

PALAVRAS-CHAVE: Grandes Projetos, Fórum Permanente Fora Lixão, Hermenêutica jurídica.

LEGAL HERMENEUTICS AND ENVIRONMENTAL JUSTICE: A THEORETICAL APPROACH FROM THE CASE OF THE SOCIAL MOVEMENT “FÓRUM PERMANENTE FORA LIXÃO (FPFL)”.

ABSTRACT: The present work aims to establish a theoretical approach between legal hermeneutics and the critical category of environmental justice, as it views the science of legal interpretation as an important means of understanding the movements that rise up against environmental injustice. To this end, firstly, a contextualization of the reality and struggle of the Movimento Social Fórum Permanente Fora Lixão (FPFL) was carried out, an important movement for environmental justice that defends those affected by the risks and damages caused by the disastrous and illegal installation of the large Sanitary Landfill project of Marituba (landfill). Next, a conceptual approach was made between environmental justice and topics of hermeneutic science and then the work and context of the FPFL's struggle were analyzed from the perspective of legal hermeneutics, revealing the transformative praxis with which they interpret the law. The approach is that of Political Ecology in dialogue with Critical Law and qualitative research and bibliographic review were used as methodology based on the combination and reading of primary sources, including an interview with one of the movement's leaders, and also secondary sources.

KEYWORDS: Great Projects, Fórum Permanente Fora Lixão, Legal Hermeneutics.

¹ Graduando em Direito, Universidade Federal do Pará, Bolsista em Iniciação Científica vinculado ao Grupo de Pesquisa Grandes Projetos na Amazônia (GPA). E-mail: Joao.santos.brito@icj.ufpa.br.



ARTIGO CIENTÍFICO

HERMENÉUTICA JURÍDICA Y JUSTICIA AMBIENTAL: ENFOQUE TEÓRICO A PARTIR DEL CASO DEL MOVIMIENTO SOCIAL “FÓRUM PERMANENTE FORA LIXÃO (FPFL)”.

RESUMEN: El presente trabajo tiene como objetivo establecer un acercamiento teórico entre la hermenéutica jurídica y la categoría crítica de justicia ambiental, ya que considera la ciencia de la interpretación jurídica como un medio importante para comprender los movimientos que se levantan contra la injusticia ambiental. Para ello, en primer lugar, se realizó una contextualización de la realidad y lucha del Movimento Social Fórum Permanente Fora Lixão (FPFL), un importante movimiento por la justicia ambiental que defiende a los afectados por los riesgos y daños causados por la desastrosa e ilegal instalación. del gran proyecto del Relleno Sanitario de Marituba (relleno sanitario). A continuación, se realizó un acercamiento conceptual entre la justicia ambiental y temas de la ciencia hermenéutica y luego se analizó el trabajo y contexto de lucha de las FPFL desde la perspectiva de la hermenéutica jurídica, revelando la praxis transformadora con la que interpretan el derecho. El enfoque es el de la Ecología Política en diálogo con el Derecho Crítico y se utilizó como metodología la investigación cualitativa y la revisión bibliográfica basada en la combinación y lectura de fuentes primarias, incluida una entrevista a uno de los líderes del movimiento, y también fuentes secundarias.

PALABRAS CLAVES: Grandes Proyectos, Fórum Permanente Fora Lixão, Hermenéutica jurídica.

INTRODUÇÃO

Uma grande questão para a filosofia do direito é a da interpretação do texto jurídico: deve-se buscar nas letras o sentido pensado pelo legislador? ou ainda em que medida a noção de justiça deverá sopesar na decisão ou na opinião das partes? à sombra de questionamentos dessa natureza é que a ciência da hermenêutica jurídica se estabeleceu, como uma ciência para a interpretação. Assim, “A Hermenêutica Jurídica tem por objeto o estudo e a sistematização dos processos aplicáveis para determinar o sentido e o alcance das expressões do direito.” (Lacombe, 1999, p. 3).

De outro modo, o movimento por justiça ambiental, hoje uma das três grandes correntes da ecologia, desenvolve-se em um cenário de supressão de direitos e racismo ambiental² e argumenta que o sistema atual de produção, além de insustentável ecologicamente, delega os danos e riscos socioambientais para as populações historicamente marginalizadas, “para designar esse fenômeno [...] tem sido consagrado o termo injustiça ambiental.” (Acselrad; Mello; Bezerra, 2008, p. 09) .A problemática da injustiça ambiental envolve agentes econômicos e políticos, e perpassa pela intrínseca relação do Estado com as forças produtivas, revelando-a. O direito, então, se torna um instrumento de batalha e é utilizado tanto como meio de opressão (empresase Estado) enquanto em prol da parte mais débil.

² 2 A origem do movimento está associada à luta pelos direitos civis engendrada pela população negra norte-americana. À época, identificou-se que era principalmente essa parcela social, já penalizada pela política da segregação, que recebia, em seus territórios, o lixo da indústria poluente, é quando é cunhado o termo “racismo ambiental”.



Em contraponto à injustiça ambiental, cunhou-se a noção de justiça ambiental para denominar um quadro de vida futuro em que essa dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada (Acselrad; Mello; Bezerra, 2008, p. 09).

A noção de justiça ambiental, cristalizada no projeto de luta social do movimento, guia a forma como o direito, em suas múltiplas formas, será visto ou reivindicado; assim, os movimentos por justiça ambiental atuam em defesa dos direitos ao ambiente e do modo de vida, à uma proteção e acesso ambiental equânimes em face a força destrutiva do mercado, e ainda ao direito das gerações futuras no que diz respeito ao acesso e uso do território (Rede brasileira de justiça ambiental, 2022). “Justiça ambiental é, portanto, uma noção emergente que integra o processo histórico de construção subjetiva da cultura dos direitos” (Acselrad, 2010, p. 111).

Sob esse prisma, o trabalho almeja estabelecer uma aproximação entre a hermenêutica jurídica e a concepção do direito preconizada pelo movimento de justiça ambiental e valendo-se daquela como bússola para entender a subjetividade jurídica da luta por justiça ambiental. Para tanto, tomou-se para estudo o caso do Movimento Social Fórum Permanente Fora Lixão (FPFL) que desde a sua fundação vem heroicamente lutando contra o grande projeto (GP)³ aterro sanitário de Marituba, tornando-se parte protagonista de um conflito urbano entre empresa e população afetada. “O movimento carrega um forte componente de subjetividade, posto que o lixão afeta dramaticamente a vida das pessoas que expressam suas emoções no espaço público” (Peixoto; Conceição; Moraes, 2020, p. 11), além de que se utiliza da lei como importante ferramenta de luta coletiva, objetivando a justiça ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi a da pesquisa qualitativa, a partir da revisão bibliográfica da literatura científica, legislação, jurisprudência e doutrina jurídica pertinentes à temática dos grandes projetos e da responsabilidade civil por dano ambiental. Foram utilizadas fontes primárias e secundárias, incluindo uma entrevista com uma das lideranças do FPFL.

Pensar os GPs de forma crítica é mister para a compreensão e posterior transformação da realidade social amazônida. Nesse sentido, a Ecologia Política emerge como uma abordagem que rompe a perspectiva desenvolvimentista presente nas demais, revelando as contradições dos Grandes Projetos:

Enquanto as abordagens tradicionais tentam explicar o inexplicável, conciliar o irreconciliável e mediar o irremediável, a Ecologia Política lança luzes sobre a face oculta dos GPs, primeiro esclarecendo que eles pertencem ao campo do capital, mercantilizando os elementos naturais e explorando os grupos sociais subalternos, inclusive poluindo

³ “Grandes Projetos são instrumentos do modelo capitalista de produção, assumindo várias máscaras, conforme o processo histórico, e configurando a dinâmica territorial, por meio de sua estrutura predatória, exógena e de distribuição desigual de danos e de riscos, produzindo inúmeros conflitos socioambientais.” (Farias e Monte, 2022, p. 13)



e degradando seu território, ameaçando a vida em diversas escalas. Segundo, colocando em posição antagônica e em luta por justiça ambiental, os grupos que mantêm outras relações ecossistêmicas com o território (Farias e Monte, 2023, p. 16-17).

No campo jurídico, a Ecologia Política dialoga com as premissas do direito crítico, que por sua vez rompe epistemologicamente com o conservadorismo e o tradicionalismo do juspositivismo acrítico ao propor uma interpretação e aplicação dos instrumentos jurídicos fundamentada na materialidade econômica e social. Para o pensador mexicano Enrique Leff, expoente da Ecologia Política na América Latina:

El proceso de modernización, guiado por el crecimiento económico y el progreso tecnológico, se ha apoyado en un régimen jurídico fundado en el derecho positivo, forjado en una ideología de las libertades individuales que privilegia los intereses privados. Este orden jurídico ha servido para legitimar, normar e instrumentar el despliegue de la lógica del mercado en el proceso de globalización económica. (2022, p. 32).

Assim, tanto a Ecologia Política quanto o Direito Crítico fazem frente contra os males sociais e econômicos do vigente sistema de produção, de modo a serem duas abordagens correlatas e de grande valia no estudo da temática dos grandes projetos e da Hermenêutica Jurídica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CONTEXTUALIZAÇÃO DA LUTA DO FPFL

Em 2015, por conta da Lei 12.305 de 2010, que instaura a política nacional de resíduos sólidos, é efetivada a desativação do lixão do Aurá, que por 20 anos recebeu todo o lixo produzido na Região Metropolitana de Belém (RMB). A partir daí, os resíduos são destinados à Central de Processamento e Tratamento de Resíduos Urbanos, mantida pela empresa GUAMÁ TRATAMENTOS DE RESÍDUOS LTDA E REVITA ENGENHARIA S.A, que pertence ao grupo SOLVÍ. O grupo Solvi é o maior grupo no setor de serviços ambientais no Brasil, com serviços prestados em diversos estados brasileiros e outros países da América Latina, e foi contratado pela prefeitura de Belém em caráter emergencial para suprir a demanda deixada pelo lixão do Aurá, que recebia, de modo precário, 1400 toneladas diárias de resíduos sólidos (Luz, 2022; Steinbrenner, Brito e Castro, 2020)

O Aterro Sanitário, ou Central de Processamento e Tratamento de Resíduos de Marituba (CPTR-Marituba), abriga uma área de 1.110.000 m² de unidades de tratamento e infraestrutura de apoio e 320.000 de área de preservação (Luz, 2022 *apud* GUAMÁ, 2021).



Imagem 1 – CPTR-MARITUBA



Fonte: Albernás/TV Liberal, 2022.

Licenciado pela SEMAS entre 2012 e 2014, desde o início de seu funcionamento, em 2015, o Aterro vem apresentando uma série de irregularidades legais e causando profundos impactos e danos ambientais na região, o que se acentua quando levada em conta a sua localização na área urbana e próxima à Comunidade Quilombola do Abacatal e outros grupos tradicionais. Em 2019, com a publicação do relatório técnico-científico “Risco de exposição humana a contaminantes atmosféricos gerados pela Central de Processamento e Tratamento de Resíduos (CPTR) de Marituba”, o Instituto Evandro Chagas (IEC) concluiu que “nove comunidades próximas ao aterro sanitário de Marituba estão expostas a contaminantes metálicos encontrados na poeira domiciliar, nos solos subsuperficiais e nas águas subterrâneas e/ou da rede alternativa de abastecimento” (Dias, 2019). As empresas responsáveis pelo aterro são ainda alvo de inúmeras ações judiciais, que resultaram em diversas sanções ao longo dos anos e também na emblemática “Operação Camacho”, realizada em 2017 pela Polícia Civil em conjunto com Ministério Público, que apurou crimes ambientais na CPTR e resultou em “5 mandados de condução coercitiva, 3 de prisão preventiva, 16 de busca e apreensão” (G1-PA, 2017).

O desequilíbrio ecológico do ambiente, na sua maioria provocado por ações antropogênicas, leva a inúmeras situações de verdadeiras recusas à dignidade de alguns indivíduos e comunidades humanas, principalmente quando em situação de vulnerabilidade social (Rammê, 2012). Com efeito, diante das sucessivas injustiças ambientais cometidas no bojo do Aterro Sanitário de Marituba, O Movimento Fora Lixão se constituiu a partir da união entre as comunidades adjacentes ao grande projeto. Trata-se de um movimento social urbano,



que luta contra a injustiça ambiental, pelo direito ao lugar e em também em prol da dignidade humana.

A começar pelo nome do movimento, é Interessante destacar a escolha semântica, que é também de ordem prática, de chamar aquilo que oficialmente é nomeado por “aterro sanitário” de “lixão”, posto que, na prática, o “aterro” não cumpre as finalidades socioambientais da Lei 12.305 de 2010. Conforme consta em uma rede social do movimento: “[...] o Fórum Permanente “Fora Lixão” e é um amplo movimento que luta para desativar o que era denominado de Aterro Sanitário, mas que, em função da sua implantação irregular, acabou por tornar-se um Lixão, instalado no município”. O cerne da atuação do FPFL concentra-se em conscientizar e mobilizar a sociedade civil contra os males do lixão, bem como acionar meios legais. Nesse sentido, reuniões, articulações com setores progressistas, diálogos com a universidade e manifestações públicas de grande repercussão permeiam a agenda e a história do movimento. A primeira manifestação pública do movimento ocorreu no dia 22 de março de 2017, Dia Mundial da Água, quando, mobilizados por chamadas nos bairros com a ajuda da Igreja Católica, e valendo-se também do uso de outras formas de divulgação, o movimento congregou cerca de 50 mil pessoas nas proximidades da Br 316, Km 17 (Peixoto, Conceição e Moraes, 2020).

Imagem 2 – Primeira Manifestação pública do FPFL



Fonte: Peixoto, Conceição e Moraes, 2020, *apud* Herbert Nascimento



HERMENÊUTICA E JUSTIÇA AMBIENTAL

Tradicionalmente, a hermenêutica jurídica se ocupou do estudo "técnicas de interpretação das leis". O que se visava era retirar a dimensão subjetiva do aplicador da lei por meio de um conjunto de técnicas pré-estabelecidas. Contudo, essa hermenêutica tecnicista, não alcançou o seu objetivo porque, em parte, ignora que o intérprete se volta antes para a solução de um problema, do que para a lei em si (Lacombe, 1999). É importante ter em mente que o direito possui uma dimensão histórica, que sua aplicação, terá muitas vezes o peso dos valores sociais e morais da época em que se situa determinado fato, assim: "O direito admite, pois, uma superposição entre duas esferas: a da compreensão da norma e a da compreensão do fato, levadas a cabo pelo ser historicamente presente, que se utiliza, para tanto, do procedimento da argumentação" (Lacombe, 1999, p. 20).

É a argumentação que sustentará determinada visão da lei e que, em conjunto a uma hermenêutica da compreensão, implicará na forma como o aplicador, por fim, entenderá a questão e lhe dará uma solução. Ademais, a compreensão da norma depende de sua interpretação. Nesse sentido, Ferraz Junior (1980) explica que a interpretação deve começar sempre por uma concepção dogmática, uma crença do intérprete acerca da lei:

Por exemplo, parte-se da norma positiva, vista como dogma, mas também podemos questioná-la do ponto de vista da sua justiça, caso em que uma concepção de justiça passa a ser o novo ponto de partida; ou podemos questioná-la do ângulo da sua efetividade, caso em que a possibilidade de produção de efeitos passa a ser o ângulo diretor e o ponto de partida do postulado [...](Ferraz Junior, 1980, p. 72).

Entrementes, os movimentos de justiça ambiental, que possuem uma acurada concepção do justo - a da justiça ambiental, desenvolvida no decurso da luta social contra um cotidiano de opressão, tendem, pois que reivindicam esse justo, interpretar (seja na reivindicação, na crítica ou na ação) a lei a partir do que sabem ser a injustiça ou o racismo ambiental: "[...] porque essas situações de injustiça e racismo ambiental são permitidas pela aplicação diferenciada da legislação ambiental. Ou seja, os conceitos previstos na legislação ambiental são traduzidos e interpretados de modo diferenciado, a depender dos sujeitos envolvidos" (Guimarães, 2018, p. 38).

Não se deve olvidar a relação que o capitalismo tem com o direito, na medida em que, historicamente, o primeiro deu qualificação ao segundo para que a expropriação e dominação fosse inserida na dinâmica da recém criada sociedade capitalista. Resulta dessa relação o fato de que o lucro e a acumulação capitalistas prevalecem na visão que o estado dá às questões jurídicas relacionadas aos grandes projetos. Sobre esse prisma, os conflitos oriundos da injustiça ambiental:



[...] se desenrolam como uma consequência da atuação mercantil, na qual a reprodução do capital se sobrepõe diante da função social da propriedade e da própria missão reguladora do Estado, que se rende ante a lógica do mercado, o que potencializa as crises ambientais e sociais (Farias e Malato, 2022, p. 41).

UMA VISÃO DA LEI A PARTIR DA NOÇÃO DE JUSTIÇA AMBIENTAL

A justiça ambiental se apresenta como exemplo daquilo que Coelho (1983), chamou de “categoria crítica”. Para o autor, “as categorias críticas interpretam a realidade, mas, fazendo parte dessa mesma realidade, com ela interagem como categorias transformadoras” (Coelho, 1983, p. 54).

Diante da realidade da injustiça ambiental, a práxis transformadora, ciente da noção de uma realidade em que riscos e danos socioambientais não sobrecarregue os lares, suscita no seio dos movimentos sociais uma forma distinta de enxergar a lei: “As categorias críticas resultam pois da consideração objetiva da práxis; elas vão constituir ao mesmo tempo a base ôntica para situar a juridicidade como forma de manifestação ou realização da práxis [...]” (Coelho, 1983, p. 55). Daí que os movimentos por justiça ambiental emergem dentro de um contexto de necessária transformação.

O Movimento Fora Lixão é formado por cidadãos que se colocam quanto seres sociais e denunciam uma realidade silenciada, para além de uma hermenêutica tecnicista, vêm na lei não apenas o parâmetro mínimo da sociedade, mas também uma força transformadora do mundo. Exigem o cumprimento da lei, mas a partir da equidade. Forte exemplo é o da comunidade Quilombola do Abacatal⁴, importante componente do movimento, que, ciente da Convenção 169 da OIT⁵, que estabelece o direito de as comunidades tradicionais serem consultadas diante da instalação de grandes projetos que venham a lhes afetar, desenvolveu o seu protocolo comunitário de consulta e, junto do FPFL, luta em prol dos seus direitos enquanto grupo tradicional. Nisto há o reconhecimento e o entendimento de um direito que visa transformar o real.

Ademais, destaca-se o entendimento que o FPFL possui acerca do licenciamento ambiental do Aterro Sanitário, que apresenta uma série de irregularidades. Os integrantes do movimento desacreditam do discurso formalista proferido pelos órgãos responsáveis por expedir as licenças, e apontam para as irregularidades do GP, conforme afirma, em entrevista para esse trabalho, representante do FPFL:

⁴ Acerca da luta da Comunidade Quilombola do Abacatal contra Lixão, foi produzido como produto da dissertação de mestrado da aluna Diana Dias da Luz, do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), o minidocumentário “A luta e resistência dos Quilombolas do Abacatal”, que se encontra disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zAA-YK-6ols>

⁵ Em forma de legislação a OIT foi promulgada pelo Brasil em 19 de abril de 2004, através do Decreto 5.051/2004. Atualmente a convenção está em vigência no Brasil pelo Decreto no 10.088 de 05 de novembro de 2009.” (BRASIL)



Não houve um estudo aprofundado sobre nossa região que não é adequada para aterros sanitários. Além das práticas irregulares, criminosas é que contaram com conivência de vários órgãos do poder público. A grande divergência sobre a gente a empresa é aérea aonde foi construída; localizado em uma área de amortecido, perto da população e a poucos metros de unidade de conservação da vida Silvestre (Representante MFPFL, entrevista concedida em 04/12/23).

Há a visão de que a lei ambiental pode servir de amparo contra a injustiça ambiental, o grande problema não é a legislação escrita, que o movimento aprova, e sim a aplicação desta:

“A Legislação é uma das melhores do mundo para questão proteção ambiental. A grande questão, são as pessoas que estão à frente do poder judiciário. Exemplo: em alguns casos no Brasil, em crimes ambientais graves os donos de multinacionais nunca são penalizados” (entrevista concedida em 04/12/23).

Com isso a ideia do movimento acerca da lei se mune do que Ferraz (1980) denomina de “atitude prática”, que se contrapõem à “atitude formal”, para esse autor: “enquanto a atitude formal procura soluções, olhando as situações a partir das normas, a atitude prática visa ao mesmo objetivo, olhando as normas a partir das situações” (p. 78). Peixoto, Conceição e Moraes (2020), em profícuo estudo acerca do Movimento Fora Lixão, desenvolveram, com bases em entrevistas com militantes, o interessante quadro “Eixos trabalhados pelo Fórum Permanente Fora Lixão”, que analisa eixos, meios e resultados obtidos pela atuação do movimento:

Quadro 1 – Eixos trabalhados pelo Fórum Permanente Fora Lixão

Eixos	Meios	Resultados
Defesa da vida e do lugar	Retórica que converge para a noção de pertença, de direito a dignidade humana, e estratégias de reprodução social elaboradas a partir da vivência com o lugar.	Exigência, por parte do FPFL, não apenas da desativação do lixão, e indenizações cabíveis, mas ainda de uma discussão sobre como determinados empreendimentos conseguem se instalar sem cumprir com padrões mínimos de segurança, com eminente ameaça a vida de populações.



Educação Ambiental	Bairros, escolas, paróquias, movimentações culturais; informativos e material de comunicação visual.	Conscientização ambiental por parte das comunidades de Marituba, e exigência de soluções sobre o lixão que estejam de acordo com as normas legais de proteção ambiental.
Parcerias	Rádios comunitárias; Igreja; grupos científicos da Universidade Federal do Pará; mídia alternativa (blogs e jornais impressos)	Ampla divulgação da situação do lixão, e da problemática ambiental como uma questão da Região Metropolitana de Belém ¹⁴ .
Ações criminais ajuizadas	Quatro Processos Judiciais em Trâmite	Prisões Preventivas decretadas, dezembro de 2017, por crime ambiental: Lucas Rodrigo Feltre, Lucas Dantas Pinheiro e Diego Nicoletti (Diretores da Guamá Tratamento de Resíduos Ltda.)

Fonte: Peixoto, Conceição e Moraes (2020)

O quadro acima releva as nuances da atitude prática do movimento, que é fortemente marcada por um alinhamento entre a realidade e uma interpretação mais equânime da lei, extraindo todo o seu potencial transformador. O eixo “defesa da vida e do lugar” fundamenta-se no profundo reconhecimento e conhecimento da dignidade humana, um dos principais fundamentos constitucionais da república, o qual o juspositivismo, ao permitir a instalação irregular de um lixão próximo a comunidades vulneráveis, parece ignorar em face dos interesses capitalistas. Também, a perspectiva da educação ambiental, que aposta na conscientização popular acerca da questão ambiental e das leis, destaca-se por ser embasada na junção da vida real vivida pelos moradores com as letras da legislação ambiental, conferindo a lei um caráter eminentemente prático. Assim, a hermenêutica jurídica que move o FPFL, se mostra como uma interpretação crítica e realista do fenômeno jurídico, guiando uma causa social de viés transformador e de forte resistência popular contra a injustiça ambiental.

CONCLUSÃO

A hermenêutica jurídica mostrou-se, na medida em que revela as nuances do direito, um grande instrumento para revelar toda a carga subjetiva que os movimentos contra a injustiça ambiental trazem em si, elucidando como a noção de justiça ambiental se expressa na interpretação, no uso e na compreensão que atores sociais em luta expressam acerca da legislação. Nesse sentido, a acurada visão transformadora do FPFL se dá, no plano jurídico,



mediante toda a vivência dos grupos representados por ele. Em conflito com o grande projeto do aterro sanitário, esses grupos sociais lutam contra uma articulação perversa entre capital, grupos políticos e parcela do judiciário; lutam para serem ouvidos, para fazer valer a lei com equidade. Diante dos riscos e danos socioambientais, resistem em prol da ação transformadora do direito e da dignidade humana. Por isso, a conclusão principal deste trabalho é que a aproximação entre hermenêutica jurídica e justiça ambiental não é somente possível, mas também necessária, posto que não basta defender a justiça social, é importante também defender uma interpretação do direito que a possibilite em todas as medidas e instâncias.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais? o caso do movimento de justiça ambiental. **Estudos Avançados (USP.Impresso)**, v. 24, p. 103-120, 2010.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília; BEZERRA, Gustavo. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2008.

ABERNÁS, Anderson/ TV Liberal. Central de Processamento e Tratamento de Resíduos de Marituba, no Pará em 2022. Belém: [s.d]. **1 imagem**. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/07/31/lixo-na-grande-belem-entenda-historia-e-denuncias-envolvendo-o-aterro-sanitario-de-marituba.ghtml>. Acesso em: 01 jul. 2024.

A luta e resistência dos Quilombolas do Abacatal. Direção: Diana Dias da Luz. Produção: Herbert Nascimento. Belém: PPGEDAM, 25 jan. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zAA-YK-6ols>. Acesso em: 08 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: presidência da república, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 05 jul. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. **Convenção nº 169 da OIT - Povos Indígenas e Tribais** [Brasília]: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT [s.d.]. Disponível em: <https://portal.antt.gov.br/conven%C3%A7ao-n-169-da-oit-povos-indigenas-e-tribais>. Acesso em: 08 jul. 2024.

CAMARGO, Maria Margarida Lacombe. **Virada para o pós-positivismo: a discussão metodológica atual**. In: *Hermenêutica e argumentação: uma contribuição ao estudo do direito*. Rio de Janeiro: Renovar, 1999

COELHO, Luiz Fernando. **Teoria crítica do direito**. Curitiba: Livros HDV, 1983.

Dias, João Thiago. Exclusivo: nove comunidades de Marituba estão expostas a contaminantes metálicos. **Oliberal**. Belém, 05 fev. 2019. Disponível em: <https://www.oliberal.com/belem/exclusivo-nove-comunidades-de-marituba-est%C3%A3o-expostas-a-contaminantes-met%C3%A1licos-1.57874>. Acesso em: 03 de jul. 2024.



FARIAS, A.; MALATO, A. P. . Conflitos socioambientais de grandes projetos urbanos: disputas desiguais no território metropolitano de Belém (PA). **Universidade e Meio Ambiente**, v. 7, p. 32-51, 2022.

FARIAS, André; MONTE, Marilene. Faces dos grandes Projetos na Amazônia: a Ecologia Política desvela o véu da dominação. In: FARIAS, André (org.). **Grandes Projetos na Amazônia: A Ecologia Políticas dos Danos e Conflitos Socioambientais**. Guarujá: Editora Científica, 2023. p. 12-23.

FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **A ciência do direito**. 2a. ed. São Paulo: Atlas, 1980.

Fórum Permanente - Fora Lixão de Marituba. **Apresentação**. Marituba [s.d.]. Facebook: Fórum Permanente - Fora Lixão de Marituba. Disponível em: https://www.facebook.com/foralixaomarituba/?locale=pt_BR. Acesso em: 08 jul. 2024.

G1 PA — Belém. Operação apura crimes ambientais no Aterro Sanitário de Marituba, no Pará. **G1 PA**. Belém, 06 de jun. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/policia-civil-e-ministerio-publico-fazem-operacao-para-combater-crimes-ambientais-no-para.ghtml>. Acesso em: 08 jul. 2024.

GUIMARÃES, VIRGÍNIA TOTTI. Justiça ambiental no direito brasileiro: fundamentos constitucionais para combater as desigualdades e discriminações ambientais. **TEORIA JURÍDICA CONTEMPORÂNEA**, v. 3, p. 36-63, 2018.

LEFF, Enrique z. Los derechos del ser colectivo y la reapropiación social de la naturaleza. In: CUNHA, Berlinda Pereira da (org.). **Escuela de derecho con los pensamientos de Enrique Leff**: Ensaíos preliminares. Caxias do Sul, RS : Educs, 2022. p. 31-63.

LUZ, Diana Dias da. **Conflitos socioambientais e resíduos sólidos na Amazônia: aterro sanitário de Marituba-RMB/PA, quilombolas do Abacatal e o Movimento Fora Lixão**. Orientador: FARIAS, André Luís Assunção. 2022. 133 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/14848>. Acesso em: 04 jul. 2024.

PEIXOTO, R. ; CONCEIÇÃO, S. ; MORAES, F. Fórum Permanente Fora Lixão: ação coletiva no município de Marituba (PA) (Edição 481). **PAPERS DO NAEA (UFPA)**, v. 1, p. 01-18, 2021.

RAMMÊ, Rogério Santos. **Da Justiça Ambiental aos direitos e deveres ecológicos**: conjecturas político-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

Rede brasileira de Justiça Ambiental. **Justiça Ambiental**. Disponível em: <https://rbja.org/justica-ambiental/>. Acesso em: 02 de dez. 2023.

STEINBRENNER, R. M. A.; BRITO, R. D. S.; CASTRO, E. R. D. Lixo, racismo e injustiça ambiental na Região Metropolitana de Belém. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v.22, p.935-961, 2020.



INDUSTRIALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE BARCARENA-PA: Um olhar crítico sobre os grandes projetos e impactos ambientais

Jeaná Carmen Barbosa Miranda¹; Gesiele Silva Santos²; Taiana do Socorro Neves Martins³; Viviane Correa Ferreira Rodrigues⁴; Heráclito Santa Brígida da Silva⁵

RESUMO: O processo de industrialização na Amazônia foi marcado por uma série de eventos que exigem um olhar minucioso sobre os diferentes aspectos que circunscreve os fenômenos provocados pelos projetos de desenvolvimento pensados para a Amazônia. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar as práticas e impactos de exploração ambiental no município de Barcarena-Pa, sobre as comunidades tradicionais que ali vivem. Esses impactos ambientais afetam diretamente as comunidades tradicionais que habitam a região: quilombolas, ribeirinhos, indígenas e pescadores artesanais. Essas comunidades dependem dos recursos naturais presentes em seu entorno para sua alimentação, cultura, subsistência e geração de renda. o método de análise utilizado nesta investigação será fundamentado na abordagem da ecologia política, campo teórico/metodológico que estuda os conflitos como consequências das injustiças ambientais que tendem a atingir grupos sociais mais vulneráveis, relacionando as desigualdades no acesso aos bens ambientais e aos impactos socioambientais às relações de poder que regulam as sociedades atuais e se apropriam dos recursos. Neste sentido, conclui-se que, com a degradação desses recursos, suas condições de vida são afetadas, havendo escassez de alimentos, perda de território, aumento de doenças relacionadas à poluição, além do enfraquecimento de suas tradições culturais.

PALAVRAS-CHAVE: Exploração Ambiental, Grandes projetos, Impactos ambientais.

INDUSTRIALIZATION IN THE MUNICIPALITY OF BARCARENA: A critical look at large projects and environmental impacts

ABSTRACT: The process of industrialization in the Amazon was marked by a series of events that require a detailed look at the different aspects that circumscribe the phenomena caused by the development projects designed for the Amazon. In this sense, the present work aims to analyze the practices and impacts of environmental exploitation in the municipality of Barcarena-Pa, on the traditional communities that live there. These environmental impacts directly affect the traditional communities that inhabit the region: quilombolas, riverside dwellers, indigenous people, and artisanal fishermen. These communities depend on the natural resources present in their surroundings for their food, culture, subsistence and income generation. The method of analysis used in this investigation will be based on the approach of political ecology, a theoretical/methodological field that studies conflicts as consequences of environmental injustices that tend to affect more vulnerable social groups, relating inequalities in access to environmental goods and socio-environmental impacts to the power relations that regulate current societies and appropriate resources. In this sense, it is concluded that, with the degradation of these resources, their living conditions are affected, with food shortages, loss of territory, increase in pollution-related diseases, in addition to the weakening of their cultural traditions.

KEYWORDS: Environmental Exploration, Large Projects, Environmental Impacts,

INDUSTRIALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE BARCARENA-PA: Una mirada crítica a los grandes proyectos y a los impactos ambientales

RESUMEN: El proceso de industrialización en la Amazonía estuvo marcado por una serie de acontecimientos que exigen una mirada detallada a los diferentes aspectos que circunscriben los

¹ Graduanda em Direito, Faculdade Estácio do Pará /FAP. jeanaponciomiranda@gmail.com

² Graduanda em Serviço Social, Faculdade Estácio do Pará/FAP. santosgeisy23@gmail.com

³ Graduação em Pedagogia, Universidade da Amazônia/UNAMA. taiana_martins17@hotmail.com

⁴ Graduanda em Direito, Faculdade Estácio do Pará/FAP. vivianferreira@live.com

⁵ Doutorando em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais PPGCA/UEPA. Professor da Faculdade Estácio do Pará/FAP. heraclito.sbsilva@aluno.uepa.br



fenómenos provocados por los proyectos de desarrollo diseñados para la Amazonía. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo analizar las prácticas e impactos de la explotación ambiental en el municipio de Barcarena-Pa, sobre las comunidades tradicionales que allí habitan. Estos impactos ambientales afectan directamente a las comunidades tradicionales que habitan la región: quilombolas, ribereños, indígenas y pescadores artesanales. Estas comunidades dependen de los recursos naturales presentes en su entorno para su alimentación, cultura, subsistencia y generación de ingresos. El método de análisis utilizado en esta investigación se basará en el enfoque de la ecología política, un campo teórico/metodológico que estudia los conflictos como consecuencias de injusticias ambientales que tienden a afectar a los grupos sociales más vulnerables, relacionando las desigualdades en el acceso a los bienes ambientales y los impactos socioambientales con las relaciones de poder que regulan las sociedades actuales y los recursos adecuados. En este sentido, se concluye que, con la degradación de estos recursos, sus condiciones de vida se ven afectadas, con escasez de alimentos, pérdida de territorio, aumento de enfermedades relacionadas con la contaminación, además del debilitamiento de sus tradiciones culturales.

PALABRAS CLAVES: Exploración ambiental, grandes proyectos, impactos ambientales.

INTRODUÇÃO

O município de Barcarena, localizado no estado do Pará, fica na região metropolitana de Belém e é um importante polo industrial, com cerca de 94 empresas em seu polo industrial, incluindo empresas transnacionais. Nele é feita a industrialização, beneficiamento e exportação de caulim, alumina, alumínio e cabos para transmissão de energia elétrica. Além da indústria, a economia tem base tradicional na agricultura, mas também tem avançado na exploração do turismo devido às belas praias do município.

Em Barcarena está localizado o maior porto do estado do Pará: o Porto de Vila do Conde, administrado pela Santos Brasil, que controla o terminal de contêineres e o Porto de Vila do Conde. Apesar dos avanços econômicos, existem várias denúncias de exploração da terra e das pessoas de maneira indiscriminada.

Parte dessas denúncias falam sobre como as populações tradicionais são afetadas pela ação da mineração, atingindo, especialmente, as principais fontes de subsistência dessa população. Sobre isso, houve inclusive a instauração de Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) pelo Legislativo Estadual, da qual adveio Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) em virtude de resultados jurídicos atestando a responsabilidade dessas mineradoras, porém as reclamações se mantêm. (PARÁ/ALEPA, 2019).

Neste artigo, busca-se analisar, de forma crítica, a relação entre a exploração ambiental desenfreada e as comunidades tradicionais de Barcarena. Pretende-se ainda identificar os principais impactos socioambientais gerados por essa exploração, entender como essas comunidades são afetadas e analisar as políticas públicas e os mecanismos de controle ambiental existentes para enfrentar essa problemática.

Além disso, o estudo também busca propor alternativas de desenvolvimento sustentável para a região, considerando a preservação dos recursos naturais e a garantia dos direitos das comunidades tradicionais. Essas alternativas podem envolver a implementação de medidas de mitigação e compensação dos danos ambientais, o fortalecimento da participação e do protagonismo das



comunidades na discussão e tomada de decisões sobre o uso dos recursos naturais, bem como a valorização de suas práticas culturais e conhecimentos tradicionais.

MATERIAL E MÉTODOS

Ao considerar que os impactos socioambientais provocados por empreendimentos de mineração é uma realidade multifacetada, permeado de contradições, inerentes aos processos sociais da própria história da humanidade, e especificamente do sistema capitalista mundial, o método de análise utilizado nesta investigação será fundamentado na abordagem da ecologia política, campo teórico/metodológico que estuda os conflitos como consequências das injustiças ambientais que tendem a atingir grupos sociais mais vulneráveis, relacionando as desigualdades no acesso aos bens ambientais e aos impactos socioambientais às relações de poder que regulam as sociedades atuais e se apropriam dos recursos

O método de abordagem que norteará a pesquisa é o dialético, que para Antônio Carlos Gil (2008, p. 26-27), é o caminho, ou seja, o percurso para se chegar a um determinado fim e o método científico é um emaranhado de procedimentos intelectuais e técnicos que são adotados para alcançar um conhecimento e/ou teoria.

Além da dialética, outro elemento do método que sustentará o proceder da respectiva investigação será o histórico, o qual a partir das compressões de Gonçalves (2005), é o método que se preocupa em compreender o passado, e o presente, apontando desta maneira, hipóteses para o futuro. Verifica não apenas a influência do fenômeno, mas sua formação, modificação e transformação durante determinado espaço de tempo.

A pesquisa será de cunho predominantemente bibliográfico. O levantamento bibliográfico foi realizado durante todo o período de escrita do respectivo artigo e corresponde ao período de maio a julho de 2024, a pesquisa bibliográfica possibilitou o embasamento teórico para realização das discussões das categorias e conceitos propostos. A respectiva modalidade terá como suporte metodológico o mapeamento em livros, artigos, teses, dissertações, relatórios e revistas que trabalham o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

BARCARENA-PA E SUA RELAÇÃO COM OS PROJETOS DE MINERAÇÃO

Localizado no estado do Pará, na região norte do Brasil, o município de Barcarena tem uma população estimada, em 2021, de aproximadamente 125 mil habitantes, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023).



Barcarena está situada em uma área com cerca de 1.700 km² e é cortada por diversos rios e afluentes, como o Rio Moju, Rio Pará e Rio Capim, que desempenham um papel importante no transporte e na economia local. Barcarena possui uma rica diversidade cultural, influenciada pela mescla de povos indígenas, ribeirinhos e migrantes de outras regiões do Brasil. As tradições locais envolvem danças, festas religiosas, culinária típica e artesanato, representando a identidade cultural da região.

O município abriga um polo industrial que gera empregos, mas também impacta a saúde da população e o meio ambiente devido à emissão de poluentes e despejo de rejeitos tóxicos. Essas questões têm exigido políticas públicas para mitigar os problemas e promover a sustentabilidade.

Essa concentração decorre dos incentivos do Governo Federal, nos anos 1970 e 1980, que dentre outros construiu, por meio da Portobrás, o porto de Vila do Conde. Esse porto serve para atender às demandas de carga e descarga derivadas da produção do alumínio, proveniente do beneficiamento da bauxita realizado pela empresa Hydro/Alunorte, advindo de várias regiões do Estado do Pará, que enviam suas cargas pela malha viária que serve ao distrito industrial, (RODRIGUES; HAZEU, 2019).

No que diz respeito à saúde, Barcarena possui uma infraestrutura básica para atendimento aos seus habitantes, com postos de saúde, hospitais e atendimento médico especializado, a educação também é uma preocupação do município, que conta com escolas de ensino fundamental e médio, além de faculdades e cursos técnicos. Neste sentido, o município de Barcarena-Pa apresenta um contexto complexo, com características próprias de sua população, recursos naturais e enormes desafios socioambientais.

DESASTRES AMBIENTAIS E EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

A exploração dos recursos naturais sem critérios sustentáveis no município de Barcarena, tem sido uma prática recorrente, resultando em grandes tragédias ambientais. Essas práticas predatórias decorrentes de um modelo econômico capitalista, de acumulação de capital, têm causado danos irreversíveis ao meio ambiente, à fauna e à flora, além de prejudicar a qualidade de vida da população local.

Nesta perspectiva o autor, João Bosco Laudares (2010), expressa que:

[...] o capitalista consegue disseminar suas inovadoras propriedades de lançar tentáculos em todo tecido social, desconcentrando seus recursos econômicos e dispersando os trabalhadores das grandes fábricas para médias[...] (LAUDARES, 2010, p. 91).

Para além das mudanças no campo das relações de trabalho que o autor cita, compreende-se que os recursos naturais são a base da nossa existência e do nosso desenvolvimento econômico. No entanto, sua exploração desenfreada e irresponsável pode levar à destruição do próprio sistema que nos sustenta. Devemos encontrar um equilíbrio entre o uso dos recursos naturais e a conservação do meio ambiente, para garantir não apenas o nosso próprio futuro, mas também o das



gerações futuras

O município é rico em recursos naturais, como minérios, madeira e água potável, o que tem despertado o interesse de empresas e indústrias nacionais e estrangeiras. No entanto, na busca pelo lucro imediato, muitas dessas empresas exploram esses recursos de forma predatória, sem considerar os impactos ambientais e sociais a longo prazo. Todavia, como consequência do desequilíbrio trazido com a exploração desenfreada e sem critérios, tem aumentado o número de desastres ambientais.

Um exemplo marcante dessa exploração irresponsável ocorreu em 2018, quando foi constatado o vazamento de rejeitos tóxicos de uma empresa de mineração na região. Esses rejeitos contaminaram a água dos rios, afetando diretamente a pesca e o abastecimento de água potável para a população local. Além disso, a fauna e flora também foram severamente afetadas, com relatos de morte de peixes, desequilíbrio no ecossistema e redução da biodiversidade.

No mesmo ano (2018), ocorreu uma explosão na fábrica Hydro Alunorte. Essa tragédia resultou em extensa poluição do Rio Pará e contaminação de comunidades próximas num flagrante ausência de fiscalização e controle. No ano seguinte (2019), ocorreu o vazamento de óleo de uma empresa petrolífera na região. Esse incidente resultou em uma enorme poluição do solo e dos corpos d'água, prejudicando ainda mais a vida marinha e a população que depende desses recursos para sobreviver. A contaminação provocou problemas de saúde nas comunidades locais, além de danos irreversíveis ao ecossistema.

Nesta seara, a/os autores Cruz e Hazeu (2018), enfatizam que:

Além das autorizações formais, as empresas ainda utilizam a água para outros fins, como para o lançamento de efluentes no rio Dendê, nos igarapés Curuperé e Maricá, que desaguam no Rio Dendê, e no rio Pará, que devido o movimento das marés “invade” o rio Dendê, em períodos de maré cheia. Este despacho de efluentes tem provocado poluição grave, conforme moradores e pesquisas (citadas mais adiante) evidenciam. Fora do lançamento constante de efluentes, o hidroterritório do Dendê tem sofrido a ocorrência de vários desastres socioambientais, a maioria ocasionada pela empresa multinacional francesa Imerys [...] (CRUZ; HAZEU, 2018, p. 36).

Essas tragédias ambientais não são casos isolados. Estes são apenas alguns exemplos emblemáticos das consequências da exploração dos recursos naturais sem critérios sustentáveis ocorridos nos últimos anos. Infelizmente, essa prática é recorrente e já causou diversos outros danos ao meio ambiente e à população local ao longo dos anos.

INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À INDUSTRIALIZAÇÃO E A QUALIDADE DE VIDA DAS COMUNIDADES LOCAIS

Se de um lado a concentração de empresas promove o desenvolvimento econômico geral, quando baseado na exploração indiscriminada dos recursos naturais locais também promove graves desequilíbrios e problemas socioambientais. A concentração de empresas que se beneficiam de



incentivos fiscais em detrimento da qualidade de vida das comunidades no município de Barcarena é um problema que merece ser discutido e analisado com atenção.

Na busca por atrair investimentos, municípios oferecem benefícios fiscais para empresas se instalarem em seu território. No entanto, é importante questionar se os benefícios gerados por essas empresas para a economia local compensam os impactos negativos na qualidade de vida das populações locais.

Barcarena, tem sido palco de um intenso processo de industrialização nos últimos anos. Esta impulsionada pela instalação de grandes empresas, sobretudo do setor de mineração e metalurgia, que são atraídas pela oferta de incentivos fiscais. No entanto, essa concentração de empresas tem gerado uma série de consequências negativas para a comunidade local. Um dos principais problemas é a degradação ambiental.

A contaminação dos rios e do ar, a destruição de áreas de mata nativa e a redução da biodiversidade afetam diretamente a qualidade de vida das comunidades próximas às empresas. Além disso, são diversas as denúncias de resíduos gerados pelas indústrias que são descartados de forma inadequada, causando prejuízos à saúde da população.

No lado social, a concentração de empresas em Barcarena tem gerado uma desigualdade gritante no município. Enquanto alguns grupos realmente conseguem empregos e melhores condições de vida, a grande maioria da população fica à margem desse desenvolvimento econômico.

A falta de acesso a serviços básicos como saúde, educação e saneamento básico é comum nas regiões mais afetadas pela instalação das empresas. Na prática, os impactos da exploração ambiental atingem a população que não lucra com ela, beneficiando somente uma pequena parcela da população, em detrimento do bem-estar geral.

Além disso, a dependência econômica das empresas que se beneficiam de incentivos fiscais também gera vulnerabilidade para o município. Quando da eventual saída dessas empresas, seja devido ao fim dos benefícios fiscais ou devido a fatores exógenos, crises econômicas por exemplo, o município enfrenta dificuldades para manter sua economia estável.

GRANDES PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO X QUALIDADE DE VIDAS DAS COMUNIDADES LOCAIS.

Se de um lado a concentração de empresas promove o desenvolvimento econômico geral, quando baseado na exploração indiscriminada dos recursos naturais locais também promove graves desequilíbrios e problemas socioambientais. A concentração de empresas que se beneficiam de incentivos fiscais em detrimento da qualidade de vida das comunidades no município de Barcarena é um problema que merece ser discutido e analisado com atenção.

Na busca por atrair investimentos, municípios oferecem benefícios fiscais para empresas se instalarem em seu território. No entanto, é importante questionar se os benefícios gerados por essas empresas para a economia local compensam os impactos negativos na qualidade de vida das populações locais.



Barcarena-Pa, tem sido palco de um intenso processo de industrialização nos últimos anos. Está impulsionada pela instalação de grandes empresas, sobretudo do setor de mineração e metalurgia, que são atraídas pela oferta de incentivos fiscais. No entanto, essa concentração de empresas tem gerado uma série de consequências negativas para a comunidade local. Um dos principais problemas é a degradação ambiental.

A perda do acesso aos territórios e recursos naturais povos tradicionais no município de Barcarena, no Pará, é um problema que tem sido cada vez mais evidente e preocupante. Essa região, rica em biodiversidade e recursos naturais, tem sido alvo de intensa exploração e degradação ambiental, resultando na marginalização e no impedimento dos povos tradicionais de exercerem seus direitos e viverem em harmonia com a natureza.

Historicamente, os povos tradicionais, como indígenas, quilombolas e ribeirinhos, têm desenvolvido uma relação de respeito e cuidado com os territórios e recursos naturais em que vivem. Essa conexão ancestral lhes permite obter seu sustento, preservar o meio ambiente e manter uma cultura íntegra e sustentável. No entanto, com o avanço da industrialização e da exploração desenfreada de recursos naturais, esses povos têm sido constantemente deslocados de suas terras, perdendo o acesso aos recursos que garantem sua sobrevivência e sustentabilidade.

Um dos principais fatores que contribuem para a perda do acesso aos territórios e recursos naturais dos povos tradicionais em Barcarena é a expansão das atividades industriais na região. Empresas dos setores de mineração, siderurgia, papel e celulose têm se estabelecido na área, beneficiando-se dos recursos naturais disponíveis. No entanto, essas atividades muitas vezes são realizadas de forma descontrolada, causando sérios danos ambientais e impactos socioeconômicos para os povos tradicionais.

Além disso, a falta de políticas públicas efetivas de proteção ambiental e de reconhecimento dos direitos dos povos tradicionais contribui para a marginalização dessas comunidades. A ausência de um ordenamento territorial adequado, aliada à corrupção e à falta de fiscalização, permite que empresas atuem de maneira ilegal e prejudiquem os povos tradicionais. A ausência de demarcação de terras indígenas e quilombolas, por exemplo, impossibilita que essas comunidades exerçam plenamente seus direitos e sejam reconhecidas como parte integrante do desenvolvimento sustentável da região.

A perda do acesso aos territórios e recursos naturais dos povos tradicionais em Barcarena não só afeta diretamente essas comunidades, mas também compromete a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade da região como um todo. A exploração desenfreada de recursos naturais, sem controle e sem a participação das comunidades locais, leva a um cenário de degradação ambiental irreversível, aumentando a vulnerabilidade socioambiental e comprometendo a biodiversidade única da região.

Para reverter essa situação, é fundamental o reconhecimento e respeito aos direitos dos povos tradicionais, bem como a implementação de políticas públicas efetivas de proteção ambiental e ordenamento territorial. A demarcação de terras indígenas e quilombolas, aliada à fiscalização rigorosa das atividades industriais, é essencial para garantir que essas comunidades possam viver de



acordo com seus modos de vida tradicionais, preservando a natureza e contribuindo para um desenvolvimento sustentável e equitativo do município de Barcarena.

OS DANOS PROVOCADOS NAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

Barcarena-Pa abriga diversas comunidades tradicionais: quilombolas, ribeirinhos, indígenas e pescadores artesanais são as principais. Essas comunidades dependem diretamente dos recursos naturais presentes na região para sua subsistência e cultura. Nas últimas décadas, essas comunidades têm enfrentado diversos impactos socioambientais que afetam diretamente suas vidas. Um dos principais problemas enfrentados é a contaminação da água e dos solos por resíduos industriais, decorrentes da atividade de grandes empresas instaladas na região.

A contaminação afeta diretamente a saúde das pessoas, causando problemas respiratórios, dermatológicos, gastrointestinais, entre outros. Além disso, compromete a qualidade dos recursos hídricos, como rios e igarapés, que são essenciais para a pesca e o abastecimento de água das comunidades.

De outro lado, a expansão urbana e industrial avança sobre áreas de mata e de pesca, limitando o acesso das comunidades aos recursos que antes eram abundantes. Além disso, a pesca e a agricultura tradicionais são prejudicadas pela poluição e pela diminuição da quantidade de peixes e biodiversidade.

Esses impactos têm consequências diretas para a economia e a cultura das comunidades tradicionais, que veem reduzidas suas opções de subsistência e enfrentam dificuldades para manter seus modos de vida tradicionais. Além disso, a perda de acesso aos recursos naturais e a contaminação afetam a segurança alimentar e a saúde dessas populações. Diante desses desafios, as comunidades tradicionais locais têm se organizado para enfrentar os impactos socioambientais. Eles buscam apoio e parcerias com organizações da sociedade civil e órgãos governamentais para defender seus direitos, denunciar as violações ambientais e exigir a reparação dos danos causados.

Outrossim, algumas comunidades têm desenvolvido projetos de fortalecimento da produção sustentável, como a agroecologia e a pesca artesanal. Essas iniciativas buscam diminuir a dependência dos recursos naturais afetados e garantir a segurança alimentar, ao mesmo tempo em que preservam a cultura e o conhecimento tradicional.

Apesar dos desafios e das violações enfrentadas pelas comunidades tradicionais, é importante destacar a resistência e a luta dessas populações em defesa do meio ambiente e de seus direitos. A conscientização da sociedade e o apoio às reivindicações dessas comunidades são fundamentais para garantir a justiça socioambiental e o respeito aos direitos humanos.

CONCLUSÃO

O crescimento predatório das indústrias em Barcarena é um problema que precisa ser



urgentemente enfrentado. A degradação ambiental, a poluição do ar e os impactos sociais são consequências inaceitáveis. É necessário estabelecer regulamentações mais rígidas e garantir a participação ativa da sociedade civil para promover um desenvolvimento mais sustentável e justo para o município.

É fundamental que as indústrias e empresas presentes no município assumam a sua responsabilidade de minimizar e controlar os impactos ambientais e os riscos à saúde causados por suas atividades. É necessário que sejam realizados investimentos em tecnologias mais limpas e na implementação de medidas de controle mais rigorosas. Além disso, é essencial que haja uma fiscalização mais efetiva por parte dos órgãos reguladores, para garantir o cumprimento das leis ambientais e de saúde.

A conscientização da população também é de extrema importância nesse processo. É preciso que os moradores sejam informados sobre os riscos à saúde e saibam tomar medidas de proteção, como evitar o consumo de alimentos contaminados, buscar tratamento médico adequado e exigir ações mais enérgicas das autoridades competentes. A educação ambiental deve ser disseminada nas escolas e nas comunidades, para que todos entendam a gravidade dos danos causados pela exploração irresponsável dos recursos naturais.

Neste cenário, é fundamental que as autoridades municipais e as empresas envolvidas possam considerar não apenas o desenvolvimento econômico, mas também o bem-estar dessas comunidades. Por outro lado, é necessário também estabelecer políticas públicas de inclusão social, que promovam a capacitação profissional dos trabalhadores locais e garantam uma justa compensação pela perda de suas terras.

É importante que as empresas respeitem os direitos dessas comunidades e se envolvam em projetos de responsabilidade socioambiental que busquem minimizar os impactos negativos e promovam o desenvolvimento sustentável. Somente dessa forma será possível mitigar as consequências sociais e psicológicas do inchaço populacional nos municípios causado pela ação das empresas.

Além disso, a sociedade civil também desempenha um papel fundamental na conscientização e mobilização em prol de um desenvolvimento mais sustentável e responsável para Barcarena. A participação da população na cobrança por ações efetivas das autoridades e na defesa do meio ambiente é essencial para combater o crescimento predatório das indústrias na região.

Ao fortalecer a organização comunitária, é possível promover a participação ativa dos cidadãos nos processos de decisão e planejamento das políticas públicas, garantindo que as demandas e necessidades da população sejam efetivamente consideradas pelo poder público. Além disso, a articulação coletiva permite a troca de conhecimentos, experiências e habilidades, potencializando o desenvolvimento local de forma sustentável.

Ademais, a organização comunitária contribui para a capacitação dos indivíduos, promovendo a autonomia e o empoderamento dos moradores. Com a criação de espaços de discussão e formação, é possível disseminar conhecimentos sobre temas como direitos humanos, meio ambiente, saúde, educação, entre outros, melhorando a vida da comunidade e estimulando o senso de



cidadania.

No caso de Barcarena, um município que enfrenta desafios ambientais relacionados à atividade industrial, o fortalecimento da organização comunitária se mostra ainda mais relevante. Através da mobilização e da conscientização dos moradores, é possível garantir a defesa dos direitos das comunidades afetadas pelos impactos ambientais, bem como promover a fiscalização e monitoramento da atividade industrial na região.

Nesse contexto, é fundamental que as políticas públicas estejam voltadas para mitigar os impactos negativos da concentração de empresas em detrimento da qualidade de vida das comunidades. A fiscalização ambiental deve ser intensificada, exigindo que as empresas cumpram todas as normas e legislações ambientais. Além disso, a promoção de programas de desenvolvimento social, como a melhoria da infraestrutura e a oferta de serviços básicos, é essencial para garantir que a população não seja prejudicada.

A concentração de empresas que se beneficiam de incentivos fiscais em Barcarena traz consigo uma série de desafios para a qualidade de vida das comunidades. É necessário repensar a forma como esses incentivos são concedidos e buscar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente e do bem-estar das pessoas. Somente assim será possível construir um modelo de crescimento sustentável, que garanta um futuro melhor para todos.

AGRADECIMENTOS

O presente artigo foi construído com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). Agradeço também ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais – da Universidade do Estado do Pará PPGCA/UEPA.





REFERÊNCIAS

Companhia de Desenvolvimento Econômico do Pará. **CODEC Municípios**. Disponível em: <https://www.codec.pa.gov.br/barcarena/>. Acesso em: 20 out. 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama IBGE**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/barcarena/panorama>. Acesso em: 18 out. 2023.

CRUZ, Jaqueline do Nascimento; HAZEU, Marcel Theodoor. ÁGUA EM ESTADO VIVO: conflito socioambiental e r-existência em torno do rio Dendê, Barcarena, Pará. In. **Revista de Políticas Públicas**. V. 24, nº 01, p.28-48, UFMA, São Luiz – MA, 2020. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865.v24n1p28-48>. Acesso em: 21 jan 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008

GONÇALVES, Hortência de. **Manual de metodologia da pesquisa**. São Paulo: Avercamp, 2005.

LAUDARES, João Bosco. Capitalismo, Mercado de Trabalho e Distribuição de Riqueza. **Revista Tecnologia e Sociedade** - 2ª Edição, 2010. ISSN (versão online): 1984-3526. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2563> Acesso em: 25 jul. 2024.

PARÁ, Assembleia Legislativa do Estado do Pará - ALEPA. **Relatório da comissão parlamentar de representação com finalidade de fiscalizar e vistoriar a situação das barragens e bacias de rejeitos da mineração existentes no estado do Pará, riscos e impactos ambientais**. 90 p. Pará, 2019. Disponível em: <https://alepa.pa.gov.br/downloads> Acesso em: 25 out. 2023.

RODRIGUES, Jondison Cardoso; HAZEU, Marcel Theodoor. Projetos de infraestrutura, desastres e indicativos para novos desastres em Barcarena, Pará, Brasil. **Revista eletrônica do programa em Desenvolvimento Regional. Desenvolvimento Regional em debate** (ISSNe 2237-9029) v. 9, p. 818-838, 2019.





PROGRAMA DE PRODUÇÃO “SUSTENTÁVEL” DE ÓLEO DE PALMA: AS INCONSISTÊNCIAS 14 ANOS DEPOIS NO NORDESTE PARAENSE

José Ribamar Bento da Silva Júnior ¹

RESUMO: O Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma, lançado pelo Governo Federal em 2010, prometia aliar preservação ambiental e inclusão social na Amazônia. Com 14 anos de implementação, a pesquisa revela uma desconexão entre as promessas teóricas e a realidade prática, especialmente no nordeste do Pará. Este estudo visa examinar as contradições do programa, focando nos conflitos e impacto da sua execução nas comunidades locais e no meio ambiente. A metodologia adotada foi qualitativa e bibliográfica, com abordagem teórica da ecologia política, utilizando uma análise crítica de livros, artigos, e documentos. Os resultados demonstram que, apesar das intenções de sustentabilidade, o programa enfrentou sérios problemas: a expansão da dendeicultura comprometeu áreas de alta biodiversidade, causou poluição dos recursos hídricos e alterou negativamente o modo de vida das comunidades locais. A centralização de poder e a distribuição desigual de benefícios foram identificadas como principais falhas na implementação, evidenciando uma desconexão entre a teoria e a prática. Os resultados apontam para a necessidade urgente de revisar o programa para torná-lo verdadeiramente sustentável e inclusivo. É fundamental integrar melhor as comunidades locais na formulação e execução de políticas, garantindo que as práticas agrícolas respeitem a biodiversidade e promovam um desenvolvimento mais equitativo e efetivo.

PALAVRAS-CHAVE: Dendeicultura, Produção sustentável, Programa de produção sustentável de óleo de palma.

¹ Doutorando do PPGDAM/NUMA/UFGA. Mestre em Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Mestrado em Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais da UFGA/ITV. MBA em Gestão Ambiental pela Fundação Getúlio Vargas. Psicanalista pelo Instituto Brasileiro de Psicanálise Clínica. Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Analista de Gestão Ambiental na Diretoria de Gestão Florestal da SEMAS/PA.



SUSTAINABLE PALM OIL PRODUCTION PROGRAM: THE INCONSISTENCIES 14 YEARS LATER

ABSTRACT: The Sustainable Palm Oil Production Program, launched by the Federal Government in 2010, promised to combine environmental preservation with social inclusion in the Amazon. After 14 years of implementation, research reveals a disconnect between theoretical promises and practical reality, especially in the northeastern region of Pará. This study aims to examine the contradictions of the program, focusing on the conflicts and impacts of its execution on local communities and the environment. The methodology adopted was qualitative and bibliographic, with a theoretical approach based on political ecology, using a critical analysis of books, articles, and documents. The results demonstrate that despite the intentions of sustainability, the program faced serious challenges: the expansion of oil palm cultivation compromised areas of high biodiversity, caused water resource pollution, and negatively altered the way of life of local communities. The centralization of power and the unequal distribution of benefits were identified as major flaws in the implementation, highlighting a disconnect between theory and practice. The findings point to the urgent need to revise the program to make it truly sustainable and inclusive. It is essential to better integrate local communities into policy formulation and execution, ensuring that agricultural practices respect biodiversity and promote more equitable and effective development.

KEYWORDS: Dendeiculture, Sustainable production, Sustainable palm oil production program.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ACEITE DE PALMA: LAS INCONSISTENCIAS 14 AÑOS DESPUÉS

RESUMEN: El Programa de Producción Sostenible de Aceite de Palma, lanzado por el Gobierno Federal en 2010, prometía combinar la preservación ambiental y la inclusión social en la Amazonía. Con 14 años de implementación, la investigación revela una desconexión entre las promesas teóricas y la realidad práctica, especialmente en el noreste de Pará. Este estudio tiene como objetivo examinar las contradicciones del programa, enfocándose en los conflictos y el impacto de su ejecución en las comunidades locales y en el medio ambiente. La metodología adoptada fue cualitativa y bibliográfica, con un enfoque teórico de la ecología política, utilizando un análisis crítico de libros, artículos y documentos. Los resultados demuestran que, a pesar de las intenciones de sostenibilidad, el programa enfrentó serios problemas: la expansión del cultivo de palma aceitera comprometió áreas de alta biodiversidad, causó contaminación de los recursos hídricos y alteró negativamente el modo de vida de las comunidades locales. La centralización del poder y la distribución desigual de los beneficios fueron identificadas como las principales fallas en la implementación, evidenciando una desconexión entre la teoría y la práctica. Los resultados apuntan a la necesidad urgente de revisar el programa para hacerlo verdaderamente sostenible e inclusivo. Es fundamental integrar mejor a las comunidades locales en la formulación y ejecución de políticas, garantizando que las prácticas agrícolas respeten la biodiversidad y promuevan un desarrollo más equitativo y efectivo.



PALABRAS CLAVE: Dendeicultura, Producción sostenible, Programa de producción sostenible de aceite de palma.

1 INTRODUÇÃO

As políticas públicas voltadas para a sustentabilidade na Amazônia têm sido frequentemente marcadas por contradições e lacunas que comprometem sua efetividade. Embora diversos programas e iniciativas sejam anunciados com promessas de preservação ambiental e inclusão social, a realidade prática frequentemente revela uma priorização de interesses econômicos que negligenciam as necessidades das comunidades locais e o equilíbrio ecológico. A crítica reside na implementação *top-down* dessas políticas, que muitas vezes ignoram os saberes tradicionais e as peculiaridades regionais, resultando em conflitos socioambientais.

O Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma (PSOP), lançado pelo Governo Federal em 2010, foi inicialmente apresentado como uma política inovadora que combinaria a preservação ambiental com a inclusão social, especialmente no contexto da Amazônia. O programa estabeleceu diretrizes rigorosas para a expansão da dendeicultura, limitando o plantio a áreas degradadas e oferecendo suporte técnico e financeiro para agricultores familiares. Contudo, após 14 anos de implementação, os resultados práticos indicam uma desconexão significativa entre as premissas teóricas do programa e sua execução no campo, particularmente na região nordeste do Pará.

Este estudo tem como objetivo principal examinar as contradições entre a teoria e a prática do PSOP, com ênfase nos conflitos socioambientais emergentes. A pesquisa foi delimitada ao contexto do nordeste paraense, onde o programa tem gerado impactos consideráveis. O problema central investigado é: como o Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Pará, especificamente no nordeste paraense, tem contribuído para os conflitos socioambientais, e quais são as principais contradições e desafios enfrentados em sua implementação? A hipótese subjacente é que, embora o programa tenha sido projetado para promover a preservação ambiental e a inclusão social, sua implementação resultou em significativos conflitos socioambientais, centralização de poder e distribuição desigual de benefícios.

A justificativa para esta investigação reside na necessidade urgente de reavaliar as políticas públicas que afetam diretamente as comunidades locais e o meio ambiente. A relevância do tema se intensifica diante da crescente demanda global por óleo de palma, que pressiona a expansão das plantações em áreas sensíveis da Amazônia, elevando os conflitos fundiários e a degradação ambiental.

Este trabalho fundamenta-se na Ecologia Política, uma perspectiva teórica que permite compreender as dinâmicas de poder envolvidas nas questões ambientais, as contradições entre



interesses diversos e a distribuição desigual de danos e riscos que produzem conflitos socioambientais. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, com a análise crítica de uma ampla gama de materiais, incluindo livros, artigos acadêmicos, legislações, relatórios governamentais e estudos de caso

A contribuição deste artigo é dupla: primeiro, ele oferece uma análise crítica das falhas na implementação do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma, destacando os desafios e contradições que comprometem sua eficácia. Segundo, o estudo propõe uma reflexão sobre a necessidade de políticas mais inclusivas e participativas, que considerem as realidades locais e promovam uma verdadeira sustentabilidade socioambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa faz parte da produção da minha tese de doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/NUMA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). O estudo está sendo desenvolvido no Grupo de Pesquisa Grandes Projetos da Amazônia (GPA), com a orientação do Professor Dr. André Farias, onde investigo as dinâmicas socioambientais associadas à produção sustentável de óleo de palma e seus impactos na região nordeste do Pará.

Para este artigo, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa de natureza bibliográfica, fundamentada na abordagem teórica da Ecologia Política. Não se trata de um estudo de caso específico, mas de uma análise abrangente das contradições do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma, após 14 anos de sua implementação no nordeste paraense.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma revisão sistemática de literatura, envolvendo a seleção e análise criteriosa de diversas fontes secundárias. Entre os materiais consultados estão livros, artigos de periódicos científicos, dissertações, teses, documentos de políticas públicas, diplomas legais, reportagens jornalísticas e recursos disponíveis na internet, como destaque para: o livro “O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas”; a dissertação “Danos socioambientais da dendeicultura na microrregião de Tomé-açu (PA)”; o artigo “Consequências ambientais da expansão da palma de óleo no nordeste do Pará e implicações para políticas públicas”; a reportagem “Guerra do dendê”; o “Programa de produção sustentável de óleo de palma”. Conforme orientações metodológicas de Prodanov e Freitas (2013), essa variedade de fontes permitiu uma compreensão aprofundada e multidimensional do tema em questão.

O procedimento adotado consistiu na identificação, leitura e análise crítica dos materiais selecionados, visando mapear o histórico do programa, identificar possíveis lacunas e contradições, e fundamentar as argumentações apresentadas. A partir dessa análise, buscou-se enriquecer a discussão e fortalecer as conclusões do estudo, em consonância com as diretrizes metodológicas sugeridas por Andrade (2010).



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O programa de produção sustentável de óleo de palma é sustentável?

Lançado pelo Governo Federal em 2010, o Programa foi apresentado como uma iniciativa inovadora, combinando preservação ambiental e inclusão social na produção de óleo de palma. A premissa central do programa é a proibição da derrubada de florestas e a definição de áreas aptas para o plantio, além da oferta de linhas de crédito especiais e assistência técnica para agricultores familiares (MMA, 2010). No entanto, a análise revela que essas promessas não se concretizaram na prática.

Embora o programa estabeleça uma série de ações para regulamentar a expansão do cultivo de dendê no Brasil, é essencial questionar se essas medidas realmente atendem aos princípios de sustentabilidade e justiça ambiental. Uma reflexão relevante sobre o desenvolvimento sustentável pode ser verificada no seguinte trecho da obra de Acsehrad (2002):

“O verdadeiro desenvolvimento sustentável deve incorporar princípios de justiça ambiental, garantindo que os benefícios do desenvolvimento sejam compartilhados equitativamente e que os impactos negativos sejam minimizados para todo.” (ACSELRAD 2002, p. 72).

O óleo de palma é um dos mais consumidos no mundo, sendo amplamente utilizado nas indústrias alimentícia, de biocombustíveis, cosméticos, produtos de higiene/limpeza e lubrificantes. A demanda global por óleo de palma atingiu a marca de 76 milhões de toneladas entre 2022/2023, representando mais de um terço do consumo mundial de óleos vegetais (ZEFERINO et al., 2023). Este enorme mercado gera pressão para a expansão das plantações de dendê, muitas vezes à custa de ecossistemas frágeis e comunidades vulneráveis.

Apesar das alegações de que o programa brasileiro de produção de óleo de palma foi concebido com diretrizes e normas ambientais rigorosas, que limitam a produção a áreas previamente desmatadas e promovem a sustentabilidade, a realidade no campo é bem diferente. O controle de áreas de plantio e a concessão de crédito, por exemplo, frequentemente beneficiam grandes produtores em detrimento dos agricultores familiares. Além disso, a pesquisa e formação técnica, embora sejam apresentadas como instrumentos para garantir uma produção ambiental e socialmente sustentável, muitas vezes não abordam os problemas estruturais que perpetuam a desigualdade e a degradação ambiental.

Os critérios ambientais estabelecidos pelo Governo Federal, que supostamente são superiores às exigências dos compradores internacionais, e a proibição expressa de supressão de vegetação nativa, podem parecer robustos no papel. No entanto, a implementação dessas normas enfrenta desafios significativos.

O Zoneamento Agroecológico da Palma (ZAE-Dendê), coordenado pela Embrapa, identificou áreas já antropizadas para o cultivo, excluindo áreas de conservação, reservas indígenas e



quilombolas (MMA, 2010). No entanto, a pressão para expandir a produção de óleo de palma pode levar a conflitos com comunidades locais e à degradação de ecossistemas importantes.

Embora o programa tente integrar agricultores familiares como parceiros, oferecendo condições de crédito favoráveis como o PRONAF-Eco, que tem juros de 2% ao ano, prazo de até 14 anos e carência de 6 anos (HOMMA et al., 2014), é questionável se essas condições realmente empoderaram os pequenos agricultores ou simplesmente os tornam dependentes dos bancos e das indústrias.

A promessa de investimentos em pesquisa e inovação, incluindo R\$ 60 milhões para o melhoramento genético de mudas e sementes de palma, parece beneficiar mais as grandes corporações do que os pequenos produtores.

A assistência técnica, que contempla a qualificação de 160 técnicos sobre a cultura da palma de óleo em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário, Embrapa e governos estaduais, pode ser insuficiente para enfrentar os desafios complexos que envolvem a produção sustentável de óleo de palma em larga escala.

A criação da Câmara Setorial de Palma de Óleo, composta por representantes do Governo Federal, produtores e consumidores, é um espaço institucional que pode ser dominado pelos interesses dos grandes produtores, deixando de lado as vozes das comunidades locais e dos agricultores familiares.

O PSOP, apesar de suas boas intenções declaradas, enfrenta grandes desafios em sua implementação. As promessas de sustentabilidade ambiental e inclusão social não se concretizaram, e a pressão do mercado global acentuam os problemas existentes. É fundamental uma análise contínua e a participação efetiva das comunidades locais para garantir que os objetivos do programa sejam realmente alcançados.

3.2 Um programa para um desenvolvimento questionável

A Produção Sustentável de Óleo de Palma surge como uma extensão do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), iniciado em 2004. Este programa foi introduzido com a meta de diversificar a matriz energética do Brasil em resposta ao aumento global dos preços do petróleo. O PNPB de 2004 objetiva integrar aspectos ambientais e sociais como diretrizes centrais, princípios que também fundamentam o PSPO (MDA, 2016).

Contudo, o PSPO foi concebido como uma solução promissora, mas sua execução revela uma série de problemas que afetam negativamente as comunidades locais e o meio ambiente.

O resultado de desenvolvimento obtido com este tipo de política pública é questionável. Ele envolve principalmente os formuladores e implementadores da política, excluindo outros atores que também são diretamente afetados. Essa abordagem tipo *top-down* (de cima para baixo), reflete



apenas as demandas de um grupo específico, marginalizando os demais e perpetuando desigualdades (GRISA, 2010).

Nessa dinâmica, torna-se evidente que o programa impõe uma visão centralizadora e padronizada de desenvolvimento, negligenciando as realidades e necessidades locais. Os elaboradores muitas vezes são recompensados com os bônus por sucessos alcançados, ao passo que a sociedade é frequentemente deixada com os ônus pelos erros cometidos. A abordagem *top-down*, frequentemente falha em resolver os problemas que a política pretendia equacionar.

Arturo Escobar (1995), argumenta que o desenvolvimento é frequentemente uma construção narrativa que perpetua a dominação das periferias globais pelas potências centrais. No caso da dendecultura no nordeste do Pará, a intervenção estatal e o avanço do capital organizado exemplificam essa crítica. Políticas desenvolvimentistas, como o Programa em análise, muitas vezes falham em promover um desenvolvimento equitativo e sustentável, pois desconsideram os conhecimentos, as necessidades, as instâncias e as exigências locais.

James Scott (1977), também critica a imposição de visões simplificadas do mundo pelo Estado, que ignora as complexidades e resistências locais. Programas centralizados, como o mencionado, frequentemente desrespeitam as interdependências complexas das comunidades locais. O sucesso de tais programas depende da aceitação do conhecimento prático local, que é tão importante quanto o conhecimento formal. A falta de consideração pelos valores das populações afetadas resulta em projetos ineficazes e prejudiciais.

David Harvey (2003), descreve o avanço do capital em regiões periféricas como uma forma de acumulação por desapropriação. Ele argumenta que, em sua busca por expansão, o capital frequentemente se apropria dos recursos e dos territórios locais, impondo um modelo de desenvolvimento que beneficia principalmente as elites e interesses externos.

Para Delgado (2012), a chegada das empresas de dendê no nordeste paraense, está associada ao discurso de desenvolvimento e modernização, que inclui no seu aparato desqualificar o território rotulando-o de improdutivo e atrasado, justificando sua interferência para o progresso e a prosperidade, atingindo o modo de vida e desconsiderando os saberes dos moradores locais que estão ali há anos. Nesse contexto, Acselrad (2002) e Leff (2004) fazem relevantes considerações:

“Para alcançar o verdadeiro desenvolvimento, é necessário não apenas redistribuir os benefícios e riscos ambientais de maneira mais justa, mas também reconhecer e valorizar os conhecimentos e práticas das comunidades locais.” (ACSELRAD 2002, p. 95).

“A racionalidade ambiental não é a extensão da lógica do mercado à capitalização da natureza, mas a resultante de um conjunto de significações, normas, valores, interesses e ações socioculturais; é a expressão do conflito entre o uso da lei (do mercado) por uma classe, a busca do bem comum com a intervenção do Estado e a participação da sociedade civil num processo de reapropriação da natureza, orientando



seus valores e potenciais para um desenvolvimento sustentável e democrático.” (LEFF, 2004, p. 143).

Da mesma forma, como argumenta Fernandes (2017), o Estado concebe esses territórios como ativos ambientais a serviço do desenvolvimento e modernização do país. Como resultado dessa aliança, o agronegócio é eleito como estratégia de desenvolvimento rural brasileiro.

“[...] O agronegócio se apropria e extrai os recursos naturais. Este setor primário da economia tem recebido cada vez mais investimentos para a produção de alimentos, fibras e, nas últimas décadas, para a produção de energia, através dos agrocombustíveis, o que intensificou a territorialização do capital internacional por diversos países à procura de terras (FERNANDES, 2017, p. 95).

Em 2010, a produção de dendê no Pará era realizada basicamente por duas empresas, Denpasa e Agropalma. Após o lançamento do Programa, houve um aumento significativo no número de empresas no setor, incluindo Brasil BioFuels (BBF), Belém Bioenergia Brasil (BBB), Archer Daniels Midland (ADM), entre outras. Atualmente, a área plantada no nordeste paraense é de aproximadamente 230.000 hectares, dos quais 186.000 hectares são cultivados por grandes empresas e 40.000 hectares por agricultores familiares (IBGE, 2022). Este crescimento, no entanto, não se traduz em benefícios equitativos para todos os envolvidos.

Após 14 anos do lançamento do programa de produção sustentável de óleo de palma, observa-se que a integração proposta entre Estado, empresas, agricultores familiares e comunidades rurais é, na realidade, uma forma de o capital se expandir na região. Este processo resulta na formação de grandes latifúndios e uma crescente diminuição da autonomia dos agricultores, que perdem a liberdade de cultivar conforme desejam, sendo obrigados a seguir as recomendações técnicas das empresas e a atender modalidades contratuais que interferem diretamente em seu trabalho e ritmo de vida (SANTOS; NAHUM, 2016).

3.3 Dendeicultura: além dos números, as histórias humanas

Em um mundo onde a demanda por óleo de palma atinge níveis sem precedentes, é fácil se perder nos números. No entanto, cada tonelada de óleo representa mais do que uma cifra monetária ou uma estatística de produção. Observar esses dados revela a complexidade e a magnitude do mercado de óleo de palma, destacando a importância de considerar seus impactos no meio ambiente e nas comunidades envolvidas (SÁNCHEZ, 2013).

A indústria do dendê ilustra bem essa realidade. A crescente demanda, tanto no mercado interno quanto no global, coloca o óleo de palma em posição de destaque, tornando-o um dos óleos vegetais mais consumidos do mundo. No entanto, essa demanda crescente tem custos que muitas vezes são invisíveis nas planilhas e relatórios de produção (SILVA; NETO; FILHO, 2018).

Como apontado por Freitas, Ferreira e Barbosa (1998), já se vislumbrava o potencial desse óleo, que ocupava a segunda posição em importância no mercado mundial, atrás apenas da soja. As



pesquisadoras observaram que a produção brasileira, realizada na entressafra mundial, poderia atender de maneira vantajosa a demanda doméstica e internacional (ZEFERINO et al., 2023). Contudo, essa "vantagem" é frequentemente alcançada à custa de impactos socioambientais significativos.

Entre 2022/2023, a necessidade do mercado brasileiro chegou a 915 mil toneladas, exigindo a importação de 600 mil toneladas para satisfazer essa demanda. O Pará, responsável por 90% da produção nacional, alcançou impressionantes 2,9 milhões de toneladas de frutos em 2022, com uma produção avaliada em R\$1,2 bilhões, seguido pela Bahia com R\$23 milhões e Roraima com R\$3,8 milhões (IBGE, 2022).

No entanto, a arrecadação de ICMS pelo Pará com essa atividade não foi significativa, somando R\$18,4 milhões em 2022 e R\$14 milhões em 2023 (informação obtida pelo autor junto à SEFA). Esses números não revelam os impactos profundos e muitas vezes negativos sobre o meio ambiente e as comunidades locais.

É importante ressaltar que a abordagem capitalista foca na maximização dos lucros eleva à intensificação do trabalho e a práticas alienantes. Assim, a exploração dos recursos naturais não beneficia a qualidade de vida da população nem aumenta a receita do governo local (ALIER, 2007).

Para suprir o mercado interno brasileiro, seria necessário o Pará expandir o plantio de 230 mil para 363 mil hectares, alcançando 4,5 milhões de toneladas de frutos por ano. Em uma escala global, a demanda entre 2022/2023 foi de 76 milhões de toneladas de óleo de palma, movimentando cifras em torno de U\$72 bilhões. Indonésia, Malásia e Tailândia são os maiores produtores, enquanto Índia, China e União Europeia figuram como os principais importadores (ZEFERINO et al., 2023). Este crescimento, no entanto, tem um preço alto, especialmente nos países asiáticos onde a produção de óleo de palma tem gerado significativos danos e conflitos socioambientais.

A produção de óleo de palma na Ásia inclui a destruição de florestas tropicais e habitats de espécies ameaçadas, contribuindo para a perda de biodiversidade, desapropriação de terras e deslocamento de comunidades locais, resultando em tensões sociais e violação de direitos humanos (AMINDONI; HENSCHKE, 2020). Este modelo de produção, que prioriza a quantidade em detrimento da qualidade de vida e da conservação ambiental, precisa ser urgentemente reavaliado.

Por trás de cada número relacionado à dendeicultura, existem histórias profundamente impactadas e alteradas por essa atividade agrícola. Cada tonelada produzida, cada hectare plantado, reflete o esforço de trabalhadores que dependem dessa cultura para sustentar suas famílias. São comunidades que vivem da produção de dendê, enfrentando desafios diários e lutas coletivas (PORTO-GONÇALVES, 2019).

Assim, a expansão dessa atividade não representa apenas crescimento econômico, mas também conflitos e impactos negativos na vida das pessoas. É essencial que se busque alternativas que equilibrem a demanda por óleo de palma com a preservação e justiça ambiental.



3.4 Produção “sustentável” de óleo de palma: as inconsistências entre teoria e prática

O Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma foi concebido com o objetivo de criar um novo mercado que conjugasse compromisso socioambiental com a participação da agricultura familiar, especialmente na Amazônia, considerando as áreas de passivo ambiental, classificadas como degradadas, e as condições edafoclimáticas da região (MMA, 2010).

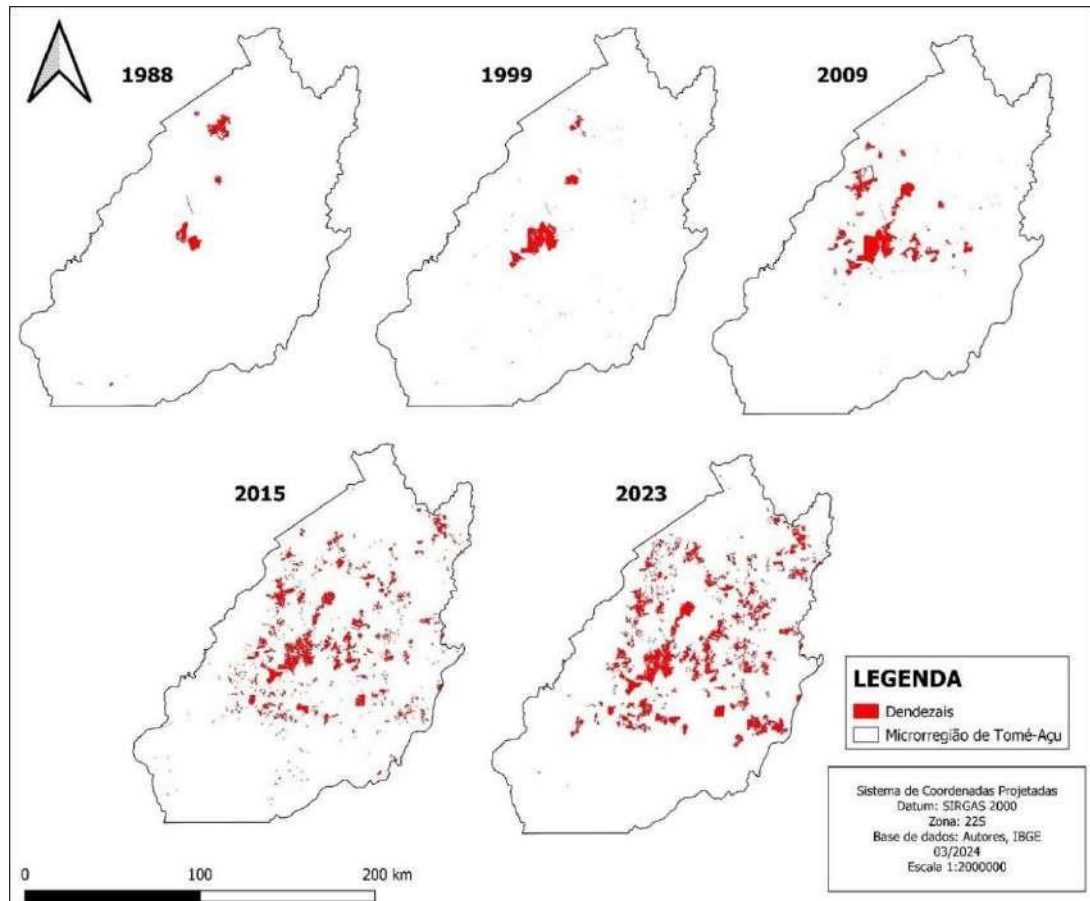
Contudo, a análise revela que no território paraense, após 14 anos de implementação, os resultados têm divergido significativamente das práticas sustentáveis estabelecidas pelo programa como pilar fundamental para sua viabilidade, afastando-o de uma política verdadeiramente sustentável. A seguir, apresenta-se os principais danos e conflitos socioambientais, antagônicos ao que o Programa chama de “produção sustentável”, decorrentes de um período de 14 anos de sua implantação na região:

- Perda da biodiversidade

A expansão do dendê em áreas degradadas, se confunde com áreas de regeneração natural e que podem ser de alto valor de conservação na biodiversidade, o que contradiz o princípio de sustentabilidade do Programa. Estes impactos são agravados pela falta de uma definição clara na legislação brasileira sobre o que constitui terras degradadas, permitindo que áreas vitais para a conservação sejam destruídas (NETO, 2024). O uso indiscriminado dessas terras tem levado à perda irreversível de habitats naturais e à redução significativa da biodiversidade, afetando espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (VIEIRA et al., 2019). A conversão dessas áreas em plantações de dendê resulta na fragmentação de habitats, criando barreiras físicas que comprometem a conectividade ecológica e a sobrevivência de animais silvestres.



Figura 1: Expansão da dendeicultura no nordeste paraense



Fonte: NETO, 2024.

- Poluição dos recursos hídricos

A contaminação dos recursos hídricos pela dendeicultura representa outro grave problema. O uso intensivo de defensivos agrícolas e fertilizantes polui os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, afetando a saúde das comunidades locais e dos ecossistemas aquáticos. A presença de resíduos tóxicos na água compromete a qualidade de vida das populações que dependem desses recursos, enquanto os ecossistemas aquáticos sofrem com a redução da biodiversidade (SANTOS; NAHUM, 2016). As investigações do Instituto Evandro Chagas e as ações judiciais do Ministério Público revelam a extensão desse problema, indicando uma falha crítica na implementação de práticas agrícolas sustentáveis (MPF, 2015; REPÓRTER BRASIL, 2014).

- Alteração no modo de vida das comunidades locais

A transformação do modo de vida das comunidades locais devido à expansão da dendeicultura evidencia um conflito profundo entre a política de produção de dendê e as necessidades das



populações tradicionais (SANTOS; NAHUM, 2016). Comunidades como a Vila Gonçalves, no município de Tailândia (PA), têm visto suas práticas culturais e formas de subsistência ameaçadas pela imposição de estruturas de vigilância e controle territorial por parte das empresas. A descoberta tardia da identidade quilombola e a subsequente luta pelos direitos territoriais refletem a resistência das comunidades diante de um modelo de desenvolvimento que lhes é imposto sem consulta ou consideração adequada (AMORIM, 2023).

- **Conflitos e tensões com indígenas e quilombolas**

Os conflitos e as tensões próximas a áreas indígenas e quilombolas são acentuados pela concentração de terras para o cultivo de dendê, intensificando disputas fundiárias e violência (FARIAS; NAHUM e SANTOS, 2022). As denúncias de grilagem de terras de quilombolas e o descumprimento de acordos com comunidades indígenas, destacam a natureza predatória da expansão do dendê no nordeste paraense. A falta de consulta prévia, livre e informada, conforme requerido pelo direito internacional, evidencia a marginalização das comunidades locais e a inadequação dos processos de licenciamento ambiental (CARNEIRO, 2022).

- **Denúncias e reclamações trabalhistas**

As denúncias e reclamações trabalhistas contra as empresas de dendê no Pará expõem condições de trabalho precárias, com falta de água potável, instalações sanitárias inadequadas e remuneração injusta. O alto número de ações judiciais (1.697) no Tribunal Regional do Trabalho, reflete a insatisfação dos trabalhadores com as práticas das empresas, que frequentemente desrespeitam os direitos trabalhistas. As investigações do Ministério Público do Trabalho revelam a extensão dessas violações, destacando a necessidade de um maior compromisso das empresas com a justiça social e a dignidade dos trabalhadores (HOFMEISTER; BORGES, 2024).

4 CONCLUSÃO

A análise do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma, revelou uma série de contradições entre suas intenções e a realidade de sua implementação, especialmente na região nordeste do Pará. Embora o programa tenha sido apresentado como uma solução inovadora para promover a sustentabilidade ambiental e a inclusão social, as evidências indicam que ele não conseguiu alcançar esses objetivos de forma eficaz.

O programa, em teoria, estabelece uma série de medidas para garantir que o cultivo do dendê ocorra em áreas previamente desmatadas, com o apoio de crédito e assistência técnica para agricultores familiares. Contudo, na prática, essas diretrizes falharam em prevenir os impactos negativos sobre o meio ambiente e as comunidades locais. A centralização de poder e recursos nas mãos de grandes empresas resultou na exclusão de pequenos agricultores e no agravamento das desigualdades socioeconômicas na região.



Entre os principais resultados observados, destaca-se a perda de biodiversidade, a contaminação dos recursos hídricos, a alteração dos modos de vida das comunidades tradicionais e o aumento dos conflitos fundiários, especialmente em áreas próximas a territórios indígenas e quilombolas. Esses impactos evidenciam um afastamento significativo dos princípios de sustentabilidade que fundamentaram o programa.

Adicionalmente, as condições de trabalho nas plantações de dendê são frequentemente precárias, com numerosas denúncias de violações dos direitos trabalhistas. Essas questões apontam para uma falha estrutural na implementação do programa, que, em vez de promover o desenvolvimento sustentável, tem contribuído para a perpetuação de práticas predatórias e injustas.

Em resposta à hipótese inicial, que sugeria que o Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma resultaria em conflitos socioambientais devido à centralização de poder e à distribuição desigual de benefícios, a pesquisa confirma essa hipótese. As contradições entre as premissas do programa e sua execução prática são evidentes e sublinham a necessidade de uma revisão profunda das políticas públicas voltadas para a produção de óleo de palma no Brasil.

Quanto aos objetivos específicos do estudo, foi possível examinar o contexto da implementação do programa, avaliar os conflitos socioambientais, identificar as contradições entre as promessas do programa e sua realidade.

Em termos de contribuições, esta pesquisa destaca a importância de uma abordagem mais inclusiva e participativa no desenvolvimento de políticas públicas. A sustentabilidade verdadeira só pode ser alcançada quando os benefícios são distribuídos de maneira justa e quando as vozes das comunidades locais são ouvidas e respeitadas. Além disso, a pesquisa sugere que, para ser realmente eficaz, o programa precisa não apenas de revisões, mas também de um compromisso renovado com a justiça social e ambiental.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Conflitos Socioambientais no Brasil**. – Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Boll, 2004.

ACSELRAD, Henri. **Justiça ambiental e construção social do risco**. *Revista Desenvolvimento e meio ambiente*. n 5, p. 49-60, editora UFPR. 2002.

ALIER, Joan Martínez. **O ecologismo dos pobres**. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

AMINDONI, A; HENSCHKE, R. **Azeite de dendê: como produção do óleo está destruindo uma das últimas florestas tropicais da Ásia**. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-54920499/>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AMORIM, Cecília Alves. **Conflito entre quilombolas e agroindústria do dendê, no Pará, impede a livre circulação de moradores dentro de comunidade**. 2023. Disponível em:



<https://oeco.org.br/reportagens/conflito-entre-quilombolas-e-agroindustria-do-dende-no-para-impede-a-livre-circulacao-de-moradores-dentro-de-comunidade/>. Acesso em: 30 mai. 2024.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

CARNEIRO, Taymã. **'Guerra do dendê' no Pará tem acusação de grilagem, cartório-fantasma e conflitos entre empresas, indígenas e quilombolas**. G1 Pará, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2022/07/03/guerra-do-dende-no-para-acusacao-de-grilagem-cartorio-fantasma-e-conflitos-entre-empresas-indigenas-e-quilombolas-entenda.ghhtml>. Acesso em: 20 jun. 2024.

DELGADO, Guilherme Costa. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio do século (1965-2012). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

ESCOBAR, A. **Enfrentando o desenvolvimento**: a construção e desconstrução do terceiro mundo. 1995. Princeton University Press.

FARIAS, A. L. A. **Impactos socioambientais do grande projeto dendeicultura na Amazônia**: insustentabilidade do monocultivo e conflitos ecológicos-distributivos. In: ANDRÉ FARIAS, (org.). O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas. 1 ed. Belém: Núcleo de Meio Ambiente/UFGA, 2022. p 25-68.

FERNANDES, B. M. **Transformações no Brasil agrário nas fases neoliberais e pós-liberais: construindo uma política agrária para um desenvolvimento sustentável**. In.: SUERTEGARAY, D. M. A. (ORGs.). Geografia e conjuntura brasileira. 1ª ed. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2017, p. 75-111.

GRISA, C. **Diferentes olhares na análise de políticas públicas**: considerações sobre o papel do Estado, das instituições, das ideias e dos atores sociais. Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural. v.4, n. 1. Jun. 2010.

HARVEY, D. **O novo imperialismo**. 2ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2005. Disponível em: <https://gpect.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/david-harvey-o-novo-imperialismo.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2024.

HOFMEISTER, N; BORGES, B. **Fabricantes de óleo de palma são alvo de milhares de ações trabalhistas no Pará. 2024**. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2024/05/fabricantes-palma-milhares-acoes-trabalhistas-no-para/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

HOMMA, Alfredo K O; MENEZES, Antonio J E A; MONTEIRO, Katia F G. **Integração Grande Empresa e Pequenos Produtores de Dendzeiro**: O caso da Comunidade de Arauia. Boletim de pesquisa e desenvolvimento n° 92, Embrapa Amazônia oriental, Belém. 2014.

IBGE. **Produção de dendê**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/dende/br>. Acesso em: 22 jun. 2024.

LITTLE, Paul E. **Territórios Sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Antropologia, 2002.

MDA. Palma de Óleo - **Programa de Produção Sustentável. 2016**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/cartas-de-servico/politica-de-agroenergia/palma-de-oleo-programa-de-producao-sustentavel>. Acesso em: 22 jun. 2024.



MMA. **Preservação do Meio Ambiente é prioridade na produção de Palma de Óleo no Brasil**. 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/preservacao-do-meio-ambiente-e-prioridade-na-producao-de-palma-de-oleo-no-brasil>. Acesso em: 20 jun. 2024.

NAHUM, J. S.; SANTOS C. B. **Formação dos projetos de agricultura familiar com dendezeiro na Amazônia paraense**. In: ANDRÉ FARIAS, (org.). O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas. 1 ed. Belém: Núcleo de Meio Ambiente/UFPA, 2022. p 25-68.

NETO, A. M. **Danos socioambientais da dendeicultura na microrregião de Tomé-açu (PA)**. Belém, 2024. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências. Universidade Federal do Pará.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os Pivôs da Discórdia e a Digna Raiva**. Ceas/CPT, Salvador, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

RAMALHO, F. A. **Zoneamento agroecológico, produção e manejo da cultura de palma de óleo na Amazônia**. Antonio Ramalho Filho et al. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.

REPÓRTER BRASIL. **Instituto Evandro Chagas detecta contaminação por agrotóxicos na região de expansão do dendê no Pará**. 2014. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2014/09/instituto-evandro-chagas-detecta-contaminacao-por-agrotoxicos-na-regiao-de-expansao-do-dende-no-para/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, C. B.; NAHUM, J. S. **A dendeicultura na Amazônia paraense**. Geosp - Espaço e Tempo (Online), v. 20, n. 2, p. 281–294, Maio, 2016. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/issue/view/6465>. Acesso em: 25 jun. 2024.

SCOTT, James C. **A Economia Moral do Camponês: Rebelião e Subsistência no Sudeste Asiático**. Yale University Press, 1977. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/interethnica/article/view/12386>. Acesso em: 30 jun. 2024.

SILVA, C. N. NETO, A. C. O. FILHO, J. S. **Perspectivas e análises do espaço geográfico. Dinâmicas Ambientais e Uso dos Recursos Naturais**. Vol. 1, 1ª Ed. Belém: CAPTA/UFPA: 2018.

VIEIRA, et al. **Consequências ambientais da expansão da palma de óleo no nordeste do Pará e implicações para políticas públicas**. Biota Amazônica - III Simpósio. Museu Goeldi: 150 anos de Ciência na Amazônia (pp.50-76). 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/371948123_Consequencias_ambientais_da_expansao_da_palma_de_oleo_no_nordeste_do_Para_e_implicacoes_para_politicas_publicas. Acesso em: 12 mai. 2024.

ZEFERINO, M; RAMOS, S. de F. **Mercado Mundial de Óleos Vegetais: panorama e perspectivas. Análises e Indicadores do Agronegócio**. São Paulo, v. 18, n. 5, p. 1-8, maio 2023. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=>. Acesso em: 30 mai. 2024.



AVALIAÇÃO ALELOPÁTICA DA LIBIDIBIA FERREA, NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE

Janine Pereira Peixôto¹; Aline Gonçalves da Silva Batista²; Francisca Nadja Almeida do Carmo³

RESUMO: A competição com plantas daninhas representa um desafio contínuo na agricultura, impactando diretamente a produtividade das culturas. Este relato de experiência teve como objetivo explorar o potencial alelopático da Jucá (*Libidibia ferrea*) na formulação de um herbicida natural. O estudo envolveu uma pesquisa etnobotânica realizada com produtores rurais de Paraú e Açú, no Rio Grande do Norte, para entender o uso tradicional da Jucá. Amostras da planta foram coletadas na Fazenda-Escola do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - Campus Ipanguaçu, processadas e transformadas em extrato aquoso. As plântulas foram avaliadas cinco dias após a semeadura, utilizando critérios do Ministério da Agricultura. Os resultados indicaram que os compostos alelopáticos presentes no extrato de Jucá não inibiram a presença de fungos, sugerindo que a contaminação fúngica pode ter prejudicado a germinação. Conclui-se que, apesar do potencial alelopático do Jucá, a eficácia do extrato como herbicida natural pode ser limitada por fatores externos, como a presença de fungos, ressaltando a importância de estudos adicionais para otimizar o seu uso.

PALAVRAS-CHAVE: Alelopatia, Herbicida Natural, Plantas Daninhas.

ALLELOPATHIC EVALUATION OF LIBIDIBIA FERREA IN THE GERMINATION OF LETTUCE SEEDS

ABSTRACT: Weed competition represents an ongoing challenge in agriculture, directly impacting crop productivity. This experience report aimed to explore the allelopathic potential of Jucá (*Libidibia ferrea*) in the formulation of a natural herbicide. The study involved ethnobotanical research carried out with rural producers in Paraú and Açú, in Rio Grande do Norte, to understand the traditional use of Jucá. Samples of the plant were collected at the School Farm of the Federal Institute of Rio Grande do Norte - Campus Ipanguaçu, processed and transformed into an aqueous extract. The seedlings were evaluated five days after sowing, using criteria from the Ministry of Agriculture. The results indicated that the allelopathic compounds present in the Jucá extract did not inhibit the presence of fungi, suggesting that fungal contamination may have impaired germination. It is concluded that, despite the allelopathic potential of Jucá, the extract's effectiveness as a natural herbicide may be limited by external factors, such as the presence of fungi, highlighting the importance of additional studies to optimize its use.

KEYWORDS: Allelopathy, Natural Herbicide, Weeds.

EVALUACIÓN ALELOPÁTICA DE LIBIDIBIA FERREA EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE LECHUGA

RESUMEN: La competencia de malezas representa un desafío continuo en la agricultura, que impacta directamente la productividad de los cultivos. Este relato de experiencia tuvo como objetivo explorar el potencial alelopático de Jucá (*Libidibia ferrea*) en la formulación de un

¹ Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, janine.pereira@escolar.ifrn.edu.br.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/UFPA), Universidade Federal do Pará, aline.batista@ifpa.edu.br.

³ Mestre em Ciência Animal, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, francisca.carmo@ifrn.edu.br.



herbicida natural. El estudio implicó una investigación etnobotánica realizada con productores rurales de Paraú y Açú, en Rio Grande do Norte, para comprender el uso tradicional de Jucá. Muestras de la planta fueron recolectadas en la Granja Escuela del Instituto Federal de Rio Grande do Norte - Campus Ipangaçu, procesadas y transformadas en extracto acuoso. Las plántulas fueron evaluadas cinco días después de la siembra, utilizando criterios del Ministerio de Agricultura. Los resultados indicaron que los compuestos alelopáticos presentes en el extracto de Jucá no inhibieron la presencia de hongos, lo que sugiere que la contaminación por hongos puede haber alterado la germinación. Se concluye que, a pesar del potencial alelopático de Jucá, la efectividad del extracto como herbicida natural puede verse limitada por factores externos, como la presencia de hongos, destacando la importancia de estudios adicionales para optimizar su uso.

PALABRAS CLAVES: Alelopatía, Herbicida Natural, Malezas.

INTRODUÇÃO

Libidibia ferrea, conhecida popularmente como pau-ferro em Pernambuco e Piauí, e como Jucá no Rio Grande do Norte e na Região Amazônica, é uma planta nativa brasileira. Segundo o sistema de classificação The Angiosperm Phylogeny Group (APG) II (2003), essa espécie pertence à divisão das angiospermas, clado Eurosídeas, ordem Fabales, família Fabaceae, gênero Caesalpinia. A árvore pode atingir entre 10 e 35 metros de altura, com diâmetro de 40 a 60 cm. É encontrada naturalmente em estados como Rio Grande do Norte, Alagoas, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro e Sergipe (Carvalho, 2010). Frequentemente utilizada na construção civil e no paisagismo, a planta possui características ornamentais e produz abundante de sementes anualmente (Lorenzi, 2014). Porém, na Região Amazônica é amplamente utilizada na medicina popular e tem apresentado uma importante atividade cicatrizante (Batista et al., 2017).

A alelopatia, um ramo relativamente novo das ciências, tem ganhado destaque, impulsionando a criação de grupos de pesquisa dedicados em todo o mundo. Trata-se de uma ciência inovadora, ainda em desenvolvimento, que traz recursos científicos essenciais para validar resultados e evidenciar o potencial desse campo a curto prazo (Souza Filho; Alves, 2022).

Desde os primórdios da agricultura, os agricultores enfrentam o desafio das plantas daninhas, que competem por recursos naturais com as culturas, afetando a produtividade. Essas plantas, ao interferirem nos interesses humanos, são chamadas de plantas daninhas, independentemente da sua função biológica (Pitelli, 2015). Práticas agroecológicas, que imitam os processos naturais, podem equilibrar o ecossistema agrícola, reduzindo a necessidade de herbicidas sintéticos.

Diversos estudos destacam os fitoquímicos e as bioatividades de *C. ferrea*, revelando a presença de compostos como flavonoides, ácidos orgânicos, saponinas, cumarinas, fenóis e taninos, com ênfase nos ácidos fenólicos, elágico e gálico (Macedo et al., 2022). Embora a



Caesalpinia ferrea seja popular na medicina tradicional da região Norte do Brasil (Elias et al., 1997), o seu potencial alelopático ainda é pouco explorado.

Assim, este relato tem como objetivo apresentar o potencial alelopático do extrato aquoso de *Libidibia ferrea* (Jucá) no controle de plantas daninhas, buscando desenvolver um herbicida natural eficaz e sustentável. A pesquisa incluiu um estudo etnobotânico com produtores rurais para compreender o uso tradicional do Jucá, além da coleta e processamento de amostras na Fazenda-Escola do IFRN *Campus* Ipangaçu. Os efeitos do extrato na germinação e desenvolvimento de plântulas foram avaliados, considerando a interação entre compostos alelopáticos e fungos, que influenciaram a germinação. Este estudo visa contribuir para a compreensão dos efeitos alelopáticos do Jucá e o seu potencial como herbicida natural, promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo etnobotânico (Alves, 2004), com produtores rurais nas cidades de Paraú e Açú, no estado do Rio Grande do Norte, em 2023, com o objetivo de compreender o uso tradicional da planta Jucá (*Libidibia ferrea*). A pesquisa utilizou um questionário para coletar informações sobre as partes da planta mais frequentemente utilizadas pelos agricultores. Com base na análise das respostas, foi escolhido realizar um bioensaio utilizando a vagem da planta, o qual foi a parte mais citada pelos entrevistados.

As amostras de vagens foram coletadas manualmente na Fazenda-Escola do IFRN *Campus* Ipangaçu. Em seguida, o material coletado foi processado para a obtenção de extrato aquoso, que serviu como base para os testes experimentais. A experiência foi conduzida em um delineamento inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos diferentes, correspondentes às concentrações de 25%, 50%, 75% e 100% do extrato aquoso, além de um grupo controle (testemunha), sem aplicação do extrato. Cada tratamento foi replicado quatro vezes, com 50 sementes por repetição.

As avaliações das plântulas ocorreram no quinto dia após a semeadura. As plântulas foram classificadas como normais ou anormais, seguindo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, conforme descrito em BRASIL (2009). As variáveis analisadas incluíram a porcentagem de germinação, o número de plântulas normais e anormais, o comprimento da raiz e da parte aérea, além do índice de velocidade de germinação (IVG). Esses parâmetros foram utilizados para determinar a eficácia do extrato aquoso de Jucá no controle das plantas daninhas, contribuindo para o desenvolvimento de um herbicida natural e sustentável.



RESULTADOS

As sementes tratadas com o extrato de Jucá não germinaram, o que aponta para uma contaminação por esporos de fungos do grupo Ascomicetos. Os compostos alelopáticos presentes no extrato não foram eficazes na inibição desses fungos, o que sugere que a contaminação comprometeu negativamente tanto a germinação quanto a velocidade desse processo. Todas as placas que receberam o tratamento com o extrato apresentaram contaminação fúngica, com exceção do grupo controle, conforme ilustrado na Figura 1. Mesmo com a implementação de protocolos rigorosos de controle, a presença de esporos prejudicou a germinação das sementes de alface.

Figura 1. Placas Tratadas.



Fonte: Arquivo dos autores, 2023.

A experiência revelou a complexidade da interação entre extratos vegetais e organismos fúngicos, destacando a necessidade de um estudo mais aprofundado nessa área. Além disso, evidenciou a importância de práticas adequadas de manejo para evitar contaminações que possam comprometer não apenas a eficácia de potenciais herbicidas naturais, mas também a produção agrícola na totalidade. Este desafio ressalta a necessidade de desenvolver métodos mais eficazes para a prevenção de contaminações e de aprimorar o entendimento sobre as condições necessárias para o uso seguro e eficiente de extratos vegetais na agricultura. A experiência proporcionou aprendizados valiosos sobre os cuidados e limitações no uso de extratos naturais como agentes de controle biológico, apontando caminhos para futuras pesquisas e melhorias nos protocolos experimentais.



CONCLUSÃO

Para garantir a eficácia do extrato de Jucá como potencial agente de controle biológico, torna-se imprescindível a implementação de medidas rigorosas de prevenção à contaminação durante o seu processamento. Isso inclui a adoção de protocolos de controle de qualidade e monitoramento contínuo, a fim de assegurar a pureza do produto final. Além disso, é fundamental realizar investigações aprofundadas sobre os compostos alelopáticos presentes no extrato, visando compreender melhor suas interações e impactos no ecossistema.

A exploração de alternativas de biocontrole apresenta-se como uma estratégia promissora, podendo oferecer soluções sustentáveis para mitigar os efeitos negativos observados, como a contaminação por fungos. Essas abordagens não apenas contribuirão para a manutenção da qualidade do produto, mas também promoverão práticas agrícolas mais seguras e ambientalmente responsáveis, em consonância com as diretrizes de sustentabilidade e conservação da biodiversidade.

As conclusões deste estudo apontam para a necessidade de um aprofundamento nas pesquisas sobre o uso de extratos vegetais como herbicidas naturais, considerando os desafios observados, como a contaminação fúngica, que comprometeu a germinação das sementes. As contribuições trazidas por esta experiência reforçam a importância de protocolos rigorosos e de uma compreensão mais ampla das interações entre os compostos alelopáticos e o ambiente, com vistas a desenvolver práticas agrícolas mais sustentáveis e eficazes.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.d.C.S.; MEDEIROS FILHO, S.; INNECCO, R.; Torres, S.B. **Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 39, n. 11, p. 1083-1086, nov. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2004001100005>. Acesso em: 9 ago 2024.

BATISTA, E. K. F., TRINDADE, H. I., FARIAS, I. dos S., MARTINS, F. M. M., SILVA FILHO, O. F., BATISTA, M. do C. de S. **Avaliação da atividade cicatrizante de preparados à base de jucá (Caesalpinia ferrea Mart.)**. Archives of Veterinary Science. v.22, n.3, p.30-39, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/50360/34115>. Acesso em: 9 ago 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS, 2009.

CARVALHO, P. H. R. **Jucá Caesalpinia ferrea var. ferrea**. Espécies Arbóreas Brasileira, Embrapa, v. 4, p. 307-3012, 2010.

ELIAS, E. P., PEREIRA JÚNIOR, O. L., SANTOS, M. D. **Estudo Fitoquímico de Caesalpinia Ferrea (jucá) Usada Popularmente na Amazônia No Tratamento da Tuberculose**. VI Jornada



de Iniciação Científica do INPA, 1997. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/4284> . Acesso em: 10 ago 2024.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas** - 7. ed. Plantio Direto e Convencional. Instituto Plantarum, 2014.

MACEDO, S. N. et al. **Phytochemical prospection, evaluation of antibacterial activity and toxicity of extracts of *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz.** Arabian Journal of Chemistry, v. 15, n. 2, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187853522100647X>. Acesso em: 10 ago 2024.

PITELLI, R. A. **O termo planta-daninha.** Planta Daninha, v. 33, n. 3, p. 622-623, jul. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-83582015000300025>. Acesso em: 10 ago 2024.

SOUZA FILHO, A. P. da S.; ALVES, S. de M. **Alelopatia: princípios básicos e aspectos gerais.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/387781>. Acesso em: 11 ago 2024.



OLEAGINOSAS AMAZÔNICAS E SEU PAPEL NO ATENDIMENTO BÁSICO À SAÚDE

Juliane Pereira¹; Wagner Barbosa²

RESUMO: Oleaginosas amazônicas são produtos utilizados há décadas por populações tradicionais para diferentes agravos como: baques, ferimentos, inflamações etc., tais conhecimentos ultrapassam as fronteiras da floresta e se tornam tradição também no meio urbano, sendo utilizados cotidianamente e comercializados em mercados a céu aberto, como o Ver-o-Peso, em Belém. Esse artigo tem o objetivo de apresentar as principais oleaginosas utilizadas por pessoas em dois bairros de Belém: Jurunas e Coqueiro, assim como as principais formas de utilização e a origem dos produtos utilizados, a fim de reafirmar a importância desses no atendimento à saúde em caráter básico e assim colaborar para debates acerca dos desafios na inserção destes na rede de atendimento à saúde. Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada pesquisa com um grupo de pessoas usando um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas acerca do assunto em discussão, obtendo-se como resultado duas oleaginosas utilizadas para atendimento de problemas de saúde de baixa complexidade e o óleo do bicho do carço do tucumã, que vem tendo destaque em pesquisas acadêmicas e aumento de sua procura no mercado Ver-o-Peso. O histórico da utilização e a crença de que “o que é natural não faz mal à saúde” torna a escala de utilização dos remédios naturais cada vez maior, sendo sua recomendação feita por meio da tradição oral, através dos relatos de eficácia, reafirmando assim a importância da valorização desses produtos, mas também da necessidade de pesquisas e padrões de procedimentos que contribuam para melhoria sanitária no preparo.

PALAVRAS-CHAVE: Oleaginosas amazônicas 1, saúde 2, saber tradicional 3.

AMAZON OILSEEDS AND THEIR ROLE IN BASIC HEALTHCARE

ABSTRACT: Amazonian oilseeds are products used for decades by traditional populations for different ailments such as: bumps, injuries, inflammations, etc., such knowledge goes beyond the borders of the forest and also becomes a tradition in urban areas, being used daily and sold in open-air markets, such as Ver-o-Peso, in Belém. This article aims to present the main oilseeds used by people in two neighborhoods of Belém: Jurunas and Coqueiro, as well as the main forms of use and the origin of the products used, in order to reaffirm the importance of these in basic health care and thus contribute to debates about the challenges in inserting them into the health care network. To achieve the proposed objective, research was carried out with a group of people using a semi-structured questionnaire with open and closed questions about the subject under discussion, obtaining as a result two oilseeds used to treat low-complexity health problems and olive oil. tucumã seed bug, which has been highlighted in academic research and increased demand in the Ver-o-Peso market. The history of use and the belief that “what is natural is not harmful to health” makes the scale of use of natural remedies increasingly greater, with their recommendation being made through oral tradition, through reports of effectiveness, thus reaffirming the importance of valuing these products, but also the need for research and procedural standards that contribute to improving sanitary preparation.

KEYWORDS: Amazonian oilseeds 1, health 2, traditional knowledge 3.

¹ Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, UFPA, ju_spm.@yahoo.com.br

² Doutor, UFPA, barbosa.@ufpa.com.br



LAS SEMILLAS OLEAGINOSAS DE LA AMAZONÍA Y SU PAPEL EN EL CUIDADO BÁSICO DE LA SALUD

RESUMEN: Las oleaginosas amazónicas son productos utilizados desde hace décadas por las poblaciones tradicionales para diferentes padecimientos como: golpes, heridas, inflamaciones, etc., dicho conocimiento trasciende las fronteras de la selva y también se vuelve tradición en las zonas urbanas, siendo utilizadas diariamente y vendidas al aire libre. -mercados aéreos, como Ver-o-Peso, en Belém Este artículo tiene como objetivo presentar las principales oleaginosas utilizadas por la población de dos barrios de Belém: Jurunas y Coqueiro, así como las principales formas de uso y el origen de los productos. utilizados, con el fin de reafirmar la importancia de estos en la atención básica de salud y así contribuir a los debates sobre los desafíos de su inserción en la red de atención de salud. Para lograr el objetivo propuesto se realizó una investigación con un grupo de personas mediante un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas y cerradas sobre el tema en discusión, obteniendo como resultado dos semillas oleaginosas utilizadas para tratar problemas de salud de baja complejidad y el aceite de oliva. chinche de la semilla de tucumã, que ha sido destacada en investigaciones académicas y mayor demanda en el mercado Ver-o-Peso. La historia de uso y la creencia de que “lo natural no es perjudicial para la salud” hace que la escala de uso de los remedios naturales sea cada vez mayor, siendo su recomendación realizada a través de la tradición oral, a través de informes de efectividad, reafirmando así la importancia de valorarlos. productos, sino también la necesidad de investigaciones y normas de procedimiento que contribuyan a mejorar la preparación sanitaria.

PALABRAS CLAVES: Oleaginosas amazónicas 1, salud 2, conocimientos tradicionales 3.

INTRODUÇÃO

Na Amazônia a flora medicinal é vista como a “farmácia” de muitas comunidades, isso porque corresponde ao único recurso terapêutico disponível, uma vez que algumas delas não possuem unidades de saúde ou ainda ficam distantes de áreas urbanizadas. O uso de plantas no atendimento à saúde é uma prática antiga, tornando-se tradição repassada de geração em geração, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como alternativa de uma grande parcela da população mundial para tratamentos em caráter básico (BRASIL, 2006). Com o passar do tempo essa tradição ultrapassou as barreiras do rural, sendo comum encontrarmos disponíveis em mercados a céu aberto, como a exemplo do mercado Ver-o-Peso, em Belém do Pará, sendo utilizadas de forma contínua, mesmo em meio à crescente oferta de medicamentos em farmácias (MARCIEL, 2002).

Dentre os inúmeros produtos medicinais amazônicos comercializados em cidades paraenses, encontram-se aqueles à base de oleaginosas, utilizados no atendimento à saúde em caráter básico, provenientes principalmente de sistemas extrativistas. Esses produtos possuem como origem as cidades interioranas, sendo produzidos de forma manual, o que lhes confere certo grau de pureza, método denominado modo tradicional de produção, que possui como base os costumes repassados ao longo do tempo, não sendo usado processos de refinamento ou mesmo aditivos que modifiquem suas propriedades primárias. Entretanto, ao contrário dos





ARTIGO CIENTÍFICO

produtos manipulados ou industrializados, que passam por estudos e testes, aumentando a vida útil para venda em mercados formais, os produtos artesanais estão sujeitos a ações do meio, podendo comprometer sua durabilidade e eficácia (MORAIS, 2012).

Desta forma, reconhecendo o importante papel que as oleaginosas medicinais amazônicas vêm ocupando ao longo do tempo no atendimento da saúde em caráter básico não apenas em áreas rurais, mas se fazendo presentes de forma expressiva nos grandes centros urbanos e tomando como base a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos que reconhece o importante papel destes produtos no atendimento da saúde em casos de baixa complexidade visando a sustentabilidade, acesso à saúde para todos e promoção do desenvolvimento local, esse artigo se propõe a investigar por meio de recorte social, quais as principais oleaginosas para fins terapêuticos utilizadas em famílias de Belém, assim como formas de utilização e os principais locais de obtenção, a fim de compreender a dinâmica de utilização em centros urbanos que possuem forte ligação com áreas interioranas, como é o caso de Belém do Pará.

Para alcançar o objetivo proposto, selecionou-se dois grupos de 15 pessoas cada, pertencentes a dois bairros de Belém e aplicou-se questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas sobre o tema proposto, além de levantamento bibliográfico sobre o tema. A pesquisa se classifica como teórica, de natureza qualitativa e quantitativa, fazendo uso de gráficos e tabelas para apresentar os dados obtidos, visando contribuir para mostrar a forte presença de saberes tradicionais de oleaginosas amazônicas no meio urbano e a partir disso colaborar para debates e reflexões acerca da importância da valorização dos produtos e de quem os produz.

Oleaginosas Amazônicas

As oleaginosas amazônicas são de origem vegetal, proveniente principalmente de atividade extrativista, estas possuem como principal característica a grande presença de gorduras monoinsaturadas, que são as chamadas gorduras boas, além de apresentarem em sua composição química elementos como proteína e ácidos graxos, o que comprova seu potencial para diferentes finalidades relacionadas à saúde (MORAIS, 2012).

Assim sendo apresentam em sua composição elementos que atribuem valor e visibilidade ante as indústrias cosméticas e farmacêuticas que acompanham as tendências mundiais e as descobertas feitas pelo mundo acadêmico. Sabe-se que muitas oleaginosas amazônicas apresentam em sua composição química ácidos graxos dando a elas propriedades antiinflamatória, cicatrizante, hidratante etc., tendo assim possibilidade de ocupar posição importante no atendimento da saúde em caráter básico e contribuir para o desenvolvimento local





ARTIGO CIENTÍFICO

como fonte de renda de famílias extrativistas (MARCIEL, 2002; BARBOSA, 2021; PEREIRA *et al*, 2024).

Os ácidos graxos presentes nas oleaginosas são produtos do processo metabólico dos lipídeos, e alguns desses são essenciais para o desenvolvimento, crescimento, combate à enfermidades e bom desempenho das atividades desenvolvidas cotidianamente. Por se tratar de cadeias muito longas, o organismo humano não consegue sintetizar os ácidos graxos e por tanto estes devem ser inseridos ao corpo por meio da dieta alimentar (MAZZUCO, 2021). As oleaginosas amazônicas apresentam em sua composição ácidos graxos como: esteárico, oleico, linoleico, linolênico, palmítico, mirístico, entre outros (MORAIS, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa possui natureza aplicada, no que tange a apresentação dos saberes tradicionais como alternativa importante no atendimento da saúde em caráter básico e dados obtidos através de pesquisa de campo que buscou investigar os principais fitoterápicos utilizados por um grupo de pessoas (30 pessoas selecionadas), por meio de uma abordagem predominantemente qualitativa, se classificando como exploratória em virtude de seu objetivo. Considerou como lócus o município de Belém, fazendo recorte de dois bairros, Jurunas e Coqueiro. Os bairros foram selecionados considerando seu distanciamento (o primeiro estando mais próximo e o segundo distante) do Ver-o-Peso (principal ponto de vendas de oleaginosas utilizadas de forma medicinal em Belém). O grupo selecionado foi diverso, pessoas de diferentes escolaridades, faixas etárias, gênero, profissões etc., objetivando demonstrar a presença dos hábitos de utilização de oleaginosas amazônicas por todos. Para coleta de dados se utilizou de questionário com perguntas abertas e fechadas, tais como:

- Utiliza alguma oleaginosa amazônica de forma terapêutica? () Sim () Não
- Qual (s) oleaginosas são utilizadas por você?
- Com qual frequência você utiliza esse tipo de recurso terapêutico? () Sempre () Às vezes () Raramente () Nunca
- De que maneira se deu o começo da utilização de oleaginosas amazônicas por você?
- Em quais locais você compra esse tipo de produto
() Ver-o-Peso () Feira do bairro () lojas de produtos naturais () Farmácias

Os questionários foram aplicados presencialmente, através de ida a campo nos bairros destacados como lócus, no bairro do Jurunas com moradores da rua dos Pariquis e no bairro do Coqueiro com moradores do conjunto Xingu. Partiu-se da hipótese de que a maioria dos investigados utilizavam pelo menos uma oleaginosa com frequência em suas casas, sendo esses costumes resultado das relações entre diferentes gerações e do contato entre interior e cidade.





ARTIGO CIENTÍFICO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos reconhece o papel dos produtos tradicionais no atendimento à saúde, mas possui como objetivo principal garantir que esse uso seja feito de forma segura e consciente (BRASIL, 2006), uma vez que assim como os medicamentos devem ser utilizados segundo orientação evitando possíveis complicações à saúde, os produtos naturais também podem acarretar efeitos diferentes do esperado, quando utilizado de maneira incorreta.

Dentro do grupo de plantas medicinais e fitoterápicos destacamos nesse trabalho, as oleaginosas e chegamos a três, duas (andiroba e copaíba) com maior ocorrência de utilização nas casas das famílias das pessoas investigadas, e o óleo do bicho ganhando destaque a partir de 2010 devido a pesquisas e disseminação do conhecimento pelo meio científico-acadêmico (ROCHA *et al*, 2014; PEREIRA *et al*, 2024).

Na tabela 1 abaixo estão dispostos dados correspondentes aos óleos e as ocorrências de uso pelas pessoas consultadas:

Tabela 1. Ocorrência de uso das oleaginosas amazônicas em um grupo de 30 pessoas

Oleaginosas	Ocorrência
Andiroba	25
Copaíba	18
Óleo do bicho	4
Outros	5

A tabela 1 revela que das 30 pessoas investigadas, foi unânime o uso de mais de uma oleaginosa, sendo as principais andiroba e copaíba, o que já era esperado uma vez que essas duas são conhecidas e já exploradas pela indústria na produção de fitoterápicos entre outros produtos (MARCIEL, 2002), entretanto outras oleaginosas foram apontadas como utilizadas para fins terapêuticos por alguns dos entrevistados, como a exemplo do óleo de coco, pracaxi, óleo do bicho e muru-muru.

Das 30 pessoas investigadas, 23 se declararam pertencentes a família paraense com parentes ainda residindo em cidades interioranas e desta forma alegando que seus costumes quanto ao uso de produtos naturais, se trata de algo comum em seus lares “desde sempre”, mas poucos ou nenhum dos 23 soube dizer com certeza qual a origem do costume de utilizar oleaginosas amazônicas no tratamento de enfermidades. Das 7 pessoas restantes, 3 nascidas em Belém, mas tendo como origem dos pais e familiares estados diferentes do Pará e 4 nascidas





ARTIGO CIENTÍFICO

em outro estado, vindas para Belém para exercício profissional e aderindo aos costumes do uso de oleaginosas por indicação de amigos.

Na tabela 2 abaixo estão dispostos dados correspondentes as principais formas de utilização das oleaginosas descritas pelos investigados:

Tabela 2. Formas de utilização mais recorrentes

Oleaginosas	Formas de uso
Andiroba	Baques, infecções de garganta, gripe, espinhas e problemas de pele
Copaíba	Baques, inflamações, dores e problemas de pele (ressecamento e espinhas)
Óleo do bicho	Baques, reumatismo, inchaços, inflamações, ferimentos e espinhas.
Outros	Não relatados

Na tabela 2 foram relatadas as formas de utilização citadas pelas pessoas investigadas. O uso externo das oleaginosas, foi amplamente citado por todos os entrevistados, mas também houveram relatos da ingestão dos óleos, seja de forma natural ou em misturas com outros produtos, como no caso de mel de abelha, andiroba e copaíba, ou ainda misturados a chás de gengibre, hortelã, entre outros

Quanto aos locais de compra das oleaginosas, em sua grande maioria foram citadas feiras e o mercado Ver-o-Peso, lojas de produtos naturais e farmácias. No caso dos produtos adquiridos em feiras e mercado Ver-o-Peso foi relatado pela maioria não haver indicação de datas de extração ou validade, já nos produtos vendidos em lojas de produtos naturais e farmácias, há datas e orientações nas embalagens, entretanto ao se consultar quanto a qualidade dos produtos, quando comparados aos comprados em feiras:

“Os produtos comprados na farmácia parecem mais artificiais, com coloração diferente e mais ralos”

“Existe a segurança em informações nos rótulos, mas em geral sempre estão misturados a outros ingredientes”

As pessoas que possuem preferência por adquirir seus produtos em feiras, alegaram que esses são os verdadeiros e que funcionam no tratamento de enfermidades, já quanto a falta de informações quanto procedência, data de extração ou orientação de período de uso, alegaram não se importar, uma vez que “sempre utilizamos em casa e nunca fez mal, não é agora que vai fazer”.





ARTIGO CIENTÍFICO

Os óleos destacados neste artigo, apresentam vários estudos apresentando características físico-químicas que demonstram e confirmam que sua ação para no tratamento de enfermidades em caráter básico é efetiva, uma vez que apresentam em sua composição elementos com potencial anti-inflamatório, antibacteriano, hidratante, repelente etc. (MARCIEL, 2002; PEREIRA *et al*, 2024). Na tabela 3 abaixo, destacou-se alguns ácidos graxos considerados importantes para validação das ações benéficas dos óleos em destaque nesta pesquisa:

Tabela 3. Ácidos graxos e suas contribuições

Ácidos graxos	Contribuições
Linoleico (Essencial)	Ação anti-inflamatória, integridade da pele e manutenção da saúde cardiovascular
Esteárico	Ação protetora e hidratante para a pele
Oleico	Ação emoliente, reestruturação da oleosidade em peles ressecadas
Outros	Ação antioxidante

A presença de ácidos como o linoleico nos óleos amazônicos confirma sua ação no tratamento de baques e ferimentos, devido a sua ação anti-inflamatória, assim como a contribuição na hidratação e proteção da pele através da ação dos demais ácidos graxos citados na tabela acima (SOUZA, 2006). Nas tabelas 4, 5 e 6 a seguir se encontram dispostos os percentuais dos ácidos graxos citados na tabela 3, nos óleos amazônicos considerados no estudo:

Tabela 4. Percentual dos ácidos graxos presentes no óleo de andiroba
(*Carapa guianensis*, *Meliaceae*)





ARTIGO CIENTÍFICO

Ácidos graxos	Percentual
Linoleico (Essencial)	11,03
Esteárico	8,69
Oleico	49,08
Palmítico	28,03

Fonte: MORAIS (2012).

Tabela 5. Percentual dos ácidos graxos presentes no óleo de copaíba (*Copaifera spp.*, Leguminosae - Caesalpinoideae)

Ácidos graxos	Percentual
Linoleico (Essencial)	35,7
Esteárico	Não relatado
Oleico	25,3
Palmítico	24,9

Fonte: LIMA NETO (2008).

Tabela 6. Percentual dos ácidos graxos presentes no óleo do bicho do caroço do tucumã (*Speciomerus ruficornis germar*)

Ácidos graxos	Percentual
Linoleico (Essencial)	15,60
Esteárico	3,07
Oleico	23,78
Palmítico	15,97





PROFIMA



PPGEDAM



NUMA



Através das tabelas é possível compreender que esses óleos são comprovadamente eficazes no tratamento de enfermidades em caráter básico e para tanto boas alternativas para inserção nas áreas da saúde, com recomendações adequadas de uso. Na tabela 6 acrescentou-se o ácido graxo láurico, por este se fazer presente no óleo do bicho do carço do tucumã em percentual significativo e ter como ação antibacteriana e antifúngica, propriedades importantes no combate de possíveis contaminações (SHANLEY *et al*, 2005; ROCHA *et al*, 2014),

Quanto ao óleo de copaíba ou resina de copaíba, segundo Ferreira (2016):

O óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp.) é um PFNM que ocorre na Amazônia e representa uma opção atrativa de exploração devido à sua grande variabilidade de espécies que ocorrem ao longo de toda a bacia amazônica e também por possuir inúmeras possibilidades de uso, sendo por isso, muito valorizado o que contribui para a renda das populações que o explora. Essas inúmeras possibilidades de uso decorrem, por sua vez, das propriedades biológicas, físicas, bioquímicas e fito-químicas desse produto, o que o faz ser explorado e utilizado com grande frequência pela maioria das famílias do interior da Amazônia, além de ser comercializado em cidades de todo o Brasil.

CONCLUSÃO

Os resultados aqui apresentados sobre a utilização de oleaginosas pela população de Belém indicam os óleos de andiroba, copaíba e óleo de bicho como recursos terapêuticos para atender problemas básicos de saúde. Considerando que a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos propõe ampliar tais opções de forma eficiente, esses resultados contribuem fortemente para esta proposta, entretanto eles inferem, ainda, ser determinante a criação de protocolos que possibilitem que estes produtos sejam extraídos e comercializados atendendo critérios de higiene, segurança e sustentabilidade, acrescentados de informações sobre uso, armazenamento e estabilidade.

Considera-se ainda que a atividade extrativista associada à saúde se mostra como um do desenvolvimento local, a partir da promoção de ações conjuntas entre comunidades extrativistas e governo, em iniciativas que geram ocupação remunerada para as pessoas.



REFERÊNCIAS

BARBOSA, Wagner Luiz Ramos. *Uso Popular e Aplicação Farmacêutica de Plantas Medicinais*. Instituto de Ciências da Saúde. UFPA, 2021.

FERREIRA, Luciana dos Santos. **Caracterização do óleo-resina de copaíba (*Copaifera reticulata*)** coletado sazonalmente na floresta nacional do Tapajós, Pará, Brasil. Dissertação de mestrado. UFOPA. Santarém, 2016.

LIMA NETO, José de Sousa. **Constituintes químicos** dos frutos de *Copaifera langsdorffii* Desf. Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2008.

MACIEL, Maria. Aparecida. **Plantas Medicinais: As Necessidades de Estudos Multidisciplinares**. 2002, Química Nova, v. 25, n. 3. Belém, PA.

MORAIS, Luiz Roberto Barbosa. **Química de oleaginosas: valorização da biodiversidade amazônica**. Belém, PA: Ed. Do autor, 2012.

PEREIRA, J. S. M *et al.* **Descrição do sistema sociotécnico** do óleo do bicho do caroço do tucumã (*Speciomerus ruficornis* germar). Revista Verde Grande. Belém, 2024

Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Ministério da Saúde. Brasília, 2006.

ROCHA, Tainá Texeira; MARTINS, Ana Claudia Caldeira Tavares; LUCAS, Flávia Cristina Araújo; MARTINS, Roberto Carlos Campos. **Potencial terapêutico e composição química** do óleo do bicho do tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) utilizado na medicina popular. Scientia plena, 2014.

SOUZA, Cintia Rodrigues; LIMA, Roberval Monteiro; AZEVEDO, Celso Paulo; ROSSI, Luiz Marcelo Brum. **Andiroba** *Carapa guianensis*. Embrapa Ocidental. Documento 48. Manaus, 2006.

SHANLEY, Patrícia; MEDINA, Gabriel. **Frutíferas e Plantas Úteis na vida Amazônica**. CIFOR. AMAZON, 2005.



PERSPECTIVAS E DESAFIOS NA PRESERVAÇÃO DO CONHECIMENTO ETNOFARMACOLÓGICO SOBRE O USO DA COPAÍBA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ana Carolina Dos Santos Rodrigues¹; Isnia Ferraz Dos Santos²; Lucimar Di Paula Dos Santos Madeira³; Marcia Cristina Freitas Da Silva⁴; Vanessa Joia De Mello⁵

RESUMO: Este relato explora o uso tradicional do óleo de copaíba (*Copaifera* sp.), um fitoproduto extraído de uma árvore nativa da Amazônia, conhecido por suas propriedades medicinais. A pesquisa foi realizada em uma comunidade no Aurá, Pará, com o objetivo de documentar o saber tradicional sobre este fitoterápico e suas formas de uso ressaltando seu uso racional. A metodologia incluiu visitas à comunidade, diálogos com os moradores e a recitação de um poema para introduzir as entrevistas semiestruturadas. Os dados coletados revelaram que todos os entrevistados conheciam e utilizavam a copaíba, embora nem todos usassem o óleo natural. Apesar dos desafios em acessar comunidades tradicionais e a falta de interesse acadêmico na medicina tradicional, o estudo destacou a riqueza do conhecimento empírico sobre plantas medicinais nessas comunidades e a importância da troca de saberes entre a universidade e a comunidade. A experiência proporcionou uma visão holística sobre o uso da fitoterapia tradicional popular sublinhando a importância de mais pesquisas para preservar e catalogar esse conhecimento valioso bem como para ressaltar seu uso seguro e racional. Conclui-se que é essencial o reconhecimento da medicina tradicional como uma opção terapêutica efetiva estando presente na formação dos profissionais de saúde e a promoção de novas expedições para aprofundar a compreensão e valorização desses saberes reforça seu uso e reduz os eventos indesejáveis relacionados a esta prática.

PALAVRAS-CHAVE: Copaíba, Medicina Tradicional, Troca De Conhecimentos, Universidade, Comunidade

PERSPECTIVES AND CHALLENGES IN PRESERVING ETHNOPHARMACOLOGICAL KNOWLEDGE ON THE USE OF COPAIBA: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: This report explores the traditional use of copaiba oil (*Copaifera* sp.), a phytoproduct extracted from a native Amazonian tree, known for its medicinal properties. The research was conducted in a community in Aurá, Pará, with the aim of documenting traditional knowledge about this phytotherapeutic product and its forms of use, emphasizing its rational use. The methodology included visits to the community, dialogues with residents, and the recitation of a poem to introduce the semi-structured interviews. The collected data revealed that all interviewees knew and used copaiba, although not all used the natural oil. Despite the challenges in accessing traditional communities and the lack of academic interest in traditional medicine, the study highlighted the richness of empirical knowledge about medicinal plants in these communities and the importance of knowledge exchange between the university and the community. The experience provided a holistic view of the use of traditional popular phytotherapy, underlining the importance of more research to preserve and catalog this valuable knowledge as well as to emphasize its safe and rational use. It is concluded that recognizing traditional medicine as an

¹ Medicina, Universidade Federal do Pará, ana.santos.rodrigues@ics.ufpa.br

² Medicina, Universidade Federal do Pará, isnia.santos@ics.ufpa.br

³ Doutora, Universidade Federal do Pará, madeiraldps@ufpa.br

⁴ Doutora, Universidade Federal do Pará, marciaf@ufpa.br

⁵ Doutorado Farmacologia Universidad Complutense de Madrid /Universidade federal de Minas Gerais Pos doutorado : Biofarmacos UFV - Bioquímica Agrícola, LACPEE - ICB UFPA, vanessajoia@ufpa.br



effective therapeutic option is essential, being present in the training of health professionals. The promotion of new expeditions to deepen the understanding and appreciation of this knowledge reinforces its use and reduces unwanted events related to this practice.

KEYWORDS: Copaiba, Traditional Medicine, Knowledge Exchange, University, Community

PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS EN LA PRESERVACIÓN DEL CONOCIMIENTO ETNOFARMACOLÓGICO SOBRE EL USO DE LA COPAÍBA: UN RELATO DE EXPERIENCIA

RESUMEN: Este relato explora el uso tradicional del aceite de copaiba (*Copaifera sp.*), un fitoproducto extraído de un árbol nativo del Amazonas, conocido por sus propiedades medicinales. La investigación se realizó en una comunidad en Aurá, Pará, con el objetivo de documentar el conocimiento tradicional sobre este fitoterapéutico y sus formas de uso, resaltando su uso racional. La metodología incluyó visitas a la comunidad, diálogos con los residentes y la recitación de un poema para introducir las entrevistas semiestructuradas. Los datos recopilados revelaron que todos los entrevistados conocían y utilizaban la copaiba, aunque no todos usaban el aceite natural. A pesar de los desafíos para acceder a las comunidades tradicionales y la falta de interés académico en la medicina tradicional, el estudio destacó la riqueza del conocimiento empírico sobre plantas medicinales en estas comunidades y la importancia del intercambio de saberes entre la universidad y la comunidad. La experiencia proporcionó una visión holística sobre el uso de la fitoterapia tradicional popular, subrayando la importancia de más investigaciones para preservar y catalogar este conocimiento valioso, así como para resaltar su uso seguro y racional. Se concluye que es esencial el reconocimiento de la medicina tradicional como una opción terapéutica efectiva, estando presente en la formación de los profesionales de la salud. La promoción de nuevas expediciones para profundizar la comprensión y valoración de estos conocimientos refuerza su uso y reduce los eventos indeseables relacionados con esta práctica.

PALABRAS CLAVES: Copaíba, Medicina Tradicional, Intercambio de Conocimientos, Universidad, Comunidad

INTRODUÇÃO

O óleo de copaíba (*Copaifera sp.*), advindo de uma árvore nativa da Amazônia, é amplamente utilizado para fins medicinais devido suas propriedades anti-inflamatória, antimicrobiana e cicatrizante (APARECIDA SILVA LIMA et al., 2021, p. 101). Esse óleo pode ser usado por via oral e tópica e sua ação terapêutica se difere de acordo com a espécie da qual a copaíba foi extraída (RODRIGUES e SOUZA, 2017).

Dada essa importância, foi realizada uma pesquisa em uma comunidade no Aurá – PA para coletar o saber tradicional sobre essa planta medicinal e a forma de uso desse fitoterápico visto que sua aplicação é feita desde os tempos pré-coloniais no Brasil (BIESKI et al., 2015) com conhecimentos empíricos que as comunidades tradicionais tinham.

A pesquisa envolveu visitas à comunidade e diálogos com os moradores locais. Para captar a atenção dos participantes, optamos por reuni-los e recitar um poema, seguido de perguntas sobre o conhecimento que tinham sobre a copaíba, como utilizavam o óleo e como realizavam sua extração. Também foi perguntado se utilizavam na forma de óleo ou já



processada, em cápsulas. Todos os entrevistados foram bastante receptivos conosco e tentaram responder as perguntas da melhor forma buscando nos ajudar a obter esse conhecimento deles.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em uma comunidade tradicional no Aurá, Pará. Utilizamos como metodologia inicial a recitação de um poema para dar início a conversa além da metodologia participativa, incluindo entrevistas semiestruturadas com a população local que conseguimos reunir.

Durante a entrevista, foram coletados dados sobre a forma de extração e utilização do óleo de copaíba, as condições mais apropriadas de armazenamento e os tipos de situação as quais esse produto tradicional fitoterápico é empregado.

Além disso, para que o poema fosse construído utilizamos artigos sobre a copaíba, suas propriedades e importância medicamentosa para fazer um poema com embasamento teórico e poder conduzir a conversa com as pessoas da comunidade da melhor forma possível.

RESULTADOS

Todos os entrevistados afirmaram conhecer a copaíba e fazer uso dela, embora nem todos utilizassem o óleo natural. Relataram que a copaíba é amplamente usada para "curar a garganta" em casos de inflamação, misturando-a com outros componentes. O uso tópico para massagens também é bastante comum, embora o uso para cicatrização de feridas seja menos frequente.

Além disso, os moradores explicaram que armazenam o óleo em um pote limpo, guardando-o em um local arejado. Infelizmente, não encontramos relatos de pessoas que realizavam a extração do óleo por conta própria, embora algumas soubessem como proceder com esse manejo.

Outrossim, foi importante saber que, mesmo com os saberes tradicionais, eles sabiam que caso fosse ingerida em grande quantidade, a copaíba teria efeito tóxico. Dessa forma, é válido ressaltar que mais pesquisas como essas devem ser feitas buscando armazenar esses conhecimentos para eventuais pesquisas que busquem embasar esse conhecimento.

A experiência foi bastante enriquecedora para que tenhamos um olhar holístico buscando perceber que não apenas os remédios convencionais são utilizados e que, por muitas vezes, eles são até os mais utilizados por pessoas que não possuem muitos recursos financeiros.

Embora a experiência tenha sido bem sucedida, ainda é desafiador conseguir acessar comunidades tradicionais que ainda façam o uso frequente desses etnofitoprodutos fazendo com que esse conhecimento seja perdido ao longo do tempo, bem como, a falta de interesse sobre essa



medicina tradicional tratando-a muitas vezes de forma inferior ao conhecimento que a academia proporciona.

CONCLUSÃO

A experiencia foi bastante enriquecedora para avaliar como, mesmo de maneira empírica, as comunidades tradicionais possuem um aparato enorme de ervas medicinais e um arcabouço enorme de conhecimento sobre o uso de cada um deles que perpassa para outras gerações, como o caso da copaíba.

Certamente essa experiencia mudará a forma como lidamos com a medicina tradicional, colocando-a no mesmo patamar dos medicamentos convencionais. Por fim, mais expedições como essa devem ser realizadas buscando cada vez mais catalogar esse conhecimento tão importante que as comunidades têm a ofertar. Ações como essa além de resgatar este conhecimento aproximam os novos profissionais de saúde as realidades terapêuticas locais e aproxima a comunidade da universidade.

REFERÊNCIAS

APARECIDA SILVA LIMA, Carla et al. **Atualizações sobre as Propriedades Medicinais do Óleo de Copaíba (*Copaifera spp.*): uma Revisão Bibliográfica.** UNICIÊNCIAS, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 100–106, 2021. DOI: 10.17921/1415-5141.2021v25n2p100-106. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/9567>. Acesso em: 29 jul. 2024.

BIESKI I.G. et al. Ethnobotanical study of medicinal plants by population of Valley of Juruena Region, Legal Amazon, Mato Grosso, Brazil. *J. Ethnopharmacol.*, v.173, p.383-423, 2015. doi: 10.1016/j.jep.2015.07.025.

RODRIGUES, R.C.; SOUZA, J.B.B. **Utilização do óleo de copaíba no tratamento e cicatrização de lesões.** Revista Interdisciplinar de Ciências Médicas Anais, 2017.





ARTIGO CIENTÍFICO
**TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA COM FOCO NA FITOTERAPIA
ARTESANAL DO GRUPO DE MULHERES ERVA VIDA: UM ROTEIRO DE
VIVÊNCIA NA REGIÃO DA AMAZÔNIA ATLÂNTICA, NO PARÁ.**

BASTOS, Marcia¹; ROCHA, Gilberto²; BARBOSA, Wagner³

RESUMO:

A proposta de Turismo de Base Comunitário focada na Fitoterapia Artesanal, em Marapanim, Região Turística Amazônia Atlântica paraense, visa incorporar práticas de uso sustentável dos recursos naturais e fortalecer a economia local por meio da valorização dos saberes ancestrais. Pretende contribuir como iniciativa piloto para o desenvolvimento turístico local na região, considerando as dimensões culturais, sociais, econômicas e ambientais, destacando nesse contexto a capacidade de organização comunitária, o empoderamento das mulheres erveiras e a participação ativa das comunidades locais. O método utilizado na pesquisa é o hipotético dedutivo, com predomínio da pesquisa qualitativa, participante, em visitas de campo e oficinas com o grupo beneficiário, e de forma complementar pesquisa quantitativa, com coleta de dados "georreferenciados", para identificar os atrativos turístico-culturais do município. Destaca os resultados das pesquisas realizadas no âmbito das diretrizes do Programa e Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e das Políticas Nacional e Estadual de Turismo de Base Comunitária, esta última criada pela Lei Nº 9773/22, visando definir estratégias de ativação da Fitoterapia como recurso da sociobioeconomia no âmbito da atividade turística. Com isso, se propõe o reconhecimento dos saberes e fazeres do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal do Grupo Erva Vida de Marudá, no município de Marapanim, como estratégia de conservação e atratividade turística cultural e ambiental, que resultará na criação do Roteiro de Vivência em Turismo de Base Comunitária e Fitoterapia Artesanal, com intuito de ampliar a possibilidade de sustentabilidade econômica para as comunidades empreendedoras e contribuir como política pública municipal e estadual.

PALAVRAS-CHAVE: Política Pública, Sociobioeconomia, Produção local.

**COMMUNITY-BASED TOURISM FOCUSED ON ARTISANAL
PHYTOTHERAPY FROM THE ERVA VIDA WOMEN'S GROUP:
A TOUR OF LIVING IN THE AMAZON ATLANTIC REGION, IN PARÁ.**

ABSTRACT:

The Community-Based Tourism proposal focused on Artisanal Phytotherapy in Marapanim, in the Atlantic Amazon Tourist Region of Pará, aims to incorporate practices for the sustainable use of natural resources and strengthen the local economy through the valorization of ancestral knowledge. This is a pilot initiative for the development of local tourism, considering the cultural, social, economic, and environmental dimensions, highlighting the capacity for community organization and the empowerment of herbal women. The research method is hypothetical deductive, with participatory research carried out during field visits and workshops with the beneficiary group, as well as quantitative research, with the collection of "georeferenced" data, to identify local tourist and cultural attractions. It highlights the results of research within the framework of the National Program and Policy on Medicinal Plants and Phytotherapy and the National and State Policies on Community Tourism, the latter created by Law No. 9773/22, to define strategies to activate Phytotherapy as a socio-bioeconomic resource in the field of

¹ PPGEDAM, NUMA, UFPA e Secretaria de Estado de Turismo-SETUR/PA. marcia.bastos@numa.ufpa.br

² PPGEDAM, NUMA, UFPA, gilrocha@ufpa.br

³ PPGEDAM, NUMA, UFPA, barbosa@ufpa.br



ARTIGO CIENTÍFICO

tourism activity. With this, it is proposed to recognize the knowledge and practices of the Erva Vida Artisanal Phytotherapy Production System of the Marudá Group, in the municipality of Marapanim, as a strategy for conservation and cultural and environmental tourist attraction, which will result in the creation of a Tour of Living in Community-Based Tourism and Artisanal Phytotherapy, to expand the possibility of economic support to entrepreneurial communities and contribute to municipal and state public policy.

KEYWORDS: Public Policy, Sociobioeconomy, Local Production.

TURISMO COMUNITARIO CON ENFOQUE EN FITOTERAPIA ARTESANAL DEL GRUPO DE MUJERES ERVA VIDA: UN RECORRIDO DE EXPERIENCIA EN LA AMAZONÍA ATLÁNTICA, EN PARÁ.

RESUMEN:

La propuesta de Turismo de Base Comunitaria (TBC) y Medicina Herbal Artesanal, en Marapanim, Región Turística Amazónica Atlántica de Pará tiene la intención de incorporar prácticas de uso sostenible de los recursos naturales y fortalecer la economía local a través de la valorización de conocimientos ancestrales. Se trata de iniciativa piloto para el desarrollo del turismo local, con las dimensiones culturales, sociales, económicas y ambientales, destacando la capacidad de organización comunitaria y el empoderamiento de las mujeres herbarias. El método de investigación es hipotético deductivo, con investigación participativa realizada en visitas de campo y con talleres con el grupo beneficiario, así como investigación cuantitativa, con recolección de datos “georreferenciados”, para identificación de atractivos turísticos y culturales locales. Destaca los resultados de investigaciones en el marco del Programa y Política Nacional de Plantas Medicinales y Fitoterapia y de las Políticas Nacional y Estatal de Turismo Comunitario, esta última creada por la Ley N° 9773/22, con el objetivo de definir estrategias para activar la Fitoterapia como recurso socio bioeconómico en el ámbito de la actividad turística. Con esto, se propone reconocer los conocimientos y prácticas del Sistema de Producción de Fitoterapia Artesanal del Grupo Erva Vida de Marudá, en Marapanim, como estrategia de conservación y atractivo turístico, cultural y ambiental, que redundará en la creación de una Ruta de Experiencias en Turismo Comunitario y Fitoterapia Artesanal, con el objetivo de ampliar la posibilidad de apoyo económico a comunidades emprendedoras y contribuir a la política pública municipal y estatal.

PALABRAS CLAVES: Políticas Públicas, Sociobioeconomía, Producción local..

INTRODUÇÃO

O fenômeno turístico sob a abordagem do Turismo de Base Comunitária (TBC) tem como protagonistas as comunidades locais, pois requer a gestão do espaço vivido pelas comunidades receptoras do destino turístico, estando intimamente ligado ao modo de vida e a como as pessoas se organizam, representam e dão significado ao lugar. O destino turístico, sob o ponto de vista territorial, é consumidor e produtor de espaço e das condições sociais que dão sentido a esse espaço, e é esse território organizado e com sentido que impacta não somente nos seus agentes ou usuários, como também nas sociedades receptoras que gerenciam seu empreendimento visando a geração de renda e objetivos comuns.

Num contraponto ao turismo convencional e hegemônico, onde um empreendimento comercial extemporâneo ao lugar passa a protagonizar a atividade turística em um destino, no



ARTIGO CIENTÍFICO

sentido estrito do lucro, esta pesquisa evidencia o turismo como fenômeno socioeconômico e como proposta de desenvolvimento local e sustentável. Tem por referência a Política Estadual de Turismo de Base Comunitária, criada pela Lei Nº 9773, de 27/12/2022 (Pará, 2022), decorrente de demanda da sociedade paraense, que está sendo implementada pela Secretaria de Estado de Turismo (SETUR) por meio de capacitação e criação e estruturação de produtos e roteiros turísticos que potencializem as cadeias produtivas locais e produtos da bioeconomia.

Considerando que o município de Marapanim, localizado na Região Turística Amazônia Atlântica Guamá, se destaca como um dos principais destinos turísticos da região, propõe-se nesta tese sua ativação como recurso da bioeconomia por meio do Turismo de Base Comunitária (TBC), à medida que a Fitoterapia Artesanal se constituir em um produto turístico-cultural, visto que existe uma demanda potencial regional, nacional e até mesmo internacional para o consumo destes produtos. A Fitoterapia Artesanal é um dos produtos da sociobioeconomia, objeto deste estudo, que se destaca nesta modalidade turística, pois gera benefícios tangíveis para as comunidades locais, tanto econômicos quanto sociais, a exemplo do que se tem observado na experiência que está sendo desenvolvida em Marapanim, município do estado do Pará.

No distrito de Marudá, em Marapanim-PA, assim como em grande parte das localidades que produzem os denominados “remédios caseiros” ou fitoterápicos artesanais no Pará e Amazônia, comunidades se utilizam de conhecimentos tradicionais, transmitidos ao longo de gerações e usam métodos empíricos que compõem sua identidade cultural, a exemplo das Grupo de Mulheres Erva Vida, que tem oferecido aos seus consumidores, o acesso à produtos feitos à base de plantas regionais extraídas da floresta ou cultivadas de forma orgânica, permitindo o acesso às espécies vegetais utilizadas, o que fortalece o vínculo com as tradições e saberes locais. Cabe ressaltar que a produção de remédios à base de plantas medicinais possui métodos preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), cuja regulamentação estabelece boas práticas de fabricação, pautada no uso racional dos recursos naturais, leva em consideração aspectos ambientais, sociais e econômicos, tripé da sustentabilidade, bem como trata da conscientização dos consumidores sobre a importância de escolher produtos fabricados de forma responsável.

A utilização de espécies vegetais para tratamento e cura de doenças constitui uma prática que remonta ao início da civilização, quando o ser humano passa a modificar o meio ambiente para seu próprio benefício e começa a utilizar algumas plantas para fins medicinais. O uso de plantas medicinais é uma prática de tratamento corrente entre os indígenas, denominada de Fitoterapia Tradicional é aplicada no processo saúde-doença, relaciona-se à natureza e é caracterizada pelo simbólico e misticismo com efeitos terapêuticos. Cabe ressaltar que a Amazônia brasileira possui uma diversidade de espécies vegetais utilizadas nos



ARTIGO CIENTÍFICO

processos de cura pelas comunidades tradicionais e caboclas, tornando-se nos lugares mais isolados a única fonte de remédios (Monteiro; Souza; Barbosa, 2012).

A Fitoterapia é uma prática milenar, cujos registros mais antigos encontram-se na China, na obra de Shen Nung, de 2800 a.C, que criou uma lista de 300 espécies, tornando-se o mentor da “Primeira Farmacopeia Oriental”, um clássico da medicina *herbal*. No Brasil, com maior influência religiosa e de caráter místico, a medicina tradicional africana, tanto quanto a indiana tiveram maior influência no Brasil. No período da escravidão, quando da vinda de povos africanos por meio do tráfico humano houve maior influência nos processos de cura por meio de plantas e rituais. Atualmente a Fitoterapia é uma prática integrativa e complementar, oficializada na China, Índia, e Japão, considerada para milhões de pessoas como a principal fonte de cuidados com a saúde, mais acessíveis e culturalmente aceitáveis e confiáveis (Fernandes apud Monteiro; Souza; Barbosa, 2012).

No Brasil, essa prática foi oficializada em 2006 por meio da Política Nacional de Plantas Mediciniais (PNPMF) (BRASIL, 2016) e como prática integrativa por meio da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) desde 2006, preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2006). Ressalta-se nesta pesquisa que os saberes tradicionais e populares com plantas medicinais e suas formas de uso não têm na mesma medida sido reconhecidos, sistematizados e documentados e nem atendido a necessidade de repartição de benefícios para as comunidades dos territórios de onde se originam. Estes saberes têm sofrido um processo de erosão, que requer pensar medidas de reconhecimento jurídico, administrativo e econômico no âmbito municipal e estadual, considerando tais políticas. O que permitirá adquirir maior relevância na tomada de decisões e na proposição de políticas públicas municipal e estadual, minimizando possíveis impactos a esse patrimônio cultural, que contribua para a sustentabilidade econômica das comunidades envolvidas, e para no protagonismo das produtoras, visto que quem pratica este ofício são na sua maioria mulheres, contribuindo na mesma medida para promover a qualidade de vida, assim como, o desenvolvimento local.

Os saberes sobre plantas medicinais e suas formas de uso, portanto, compõem uma herança cultural relacionada a processos de cura endógenos, que são formas de fazer próprias de uma comunidade, detentora dos saberes tradicionais e populares. Tratam-se de biotecnologias sociais, que consideram princípios coletivos e solidários, com potencial para gerar renda para estas comunidades promovendo o desenvolvimento local e sustentável (Monteiro; Souza; Barbosa, 2012; Bastos; Rocha; Barbosa, 2022). A esse respeito Costa, Fernandes; Nobre; Silva (2022) sugerem que precisa-se desenvolver uma bioeconomia da floresta em pé e que inovação, ciência e tecnologia e empoderamento das populações que vivem nesse bioma são premissas necessárias para um nova economia baseada na



ARTIGO CIENTÍFICO

sociobiodiversidade e conhecimentos tradicionais, destacando a importância de considerar os povos originários e comunidades tradicionais, que têm papel central no ciclo do carbono, hidrologia, estabilidade climática e manutenção da diversidade cultural e étnica. Considera-se, assim, que o uso medicinal de espécies vegetais em Fitoterapia Artesanal pode contribuir para o desenvolvimento local à medida que os saberes e fazeres relacionados a esse sistema produtivo (da produção de matéria-prima até a distribuição dos produtos), sejam ativados por estratégias de conservação e atratividade cultural e ambiental no âmbito do turismo de base comunitária, ampliando a possibilidade de sustentabilidade econômica com esse sistema produtivo e de seu reconhecimento como patrimônio cultural.

Em suma pretende-se propor o reconhecimento dos saberes e fazeres do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal das erveiras de Marudá, no município de Marapanim-PA como estratégia de conservação e atratividade cultural e ambiental no âmbito do turismo de base comunitária, ampliando a possibilidade de sustentabilidade econômica e desenvolvimento local, com vistas a contribuir como política pública na Região Turística da Amazônia Atlântica paraense. Destacar as diretrizes do Programa e Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) (Brasil, 2016), que contribuam para ativação da Fitoterapia como recurso da sociobioeconomia associado ao Turismo de Base Comunitária. A estratégia para o reconhecimento desses saberes e fazeres do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal do Grupo de Mulheres Erva Vida como patrimônio cultural municipal e como atratividade cultural e ambiental no âmbito do Turismo de Base Comunitária, inclui a criação de um roteiro de vivência em Turismo de Base Comunitária e sociobioeconomia inclusão social, produção e consumo responsáveis, próprios do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal local, visando garantir a sustentabilidade socioeconômica do Grupo de Mulheres do Erva Vida e contribuir para o desenvolvimento local e sustentável.

MATERIAL E MÉTODOS

O Grupo de Mulheres Erva Vida do bairro do Sossego, de Marudá, distrito de Marapanim, no estado do Pará é aqui referenciado por distinguir-se dos demais grupos de erveiras por sua experiência com uma organização comunitária e por terem exercido sua autonomia como empreendedoras desse negócio há mais de 25 anos, um arranjo produtivo próprio de fitoterápicos artesanais. O método a ser utilizado na pesquisa é o hipotético dedutivo e quanto aos Procedimentos de Coleta de Dados é a pesquisa qualitativa, participante, tendo o pesquisador como observador do grupo beneficiário em visitas de campo e oficinas que ocorrerão antes e durante a criação do produto proposto. Também foi realizada pesquisa de campo quantitativa, com dados “georreferenciados”, para identificar os principais atrativos



ARTIGO CIENTÍFICO

turístico-culturais do município, que compõem o Projeto de Sinalização Turística de Marapani n. (SETUR, 2022).

O método científico ou teoria a ser adotada, embora intimamente vinculado à teoria utilizada para análise do objeto, se diferencia dela quando obedece diferentes etapas para, que possibilitam o alcance obtenção de dados e do melhor entendimento em relação a do objeto de estudo. E, portanto, Por este ser um objeto de estudo que relaciona diferentes saberes, há um esforço para se fazer o caminho para uma investigação interdisciplinar, seguindo a teoria de (Leff, 2012), onde serão utilizadas diferentes ferramentas de coleta de dados, que permitem compreender o estado da arte do objeto estudado, sua interação intersetorial e alternativas de intervenção do produto a ser proposto.

Neste aspecto, o turismo de base comunitária e sustentável possibilita o encontro de interesses entre o setor turístico, o patrimônio cultural e a Fitoterapia, que torna possível estabelecer uma aliança estratégica para novas formas de aproveitamento e uso social dos recursos culturais patrimoniais sobre a base da sustentabilidade, onde o visitante, ao se deparar com novas experiências, procura maior imersão e compromisso com a cultura do local visitado, que o permite participar de processos coletivos numa experiência intercultural (Dzul; Damián; Ramírez 2020).

De maneira que o planejamento de uma gestão coletiva, coordenada entre indivíduos, característica do turismo de base comunitária ou turismo comunitário (TBC) deve ter como um dos seus requisitos o aproveitamento e valorização dos bens patrimoniais e da cultura local em geral, e se realiza, ainda, a partir da correlação entre conservação ambiental e geração de benefícios.

Neste contexto a pesquisa parte de uma revisão da literatura sobre Patrimônio Cultural, Turismo de Base Comunitária e Turismo Sustentável, Fitoterapia, Etnofarmácia e experiências na Amazônia paraense e no Brasil e também da investigação documental das diretrizes relacionadas ao conhecimento tradicional e popular, marco regulatório estabelecido na Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) (Brasil, 2016) e investigação sobre a regulamentação do Patrimônio Cultural na legislação Federal (Brasil, 1988, IPHAN, 2022), Estadual e Municipal, em sites oficiais.

A coleta de dados de campo foi iniciada em novembro de 2021, com previsão para sua finalização em novembro de 2024. Se constitui em pesquisa participante, com vistas a definir estratégias de reconhecimento da Fitoterapia Artesanal praticada pelo Grupo de Mulheres Erva Vida como patrimônio cultural municipal e de sua atratividade e viabilidade como produto turístico comunitário; Na elaboração de uma proposta de Projeto de Lei Municipal de reconhecimento da Fitoterapia Artesanal de Marapanim, como patrimônio cultural, com adequação à legislação vigente, visando garantir a segurança e efetividade na produção de



ARTIGO CIENTÍFICO

fitoterápicos artesanais, a manutenção e reprodução dos saberes e fazeres com plantas medicinais, assim como, o compartilhamento de benefícios e propor medidas para garantir a autonomia financeira das mulheres erveiras na gestão e condução do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal, entre elas elaborar proposta de estruturação de um roteiro de vivência turístico-cultural de Marapanim, que poderá ser integrado à Política Estadual de Turismo de Base Comunitária (Bioeconomia e TBC) - PPA 2024-2027.

De forma complementar está sendo realizada coleta de dados quantitativos georreferenciados, com uso de GPS (Sistema Global de Posicionamento), demarcando os pontos turísticos, culturais e ambientais de Marapanim, assim como equipamentos turísticos com objetivo de compor o roteiro de vivência em Turismo de Base Comunitária e Fitoterapia Artesanal de Marapanim-PA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da primeira etapa da pesquisa, que foi constituída de uma revisão da literatura sobre Patrimônio Cultural, Turismo de Base Comunitária e Turismo Sustentável, Fitoterapia, Etnofarmácia e experiências na Amazônia paraense e no Brasil, assim como de investigação documental das diretrizes relacionadas ao conhecimento tradicional e popular na PNPMF, destaca-se, ainda documentação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade do município de Marapanim (ICMBio, 2022), o caderno de experiência Turismo de Base Comunitária e Unidades de Conservação Federais, entre outros (ICMBio, 2019; Bastos, 2023).

Tais referências possibilitam considerar como um dos principais aspectos a manifestação de interesse pela população para o desenvolvimento da atividade turística como forma de qualidade de vida local, ao que também se pode agregar que Marapanim é um dos principais municípios da Zona do Salgado ou Zona Costeira paraense ou Região Turística Amazônia Atlântica, com intensa atividade turística. Ressalta-se que foi identificado, ainda, que na gestão do ICMBio no município, foi criado por seu Conselho Deliberativo o Grupo de Trabalho de Ordenamento do Uso e Consolidação da Reserva visando a redução dos riscos de degradação ambiental e de acirramento dos conflitos sociais nas referidas áreas.

O Grupo de Trabalho identificou que o turismo é uma das principais atividades econômicas de Marapanim e que o crescimento populacional tem ocasionado o aumento do número de visitantes no município, assim como nos demais municípios da zona litorânea do Pará, aumentando a pressão sobre estas áreas e consequentes impactos socioambientais (Bastos, 2016; ICMBio, 2022). Apesar desse fato se reconhece a importância histórico-cultural da atividade turística no município, porém é importante ressaltar que há que se repensar novas formas de atuação na atividade turística local, assim como de toda a região.





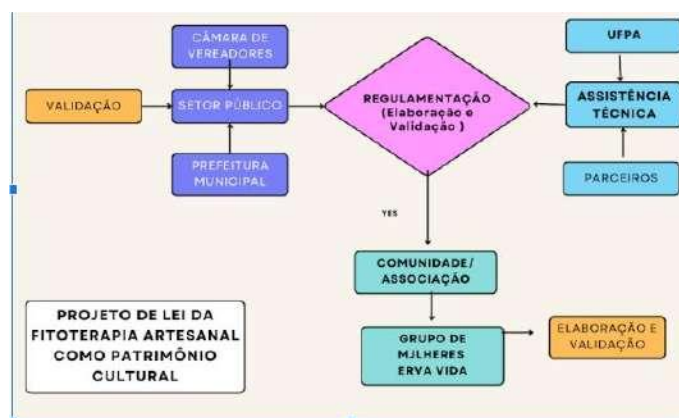
ARTIGO CIENTÍFICO

As demandas das comunidades locais ocasionaram orientações e estudos realizados, que resultaram no PUB-Transitório, conforme já mencionado, entre outros documentos elaborados pelo ICMBio na área, a exemplo do protocolos de monitoramento da visitação da Resex Marinha Mestre Lucindo para o ano de 2021 e para 2003.

As fontes consultadas, principalmente as que se tratavam do histórico e meios de produção de Fitoterápicos Artesanais, assim como a legislação, descritos no item anterior deram subsídios à pesquisa participante, que se constituiu em pesquisa participante com observações de campo, reuniões e oficinas com os grupos envolvidos para coleta de dados qualitativos, que permitiram definir de estratégias de Reconhecimento do Grupo de Mulheres Erva Vida como patrimônio cultural municipal. Foi criado, em seguida o fluxograma definindo o processo de elaboração e validação da Lei de Fitoterapia, junto ao grupo de mulheres erveiras e aos parceiros governamentais, apresentado na Figura 1 - Fluxo de Elaboração e Validação do Projeto de Lei Municipal de reconhecimento da Fitoterapia Artesanal praticada pelas mulheres erveiras de Marapanim, descritos na metodologia deste trabalho, que está em fase de execução;

Consta da metodologia a elaboração e discussão do Projeto de Lei em oficina (s) com o grupo de mulheres Erva Vida e posterior validação, visando garantir a autonomia das mulheres erveiras na gestão e condução do sistema produtivo comunitário, assim como, seus direitos à repartição dos benefícios advindos com esse projeto, assim como a discussão e Validação junto ao poder público municipal para compreender os critérios do legislativo e executivo, assim como, definir em conjunto com os mesmos, estratégias para aprovação do projeto de lei junto à Câmara de Vereadores e em audiência pública municipal, visando sua aplicabilidade e operacionalização orçamentária.

Figura 1 – Fluxo da Elaboração e Validação da Lei Municipal de reconhecimento da Fitoterapia Artesanal praticada pelas mulheres erveiras de Marapanim



ARTIGO CIENTÍFICO

Propõe-se, assim um Projeto de Lei Municipal para reconhecimento da Fitoterapia e Artesanal de Marapanim, como patrimônio cultural, com adequação à legislação vigente, visando garantir a segurança e efetividade na produção de fitoterápicos artesanais, a manutenção e reprodução dos saberes e fazeres com plantas medicinais, assim como, o compartilhamento de benefícios (Brasil, 2016; Brasil, 1988; Pará, 2009; IPHAN, 2000). Pretende-se, ainda, dar garantias na Lei para autonomia financeira das mulheres erveiras na gestão e condução do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal, entre elas a proposição de uma vivência em Turismo de Base Comunitária.

Considerando as diretrizes da PNPIC e PNPMF, por meio da Po Decreto nº 5.813/2006 (Brasil, 2006; 2016), Portaria Interministerial nº 2960; o marco regulatório sobre o Patrimônio Cultural da legislação Federal (Brasil, 1988, IPHAN, 2022, além do Decreto do Plano de Bioeconomia do Estado do Pará e da Lei de Turismo de Base Comunitária, observa-se a oportunidade de implantação de políticas públicas, integrando os diferentes setores, sob os princípios básicos da sustentabilidade propõe-se uma metodologia de política pública para o turismo do Estado, fluxograma a seguir apresentado (Figura 2), que se fundamenta nos princípios básicos do Turismo de Base Comunitária da Política Nacional de Turismo de Base Comunitária, estabelecida em 2023 (Brasil, 2023). Este resultado foi um dado inesperado, que no entanto contribuiu para estes resultados e para as discussões aqui apresentadas, convergindo para atingir os objetivos da pesquisa.

Figura 2 - Política Estadual de Turismo de Base Comunitária com criação de Roteiro de Vivência em Turismo de Base Comunitário e Bioeconomia



ARTIGO CIENTÍFICO

Para criação de Roteiros de Vivência em TBC, que promovam produtos da Bioeconomia foi realizada coleta de dados quantitativos “georreferenciados”, para identificar os principais atrativos turístico-culturais dos municípios, demarcando os pontos turísticos, culturais e ambientais de Marapanim, assim como equipamentos turísticos com objetivo de compor o Roteiro de Vivência em Turismo de Base Comunitária e Fitoterapia, de Marapanim-PA, que compõem inicialmente o projeto de Sinalização Turística de Marapanim (SETUR, 2022). Também está prevista a realização de Oficina com uso de método de cartografia participativa junto à comunidade local e Grupo de Mulheres do Erva Vida para definir símbolos evidenciando os saberes e fazeres culturais, sociais, e patrimônio histórico-cultural da comunidade, que comporão o roteiro turístico de base comunitária, enfatizando a Fitoterapia Artesanal como produto da bioeconomia a ser desenvolvido como vivência em TBC, produto que expressa tradição cultural e protagonismo das mulheres erveiras, cujos valores de solidariedade, cooperação e responsabilidade estão presentes.

Esse produto vem sendo desenvolvido a partir dos princípios da solidariedade, autonomia e cooperação, que também são próprios do TBC e vão ao encontro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023), fundamentais para a construção de uma proposição voltada à conservação da sociobiodiversidade, à valorização e reconhecimento da cultura local, à valorização dos produtos locais e à repartição justa dos benefícios com o turismo. Esta discussão perpassa por alguns desses ODS, destacando-se o ODS 3, que trata da Saúde e Bem Estar

Destaca-se, ainda, como expressão prática de emancipação feminina local, a questão de Gênero, como uma das centralidades dessa discussão, relacionando-a à ODS 5, Igualdade de Gênero, com ênfase às metas 5.5 e 5.a. Ambas põem em evidência a insuficiência do sistema capitalista para suprir a necessidade das populações e reduzir as desigualdades. Dará ênfase, ainda, ao ODS 12, que visa assegurar padrões de consumo e produção responsáveis (Nações Unidas Brasil, 2023). A esse respeito, a Organização Mundial do Turismo (OMT) menciona: “O Consumo e Produção Sustentáveis busca desenvolver tais práticas de produção e consumo sustentáveis, incluindo iniciativas em eficiência de recursos que resultem em melhorias econômicas, sociais e ambientais” (UNMTO, 2019).

Tendo sido definido o produto turístico a ser destacado no Roteiro de Vivência em TBC e Bioeconomia, agora denominado Fitoterapia de Marapanim-PA, passou-se à elaboração técnica do roteiro em questão, que parte da Confecção de *Mapa de Sinalização Turística* a partir de *dados quantitativos georreferenciados*

Cabe enfatizar, que Marapanim é um município turístico que possui uma demanda sazonal de sol e praia e que como oferta complementar e de importância significativa tem o carimbó como patrimônio cultural, expressado em diferentes eventos comunitários. Há que se

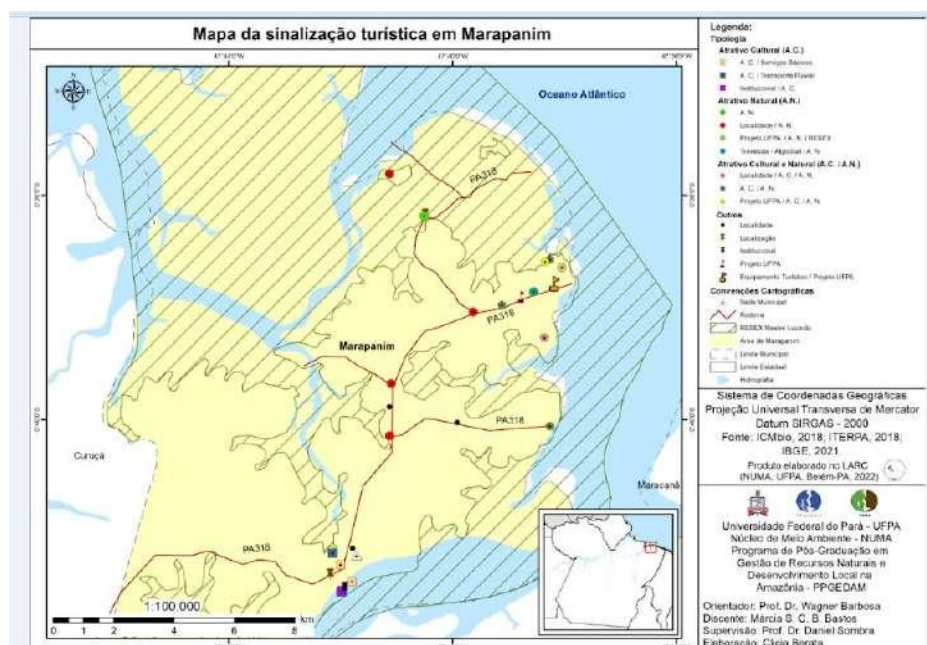


ARTIGO CIENTÍFICO

observar que já são produtos turísticos de caráter prioritário no município, com demanda consolidada em alguns períodos do ano, destacando-se os recursos naturais, constituídos de praias e outros aspectos naturais, que na sua maior parte se localizam na área do entorno da RESEX Marinha Mestre Lucindo, visto que a característica desta reserva é que a população extrativa, se encontra na área do entorno da mesma, e não na área demarcada. Estes produtos vão ser enfocados no roteiro como produto prioritário atual e a Fitoterapia Popular será incluída também, como produto turístico ou oferta complementar.

Os dados *quantitativos georreferenciados*, coletados com uso de GPS (Sistema Global de Posicionamento), evidenciando atrativos turístico-culturais, equipamentos turísticos do município e comunidades que poderão desenvolver o TBC, assim como equipamentos turísticos do município de Marapanim, possibilitou a criação do *Mapa de Sinalização Turística de Marapanim-PA* (Figura 3).

Figura 3 - Mapa de Sinalização Turística do Município de Marapanim como proposição inicial para compor o Roteiro de Vivência em Turismo de Base Comunitário com foco na Fitoterapia Artesanal.



Elaboração: Laboratório de Representação Cartográfica/NUMA, 2022.

Este é um mapa prévio de sinalização turística, onde serão incluídos dados qualitativos das pesquisas de campo (participante) que estão sendo realizadas para a produção do mapa em TBC, prevê o uso do método cartográfico participativo, que utilizarão os dados qualitativos



ARTIGO CIENTÍFICO

relacionados ao Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal, como patrimônio cultural. Para a compor o mapa final, serão utilizados dados técnicos, secundários, do IBGE, MMA, SEMAS entre outras fontes, assim como, serão propostos ícones novos de identificação de atrativos relativos ao TBC para demonstração do roteiro turístico de base comunitária, com ênfase no segmento cultural, visando o desenvolvimento sustentável do turismo.

CONCLUSÃO

A proposição aqui apresentada, alavancada pela atratividade cultural e ambiental da Fitoterapia Artesanal no âmbito do turismo de base comunitária, como estratégia de desenvolvimento local procura se adequar às especificidades e características amazônicas e das comunidades que aqui habitam. Também devem estar combinadas às políticas e orientações setoriais regionais do Governo Federal e Estadual, com a finalidade de reestruturação produtiva e mudança estrutural dos destinos turísticos.

A proposição de um produto turístico-cultural, ou de Vivência em TBC, no caso do Sistema Produtivo de Fitoterapia Artesanal, para compor um Roteiro Turístico Comunitário, com ênfase no segmento cultural dará forma ao mapa físico ou interativo como ferramenta de marketing para promoção do destino turístico Marapanim, agregando os produtos turísticos culturais e ambientais locais de maior relevância, visando a geração de renda para as comunidades locais, assim como, a partir da gestão do seu próprio negócio com o movimento turístico previsto.

A evolução dos processos que configuram esta forma de gestão turística depende da história do grupo e sua participação no contexto social, político e cultural, podendo assim, adotar diferentes formatos dependendo do caso e das condições locais que se encontram tais processos. Tais processos, existentes de forma incipiente em grande parte das comunidades de erveiras localizadas na Amazônia paraense, têm permitido a geração de benefícios para as mulheres do Erva Vida.

O roteiro incluirá visitas guiadas às áreas de cultivo de ervas medicinais, projeções práticas sobre o processo de produção dos fitoterápicos, oficinas de preparo e uso correto das plantas, além de momentos de trocas de saberes e vivências entre os visitantes e as erveiras locais. Juntamente com o roteiro, assim como será relevante desenvolver ações de formação e capacitação para as erveiras, promover o fortalecimento e a valorização dos seus saberes e fazeres, além de estabelecer parcerias para a obtenção de certificações e selos de qualidade que garantam a eficácia e eficiência dos produtos fitoterápicos produção.

A divulgação do roteiro de turismo sustentável na região, a ser realizada pelo próprio grupo de erveiras, em parceria com a gestão do Turismo de Base Comunitária local, órgãos governamentais locais e Universidade Federal do Pará, apoiados pela Secretaria de Estado de





ARTIGO CIENTÍFICO

Turismo, por meio da ação de Turismo de Base Comunitária e Bioeconomia, promove a comercialização dos produtos fitoterápicos produzidos pelo Grupo de Mulheres Erva Vida, incentiva o consumo responsável deles e fortalece a economia local.

Há que se pensar, ainda, em alternativas de valorização dessa produção cultural como legado, por se tratar de conhecimento originário de povos ancestrais amazônicos, na perspectiva da manutenção, sistematização e divulgação desses saberes, assim como, no aspecto socioeconômico, desenvolver estratégias de manutenção e mesmo ampliar esses benefícios, que possam ser úteis no espaço territorial desta e de outras comunidades erveiras da Amazônia.

O Arranjo Produtivo da Fitoterapia Artesanal das Erveiras de Marudá não apenas contribui para a conservação da cultura local e das práticas tradicionais de uso de plantas medicinais, como também abre novas oportunidades de geração de ocupação remunerada e desenvolvimento sustentável para a comunidade, valorando e valorizando a prática e ainda, fortalecendo a economia local e promovendo a diversificação das atividades turísticas na região.

REFERÊNCIAS

BASTOS, M; ROCHA, G; BARBOSA, W. **O Valor da Fitoterapia Artesanal na Construção do Turismo de Base Comunitária**. Open Science Research VIII, Guarujá. SP, v. 8, p. 1216-1228, 2022. Disponível em: www.editoracientifica.com.br. Acesso em: 6 nov 2023.

BASTOS, M. **Turismo de Saúde: saberes e remédios caseiros para o desenvolvimento local na comunidade do Sossego/Marapanim-Pa**. Orientador: Wagner Barbosa. 118 p. Dissertação do Mestrado Profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, Data da Defesa: 9 mai. 2016.

BASTOS, M. **Relatório de Atividades da Residência Ambiental do Doutorado Profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia**, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará - PPGEDAM/NUMA/UFPA. Programa de Voluntariado do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Edital 004/23. Belém-PA, 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 320 p.



BRASIL. Ministério do Turismo. **Política Nacional de Turismo de Base Comunitária**: subsídios e orientações técnicas. Org: Barreto, L; Lanzarini, R.. Natal : SEDIS-UFRN. Brasília, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PNPIC)**. 2 ed. Brasília, 2006. 92 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 190 p.

COSTA, F; FERNANDES, D; NOBRE, C; SILVA, H. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. Texto para Discussão. WRI Brasil. Jun. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361649907_UMA_BIOECONOMIA_INOVADORA_PARA_A_AMAZONIA_CONCEITOS_LIMITES_E_TENDENCIAS_PARA_UMA_DEFINICAO_APROPRIADA_AO_BIOMA_FLORESTA_TROPICAL. Acesso em: 12 jul//24.

DZUL, B; DAMIÁN, A; RAMÍREZ, A. **El Turismo Cultural y sus Construcciones Sociales como Contribución a la Gestión Sostenible de los Destinos Turísticos**. Rosa dos Ventos, vol. 12, núm. 2, Universidade de Caxias do Sul, RS. Brasil, 2020. Universidade de Caxias do Sul, Brasil.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio), **Turismo de Base Comunitária e Unidades de Conservação Federais** (recurso eletrônico): caderno de experiências. FONTOURA, A. et al. Org: GUERRA, M; ALVITE, C; SANTOS, B. 1a ed. Brasília, DF: ICMBio-MMA, 2019.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Uso Público Transitório da Reserva Extrativista Marinha Mestre Lucindo**. ICMBio. Marapanim-PA, 2022.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Brasília, DF: Iphan. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 12 dez/22.



INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC)**: manual de aplicação. Brasília: 2000. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Manual_do_INRC.pdf. Acesso em: 08 set. 2023.

LEFF, E. **Aventuras da Epistemologia Ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. São Paulo: Cortez, 2012.

MONTEIRO, M.; SOUZA, A.; BARBOSA, W. **Etnofarmácia: saberes e gênero**. Curitiba, PR: CRV, 2012. 120 p.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 24 set. 2023.

PARÁ. Decreto Estadual nº 1852, de 25 de agosto de 2009. Institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural paraense e cria o Programa Estadual do Patrimônio Imaterial. **Diário Oficial do Estado do Pará**: nº 31491. Belém, PA, 26 de ago. 2009.

PARÁ. Lei nº 9.773, de 27 de dezembro de 2022. Institui a Política Estadual de Turismo em Base Comunitária no Estado do Pará. **Diário Oficial do Estado do Pará**: nº 35.236. Belém, PA, 28 de dez. 2022.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DO PARÁ. Departamento de Políticas para o Turismo. **Projeto de Sinalização Turística de Marapanim**. Belém, PA: SETUR, 2022.

SOUSA, C; ARAÚJO, B; SANTOS, A. **Inventário Etnobotânico de Plantas Medicinais na Comunidade de Machadinho, Camaçari-BA**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 549-551, jul. 2007.

WORLD TOURISM ORGANIZATION (**UNMTO**). Turismo e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Tradução MTur, 2019.



A AUSÊNCIA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE DO POÇÃO – ILHA DE COTIJUBA/PA

Stéffani dos Santos Mendonça¹; Leonardo Andrade Araújo²; Luciana Meireles Pinheiro³; Izilda de Nazaré de Almeida Cordeiro⁴

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo analisar a gestão dos resíduos sólidos de uma comunidade ribeirinha na Ilha de Cotijuba/PA. O trabalho foi realizado pelos (as) educadores (as) populares do Grupo de Pesquisa e Extensão Pará Leitura e mostram os riscos e danos socioambientais presentes no local, gerando reflexões e discussões necessárias para promover a realização de práticas educativas a partir dos relatos semelhantes dos moradores da comunidade sobre a problemática da destinação inadequada dos resíduos sólidos. Evidenciando a necessidade de coletar informações para relatar a urgência de políticas públicas voltadas para a soluções adequadas. O estudo metodológico é uma pesquisa socioantropológica com abordagem quantitativa, tendo o uso de questionários semiestruturados como base para a obtenção de resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, Gestão, Educação ambiental.

THE LACK OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE COMMUNITY OF POAÇÃO – ILHA DE COTIJUBA/PA

ABSTRACT: The present work aims to analyze the management of solid waste in a riverside community on the Island of Cotijuba/PA. The work was carried out by popular educators from the Pará Leitura Research and Extension Group and shows the socio-environmental risks and damages present in the place, generating reflections and discussions necessary to promote the carrying out of educational practices based on similar reports from community residents about the problem of inadequate disposal of solid waste. Highlighting the need to collect information to report the urgency of public policies aimed at appropriate solutions. The methodological study is socio-anthropological research with a quantitative approach, using semi-structured questionnaires as the basis for obtaining results.

KEYWORDS: Solid waste 1, Management 2, Environmental education 3.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a gestão dos resíduos sólidos na Comunidade do Poção localizada na Ilha de Cotijuba. A coleta de dados foi realizada pelos (as) educadores (as) populares do Grupo de Pesquisa e Extensão Pará Leitura com os moradores do local e tem como objetivo mostrar os riscos e danos socioambientais presentes na comunidade, gerando reflexões e discussões

¹ Pós-graduação Lato sensu em Educação Ambiental e Sustentabilidade, Universidade Federal do Pará, steffanis_07@hotmail.com

² Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Pará, leonardo.aaraujo@aluno.uepa.br

³ Licenciatura Plena em Pedagogia, Universidade do Estado do Pará, meirelesluciana65@gmail.com

⁴ Mestra em Gestão Educativa, Uiniversidad Católica Nuestra Señora de La Asunción, izildacordeiro55@gmail.com



necessárias para promover a realização de práticas educativas a partir dos relatos sobre a problemática da destinação inadequada dos resíduos sólidos.

Nessa pesquisa defende-se a relevância de discutir a Educação Ambiental e a urgência de ações para a situação da ausência da gestão para descarte e destinação adequada dos resíduos sólidos no local.

A Ilha de Cotijuba-PA é uma das ilhas que integram a região metropolitana de Belém no Estado do Pará, sendo a terceira maior ilha. É um dos pontos turístico mais visitados durante as férias e feriados prolongados, sendo o seu acesso normalmente feito pelo Terminal no distrito de Icoaraci, através apenas de barcos ou lanchas.

A economia da ilha sustenta-se basicamente da pesca, agricultura de subsistência, fruticultura e turismo. As praias do Vai Quem Quer, Farol, Amor e Saudade, as atividades são direcionadas principalmente para atender a dinâmica turística. Já nas demais praias Flecheira, Pedra Branca, Praia Funda, Poção e Fazendinha, a atividade pesqueira é mais atuante, com presença de currais de pesca ao longo delas. (FAPESPA, 2024)

A coleta de resíduos é realizada pela Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), porém, não há tratamento e reciclagem de resíduos sólidos (BELÉM, 2020). Ressalta-se que, por meio da Lei Municipal nº 7768/95, de 02 de outubro de 1995, foi vedada, na Ilha de Cotijuba, a circulação de veículos automotores, exceto veículos que prestem serviços de saúde, proteção policial e de produção e escoamento agrícola. Lei 7.768/95 (RIBEIRO, 2014).

A falta de política pública evidencia a ausência de comprometimento com a população e o meio ambiente. A Ilha de Cotijuba vem sofrendo com problemas de descarte irregular do lixo, geralmente provocado pela própria população e principalmente, por visitantes, trazendo malefícios tanto ao ambiente, como à saúde de quem reside no local. Além disso, a coleta de resíduos sólidos não contempla toda a ilha, como é o caso do Poção.

O estudo contribui significativamente para a implementação de políticas públicas, possibilitando intervenções mais direcionadas e eficazes, adaptadas às necessidades e características específicas da ilha.



METODOLOGIA

O trabalho trata-se de uma pesquisa socioantropológica que utiliza uma técnica metodológica de abordagem quantitativa, com questionários semiestruturados como base para a coleta de informações com roteiro pré-determinados, que facilita aos pesquisadores para as respostas dos residentes da comunidade. Triviños (1987, p.

152) as abordagens através da comunicação dos pesquisadores e aos questionários semiestruturados não favorecem não só a descrição dos fenômenos sociais, “mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade, além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações”.

Dentro das dimensões sugeridas por Ibidem (2014), sistematizadas por Delizoicov e nos escritos de Pernambuco (2002), são elas: a) levantamento preliminar da realidade; b) análise das informações coletadas; c) círculo de investigação temática; d) estudo das possibilidades temáticas a partir da análise; e) desenvolvimento do trabalho a partir do estudo. Esses pontos serviram como fundamento teórico para a aplicação da pesquisa socioantropológica, com o objetivo de compreender uma amostra da região e divulgar as questões vivenciadas no cotidiano da população.

A atividade ocorreu no dia 06 de abril de 2024 e foi idealizada pelo Grupo de Pesquisa e Extensão Pará Leitura, sendo aplicada na região norte da Ilha de Cotijuba no Estado do Pará, em uma área denominada de comunidade do Poço, a qual sofre com o isolamento/distância em relação a parte Sul da Ilha onde está localizado o centro mais importante da Ilha.

O roteiro dos questionários supracitados foi dividido em tópicos relacionados a cada temática das perguntas feitas aos entrevistados: I – Identificação; II – Família; III – Comunidade; IV – Educação. Cada tópico buscava entender o modo de subsistência, a escolaridade, as problemáticas dentro da comunidade, as vivências bioculturais e as avaliações do desempenho do Grupo de Pesquisa e Extensão Pará Leitura no local. A partir das entrevistas, houve muitos relatos semelhantes sobre a problemática da destinação dos resíduos sólidos na comunidade, evidenciando a necessidade de coletar informações para relatar a urgência de políticas públicas voltadas para soluções adequadas.



RESULTADOS

A coleta de dados foi iniciada com a formação de quatro duplas de alunos. Em cada dupla, havia um entrevistador com uma prancheta contendo questionários semiestruturados e outro com um aparelho eletrônico para gravação de áudio das entrevistas. Para obter um maior alcance, as equipes se separaram e se deslocaram para diversos pontos da comunidade, batendo às portas dos moradores. Antes de cada entrevista, todos os entrevistados eram questionados se concediam autorização para realizar a entrevista e a gravação de áudio; somente assim a entrevista poderia ser executada. Além disso, houve a necessidade de esclarecer a importância dos questionários e de auxiliar na interpretação das questões que os sujeitos investigados consideravam complexas ou de difícil compreensão. Conforme os questionários eram respondidos, as perspectivas das equipes de pesquisadores evidenciaram uma compreensão e reflexão crítica da realidade vivenciada na comunidade, assim como a evidente situação sobre o descaso dos agentes públicos na solução dos problemas identificados com altos resíduos sólidos pela comunidade do Poção.

A análise dessa dinâmica levou ao processo abordado por Freire, na qual o autor traz para reflexão a questão que o ser humano não participa de forma ativa na história, na sociedade, na transformação da realidade se não tiver o auxílio para tomar consciência da realidade presente e de sua própria capacidade para transformar (Freire, 2011).

Com a realização da pesquisa, outro ponto importante abordado pelos pesquisadores e relatado pelos moradores da comunidade, foram os problemas ambientais decorrentes do acúmulo desses resíduos sem destinação correta. Sendo esses resíduos sólidos, não orgânicos e altamente inflamáveis, seu período de degradação é altamente extenso, levando séculos para se decompor. Dessa forma, esses materiais continuam presentes no meio ambiente e como forma de sanar esse problema, a maior parte dos moradores recorrem aos chamados “aterros” ou “poços”, buracos cavados dentro da própria comunidade, geralmente nos quintais das casas, onde o lixo é descartado e após um período queimado. Essa prática torna-se muito comum na comunidade por conta da falta da coleta no local. No entanto, causa um alto impacto no território, seja por meio da poluição do ar (através do CO₂ liberado



pela queima) ou pelos restos de resíduos plásticos que se aderem ao solo. É evidente a necessidade de um debate mais profundo sobre a importância da destinação correta desses resíduos no meio ambiente e da participação ativa por parte da comunidade no processo de preservação ambiental. Nesse sentido Ivanaldo Soares da Silva Junior enfatiza que:

A educação ambiental deve se constituir em uma ação educativa permanente por intermédio da qual a comunidade têm a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados e de ditas relações e suas causas profundas. Este processo deve ser desenvolvido por meio de práticas que possibilitem comportamentos direcionados a transformação superadora da realidade atual, nas searas sociais e naturais, através do desenvolvimento do educando das habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.

Práticas ambientais educativas surgem então como um meio de transformação consciente a respeito do ambiente a qual o ser humano está inserido. Sobre isso, Geraldo Ferreira Lanfredi discorre:

A educação ambiental objetiva a formação da personalidade despertando a consciência ecológica em crianças e jovens, além de adulto, para valorizar e preservar a natureza, porquanto, de acordo com princípios comumente aceito, para que se possa prevenir de maneira adequada, necessário é conscientizar e educar.

A população então deve atuar como agente crítico e também transformador, entendendo que políticas públicas devem ser aplicadas no território e que tem uma importante função de cobrar essas políticas dos órgãos responsáveis, assim como também zelar pelo bem ambiental do espaço em que residem.

CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que, a pesquisa teve suma importância de propiciar aos participantes novas percepções sobre o seu contexto social e um olhar crítico para que incentivem a população a intervir nos conflitos do seu cotidiano, permitindo uma visão ampla sobre os inúmeros problemas ambientais. Além disso, a falta de coleta de lixo e esgoto também é um problema frequente em comunidades ribeirinhas. Portanto, ações integradas e participação da comunidade são essenciais para enfrentar esse desafio e analisar a importância de se tratar a Educação Ambiental nas escolas para



preparar a população frente às questões ambientais para a contribuição da preservação do meio ambiente.

Diante disso, os resultados da pesquisa mostram que é necessário políticas públicas ambientais na comunidade que foi realizado o trabalho e implementar processos de coleta e destinação de resíduos sólidos. Contudo, incentivar outras alternativas de destinação ambientalmente correta e segura, como a compostagem, por exemplo. É essencial que medidas sejam tomadas para melhorar o saneamento nessas áreas e garantir qualidade de vida para essa população.

REFERÊNCIAS

FAPESPA. **Boletim de Sustentabilidade das Ilhas de Belém – Ilha de Cotijuba**. Disponível em: https://www.fapespa.pa.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/BOLETIM-DA-SUSTENTABILIDADE-DAS-ILHAS-DE-BELEM_ILHA-DE-COTIJUBA.pdf. Acesso em: 8 ago. 2024.

FRANCO, R. M.; CARRIÇO, M. R. S.; GALARÇA, R. C. G.; SILVA, F. F. da. **Pesquisa socioantropológica: estratégia dialógica de construção do diagnóstico preliminar da realidade escolar**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e514974330, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4330. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4330>. Acesso em: 19 jun. 2024.

Freire, P. (2011). **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Política ambiental – Busca da efetividade de seus instrumentos**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

MELO, Odimar Carmo de. **O lugar e a comunidade na Ilha de Cotijuba-PA**. 2010. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Ppgeo, Ufpa, Belém, 2010.

MORAIS, A. C. R. et al. **Geografia: pequena história crítica**. 20. Ed. São Paulo: Annablume, 2005.

Pernambuco, MMCA. (2002). Significações e realidade: conhecimento. In: Pontuschka, N. N. (Org). **Ousadia no Diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. 4.ed. São Paulo: Loyola.



SILVA Júnior, Iveraldo Soares da. A **educação ambiental como meio para a concretização do desenvolvimento sustentável**. Direito Público. Porto Alegre, ano 5, n.17

SILVA, Thainá; VALENTE, Brenda; MONTEIRO, Waldinei Rosa. A relação do homem com a natureza e o descarte de lixo: fotografias dos seus efeitos na ilha de Cotijuba-PA. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9896>. Acesso em: 14 ago. 2024.

Triviños, A. (1987). **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas.





ARTIGO CIENTÍFICO
**JUSTIÇA CLIMÁTICA E A RELAÇÃO COM A INTERSECCIONALIDADE NO
CONTEXTO DAS MULHERES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Autora: Fernanda Paes de Queiroz Machado¹; Orientador: Dr. André Cutrim Carvalho²;
Co-orientadora: Dra. Lise Vieira da Costa Tupiassu Merlin³

RESUMO: No contexto da crise climática, os impactos do colapso ambiental atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais distintos. Essas assimetrias entre as causas da crise e os efeitos sentidos pelos mais vulneráveis contribuem para o aprofundamento das desigualdades, sobretudo quando consideramos a interseccionalidade dos fatores de vulnerabilidade. Nesse sentido, o presente artigo apresenta uma revisão bibliográfica sobre os conceitos de justiça climática e interseccionalidade, focando na conexão entre eles e, especialmente, na relação de suas implicações para as mulheres. Apesar de ser um tema ainda pouco explorado pela academia, tem sido um campo emergente de pesquisa, com implicações significativas para políticas e práticas de mitigação dos efeitos relacionadas às mudanças climáticas. O artigo é dividido em quatro seções principais: (1) definição e evolução do conceito de justiça climática, (2) fundamentos da interseccionalidade, (3) integração entre justiça climática e interseccionalidade, e (4) o impacto específico das mudanças climáticas nas mulheres. A pesquisa sugere a necessidade de um maior aprofundamento acadêmico e prático para desenvolver uma compreensão mais inclusiva das vulnerabilidades enfrentadas pelas mulheres na crise climática.

PALAVRAS-CHAVE: Justiça Climática; Interseccionalidade; Mulheres

**CLIMATE JUSTICE AND THE RELATIONSHIP WITH INTERSECTIONALITY
IN THE CONTEXT OF WOMEN: A BIBLIOGRAPHICAL REVIEW**

ABSTRACT: In the context of the climate crisis, the impacts of environmental collapse affect different social groups in a different way and with intensity. These asymmetries between the causes of the crisis and the effects felt by the most vulnerable people are important for the deepening of inequalities, especially when we consider the intersectionality of vulnerability factors. In this sense, this article presents a bibliographical review on the concepts of climate justice and intersectionality, focusing on the connection between them and, especially, their implications for women. Despite being a topic still little explored by academia, it has been an emerging field of research, with significant implications for policies and practices to mitigate the effects related to climate change. The article is divided into four main topics: (1) definition and evolution of the concept of climate justice, (2) foundations of intersectionality, (3) integration between climate justice and intersectionality, and (4) the specific impact of climate change on women. The research suggests the need for greater academic and practical depth to develop a more inclusive understanding of the vulnerabilities faced by women in the climate crisis.

KEYWORDS: Climate Justice; Intersectionality; Women

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente, da Universidade Federal do Pará (UFPA). Email: fernandapcq93@gmail.com

² Doutor em Desenvolvimento Econômico, na área de Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente; e Pós-Doutor em Economia pelo Instituto de Economia (IE), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente, da Universidade Federal do Pará (UFPA). Email: andrecc83@gmail.com

³ Doutora em Direito pela *Université de Toulouse*; Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA). Email: ltupiassu@gmail.com





ARTIGO CIENTÍFICO
**LA JUSTICIA CLIMÁTICA Y LA RELACIÓN CON LA
INTERSECCIONALIDAD EN EL CONTEXTO DE LAS MUJERES: UNA
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

RESUMEN: En el contexto de la crisis climática, los impactos del colapso ambiental afectan de forma diferente y con intensidad a diferentes grupos sociales. Estas asimetrías entre las causas de la crisis y los efectos que sienten los más vulnerables contribuyen a profundizar las desigualdades, especialmente cuando consideramos la interseccionalidad de los factores de vulnerabilidad. En este sentido, este artículo presenta una revisión bibliográfica sobre los conceptos de justicia climática e interseccionalidad, centrándose en la conexión entre ellos y, especialmente, sus implicaciones para las mujeres. A pesar de ser un tema aún poco explorado por el mundo académico, ha sido un campo de investigación emergente, con importantes implicaciones para las políticas y prácticas para mitigar los efectos relacionados con el cambio climático. El artículo se divide en cuatro secciones principales: (1) definición y evolución del concepto de justicia climática, (2) fundamentos de la interseccionalidad, (3) integración entre justicia climática e interseccionalidad, y (4) el impacto específico del cambio climático en mujer. La investigación sugiere la necesidad de una mayor profundidad académica y práctica para desarrollar una comprensión más inclusiva de las vulnerabilidades que enfrentan las mujeres en la crisis climática.

PALABRAS CLAVES: Justicia Climática; Interseccionalidad; Mujer

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica que articula os conceitos de justiça climática e interseccionalidade, com especial atenção às formas como as mudanças climáticas afetam as mulheres nesse contexto. Inicialmente, apresentamos a metodologia utilizada no tópico “Material e Método”. E, na seção de “Resultados e Discussão”, estruturamos nossa análise em quatro subseções.

Na primeira seção, apresentamos o conceito de justiça climática, revisando as principais definições e discussões encontradas na literatura acadêmica. Abordamos como o conceito evoluiu a partir da justiça ambiental e destacamos as contribuições de autores como Milanez e Fonseca (2011), Ioris et al. (2014), e Garin et al. (2024), entre outros.

Na segunda seção, exploramos o conceito de interseccionalidade, enfatizando sua origem, que se remete às contribuições da ativista norte-americana Kimberlé Crenshaw, e sua relevância como ferramenta analítica para o entendimento das múltiplas vulnerabilidades. Revisamos as literaturas mais relevantes sobre o tema, que discutem a aplicação da interseccionalidade em diferentes contextos.

Em continuidade, a terceira seção aborda a conexão entre justiça climática e interseccionalidade, destacando como essas duas abordagens podem ser integradas para uma compreensão mais profunda das desigualdades geradas pelas mudanças climáticas. Discutimos como essas interseções têm sido exploradas na literatura acadêmica.





ARTIGO CIENTÍFICO

Por fim, na quarta seção, focamos na relação entre justiça climática, interseccionalidade e o contexto das mulheres. Analisamos como a academia, ainda que de forma incipiente, tem discutido os cenários da crise climática no contexto das vulnerabilidades das mulheres. É o tópico em que traremos maior atenção às discussões, tendo em vista ser o foco de nosso trabalho.

Concluímos o artigo sintetizando as principais contribuições da revisão bibliográfica e sugerindo direções para futuras pesquisas, com o intuito de aprofundar a compreensão e a aplicação prática dos conceitos de justiça climática e interseccionalidade, especialmente no que se refere às mulheres.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa bibliográfica sobre o tema Justiça Climática e Interseccionalidade no contexto das mulheres. Construímos nosso arcabouço teórico a partir da pesquisa bibliográfica: livros, artigos científicos (nacionais e estrangeiros), dissertações de mestrado e teses de doutorado. Esse levantamento foi fundamental para mapear as principais discussões acadêmicas e identificar as lacunas no conhecimento atual sobre o tema.

Sendo predominantemente qualitativa e orientada pela revisão bibliográfica, a pesquisa buscou: explorar as definições e teorias existentes sobre os temas abordados; agrupar e sintetizar em quadros cronológicos a produção acadêmica existente, identificando como o conceito de justiça climática evolui a partir da justiça ambiental e como a interseccionalidade enriquece a compreensão das desigualdades existentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor delimitação da revisão bibliográfica pretendida por nossa pesquisa, iremos configurar nossos quadros conceituais da seguinte forma: justiça climática; interseccionalidade; relação entre justiça climática e interseccionalidade; justiça climática e interseccionalidade no contexto das mulheres.

Em virtude da especificidade, daremos maior robustez analítica nos quadros conceituais que trazem a relação entre justiça climática e interseccionalidade e essa relação no contexto das mulheres.

JUSTIÇA CLIMÁTICA

Buscando a melhor definição, percebemos que o conceito de justiça climática não é tão recorrente enquanto concepção pura nos trabalhos acadêmicos, em que pese o termo aparecer em diversos títulos e desenvolvimentos de pesquisas, como podemos confirmar em: Milanez e





ARTIGO CIENTÍFICO

Fonseca (2011); Ioris *et al.* (2014); Verdán (2016); Oliveira (2017); Branco e Armada (2018); Dalla-nora e Sato (2019); Garin *et al.* Em geral, há uma construção histórica do conceito justiça ambiental, de onde decorre a ideia de justiça climática a partir dos movimentos políticos ambientais. Cronologicamente, traremos à baila alguns autores com suas concepções e formas de abordagem sobre o tema.

Quadro 1: Justiça Climática

AUTOR(ES)	ANO
MILANEZ E FONSENCA	2011
IORIS <i>ET AL.</i>	2014
VERDAN	2016
OLIVEIRA	2017
BRANCO E ARMADA	2018
DALLA-NORA E SATO	2019
CALDERON	2022
GARIN <i>ET AL</i>	2024

Fonte: Elaborado pelo Autor

O conceito de justiça climática que encontramos em Milanez e Fonseca (2011) perpassa pela percepção de que os impactos das mudanças climáticas atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais distintos. Dele, podemos inferir que, embora a crise ambiental seja uma realidade global, suas consequências impactam a população de forma desigual.

Ioris *et al.* (2014), pesquisando sobre alterações climáticas no âmbito do pantanal sulamericano (Brasil, Bolívia e Paraguai), buscou discutir a relevância da “justiça climática” no que diz respeito à adaptação às alterações climáticas na região. Os autores trazem o entendimento de que a noção de justiça climática reflete a de justiça ambiental, compreendendo em sua natureza conceitual as respostas políticas de adaptação às mudanças climáticas.

Por sua vez, Verdán (2016) traz à baila os conceitos de justiça ambiental e injustiça ambiental no contexto do desenvolvimento econômico e dos direitos humanos, destacando em seu artigo o conflito entre o avanço econômico e a manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, gerado pelo processo de industrialização, que intensificando as injustiças ambientais e climáticas bem como reconhecimento as vulnerabilidades das populações mais necessitadas.





ARTIGO CIENTÍFICO

Oliveira (2017) apresenta uma revisão do conceito de justiça (social, global), destacando a complexidade do debate internacional sobre a responsabilidade pelos danos causados por alguns e sofridos por outros, evidenciando injustiças nos acordos internacionais de combate às mudanças climáticas.

Ao reexaminarem o conceito de justiça ambiental, Branco e Armada (2018) associam esse conceito, naturalmente como os demais, ao debate das mudanças climáticas. Apontam para a própria construção histórica do conceito, demonstrando a importância dos movimentos sociais na interlocução das denúncias das desigualdades ambientais e na construção de práticas políticas mais democráticas.

Dalla-Nora e Sato (2019), a partir dos princípios da justiça climática e da educação ambiental, buscaram compreender as diferentes percepções sobre as mudanças climáticas no território quilombola de Mata Cavalo, no Cerrado do Centro-Oeste brasileiro, que vivia em um cenário de escassez da água. No trabalho, os autores identificam como as mudanças climáticas têm influenciado no cotidiano de grupos sociais ligados a esse contexto.

Calderon (2022), em sua dissertação de mestrado intitulada “Medidas de adaptação de mudanças climáticas à luz da justiça climática: um estudo de caso da megacidade de São Paulo”, a partir dos conhecimentos sobre justiça climática, analisa os impactos atuais e vindouros em relação às mudanças climáticas que afetam a cidade de São Paulo, focando sobretudo nos impactos que atingem às populações vulneráveis.

Garin *et al* (2024) traz vários artigos que têm como tema principal a Justiça Climática, incluindo artigos que apontam as vulnerabilidades de diversos grupos sociais às mudanças climáticas. É o que se aproxima do demonstraremos em tópicos posteriores como: a relação entre a Justiça Climática e a Interseccionalidade; e essa relação no âmbito das mulheres.

INTERSECCIONALIDADE

No que se refere ao conceito de interseccionalidade, este também não encontra ainda uma formulação teórica robusta. Mas, não podemos dizer que é um termo tão recente e tem sido cada vez mais destacado em contextos de grupos político-sociais. Remete-se a origem do conceito à Kimberlé Crenshaw, ativista estadunidense de direitos civis e estudiosa da teoria crítica racial.

Resumidamente, a interseccionalidade pode ser entendida como uma ferramenta analítica de cenários sociais que abarca mais de uma forma de opressão simultânea, que compreende a análise da complexidade dos fatores discriminatórios e não apenas esses fatores de forma isolada. (KRYLLOS, 2020).





ARTIGO CIENTÍFICO

Na mesma ótica, Hancock (2021) foca na aplicação prática da interseccionalidade em políticas públicas, enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada que considere as múltiplas identidades e as diferentes formas de opressão.

Importante salientar que a interseccionalidade vai além de um conceito, devendo ser encarada como uma prática que, ao se pensar políticas de garantias, é preciso levar em consideração as inúmeras diferenças e as diversas formas de desigualdade.

Portanto, em nosso esboço teórico sobre interseccionalidade, dentre livros e trabalhos acadêmicos, temos: KRYLLOS (2020); COLLINS e BILGE (2021); HANCOCK (2021); SANTOS E VANESSA, (2023).

Quadro 2: Interseccionalidade

AUTOR(ES)	ANO
KIMBERLÉ CRENSHAW	1989
KRYLLOS	2020
COLLINS E BILGE	2021
HANCOCK	2021
SANTOS E VANESSA	2023

Fonte: Elaborado pelo Autor

JUSTIÇA CLIMÁTICA E INTERSECCIONALIDADE

Ainda que os trabalhos acadêmicos não tenham realizado com tanto afinco a relação entre os conceitos que pesquisamos, há muitos movimentos sociais que interagem na relação entre vulnerabilidade socioambiental e mudanças climáticas. Evidentemente, há diversos outros trabalhos científicos, mas em nossa pesquisa, identificamos o seguinte quadro conceitual:

Quadro 3: Justiça Climática e Interseccionalidade

AUTOR(ES)	ANO
LYKKE	2009
KAYJSERA E KRONSELL	2014
DUARTE, SILVA E LOPES	2020

Fonte: Elaborado pelo Autor





ARTIGO CIENTÍFICO

Kaysera e Kronsell (2014) descrevem brevemente a interseccionalidade antes de discutirem as relações de poder que se cruzam no contexto das mudanças climáticas. Em seguida, sugerem uma série de abordagens teóricas úteis para análises interseccionais das mudanças climáticas e, posteriormente, explora como a interseccionalidade se manifesta em práticas institucionais, normas e representação simbólica de questões climáticas.

Dedicadamente, o artigo de Duarte, Silva e Lopes (2020) nos apresenta um estado da arte sobre o racismo ambiental no Brasil, considerando para tanto a interseccionalidade e as mudanças climáticas. Através da lente da interseccionalidade, os autores demonstram como gênero, raça, classe e outros marcadores sociais interagem para agravar as vulnerabilidades. Eles argumentam a necessidade de uma compreensão interseccional para abordar as complexidades do racismo ambiental e promover uma justiça climática que reconheça as diversas formas de opressão e resistência.

A análise de Duarte, Silva e Lopes (2020) é enriquecida pela incorporação de trabalhos de pesquisadores internacionais que exploram temas correlatos. Por exemplo, Lykke (2009) oferece uma compreensão aprofundada da teoria interseccional, propondo que as identidades sociais e os sistemas de opressão não podem ser analisados de forma isolada, mas sim em sua interconexão dinâmica.

JUSTIÇA CLIMÁTICA E INTERSECCIONALIDADE NO CONTEXTO DAS MULHERES

A evidente crise climática que o mundo passa é, de sobremaneira, evidenciada diariamente por pessoas e comunidades pelo mundo. Não obstante, os grupos sociais mais vulneráveis são afetados de forma mais intensa, mesmo contribuindo menos com as alterações climáticas. (NUSDEO e SILVA, 2023).

Essa concepção decorre do conceito de justiça climática, que surge como um desdobramento do paradigma da justiça ambiental e da percepção de que os impactos do colapso ambiental atingem de forma e intensidade diferentes grupos sociais distintos. (MILANEZ e FONSECA, 2011).

Essas assimetrias entre as causas da crise e os efeitos sentidos pelos mais vulneráveis contribuem para o aprofundamento da desigualdade social, econômica e ambiental, coibindo o acesso ao direito constitucional (Art. 225, da Constituição Federal) a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nesse aspecto, considerando a interrelação entre os heterogêneos marcadores e complexos fatores sociais, nota-se que as populações vulneráveis são distintas entre si, sendo as mulheres um dos grupos mais vulneráveis aos efeitos negativos das mudanças climáticas (CALDERON, 2022).





ARTIGO CIENTÍFICO

É importante considerar que, historicamente, a mulher sempre esteve subordinada à hegemonia da cultura androcêntrica, de sociedades patriarcais marcadas pela desigualdade de gênero, restrição da liberdade e do acesso da mulher aos espaços públicos, sendo destinada aos espaços privados para cuidar do lar, da família, e cumprir seu papel na procriação.

Assim, os espaços de poder (político e econômico) em que são tomadas decisões e executadas operações econômicas que afetam o clima e a vida das mulheres possuem baixa representação feminina. Por outro lado, mulheres são comumente mais ativas e engajadas nas lutas pelo meio ambiente e são essenciais para a adoção de soluções eficazes para mitigar os efeitos severos das alterações climáticas.

Embora as pesquisas e os estudos relacionados ao meio ambiente muitas vezes concentrem esforços em variáveis como a localidade, questões de gênero ou a situação econômica, quase sempre não consideram como base da desigualdade climática e social a interligação entre as estruturas de dominação presentes nas variáveis e a relação com a interseccionalidade em que os sujeitos estão imersos, pois há uma tendência à simplificação. (KAIJSERA e KRONSELL, 2014).

Quando não analisamos a complexidade das relações e dos fatores sociais, há a possibilidade negativa de generalizarmos os indivíduos de um grupo sem levar em conta as diferenças socialmente construídas e específicas do contexto em que estão inseridos, o que pode mudar até as realidades e os efeitos das alterações climáticas sentidas.

No rastreamento bibliográfico de nossa pesquisa, percebemos que a interseccionalidade tem sido mais evidenciada e demonstrada nas iniciativas políticas. Em que pese existirem alguns trabalhos desenvolvidos sobre a relação entre justiça climática e interseccionalidade – mais especificamente no contexto das mulheres –, academicamente ainda precisamos aprofundar melhor as nuances dos conceitos e a evidência prática cotidiana. São autores que trabalham a temática:

Quadro 4: Justiça Climática e Interseccionalidade no Contexto das Mulheres

AUTOR(ES)	ANO
LIMA	2020
VIANNA	2022
BRANCO	2024

Fonte: Elaborado pelo Autor

O estudo de Lima (2020) oferece uma análise aprofundada sobre a interseccionalidade e como ela se relaciona com a justiça climática, particularmente no contexto das mulheres, o que





ARTIGO CIENTÍFICO

se aproxima bastante do que objetivamente pesquisamos. A autora argumenta que a intersecção de múltiplas identidades — como raça, gênero e classe — intensifica a vulnerabilidade de certas populações às mudanças climáticas, naturalmente coadunando com apontamentos já realizados por diversos autores no que se refere ao entendimento da justiça climática.

Nesse sentido, Lima (2020) aponta que uma abordagem interseccional é essencial para entender as complexas realidades vividas por mulheres que enfrentam discriminação múltipla e para desenvolver políticas de justiça climática que sejam verdadeiramente inclusivas, destacando a necessidade de uma análise que vá além do gênero isolado, considerando as diversas camadas de opressão que afetam as mulheres em diferentes contextos.

O artigo de Vianna (2022) destaca o papel central das mulheres na luta por justiça climática, especialmente em contextos de crise, argumentando que as mulheres, embora frequentemente afetadas de maneira mais intensa pelas mudanças climáticas, têm se mostrado líderes em iniciativas de adaptação e mitigação. A partir da análise da COP27, Vianna ilustra como o protagonismo feminino tem sido fundamental para impulsionar agendas que buscam uma justiça climática mais inclusiva e equitativa. A autora ainda enfatiza que esse protagonismo é muitas vezes invisibilizado, destacando a necessidade de dar visibilidade e suporte às vozes femininas no cenário global.

Por sua vez, Branco (2024) explora a interseção entre gênero e a litigância climática, analisando conceitos como o racismo ambiental, considerando também aspectos da interseccionalidade. A autora destaca a posição das mulheres à frente de lutas ambientais e climáticas a partir do ecofeminismo e de outros movimentos que interseccionam gênero e questões ambientais, demonstrando que litigância é uma ferramenta de acionamento do Estado, ainda que este muitas vezes este ocupe duas posições antagônicas: garantidor e violador de Direitos Humanos.

As obras de Lima (2020), Vianna (2022) e Branco (2024) contribuem significativamente para esse campo de estudo, ao destacar o protagonismo feminino, a importância da interseccionalidade e o papel da mulher na luta climática. Ao reconhecer as múltiplas formas de opressão que afetam as mulheres, essas autoras propõem abordagens que buscam uma justiça climática mais equitativa e inclusiva, onde as vozes das mulheres sejam centrais nas discussões e soluções propostas.

CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica realizada neste artigo revela que a justiça climática, quando analisada sob uma lente interseccional, oferece uma compreensão mais rica e complexa das desigualdades que emergem em tempos de crise climática. A interseccionalidade permite reconhecer que as mulheres, como grupo, enfrentam uma combinação de vulnerabilidades





ARTIGO CIENTÍFICO

amplificadas por fatores como raça, gênero e classe, que se entrelaçam para intensificar os impactos das mudanças climáticas.

Os estudos revisados confirmam que, embora as mulheres sejam frequentemente mais afetadas pelas mudanças climáticas, seu papel na mitigação e adaptação é frequentemente subestimado e invisibilizado, ainda que demonstrem, historicamente, que emergem na linha de frente das lutas ambientais.

Nesse sentido, a integração dos conceitos de justiça climática e interseccionalidade denotam que a crise climática não apenas exacerba as injustiças existentes, mas também revela novas formas de desigualdade que precisam ser abordadas de maneira holística e inclusiva. Os trabalhos analisados destacam a importância de políticas que não apenas reconheçam a diversidade de experiências e impactos, mas que também promovam uma participação mais efetiva das mulheres nas decisões e soluções que impactam em suas próprias vidas.

Conclusivamente, o aprofundamento e a investigação das interconexões entre justiça climática e interseccionalidade, particularmente no contexto das mulheres, é um campo a ser desbravado pela academia, permitindo uma visão mais abrangente e detalhada das desigualdades enfrentadas por diferentes grupos sociais, promovendo a formulação de políticas e práticas que sejam verdadeiramente justas e equitativas.

REFERÊNCIAS

ARIAS, Glorgia Barbosa de Lima de. **Cidades, vulnerabilidade e mudanças climáticas**: um estudo na Região Metropolitana de Belém. Orientador: Claudio Fabian Szlafsztein. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10981>. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

BRANCO, M. G.; ARMADA, C. A. S. A. **Desafios e perspectivas para a justiça ambiental face à nova realidade das mudanças climáticas**. REBELA - Revista Brasileira de Estudos Latino-Americanos, v.8, n.2, 2018.

BRANCO, Tatiana Castelo. **Litigância climática, soberanias e gênero**: uma análise interseccional da busca de mulheres por justiça climática. 2024.

CALDERON, Adelia Judith. **Medidas de adaptação de mudanças climáticas à luz da justiça climática**: um estudo de caso da megacidade de São Paulo. 2022. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Sociais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2022.

COLLINS, Patricia Hill; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. Boitempo Editorial. São Paulo. 2021.

DALLA-NORA, Giseli; SATO, Michéle. **Ciência Geográfica** - Bauru - Ano XXIII - Vol. XXIII -: Janeiro/Dezembro – 2019.





ARTIGO CIENTÍFICO

DO MONTE, Marilene Costa Viegas et al. **A cidade na floresta**: Análise socioambiental da expansão urbana em Melgaço-Pará, na perspectiva para uma cidade sustentável. Universidade e Meio Ambiente, v. 7, n. 2, p. 15-29, 2022.

DUARTE, Bruno Monteiro; DA SILVA, Nathália Thais Cosmo; DA SILVA LOPES, Ivonete. **Interseccionalidade e mudanças climáticas**: um estado da arte sobre o racismo ambiental no Brasil e seus outros. Sêmata: Ciências Sociais e Humanidades, n. 34, 2022.

GARIN, Andrea Lucas et al. **Justiça Climática e Vulnerabilidades--2024**. Editora Foco, 2024.

HANCOCK, A. (2016): **Intersectionality**: an intellectual history, Oxford University Press.

IORIS, A.; IRIGARAY, C.; GIRARD, P. **Institutional responses to climate change**: opportunities and barriers for adaptation in the Pantanal and the Upper Paraguay River Basin. Climatic Change, v.127, p.139-51, 2014.

KAIJSERA, Anna; KRONSELL, Annica. **Climate change through the lens of intersectionality**. Environmental Politics, 2014. Vol. 23, No. 3, 417–433. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09644016.2013.835203>>. Acesso em: 15 de outubro de 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ref/a/zbRMRDkHJtkTsRzPzWTH4Zj/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2023.

KYRILLOS, Gabriela M. **Uma Análise Crítica sobre os Antecedentes da Interseccionalidade**. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 28, n. 1, e56509, 2020.

LIMA, Leticia Maria Rego Teixeira. **Justiça climática e mulheres**: um olhar interseccional. 2020.

LYKKE, N. (2009): «**Non-innocent intersections of feminism and environmentalism**», Women, Gender and Research, 3-4, pp. 36-44.

MILANEZ, Bruno; FONSECA, Igor Ferraz. **Justiça climática e eventos climáticos extremos**: uma análise da percepção social no Brasil. Revista Terceiro Incluído, v. 1, n. 2, p. 82-100, 2011.

NUNES, Vanessa Ester Ferreira; SANTOS, Alexsandro do Nascimento. **A interseccionalidade e a mulher negra transgênero**. Revista interfaces, v. 15, n. 10, 2023.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira e SILVA, Maria Gabriela de Paula e. **A proteção dos Direitos Humanos e a agenda climática**: convergência e desafios. Diálogos Socioambientais : dimensões humanas das mudanças climáticas um diálogo Austrália- Brasil, v. 6, n. 16, p. 9-12, 2023. Tradução. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/dialogossocioambientais>. Acesso em: 15 out. 2023.

OLIVEIRA, F. **A nação e a arena internacional: desafios climáticos globais**. ethic - An international Journal for Moral Philosophy, v.16, n.1, p.83, 2017.

SCHMIDT, L., Gomes, C. (2020). **Mulheres e ambiente**: uma relação decisiva na transição para a sustentabilidade. Faces de Eva, 44, pp. 65-87.

VERDAN, T. L. Injustiça climática? Um contemporâneo conceito em sede de injustiça ambiental. Conteúdo Jurídico, Brasília, 2016.

VIANNA, Maria Daniela de Araújo. **Mulheres, crise climática e COP27**: o protagonismo feminino sob a lente da justiça climática. **Organicom**, v. 19, n. 40, p. 90-110, 2022.



JUSTIÇA CLIMÁTICA E INSTRUMENTOS SUSTENTÁVEIS ÀS COMUNIDADES VULNERABILIZADAS DA BACIA DO UNA EM BELÉM DO PARÁ

Manuella Gabrielly Oliveira de Oliveira¹; Ana Luisa Santos Rocha²

RESUMO: A presente pesquisa visa investigar o reflexo das mudanças climáticas e a importância do direito à cidade nas comunidades vulnerabilizadas situadas ao longo da Bacia do Una localizada na cidade de Belém, estado do Pará. Para responder tal problemática, a pesquisa parte de objetivos específicos que são desenvolvidos em seções distintas, iniciando-se em examinar em um aspecto político social quanto ao racismo ambiental, justiça climática e direito à moradia em Belém. Em seguida apresentará uma análise cronológica quanto ao processo de ocupação no segmento dos canais do Una. Além disso, analisará sobre os instrumentos de política urbana sustentável e atuais impasses socioambientais nas sub-bacias do Una. A metodologia utilizada envolveu o método dedutivo, abordagem qualitativa e técnica de pesquisa bibliográfica e documental. Os apontamentos da pesquisa demonstram a relevância e urgência em implementar políticas públicas e Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social (REURB-S) com a finalidade de garantir o direito à cidade, reurbanização, requalificação e sustentabilidade urbana e ambiental, bem como a redução dos impactos climáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Justiça climática, Regularização fundiária, Comunidades.

CLIMATE JUSTICE AND SUSTAINABLE INSTRUMENTS FOR VULNERABLE COMMUNITIES OF THE UNA BASIN IN BELÉM, STATE OF PARÁ

ABSTRACT: This research aims to investigate the impact of climate change and the importance of the right to the city in vulnerable communities located along the Una Basin in the city of Belém, state of Pará. To address this issue, the research begins with specific objectives that are developed in distinct sections, starting with a social and political analysis of environmental racism, climate justice and the right to housing in Belém. It will then present a chronological analysis of the occupation process in the Una canal segment. In addition, it will analyze the instruments of sustainable urban policy and current socio-environmental impasses in the Una sub-basins. The methodology used involved the deductive method, a qualitative approach and bibliographic and documentary research techniques. The research findings demonstrate the relevance and urgency of implementing public policies and Urban Land Regularization of Social Interest in order to guarantee the right to the city, reurbanization, requalification and urban and environmental sustainability, as well as the reduction of climate impacts.

KEYWORDS: Climate justice, Land regularization, Communities.

¹ Pós-graduanda em Direito Agroambiental, Centro Universitário do Pará (CESUPA), manuellaoliveira@outlook.com

² Doutora em Direito, Universidade Federal do Pará (UFPA), analuisasrocha@gmail.com





ARTIGO CIENTÍFICO
**JUSTICIA CLIMÁTICA E INSTRUMENTOS SOSTENIBLES PARA
COMUNIDADES VULNERABLES DE LA CUENCA DE UNA EN BELÉM DO
PARÁ**

RESUMEN: Esta investigación tiene como objetivo investigar el impacto del cambio climático y la importancia del derecho a la ciudad en comunidades vulnerables ubicadas a lo largo de la Cuenca de Una ubicada en la ciudad de Belém, estado de Pará. Para responder a esta problemática, la investigación parte de objetivos específicos que se desarrollan en distintas secciones, comenzando por examinar un aspecto sociopolítico sobre el racismo ambiental, la justicia climática y el derecho a la vivienda en Belém, luego se presentará un análisis cronológico sobre el proceso de ocupación en el segmento del canal de Una. Además, analizará los instrumentos de política urbana sostenible y los actuales impasses socioambientales en las subcuencas de la Una. La metodología utilizada involucró el método deductivo, enfoque cualitativo y técnica de investigación bibliográfica y documental. Las notas de investigación demuestran la relevancia y urgencia de implementar políticas públicas y de Regularización del Suelo Urbano de Interés Social con el propósito de garantizar el derecho a la ciudad, la reurbanización, la recalificación y la sostenibilidad urbana y ambiental, así como reducir los impactos climáticos.

PALABRAS CLAVES: Justicia climática, Regularización de tierras, Comunidades.

INTRODUÇÃO

A perspectiva urbana da Amazônia muito tem dialogado sobre a busca do desenvolvimento sustentável nos dias atuais. Um dos principais causadores dessa iniciativa é a crise climática, a qual demonstra diariamente os impactos sociais, econômicos e, principalmente, ambientais, dado a degradação histórica do ecossistema ocasionada pelo homem. No entanto, pouco se tem feito em prol desta sustentabilidade seja no âmbito rural ou urbano. E, sobre este último, as zonas periféricas são as mais impactadas.

Pesquisas realizadas pelo Instituto do Homem e Meio Ambiente (Imazon, 2015), apontam que a cidade de Belém, capital do estado Pará, perdeu cerca de 17% da cobertura vegetal entre os anos 2000 e 2015, de modo que, hoje em dia, a floresta nativa encontra-se centralizada em ilhas e regiões restritas. Ocorre que, da mesma forma que a qualidade de vida é distinta entre o que habita no centro da cidade e as comunidades vulnerabilizadas que ocupam os espaços urbanos, os impactos ambientais e climáticos não se distribuem de forma igualitária quando tratamos de uma cidade desigual.

Caracterizada cultural e regionalmente pelas elevadas temperaturas e alta umidade atmosférica, Belém possui um índice pluviométrico significativo, ocasionando uma alta incidência de precipitação, especialmente no período da tarde. Tal particularidade provoca diversos problemas sociais, ambientais e econômicos na região, especialmente quando tratamos daqueles que vivem nas zonas periféricas, os quais têm que lidar diariamente com as chuvas torrenciais e enchentes.





ARTIGO CIENTÍFICO

Não obstante, a cidade é composta por cerca de 14 bacias hidrográficas, cuja Bacia do Una se destaca em ser a maior daquelas, com aproximadamente 3.644 ha (três mil seiscentos e quarenta e quatro metros quadrados) - em torno de 21% (vinte e um por cento) da área continental e 7,20% do âmbito territorial municipal (Silva, 2004). Formada naturalmente por igarapés, os quais não se encontram presentes na atualidade, a Bacia do Una foi inicialmente ocupada de maneira irregular, de modo que, até 2004, possuía mais de 600.000 (seiscentas mil) habitantes na área (Silva, 2004). Ocorre que o processo de ocupação do território, junto a ausência de planejamento urbanístico voltado ao direito à cidade por parte do Estado, acarretou em diversos problema socioambientais, os quais, cada vez mais, são agravados pelas mudanças climáticas.

Diante disso, o presente trabalho tem como questão principal analisar de que forma a ausência de regularização fundiária urbana impactam climática e socioambientalmente nas comunidades da Bacia do Una, em Belém do Pará? Desse modo, a pesquisa visará estudar os avanços urbanísticos frente às mudanças climáticas e a atual realidade das comunidades vulnerabilizadas situadas ao longo da bacia.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo metodológico de pesquisa envolveu o método dedutivo, abordagem qualitativa e técnica de pesquisa bibliográfica e documental, relacionado às comunidades situadas ao longo da Bacia do Una, na cidade de Belém do Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudanças climáticas têm provocado grandes alterações na sociedade, sobretudo nos habitantes de territórios periféricos carentes de recursos básicos, os quais são diretamente impactados pela desigualdade social e racial. De acordo com o relatório da Organização Meteorológica Mundial (OMM), tais eventos estão cada vez mais recorrentes e intensos, impactando não apenas a fauna, flora e recursos hídricos, mas principalmente os comportamentos sociais e a saúde humana (ONU, 2023).

Nesse sentido, as políticas públicas exercem um papel fundamental, haja vista serem mecanismos da governança para enfrentar e garantir direitos, bem como espaços para a participação popular e o exercício do poder político social no processo decisório e de controle das políticas. Entretanto, famílias negras e periféricas que lutam por soluções e maior presença nesses locais, são as que enfrentam múltiplas opressões, as quais dificultam a participação nos movimentos democráticos e na luta contra a desigualdade social. Desse modo, enfrentar os conflitos sociais mediante as crises é um dos desdobramentos da justiça climática, que de acordo com os pesquisadores Rei e Garcez, trata-se de “um mecanismo de garantia e proteção dos direitos humanos” (Garin et al, 2024).





ARTIGO CIENTÍFICO

Os entraves climáticos estão presentes nas formas como as moradias se consolidam pela cidade. Em Belém, muitas moradias são de origem de ocupações urbanas de território irregular, sendo esse um fator característico de problemas socioambientais urbanos, haja vista que há menos infraestrutura, assistência social, saúde e saneamento. Diante disso, pesquisas do último Censo brasileiro realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), constataram que em torno de 16% da população da capital do estado, encontra-se em condições insalubres dado a ausência de saneamento adequado.

Nesse ínterim, é necessário reconhecer o racismo ambiental nessas situações, haja vista que as comunidades mais pobres - geralmente compostas por pessoas negras, indígenas, ribeirinhas e quilombolas - são as mais afetadas pelos impactos ambientais, como as fortes chuvas e alagamentos, desastres ambientais (Belmont, 2024). Embora exista a ocorrência de desastres naturais nessas áreas, os motivos do aumento dos desastres estão relacionados com as mudanças climáticas globais, as quais foram potencializadas pela ação humana.

Segundo estudo realizado pelo Instituto Trata Brasil (2024), Belém do Pará apresenta um dos piores níveis de saneamento básico, sendo um dos municípios que realiza o tratamento de 7,41% do esgoto produzido, estando atrás apenas de Rio Branco (AC), o qual trata apenas de 0,72%. Ademais, como forma de comprovar os reflexos da má distribuição socioeconômica na capital, o Instituto Polis (2022) realizou pesquisas as quais foi possível constatar que dentre as 125 áreas de risco situadas na capital, apresentam impasses como inundações e erosões ocasionadas pelo corpo d'água, problemas esses que não se interligam aos bairros habitados pela classe média-alta, majoritariamente branca.

Desta forma, percebe-se a importância do entendimento de quem são os sujeitos sociais excluídos, a fim de instituir políticas públicas as quais garantam o direito à moradia, a regularização fundiária dos imóveis ocupados por essas comunidades, bem como promovam a preservação social e ambiental em ambientes democráticos. Nesse contexto, as injustiças ambientais não devem ser naturalizadas, haja vista que são consequências do modelo de desenvolvimento desigual e de um pensamento dominante fragmentado que afasta as questões ambientais das injustiças sociais.

De acordo com o pesquisador americano Robert Bullard, “a justiça ambiental é a condição de existência social caracterizada pelo tratamento justo e pelo envolvimento de todas as pessoas nas decisões relacionadas ao ambiente” (UERJ, s.i.). Contudo, como se percebe, não é possível dissociar o debate da questão ambiental da desigualdade social de forma genérica. Portanto, esses elementos nos permitem refletir que os processos geradores de injustiças ambientais devem ser enfrentados com políticas públicas de ações sistemáticas governamentais com garantias de moradia, saúde, meio ambiental saudável, dignas e efetivas de fato, para que assim possamos construir processos conscientes e de fortalecimento de responsabilidade ambiental para a sociedade.



ARTIGO CIENTÍFICO

Os reflexos ocasionados pelos investimentos da economia da borracha, no século XIX, a partir das conexões e exportações dos seringais - os quais ultrapassaram as drogas do sertão, que se encontravam em alta, à época - promoveram mudanças urbanísticas, ambientais, sociais e econômicas na cidade de Belém (Gonçalves, 2022). Tais alterações, ocasionadas pela valorização do centro da cidade, tiveram como grande inspiração e nome a *Belle Époque* francesa, trazendo arborização, edificações modernas, saneamento e uma nítida segregação social.

A nova configuração urbana, o aumento econômico e demográfico teve como consequência a especulação imobiliária, valorização dos imóveis e a urbanização periférica (também conhecida como periferização) onde moradores com menor poder aquisitivo habitavam nos centros da capital, passaram a ocupar locais mais acessíveis, majoritariamente desprovidos de infraestrutura e distante dos centros urbanos (Pimentel et al, 2012). Perante tal aspecto:

O vetor de ocupação para o interior de Belém também alcançou outros bairros considerados nobres, como os bairros da Pedreira e do Marco, os quais eram cortados por um grande número de igarapés e que na administração do intendente Antônio Lemos foram aterrados para dar lugar a construção de ruas largas e perpendiculares, fato que acabou gerando inúmeros problemas tais como: habitação, saneamento e infraestrutura (Pimentel et al, 2012, apud, Corrêa, 1989).

As transformações urbanísticas, também ocorreram nas áreas irrigadas por igarapés que se transformaram em canais de drenagem localizados no interior da cidade de Belém. Nesse diapasão, no final da década de 80, deu-se o início aos estudos chamado “Projeto para Recuperação das Baixadas de Belém”, promovido pela Prefeitura Municipal de Belém, cujo objetivo era promover obras de macrodrenagem nas bacias hidrográficas do Una, Estrada Nova e Tucunduba, a fim de resolver as questões de saneamento e urbanização (Silva, 2004). Devido ao alto custo a ser investido, a Bacia do Una foi a selecionada para dar início haja vista os relevantes problemas de saneamento básico, saúde e habitação, sendo assim difundido o “Projeto para Recuperação das Baixadas de Belém - Bacia do Una” (Silva, 2004).

Em relação a tal aspecto, dentre as alterações na Bacia do Una, Silva (2004, apud PMB, 1993) aponta que, estudos da Prefeitura Municipal de Belém observaram a fragmentação da bacia em 7 sub-áreas - também denominado de sub-bacias - sendo estas enumeradas acordo com a equivalência de alagamento em cada área, à época, vejamos:

Figura 1. Áreas alagáveis por sub-bacia.



SUB-BACIA	CANAIS	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA ALAGADA OU ALAGÁVEL	
			ha	%
1	Antonia Nunes, Honorato Filgueiras e 3 de Maio	308,13	76,5	24,8
2	Visconde de Inhaúma	412,22	43,8	10,6
3	Pirajá	285,52	97,7	34,2
4	Galo e Una	409,24	245,1	59,9
5	São Joaquim	419,55	245,2	58,4
6	Água Cristal	727,82	89,5	12,3
7	Bengui, Nova Marambaia e São Joaquim	1.101,62	-	-
TOTAL		3.664,10	797,8	21,8

Fonte: Governo do Estado do Pará; Prefeitura Municipal de Belém (1993).

Diante disso, os procedimentos de urbanização da cidade ocasionaram a erosão do solo, o aterramento e a alteração do curso de diversos igarapés (dando origem a 17 canais a céu aberto e 6 galerias subterrâneas) bem como a introdução de pavimentação, edificações particulares e a escassez da biota (Costa; Soares, 2023). Aspectos estes que se encontram presentes, até os dias atuais, em estado de calamidade pública, acarretando danos aos moradores da área. Não obstante agravar os impactos ambientais já existentes, os quais refletem negativamente para os problemas climáticos nas zonas urbanas e periféricas de Belém do Pará.

Outrossim, o processo de impermeabilização do solo tem como consequência a diminuição da filtragem hídrica, promovendo o aumento da vazão da água para as regiões com baixa cota altimétrica, ou seja, são áreas em que a altitude está abaixo do nível do mar (Furtado et al., 2020). Como consequência, a impermeabilização das sub-áreas da Bacia do Una situadas nos bairros mais baixos, promove o intenso escoamento da água, ocasionando o alagamento que prejudica a mobilidade, segurança e a saúde dos moradores e transeuntes dado a ausência de saneamento nesses canais.

Nesse sentido, em vistoria nos canais que compõem a Bacia do Una, por intermédio da 3ª Promotoria de Justiça de Meio Ambiente e Urbanismo do Ministério Público do Estado do Pará, foi possível observar que as comportas dos canais apresentavam risco de obstrução em caso de dias com alto volume de chuvas, assoreamento, acúmulo de resíduos tanto nas comportas quanto nas margens e vias que beiram o canal. Além da ocupação e inclinação do terreno (talude) irregular nas margens do canal (MPPA, 2018).

Os procedimentos voltados à reurbanização, requalificação e sustentabilidade urbana devem estar de acordo com os regramentos legislativos do Município, haja vista que o ordenamento concede um papel preponderante a este, seja no âmbito legislativo, administrativo ou econômico promovendo políticas de desenvolvimento urbano, a evolução plena das funções





ARTIGO CIENTÍFICO

sociais e qualidade de vida dos habitantes, não obstante a promoção do planejamento urbano e ordenamento territorial (Libório; Junior, 2017). Nesse sentido, a política de desenvolvimento urbano (regido pelo artigo 182, caput, CF/88) possui como objetivo o ordenamento do “pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade”, bem como a garantia do bem-estar dos habitantes (Brasil, 1988). Os regramentos de ordenação da cidade, função social da propriedade e delimitação dos âmbitos territoriais - os quais podem ser exigidos pelo Poder Público municipal - são promovidas pelo Plano Diretor, conforme dispõe o artigo 182, §2º, da Constituição Federal.

O Plano Diretor do Município visa ser não somente instrumento base da política de desenvolvimento e expansão urbana, como também, trata-se de um documento cujos Municípios inseridos no cadastro nacional de municípios, possuindo áreas de risco de fortes inundações ou demais eventos geocientíficos, possuem o dever de contemplar medidas de parcelamento de ocupação do solo urbano, garantindo diferentes formas de uso, ofertando emprego e proporcionando renda local. Não obstante, a responsabilidade em instituir métodos de drenagem urbana, visando a “mitigação de impactos de desastres” (Tourinho et al, 2021). Nesse diapasão, conforme analisado ao longo dessa pesquisa, a rápida expansão urbana sem planejamento adequado corrobora para a ocupação de comunidades vulnerabilizadas em locais ausentes de sistemas de drenagem. Não obstante o natural clima heterogêneo da cidade de Belém, as mudanças climáticas influenciam significativamente na vazão dos rios, cujos braços correm para as bacias hidrográficas, agravando os alagamentos nas cidades (Frias, 2019).

Como instrumento fundamental de formalização da propriedade e desenvolvimento sustentável, a Regularização Fundiária de Imóveis Urbanos (REURB) é um dos mecanismos mais eficientes na atualidade, haja vista que visa garantir os elementos intrínsecos ao direito à cidade, bem como inclusão social, requalificação e conservação do meio ambiente e clima. Definido pela Lei nº 13.465/2017, a Lei de Regularização Fundiária visa a inserção de núcleos urbanos informais no ordenamento territorial, bem como a titulação dos ocupantes do território informal, solucionando questões do âmbito jurídico, socioambiental e urbanístico as quais serão abordadas a seguir (Cunha, 2021).

Em relação a tal aspecto, dentre as soluções jurídicas trazidas pela lei de REURB, destaca-se a providência de instrumentos os quais promovem a regularização plena do núcleo e “mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União” (art. 1º, Lei nº 13.465/2017); no aspecto social, o direito a propriedade plena garante a sociedade o direito à moradia, melhores condições habitacionais e econômicas, haja vista que muitos imóveis são mistos, de modo a serem não apenas utilizados para fins de moradia, bem como pequenos pontos comerciais, gerando renda e emprego local. Por fim, no âmbito ambiental e urbanístico, a legislação de regularização fundiária dispõe - em seu artigo 36, caput e §1º - os requisitos os quais devem constar no projeto urbanístico e as infraestruturas essenciais para que





ARTIGO CIENTÍFICO

haja a devida regularização fundiária, os quais envolvem o sistema de saneamento básico, energia elétrica e rede de microdrenagem e abastecimento de água.

Diante disso, como alvo dos impactos ambientais e climáticos, a população vive, majoritariamente, em condições precárias. Logo, é imprescindível a garantia do direito à moradia digna aos ocupantes da Bacia do Una, assegurando não apenas habitação adequada a partir da Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social (REURB-S), bem como a segurança, reurbanização e revitalização ao longo da bacia, doravante a aplicação de políticas públicas estatais.

CONCLUSÃO

São incontáveis os desafios estabelecidos pelas mudanças climáticas, posto as ações humanas ao longo das décadas. No âmbito estadual, tais alterações se manifestam não apenas na esfera rural, mas também urbana. Conforme discutido ao longo desta pesquisa, como consequência, os mais impactados por essas alterações são as populações vulnerabilizadas, majoritariamente habitantes em áreas periféricas, as quais carecem de recursos básicos que garantam o direito à moradia digna.

O objetivo a que este trabalho se propôs foi analisar a relevância do direito à cidade dado os impactos socioambientais e climáticos nas comunidades vulnerabilizadas da Bacia do Una. Para tanto, utilizou como procedimento metodológico para responder este estudo tópicos explicativos sobre examinar em um aspecto político social quanto ao racismo ambiental, justiça climática e direito à moradia em Belém; em seguida realizando uma análise cronológica quanto ao processo de ocupação no segmento do Canal do Una e os impactos ambientais, urbanísticos e climático; por fim trazer reflexões quanto instrumentos de política urbana sustentável e atuais impasses socioambientais nas sub-bacias do Una.

Esta pesquisa pode encontrar, portanto, que o processo histórico urbanístico de Belém teve como consequência a urbanização periférica, cujo efeito reflete até os dias atuais, haja vista que uma grande parcela dessa população vive em condições inóspitas, ausentes de saneamento básico. Situações essas que corroboram para o agravamento dos danos climáticos não apenas nas áreas da Bacia, bem como em toda cidade de Belém, posto os altos índices pluviométricos que provocam constantes alagamentos na cidade.

Nesse sentido, torna-se evidente que a justiça climática e o direito à cidade são fundamentais para a erradicação do racismo ambiental existente na sociedade. Perante isso, a garantia da justiça climática, do direito à moradia, segurança e sustentabilidade urbana das comunidades vulnerabilizadas das sub-bacias do Una, promovem o fortalecimento de responsabilidade ambiental e climática à sociedade.

Os apontamentos da pesquisa demonstram a relevância e urgência em implementar políticas públicas, bem como promover a Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social





ARTIGO CIENTÍFICO

(REURB-S) dessas comunidades, com a finalidade de garantir o direito à cidade, reurbanização, requalificação e sustentabilidade urbana e ambiental, não obstante a redução dos impactos climáticos na cidade de Belém.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relumê Dumará, Fundação Ford, 2004. acessado em: 26 de julho de 2024

Belém Sustentável. **Instituto do Homem e Meio Ambiente na Amazônia (IMAZON)**. Belém-PA. 2015. Disponível em: <https://imazon.org.br/belem-sustentavel/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

BELMONT, Marlana. Quando você fala de justiça climática, você fala de racismo? **Gênero e Número**. [s.i.], 2024. Disponível em: <https://www.generonumero.media/artigos/justica-climatica-racismo/>. Acesso em: 27 jul. 2024.

BITTENCOURT, Matheus Boni. TRABALHO, PUNIÇÃO E POLÍTICA SOCIAL: notas sobre a gestão da miséria e da violência no capitalismo periférico tardio. **Revista de Políticas Públicas**, v. 23, n. 1, p. 246–267, 25 Jul 2019 Disponível em: <https://periodicos eletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/11917>. Acesso em :26 de jun 2024

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Planalto, 1988.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: **Políticas Públicas reflexões sobre o conceito jurídico**. Org.: Maria Paula Dallari Bucci. São Paulo: Saraiva, 2006. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5066888/mod_resource/content/1/BUCCI_Maria_Paula_Dallari._O_conceito_de_politica_publica_em_direito.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024

Censo 2022. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/pesquisa/10102/122229>. Acesso em: 27 jul. 2024.

COSTA, J. A. J; SOARES, P. P. M. A. Racismo Ambiental e Direito à Cidade na Bacia do Una, em Belém (PA). **Le Monde Diplomatique Brasil e Radar Saúde Favela - Fiocruz**. [s.i]. 2023. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/racismo-ambiental-e-direito-a-cidade-na-bacia-do-una-em-belem-pa/>. Acesso em: 04 jun. 2024.

CUNHA, M. F. F. **Manual de Regularização Fundiária Urbana (REURB)**. Editora JusPodivm. ed 2. p. 33. [s.i.], 2021.

DA SILVA, K. R. M. **A Implantação de Obras Civas e de Saneamento na Bacia do Una, em Belém do Pará, e as Condicionantes Relacionadas às Características Geológicas e Geotécnicas**. Tese de Mestrado em Engenharia Civil – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Belém-PA, 2004. Disponível em: <https://ppgec.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2004/kleberroberto.pdf>

FRIAS, Ronan. Especialistas debatem impacto das mudanças climáticas. Secretaria de Comunicação Social (SECOM). **Agência Pará**. Belém-PA, 2019. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/13146/especialistas-debatem-impacto-das-mudancas-climaticas>. Acesso em: 25 jul. 2024





ARTIGO CIENTÍFICO

FURTADO, L. S. et al. Impactos ambientais oriundos do crescimento urbano/demográfico: um estudo no bairro da Pedreira, Belém/PA. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n.7, p.484-500. Belém/PA, 2020. Disponível em:
<https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.007.0039/2399>.
Acesso em: 03 jun 2024

JUBILUT, L. L.; REI, Fernando; GARCEZ, G. S. Justiça Climática e Vulnerabilidades: direitos humanos e meio ambiente. **Justiça Climática e Vulnerabilidades**. Editora Foco Jurídico Ltda. p. 13. Indaiatuba-SP, 2024.

GONÇALVES, A. M. O processo de urbanização na cidade de Belém do Pará durante a Belle Époque e seus impactos. **Oficina do Historiador**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. e37865, 2022. DOI: 10.15448/2178-3748.2022.1.37865. Disponível em:
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/oficinadohistoriador/article/view/37865>. Acesso em: 03 jun. 2024.

Justiça Ambiental. **Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)**. Rio de Janeiro/RJ, [s.i.]. Disponível em:
http://www.bvambientebf.uerj.br/arquivos/justica_ambiental.htm. Acesso em: 27 jul. 2024.

MPPA debate necessidade de manutenção da Bacia do Una para evitar prejuízo à população. **Ministério Público do Estado do Pará (MPPA)**. Belém-PA, 2018. Disponível em:
<https://www2.mppa.mp.br/noticias/mppa-debate-necessidade-de-manutencao-da-bacia-do-una-para-evitar-prejuizos-a-populacao.htm>. Acesso em 24 jul 2024.

Mudanças climáticas ameaçam saúde de comunidades vulneráveis, alerta OMM. **Organização das Nações Unidas (ONU)**. Nova Iorque-EUA, 2023. Disponível em:
<https://news.un.org/pt/story/2023/11/1822877>. Acesso em 27 jul 2024.

PIMENTEL, M. A. S.; SANTOS, V. C.; SILVA, F. A. O.; GONÇALVES, A. C. A Ocupação das Várzeas na Cidade de Belém: causas e consequências socioambientais. **Revista Geonorte**, edição especial, v. 2, n. 4, p. 34-45. Manaus-AM, 2012. Disponível em:
<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/2056>. Acesso em: 04 jun. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Racismo ambiental e justiça socioambiental nas cidades. **Instituto Pólis**. São Paulo - SP, 2022. Disponível em: <https://polis.org.br/estudos/racismo-ambiental/>

Ranking do saneamento do Instituto Trata Brasil de 2024 (SNIS 2022). **Instituto Trata Brasil (ITB)**. p. 56. 16º ed. [s.i.], 2024

SILVA, K. R. M. A Implantação de Obras Civas e de Saneamento na Bacia do Una, em Belém do Pará, e as Condicionantes Relacionadas às Características Geológicas e Geotécnicas. Tese de Mestrado em Engenharia Civil. **Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Pará - UFPA**. Belém-PA, 2004. Disponível em:
<https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1882>. Acesso em: 04 jun.2024.

SOARES, P. P. M. A. Memória Ambiental na Bacia do Una: estudo antropológico sobre transformações urbanas e políticas públicas de saneamento em Belém (PA). Tese de Doutorado. **Programa de Pós-graduação em Antropologia Social. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS**. Porto Alegre-RS. 2016. Disponível em:
<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/207184>. Acesso em: 04 jun. 2024.



TOURINHO, H. L. Z.; LOPES, M. S. B.; VIEIRA, M R. S; CABRAL, A. C. L. C. Planos Diretores do Município de Belém (PA) e a Questão dos Rios Urbanos. **Research, Society and Development**. V. 10. Nº 10. Pará, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354124986_Planos_Diretores_do_Municipio_de_Belem_PA_e_a_Questao_dos_Rios_Urbanos. Acesso em: 26 jun. 2024.



PROBLEMAS AMBIENTAIS QUE A AMAZÔNIA ENFRENTA QUE CONTRIBUEM PARA O AGRAVAMENTO DA CRISE CLIMÁTICA MUNIDAL

Verônica Maria Félix da Silva¹; Alex Souza²

RESUMO: A Amazônia, maior bioma do mundo é considerado peça-chave para a manutenção do clima global, proteção da diversidade e guardião da qualidade vida mesmo de quem vive distante dela. O objetivo desta pesquisa foi o de discutir de que forma os problemas de ordem ambiental que a Amazônia enfrenta contribuem para o agravamento da crise climática mundial. Questiona-se: de que maneira esses problemas podem ser mitigados? A metodologia utilizada nessa pesquisa foi a do método dedutivo. Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica e, quanto aos fins, qualitativa. Concluiu-se que a estiagem e o desmatamento estão reduzindo a capacidade da maior floresta tropical do mundo de absorver dióxido de carbono da atmosfera, contribuindo para a redução da quantidade existente no local em decorrência das atividades antrópicas. Assim sendo, os problemas elencados alhures e outros que foram expostos ao longo do trabalho mostram que a degradação da Amazônia contribui para o agravamento da crise climática mundial.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Ação antrópica; Crise climática; Degradação ambiental;

ENVIRONMENTAL PROBLEMS FACING THE AMAZON THAT CONTRIBUTE TO THE WORSEMENT OF THE GLOBAL CLIMATE CRISIS

ABSTRACT:

The Amazon, the largest biome in the world, is considered a key element in maintaining the global climate, protecting diversity and guardian of the quality of life even for those who live far from it. The objective of this research was to discuss how the environmental problems that the Amazon faces contribute to the worsening of the global climate crisis. The question is: how can these problems be mitigated? The methodology used in this research was the deductive method. As for the means, the research was bibliographic and, as for the ends, qualitative. It was concluded that drought and deforestation are reducing the capacity of the largest tropical forest in the world to absorb carbon dioxide from the atmosphere, contributing to the reduction of the amount existing there as a result of human activities. Therefore, the problems listed elsewhere and others that were exposed throughout the work show that the degradation of the Amazon contributes to the worsening of the global climate crisis.

KEYWORDS: Amazon; Anthropogenic action; Climate crisis; Environmental degradation;

PROBLEMAS AMBIENTALES QUE ENFRENTA LA AMAZONÍA QUE CONTRIBUYEN AL AGRAVAMIENTO DE LA CRISE CLIMÁTICA GLOBAL

RESUMEN:

La Amazonía, el bioma más grande del mundo, es considerada un elemento clave para mantener el clima global, protegiendo la diversidad y guardiana de la calidad de vida incluso de quienes viven lejos de ella. El objetivo de esta investigación fue discutir cómo los problemas ambientales

¹ Mestranda em Direito Ambiental -UEA-veronica.mfsjesus@gmail.com

² Direito-Universidade Nilton Lins - alexsouza.adv@outlook.com



que enfrenta la Amazonia contribuyen al agravamiento de la crisis climática global. La pregunta es: ¿cómo se pueden mitigar estos problemas? La metodología utilizada en esta investigación fue el método deductivo. En cuanto a los medios, la investigación fue bibliográfica y, en cuanto a los fines, cualitativa. Se concluyó que la sequía y la deforestación están reduciendo la capacidad del bosque tropical más grande del mundo para absorber dióxido de carbono de la atmósfera, contribuyendo a la reducción de la cantidad allí existente como resultado de las actividades humanas. Por lo tanto, los problemas enumerados en otros lugares y otros que fueron expuestos a lo largo del trabajo muestran que la degradación de la Amazonía contribuye al agravamiento de la crisis climática global.

PALABRAS CLAVES: Amazonía;Acción antropogénica;Crisis climática; Degradación ambiental;

INTRODUÇÃO

Sendo a maior floresta tropical do mundo, e uma das regiões com maior biodiversidade do planeta, a Amazônia é o mais importante sumidouro de carbono terrestre. Ou seja, é o local do planeta com maior capacidade de absorver CO₂ da atmosfera, o que confere ao bioma papel crucial na estabilidade do clima da Terra. Alterações no clima da Amazônia advindos do aquecimento global e desmatamento podem afetar a estabilidade dos ecossistemas e os serviços que eles oferecem.

O objetivo desta pesquisa será o de discutir de que jeito os problemas ambientais enfrentados pela Amazônia cooperam como fatores para o agravamento da crise climática mundial. A degradação da floresta amazônica pode já ter passado do limite que permitiria a sua recuperação. Isto implica que, por falta de água, a economia de vários países da região pode ser drasticamente afetada num prazo provavelmente curto.

Na posição de maior floresta tropical do mundo, suas árvores não apenas sustentam um dos biomas mais ricos que existem como também abriga imensa biodiversidade, com milhares de espécies de plantas e animais, algumas ainda desconhecidas ou pouco estudadas. Assim sendo, o problema desta pesquisa reside em elucidar de que maneira a Amazônia pode enfrentar suas intempéries e colaborar na mitigação do combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas.

A pesquisa justifica-se devido a extrema relevância da temática, considerando ser de interesse de escala mundial, tendo em conta que as mudanças climáticas já estão acontecendo e já está produzindo impactos, e quanto maior for o aquecimento, maiores serão os impactos futuros e riscos que a humanidade vai enfrentar, incluindo a possibilidade de danos irreversíveis em ecossistemas, na biodiversidade, na produção agrícola e na economia e sociedade em geral. A inclusão efetiva de adaptação às mudanças de clima pode ajudar a construir uma sociedade





ARTIGO CIENTÍFICO

mais resiliente no médio prazo. A metodologia utilizada nessa pesquisa será a do método dedutivo. Quanto aos meios, a pesquisa será bibliográfica e, quanto aos fins, qualitativa

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada nessa pesquisa foi a do método dedutivo. Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica e, quanto aos fins, qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A AMAZÔNIA E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A Amazônia, maior floresta tropical do mundo, desempenha um papel crucial na manutenção do equilíbrio climático e na preservação da biodiversidade a nível global. No entanto, a região enfrenta uma série de problemas ambientais advindos mormente da ação antrópica que têm consequências diretas e indiretas na crise climática mundial. Entre esses problemas, as queimadas na Amazônia destacam-se como uma das mais graves ameaças, tanto para o ecossistema local quanto para o clima global. Desta forma, se faz necessário explorar as causas, os impactos e as implicações das queimadas na floresta Amazônica, proporcionando uma compreensão abrangente de como esse fenômeno contribui para o agravamento da crise climática mundial.

Com a ascendente relevância internacional das questões ambientais, é em 1988 que o assunto atinge patamar constitucional no Brasil. O artigo 225, caput, da Constituição brasileira passa a garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos, sendo portanto, caracterizado como um direito difuso. Continua dizendo diz que incumbe ao Poder Público e à coletividade preservar e defender o meio ambiente. Neste sentido, todas as unidades federativas terão que realizar ações estratégicas para proteger o meio ambiente. Nenhuma Constituição anterior se debruçou em tratar da questão ambiental. De acordo com José Afonso da Silva: “a Constituição de 1988 foi a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental”.

As queimadas são um fenômeno complexo, resultante de uma combinação de fatores naturais e, principalmente, humanos. Naturalmente, a floresta está sujeita a incêndios durante a estação seca, quando a vegetação está mais suscetível ao fogo. No entanto, a maioria das queimadas na Amazônia é provocada por atividades humanas, uma vez que agricultores e pecuaristas utilizam o fogo como uma técnica barata e eficaz para limpar a terra e prepará-la para a agricultura e a criação de gado, um método conhecido como "corte e queima" (Silva & Lima, 2021).





ARTIGO CIENTÍFICO

Além disso, a expansão da fronteira agrícola, impulsionada pela demanda global por produtos como soja e carne bovina, tem levado ao desmatamento e às queimadas. De igual modo, a falta de fiscalização eficaz e a impunidade também contribuem para a prática recorrente de queimadas ilegais, exacerbando ainda mais o problema (Greenpeace, 2020).

CONSEQUÊNCIAS ECOLÓGICAS E IMPACTO CLIMÁTICO DAS QUEIMADAS

Como já mencionado alhures, as queimadas na Amazônia têm consequências devastadoras para o ecossistema, uma vez que a destruição da floresta resulta na perda de biodiversidade, com inúmeras espécies de plantas e animais sendo exterminadas, por exemplo. Além disso, muitas dessas espécies são endêmicas da região, o que significa que sua extinção contribui para a perda irreparável de diversidade biológica, assim como as queimadas, que degradam o solo e, conseqüentemente, tornando-o menos fértil e mais suscetível à erosão, o que compromete a capacidade da terra de sustentar a vegetação no futuro (Souza, 2020).

A liberação de CO₂ e outros gases de efeito estufa durante as queimadas contribui significativamente para o aquecimento global. De acordo com Araújo (2019):

As queimadas na Amazônia liberam grandes quantidades de CO₂, metano e outros gases de efeito estufa na atmosfera, agravando o aquecimento global. Estima-se que as queimadas na região sejam responsáveis por aproximadamente 20% das emissões anuais de CO₂ do Brasil (p. 102).

Além disso, as queimadas afetam o ciclo hidrológico da região, uma vez que a evapotranspiração das árvores contribui para a formação de nuvens e a precipitação na região. A destruição da floresta reduz a quantidade de chuva, afetando a agricultura e o abastecimento de água tanto na Amazônia quanto em regiões distantes. Segundo Pereira (2020):

As queimadas não apenas destroem a vegetação, mas também alteram significativamente o ciclo hidrológico. A perda de cobertura florestal leva à diminuição da evapotranspiração, resultando em menos chuva e afetando o abastecimento de água em áreas urbanas e rurais. (p. 120).

As queimadas na Amazônia representam uma ameaça grave e urgente não apenas para a região, mas também para o clima global. A destruição da floresta contribui significativamente para o aumento das emissões de gases de efeito estufa, agravando a crise climática mundial. A preservação da Amazônia é essencial para a estabilização do clima global e a manutenção da





ARTIGO CIENTÍFICO

biodiversidade, bem como garantir a preservação desse ecossistema vital e combater a crise climática mundial.

MEDIDAS DE COMBATE ÀS QUEIMADAS E PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA

Para combater as queimadas e proteger a Amazônia, diversas medidas têm sido propostas e implementadas, entre elas, destacam-se a fiscalização por meio de políticas públicas e o reforço das leis ambientais, o incentivo a práticas agrícolas sustentáveis e a promoção de programas de reflorestamento. Organizações não governamentais, governos e a comunidade internacional têm trabalhado juntos para desenvolver e financiar iniciativas que visam preservar a Amazônia, por exemplo, o WWF-Brasil (2021) tem apoiado projetos de desenvolvimento sustentável que buscam alternativas econômicas ao desmatamento e às queimadas.

Leis e regulamentos precisam ser rigorosos e aplicados de maneira consistente para desencorajar práticas ilegais que resultam em queimadas. A implementação efetiva dessas políticas depende de uma fiscalização robusta, todavia, a fiscalização na Amazônia é frequentemente prejudicada pela falta de recursos e pela corrupção.

De acordo com Silva (2020), "a falta de fiscalização adequada e a impunidade são fatores que incentivam a continuidade das queimadas ilegais na Amazônia". Portanto, aumentar o financiamento para órgãos de fiscalização e promover a transparência e a responsabilidade são passos cruciais para a proteção da floresta.

Em relação ao incentivo a práticas agrícolas sustentáveis, sabe-se que a agricultura e a pecuária são as principais atividades responsáveis pelas queimadas na Amazônia, especialmente devido ao uso do método de "corte e queima". Por isso, promover alternativas sustentáveis, como a agroecologia e o manejo integrado de pragas, pode reduzir significativamente a necessidade de queimadas.

Programas de assistência técnica e financeira para pequenos agricultores podem facilitar a transição para práticas mais sustentáveis. Além disso, certificações e mercados para produtos sustentáveis podem criar incentivos econômicos para a conservação da floresta. Segundo Pereira (2021), "a transição para práticas agrícolas sustentáveis é essencial para reduzir a pressão sobre a Amazônia e promover o desenvolvimento rural sustentável".

O uso de tecnologias de monitoramento e prevenção tem se mostrado uma ferramenta eficaz no combate às queimadas. Sistemas de satélites e drones permitem a detecção rápida de focos de incêndio, possibilitando uma resposta imediata e eficaz. Essas tecnologias também ajudam na coleta de dados para a análise de padrões de queimadas e na identificação de áreas mais vulneráveis.





ARTIGO CIENTÍFICO

Iniciativas como o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) têm sido fundamentais para o monitoramento da Amazônia. O uso de inteligência artificial e big data também pode melhorar a previsão de queimadas e a implementação de medidas preventivas.

Finalmente, a educação e a conscientização são fundamentais para a mudança de comportamento em relação às queimadas. Campanhas de sensibilização podem informar o público sobre os impactos das queimadas e a importância da conservação da Amazônia. Programas educativos nas escolas e comunidades podem promover a adoção de práticas sustentáveis e o respeito ao meio ambiente.

A participação ativa da sociedade civil é crucial para pressionar os governos e as empresas a adotarem políticas e práticas mais responsáveis. A conscientização global também pode aumentar o apoio internacional e os recursos destinados à conservação da Amazônia.

No entanto, essas medidas enfrentam desafios significativos, vez que a falta de recursos financeiros e humanos, a corrupção e o conflito de interesses muitas vezes impedem a implementação eficaz das políticas ambientais. Além disso, a pressão econômica para o desenvolvimento e a exploração dos recursos naturais da Amazônia continua a ser uma barreira para a conservação da floresta.

DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

O desmatamento na Amazônia é impulsionado por uma combinação de fatores econômicos, sociais e políticos. A expansão da fronteira agrícola, especialmente para a produção de soja e a criação de gado, é uma das principais causas. A pecuária extensiva, por exemplo, é responsável por grandes áreas desmatadas, onde vastas extensões de floresta são convertidas em pastagens. Além disso, a extração ilegal de madeira e a mineração são outras atividades que contribuem significativamente para o desmatamento.

A construção de infraestrutura, como estradas e barragens, facilita o acesso a áreas remotas da floresta, promovendo ainda mais o desmatamento. Além disso, a extração ilegal de madeira e a mineração, também desempenham papéis importantes na destruição da floresta. Esses fatores, combinados com a falta de fiscalização adequada e a impunidade, resultam em uma contínua degradação da floresta:

A construção de estradas na Amazônia não apenas facilita a exploração ilegal de recursos naturais, mas também acelera a degradação ambiental ao permitir o acesso a áreas previamente inacessíveis. Esta abertura de novas fronteiras para atividades econômicas descontroladas resulta em um ciclo vicioso de desmatamento, degradação e perda de biodiversidade, criando um





ARTIGO CIENTÍFICO

desafio monumental para a conservação e a sustentabilidade da região
(Araújo, 2020, p. 123).

As consequências ecológicas do desmatamento na Amazônia são devastadoras, tendo em vista que a floresta abriga uma biodiversidade excepcional, com inúmeras espécies de plantas e animais. Desta forma, a destruição da floresta resulta na perda de habitat e na extinção de muitas dessas espécies. Além disso, a remoção da cobertura vegetal expõe o solo à erosão e reduz sua fertilidade, comprometendo a capacidade da terra de sustentar a vegetação no futuro.

De acordo com Pereira (2021), "a Amazônia abriga aproximadamente 10% de todas as espécies conhecidas, e a destruição de seu habitat coloca muitas dessas espécies em risco de extinção" (p. 45). A degradação do solo também tem consequências a longo prazo, tornando áreas previamente férteis inadequadas para a agricultura e outras atividades econômicas, além da perda da biodiversidade.

IMPACTO CLIMÁTICO DO DESMATAMENTO

O impacto do desmatamento na crise climática mundial é significativo. A Amazônia atua como um importante sumidouro de carbono, absorvendo grandes quantidades de dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera. Quando a floresta é destruída, esse carbono é liberado, contribuindo para o aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera.

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o desmatamento na Amazônia liberou aproximadamente 1,1 bilhão de toneladas de CO₂ em 2020, representando uma grave ameaça ao equilíbrio climático global (INPE, 2020). Essa liberação maciça de CO₂ não só agrava o aquecimento global, mas também altera os padrões climáticos regionais e globais.

O desmatamento também afeta o ciclo hidrológico da região. A evapotranspiração das árvores da Amazônia contribui significativamente para a formação de nuvens e a precipitação na região. A perda da cobertura florestal reduz a quantidade de chuva, afetando a agricultura e o abastecimento de água tanto na Amazônia quanto em regiões distantes. As mudanças nos padrões de chuva podem levar a secas prolongadas ou inundações em outras regiões, exacerbando os efeitos das mudanças climáticas.

Assim, o desmatamento na Amazônia representa uma ameaça grave e urgente não apenas para a região, mas também para o clima global. A destruição da floresta contribui significativamente para o aumento das emissões de gases de efeito estufa, agravando a crise climática mundial. É imperativo que ações coordenadas e eficazes sejam tomadas para proteger





ARTIGO CIENTÍFICO

a Amazônia e mitigar os impactos do desmatamento. Somente através de esforços coletivos e sustentáveis será possível garantir a preservação desse ecossistema vital e combater a crise climática mundial.

PERDA DA BIODIVERSIDADE: CAUSAS E IMPACTOS

A Floresta Amazônica, conhecida por sua imensa biodiversidade, é um dos ecossistemas mais ricos e complexos do planeta, no entanto, enfrenta uma série de problemas ambientais que ameaçam sua integridade e, conseqüentemente, contribuem para a crise climática mundial. A perda da biodiversidade na Amazônia é um dos aspectos mais críticos desses problemas, com impactos profundos e de longo alcance tanto para o ecossistema local quanto para o equilíbrio climático global.

A perda da biodiversidade na Amazônia é impulsionada principalmente pelo desmatamento, que resulta na destruição de habitats e na fragmentação da floresta. A expansão da fronteira agrícola, especialmente para a produção de soja e a criação de gado, é uma das principais causas desse desmatamento. Além disso, a extração ilegal de madeira e a mineração também contribuem significativamente para a degradação ambiental e na extinção de inúmeras espécies e animais. Como aponta Araújo (2021):

A extinção de espécies na Amazônia não só reduz a diversidade genética da floresta, mas também compromete os serviços ecossistêmicos essenciais que essas espécies proporcionam. A perda desses serviços pode levar a desequilíbrios ecológicos e afetar a resiliência do ecossistema amazônico diante das mudanças climáticas. (p. 57).

Além disso, a perda de biodiversidade afeta diretamente as comunidades humanas que dependem da floresta para sua subsistência. As populações indígenas e tradicionais utilizam uma vasta gama de recursos naturais para alimentação, medicina e construção, entre outras necessidades. A degradação ambiental, portanto, impacta gravemente a segurança alimentar e os modos de vida dessas comunidades. Conforme discutido por Souza (2020):

As comunidades tradicionais da Amazônia possuem um conhecimento profundo sobre a biodiversidade local e dependem dos recursos naturais para sua sobrevivência. A perda desses recursos devido ao desmatamento e à degradação ambiental não apenas ameaça a biodiversidade, mas também coloca em risco a cultura e a sobrevivência dessas populações (p. 112).





ARTIGO CIENTÍFICO

Já do ponto de vista climático, a perda de biodiversidade tem implicações significativas: a diversidade de espécies e a complexidade estrutural da floresta contribuem para sua capacidade de armazenar carbono. Com a redução da biodiversidade, a capacidade da floresta de funcionar como um sumidouro de carbono é diminuída, exacerbando o aquecimento global.

Além disso, a perda de espécies-chave pode alterar o ciclo hidrológico, afetando a evapotranspiração e, conseqüentemente, os padrões de precipitação na região.

ADOÇÃO DE MEDIDAS PARA MITIGAR A PERDA DA BIODIVERSIDADE

Para mitigar a perda da biodiversidade na Amazônia, são necessárias ações coordenadas que incluam a proteção de áreas críticas, a restauração de habitats degradados e a promoção de práticas de uso sustentável da terra. Políticas públicas eficazes e a fiscalização rigorosa são essenciais para prevenir atividades ilegais que resultam na destruição do habitat.

Além disso, é crucial envolver as comunidades locais na conservação da biodiversidade. Programas de desenvolvimento sustentável que oferecem alternativas econômicas ao desmatamento podem ajudar a preservar a floresta e sua biodiversidade. Segundo Lima (2019), "a inclusão das comunidades locais em iniciativas de conservação é fundamental para garantir a eficácia e a sustentabilidade a longo prazo dessas ações" (Lima, 2019, p. 89).

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: CAUSAS E IMPACTOS

A Amazônia, além de ser um dos ecossistemas mais ricos e diversos do mundo, é também palco de intensos conflitos socioambientais. Esses conflitos resultam da interação entre a exploração dos recursos naturais, a preservação ambiental e os direitos das populações locais, incluindo comunidades indígenas e ribeirinhas. Tais conflitos não só afetam a sustentabilidade da região, mas também contribuem para o agravamento da crise climática mundial, ao intensificarem a degradação ambiental e minarem os esforços de conservação.

Os conflitos socioambientais na Amazônia são impulsionados por diversas causas, entre elas a expansão da fronteira agrícola, a mineração e a extração ilegal de madeira. A pressão por terras para cultivo e pastagem tem levado ao deslocamento de comunidades tradicionais e indígenas, resultando em disputas territoriais e violência. Além disso, a exploração de recursos naturais frequentemente ocorre sem a devida consulta e consentimento dessas comunidades, violando seus direitos e modos de vida. Segundo Araújo (2021):

Os conflitos socioambientais na Amazônia têm raízes profundas na história da ocupação da região. A expansão das atividades agropecuárias e extrativistas, muitas vezes incentivadas por políticas governamentais, tem levado à desapropriação de terras e ao





ARTIGO CIENTÍFICO

desrespeito aos direitos das populações tradicionais. Estes conflitos não são apenas locais, mas refletem um modelo de desenvolvimento que privilegia o lucro a curto prazo em detrimento da sustentabilidade a longo prazo (Araújo, 2021, p. 102).

Os impactos dos conflitos socioambientais são vastos e multifacetados, uma vez que para as comunidades locais, esses conflitos resultam em perda de terras, destruição de recursos naturais vitais e violação de direitos humanos, etc. A violência associada a esses conflitos pode levar a deslocamentos forçados, insegurança alimentar e perda de identidade cultural.

Do ponto de vista ambiental, os conflitos intensificam a degradação do ecossistema amazônico. A extração descontrolada de recursos e o desmatamento, muitas vezes realizados de forma ilegal e sem medidas mitigadoras, resultam na destruição de habitats, perda de biodiversidade e aumento das emissões de gases de efeito estufa. Segundo Silva (2020), "a intensificação dos conflitos socioambientais na Amazônia acelera a degradação do meio ambiente, exacerbando a crise climática global ao aumentar significativamente as emissões de carbono provenientes do desmatamento e das queimadas" (Silva, 2020, p. 87).

Para mitigar os conflitos socioambientais na Amazônia, é necessário adotar uma abordagem integrada que inclua a proteção dos direitos das comunidades locais, a promoção de práticas sustentáveis e a implementação de políticas públicas eficazes. A participação ativa das comunidades na gestão dos recursos naturais é crucial para garantir que suas necessidades e conhecimentos sejam incorporados nos processos de tomada de decisão.

Além disso, a fiscalização rigorosa e a aplicação das leis ambientais são essenciais para combater a extração ilegal de recursos e a violência associada aos conflitos. Programas de desenvolvimento sustentável que ofereçam alternativas econômicas para as comunidades locais podem ajudar a reduzir a pressão sobre os recursos naturais e promover a conservação da floresta.

CONCLUSÃO

A celeuma que instigou a realização desta pesquisa deve-se a devastação que o planeta vivencia no que tange às questões de cunho ambiental e climático. A Amazônia, maior bioma do planeta, inevitavelmente está no centro desse gigantesco imbróglio. Impactos vindouros do clima apontam uma possível diminuição da biodiversidade, em virtude das alterações no ciclo reprodutivo de plantas e animais. Outro efeito importante seria o processo de savanização da floresta amazônica, devido ao aumento da temperatura.





ARTIGO CIENTÍFICO

Os objetivos foram cumpridos à medida que se pode constatar que os problemas que a Amazônia enfrenta refletem diretamente no agravamento da crise climática mundial .

Por fim, concluiu-se que eventos extremos como o que estamos vivenciando serão cada vez mais frequentes se o mundo não reduzir radicalmente a utilização de combustíveis fósseis, principal vetor de emissão de gases do efeito estufa que contribuem para as mudanças climáticas. As mudanças climáticas causadas pela ação humana foram o principal fator responsável pela pior seca na Amazônia em pelo menos meio século.

Para mitigar os conflitos socioambientais na Amazônia, é necessário adotar uma abordagem integrada que inclua a proteção dos direitos das comunidades locais, a promoção de práticas sustentáveis e a implementação de políticas públicas eficazes. A participação ativa das comunidades na gestão dos recursos naturais é crucial para garantir que suas necessidades e conhecimentos sejam incorporados nos processos de tomada de decisão, bem como urgência na efetivação de medidas para proteger as florestas e reduzir as emissões de carbono. Não há mais tempo para que fiquem apenas nas mesas de debates de especialistas e gestores de meio ambiente. Apesar do combate às mudanças climáticas ter ganhado grande relevância no capitalismo global, a falta de ações na mesma proporção ameaça a obtenção de resultados.

REFERÊNCIAS

Araújo, J. P. **Conflitos Socioambientais na Amazônia: História e Perspectivas**. São Paulo: Editora Verde, 2021.

Araújo, J. P. **Desmatamento e Infraestrutura na Amazônia**. São Paulo: Editora Verde, 2020.

Costa, L. H., & Oliveira, J. P. (2019). **Destruição da Floresta Amazônica e Mudanças Climáticas**. Brasília: Instituto Ambiental.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 de ago. 2024.

Greenpeace. (2020). **Desafios na Proteção da Amazônia**. Disponível em: <https://www.greenpeace.org.br/>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2020. **Dados de Desmatamento na Amazônia**. Disponível em: <http://www.inpe.br>, Acesso em: 31 de julho de 2024.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 4a ed. São Paulo:

Malheiros, 2002

Lima, P. R. **Desafios e Soluções para a Conservação da Amazônia**. Rio de Janeiro: Editora Floresta, 2019.

Pereira, A. C. (2021). **Práticas Agrícolas Sustentáveis na Amazônia**. Rio de Janeiro: Editora Floresta.



III CONGRESSO AMAZÔNIAS: AMBIENTES, TERRITÓRIOS E DESENVOLVIMENTO – COAM
Conhecimento, Ciência e Inovação: Perspectivas e desafios para a Pan-Amazônia
4, 5 e 6 de setembro de 2024
Belém – Pará – Brasil

ARTIGO CIENTÍFICO

Pereira, A. C. (2021). **Transição para Práticas Agrícolas Sustentáveis na Amazônia**. Rio de Janeiro: Editora Verde.

Pereira, A. C. (2022). **Ciclo Hidrológico e a Amazônia: Relações e Impactos**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas.

Pereira, A. C. **Ciclo Hidrológico e Queimadas na Amazônia**. Rio de Janeiro: Editora Floresta, 2020.

Silva, M. F. (2020). **Fiscalização Ambiental na Amazônia: Desafios e Soluções**. Brasília: Instituto Ambiental.

Silva, M. F. **Fiscalização Ambiental e Corrupção na Amazônia**. Brasília: Instituto Ambiental, 2021.

Silva, M. F. **Impactos dos Conflitos Socioambientais na Crise Climática**. Brasília: Instituto Ambiental, 2020.

Souza, R. S. (2020). **Amazônia em Chamas: Causas e Consequências das Queimadas**. São Paulo: Editora Verde.

WWF-Brasil. (2021). **Iniciativas para a Conservação da Amazônia**. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/>. Acesso em: 06 de agosto de 2024.





PROFIMA



PPGEDAM



NUMA



TAUUA

Meio Ambiente, Desenvolvimento Rural | UFPA e Inovação Tecnológica na Amazônia | NUMA



GPSA
Amazônias



Grupo de Pesquisa
GESTAM
Gestão de Territórios na
Amazônia | UFPA



Grupo de Pesquisa

Núcleo de Recursos Ambientais na Amazônia

NUMA/UFPA



GPA
Grupos de Pesquisa na Amazônia



DDCRTO - Documentação e Investigação de Recursos e Serviços em Pínterapia



GPINF



LARCA
LABORATÓRIO DE ANÁLISE AMBIENTAL E REPRESENTAÇÃO CARBOQUÍMICA



Universidade e
Meio Ambiente

Revista do Núcleo de Meio Ambiente da UFPA



AGROECOSSISTEMAS



PPGCI

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal do Pará (UFPA)



PPGDDA

Programa de Pós-Graduação em Direito e
Desenvolvimento na Amazônia - UFPA



IABS

ISBN: 978-65-88151-35-8



9 786588 151358