



# NATUREZA, SOCIEDADE E OUTRAS ECONOMIAS

Reflexões sobre gestão territorial  
e sustentabilidade

Sandra Maria Franco Buenafuente  
Lívio Sérgio Dias Claudino  
Rodrigo da Costa Caetano  
**Organizadores**



**NATUREZA, SOCIEDADE E OUTRAS  
ECONOMIAS:  
Reflexões sobre gestão territorial e  
sustentabilidade**

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA - UFRR

## REITOR

José Geraldo Ticianeli

## VICE-REITOR

Silvestre Lopes da Nóbrega

## EDITORA DA UFRR

**Diretor da EDUFRR**

Carlos Vicente Joaquim

## CONSELHO EDITORIAL

### Titulares

Ariosmar Mendes Barbosa  
Georgia Patrícia da Silva Ferko  
Rosinildo Galdino da Silva  
Guido Nunes Lopes  
Rafael Assumpção Rocha  
Raquel Voges Caldart  
Simone Rodrigues Silva  
Ana Paula da Rosa Deon  
Priscila Elise Alves Vasconcelos  
Altiva Barbosa da Silva  
Madiana Valéria de Almeida Rodrigues  
Ricardo Carvalho dos Santos  
Paulo Jeferson Pilar Araujo

## CONSELHO EDITORIAL

### Suplentes

Francinildo Gales dos Santos  
Victor Hugo Lima Alves  
Gilmara Maria Duarte Pereira  
José Teodoro de Paiva  
Monalisa Pavonne Oliveira  
Ramão Luciano Nogueira Hayd  
Edileusa do Socorro Valente Belo  
Edilane Nunes Régis Bezerra  
Rafael Reis Ferreira  
Fábio Luiz Wankler  
Lilian Leite Chaves  
Maria Bárbara de Magalhães Bethonico  
Roni Pettersson de Miranda Pacheco

## COMITÊ CIENTÍFICO

Alessandra Rufi no Santos	Madiana Valéria de Almeida Rodrigues
Ananda Machado	Manuela Souza Siqueira Cordeiro
Bernardo Tomchinsky	Marcelo C. Gantos
Caterine Reginensi	Marcos Antonio Pedlowski
Denise Cunha Tavares Terra	Mariana Pereira
Edma do Socorro Silva Moreira	Marisa Barbosa Araujo
Emerson Clayton Arantes	Meire Joisy Almeida Pereira
Evânio Mascarenhas Paulo	Priscilla Cardoso Rodrigues
Georgia Patrícia da Silva Ferko	Sandro Martins de Almeida Santos
Haron Xaud	Vinicius Rodrigues Vieira Fernandes
Joani Silvana Capiberibe de Lyra	Zedequias de Oliveira Júnior



Material produzido com o financiamento por meio do Auxílio n. 1744/2018. Processo n. 8881.200606/2018-01. Projeto “Estado e Políticas Sociais na Amazônia: diálogos críticos sobre apropriação de territórios e recursos naturais, mobilidades humanas e desestruturação de sistemas de conhecimento”.



Editora da Universidade Federal de Roraima  
Campus do Paricarana – Av. Cap. Ene Garcez, 2413,  
Aeroporto – CEP: 69.310-000. Boa Vista – RR – Brasil  
e-mail: editora@ufr.br

A Editora da UFRR é filiada à:



**NATUREZA, SOCIEDADE E OUTRAS  
ECONOMIAS:  
Reflexões sobre gestão territorial e  
sustentabilidade**

*Sandra Maria Franco Buenafuente*

*Lívio Sérgio Dias Claudino*

*Rodrigo da Costa Caetano*

**Organizadores**



Copyright © 2023  
Editora da Universidade Federal de Roraima

Todos os direitos reservados ao autor, na forma da Lei. A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) e é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Este livro foi financiado pela Coordenação de  
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
(CAPES).



Editora Poiima

Rua Ana Cecília Mota da Silva, nº 732,  
Jardim Floresta Boa Vista – RR – Brasil

Site: editorapoiima.com.br

E-mail: editorapoiima@gmail.com

Fone: + 55 95 991171663

**Capa**

Adriana Cristina de Souza Silva  
(Editora Poiima)

**Diagramação**

George Brendom Pereira dos Santos  
(Editora Poiima)

Dados Internacionais de Catalogação Na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

N285 Natureza, sociedade e outras economias: reflexões sobre gestão territorial e sustentabilidade / Sandra Maria Franco Buenafuente, Lívio Sérgio Dias Claudino, Rodrigo da Costa Caetano, organizadores. – Boa Vista : Editora da UFRR, 2023.  
216 p.

Vários autores.  
ISBN: 978-65-5955-052-4  
Livro eletrônico.

1 – Natureza. 2 – Sustentabilidade. 3 – Gestão territorial. 4 – Economia. I – Título. II – Buenafuente, Sandra Maria Franco. III – Claudino, Lívio Sérgio Dias. IV – Caetano, Rodrigo da Costa. V – Universidade Federal de Roraima.

CDU – 504.03

A exatidão das informações, conceitos e opiniões é de exclusiva responsabilidade dos autores.  
Os textos deste livro foram avaliados e aprovados por pareceristas ad hoc

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	8
Sandra Maria Franco Buenafuente	
Lívio Sérgio Dias Claudino	
Rodrigo da Costa Caetano	
<b>O IMPACTO DA MINERAÇÃO NO COTIDIANO DAS COMUNIDADES ATINGIDAS E A NECESSIDADE DA DIVERSIFICAÇÃO ECONÔMICA: O CASO DO DISTRITO DE ANTÔNIO PEREIRA EM OURO PRETO – MG</b> .....	14
Raphaella Karla Portes Beserra	
Pedro Luiz Teixeira de Camargo	
<b>HAVIA UMA PEDRA NO CAMINHO: POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS IMPACTADOS PELA HIDROVIA ARAGUAIA TOCANTINS NO SUDESTE DO PARÁ</b> .....	29
Bernardo Tomchinsky	
Tiffany Higgins	
Osmar Cidil Batista Valverde	
<b>LICENCIAMENTO AMBIENTAL, GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RORAIMA</b> .....	53
Fabíola de Souza Wickert	
Antônio Carlos Ribeiro Araújo Júnior	
<b>UTILIZAÇÃO E MANEJO DO BURITI (MAURITIA FLEXUOSA L. F.) EM COMUNIDADES INDÍGENAS NA ETNOREGIÃO DO BAIXO SÃO MARCOS – RORAIMA</b> .....	69
Andressa Raquel Stroschein Sganzerla	
Maria Bárbara de Magalhães Bethonico	

**UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E PRÁTICAS DE CULTIVO POR AGRICULTORES FAMILIARES NOS PROJETOS DE ASSENTAMENTOS ITÁ E CUJUBIM – CARACARAI – RORAIMA . . . . .89**

Jean Jacquelin Bijou

Maria Bárbara de Magalhães Bethonico

**RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS EM BOA VISTA – RORAIMA . . . .108**

Fabiana Carla Bezerra Vitaliano

Sandra Maria Franco Buenafuente

**DINÂMICAS DOS MERCADOS EM FEIRAS DE MARABÁ, PARÁ, EM TEMPOS DE PANDEMIA . . . . .131**

Mariana Pereira de Almeida

Lucas Jajeski Souza

Livio Sergio Dias Claudino

**A IMPORTÂNCIA DO ASSOCIATIVISMO CANÁBICO PELA AGRICULTURA FAMILIAR COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO BRASIL . . . . .143**

Evelyn Lopes Freires

Herbert Maracaípe Mendes

Andrea Hentz de Mello

**“NÃO GOSTO DE COBRA, MAS TAMBÉM NÃO MATO”: O ANTAGONISMO NAS INTERAÇÕES HOMEM-SERPENTE . . .168**

Karla Janine Rodrigues

Arlene Oliveira Souza

Marcos José Salgado Vital

Alessandra Rufino Santos

**GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO  
ESTADO DO PARÁ: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA . . . . .190**

Rayra Brandão

André Cristiano Silva Melo

Alcebiades Negrão Macedo

**SOBRE OS AUTORES. . . . .208**

Sandra Maria Franco Buenafuente

Lívio Sérgio Dias Claudino

Rodrigo da Costa Caetano

**ÍNDICE REMISSIVO . . . . .214**

Sandra Maria Franco Buenafuente

Lívio Sérgio Dias Claudino

Rodrigo da Costa Caetano



## APRESENTAÇÃO

Natureza, sociedade e outras economias compreende o entendimento sobre processos de intervenções territoriais, que não consideram o meio natural como fonte inesgotável de recursos a disposição do homem. Deve envolver as condições que compreendam a manutenção da vida, priorizando as especificidades do lugar. Diferentes interpretações de crescimento e desenvolvimento devem realizar-se por meio de políticas e ações estratégicas que considerem a sustentabilidade dos recursos naturais, aumento das produções, inovações tecnológicas e diversificação da riqueza pela visão de outras economias.

Apropriação dos recursos implica intervir na vida dos demais ou impedir o uso de determinados recursos. A economia produtivista do crescimento exige terra, minerais, energia e trabalho barato a uma escala cada vez mais crescente. Esta relação reduz-se ao livre comércio e às vantagens comparativas (SPASH, 2020). Isto, porque o processo de decisões no mundo de hoje se leva a cabo em espaços sociais, econômicos e naturais, frequentemente diferentes e geograficamente distantes daqueles nos quais se executará (NAREDO; VALERO, 1999).

A maior complexidade das relações entre a natureza e a sociedade se manifesta historicamente em distintas formas de produção e em uma rede cada vez mais estreita de relações. A crescente integração do sistema mundial introduz nesta dinâmica novos elementos. Políticas ambientais surgem para sistematizar esta relação, na medida em que se possa mitigar os efeitos das mudanças impostas pela ação antrópica (BIFANI, 1993; CISCÚ; CASTELAR, 2009).

A partir dessa concepção, as ações do Homem sobre um determinado ecossistema natural, em um espaço geográfico definido, afetam a outros sistemas naturais, às vezes, muito distantes. Conformam-se assim, sistemas globais de relações, em que a dinâmica entre meio ambiente e sociedade deixa de ser imediata. Ações de outros grupos sociais distantes, tanto em circunstâncias espaciais, como temporal, são afetadas, influenciadas ou determinadas por tal relação. Deduz-se que, sobre a relação natureza e sociedade, não somente se deve analisar a dimensão espacial, mas também os períodos históricos pelos que atravessam as sociedades (BIFANI, 1999).

Para a compreensão desse fenômeno, entende-se que a realidade social é regulada e modificada pelo grupo de acordo com sua forma de organização, seu sistema econômico e seu universo de valor. Já a realidade natural é regulada pela dinâmica dos fenômenos naturais. Brown (2002) define esta relação como um

instrumento importante para se entender a degradação ambiental e as tecnologias apropriadas para minimizar este processo.

É neste contexto que a sustentabilidade representa a maneira de resistir frente aos choques externos. Portanto, torna-se necessária a habilidade para criar, testar e manter a capacidade adaptativa dos sistemas frente às mudanças externas. Assim, vai se produzindo uma progressiva diversificação e complexidade nas necessidades sociais, que requerem, para ser satisfeito, um processo produtivo mais sofisticado e com marcos reguladores melhores definidos para a realidade concreta. Neste processo, a relação entre sociedade e natureza se torna mais intrínseca e interdependente (BERMEJO, 2005).

Entre os sistemas sociais e o meio ambiente, a tecnologia cumpre um papel de mediadora. O grupo social se serve da tecnologia para obter os bens para a satisfação das suas necessidades. Contudo, as necessidades mudam, dependendo das pautas culturais, das estruturas econômicas, das características políticas do sistema social em cada momento histórico e do processo de desenvolvimento (BIFANI, 1999).

Períodos históricos e sistemas espaciais de relações geram suas próprias estruturas conceituais que, no marco de formas de produção específicas, ditam estratégias de desenvolvimento e processos de gestão do meio ambiente. Espaço e tempo são, portanto, as dimensões em que coexistem o sistema social e o sistema natural. Não em categorias abstratas, mas como entidades reais de um processo concreto.

O desenvolvimento das forças produtivas pelo capital tem promovido transformações nas relações sociedade-natureza, implicando em diferentes conflitos socioambientais que afetam, principalmente, as inúmeras populações que passam por diversos processos de violências e exclusões em seus variados aspectos.

Comunidades tradicionais, povos indígenas e assentamentos rurais são impactados pela expansão de fronteiras de mercado que priorizam a produção em larga escala. Uma vasta gama de agentes, no contexto dos territórios e das territorialidades constantemente reinventam estratégias no intuito de exercer suas práticas sociais. Neste contexto, buscam manter a autonomia dos respectivos modos coletivos de vida, incluindo seus processos econômicos e culturais.

É com o espírito atento e crítico que a obra intitulada “*Natureza, Sociedade e outras Economias: reflexões sobre gestão territorial e sustentabilidade*” pretende contribuir. Os estudos aqui apresentados, vão desde os que aprofundam análises teóricas com abordagem bibliográfica mais densa, aos que preconizam os estudos de caso, ancorados em pesquisas de campo. Destaca-se as possibilidades interdis-

ciplinares que a coletânea revela, com textos de pesquisadores oriundos de várias áreas do conhecimento e instituições.

Neste contexto, a proposta deste livro apresenta referenciais teóricos e conceituais, bem como análises de conjuntura e estudos de caso que apontam possibilidades reflexivas de gestão territorial e sustentabilidade como práticas alternativas de produção e perspectivas inovadoras de outras formas de Economia. Ademais, de indicar processos de violências e exclusões pelos quais passam as populações mais vulneráveis, lumiando os efeitos da expansão do mercado, seus impactos e as inúmeras formas de resistências.

O livro é um dos resultados do projeto “*Estado e Políticas Sociais na Amazônia: diálogos críticos sobre apropriação de territórios e recursos naturais, mobilidades humanas e desestruturação de sistemas de conhecimento*”, desenvolvido no âmbito do Programa de Cooperação Acadêmica – Amazônia (PROCAD), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com esforços gerais alusivos às políticas de Estado e seus impactos nos territórios.

A coletânea aqui apresentada tem 10 capítulos, cujo conteúdo é de responsabilidade dos autores. Dividida em 4 partes ou blocos, resulta de um trabalho coletivo desenvolvido por três pesquisadores de universidades públicas distintas e três de Programas de Pós-Graduação<sup>1</sup> no âmbito do PROCAD – Amazônia.

Iniciamos a coletânea com textos que versam sobre grandes projetos em diferentes áreas do país. No primeiro capítulo intitulado “*O impacto da mineração no cotidiano das comunidades atingidas e a necessidade da diversificação econômica: o caso do distrito de Antônio Pereira em Ouro Preto – MG*”, são tratados os processos sociais e econômicos, assim como os enfrentamentos das comunidades, especialmente após o rompimento da barragem de Mariana. No segundo capítulo intitulado “*Havia uma pedra no caminho: povos e comunidades tradicionais impactados pela Hidrovia Araguaia-Tocantins no Sudeste do Pará?*”, revela-nos como os impactos são subdimensionados. Destaca-se no trabalho, o documento de Estudos de Impactos Ambientais, que não inclui todos os povos e comunidades tradicionais.

Fechando esse bloco, no capítulo terceiro sobre a temática “*Licenciamento ambiental, geração de energia elétrica e segurança hídrica no município de Boa Vista, Roraima?*”, discute-se a respeito da instalação de dois empreendimentos na

---

1 Programa de Pós-graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PD TSA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Programa de Pós-graduação em Sociedade e Fronteiras (PPGSOF) da Universidade Federal de Roraima e Programa de Pós-graduação em Políticas Sociais (PPGPS) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

zona rural do referido município, com ênfase no licenciamento, especificamente na bacia hidrográfica Carrapato (BHCarr).

Na segunda parte da coletânea encontram-se capítulos voltados aos sistemas de produção agrícola local, com textos nos quais sobressaem as práticas de cultivo sustentável, sendo que o terceiro dentre eles converge para a discussão da comercialização pela associação com a HORTIVIDA. Seguindo a sequência do bloco anterior, temos o quarto capítulo intitulado “*Utilização e manejo do buriti (Mauritia flexuosa L. f.) em comunidades indígenas na etnoregião do baixo São Marcos – RR*”; o quinto capítulo “*Utilização dos recursos naturais em práticas de cultivo por agricultores familiares nos Projetos de Assentamentos Itã e Cajubim – Caracará-RR*”; e o capítulo seis “Responsabilidade socioambiental e produção de alimentos orgânicos em Boa Vista – RR”.

O último capítulo do bloco anterior representa bem a transição temática para a terceira parte da coletânea, em que a interpretação do mercado é importante para as comunidades. Assim, abre esse bloco o capítulo sete intitulado “*Dinâmicas dos mercados em feiras de Marabá, Pará, em tempos de pandemia*”, tendo como marca a adaptação (vendas remotas) para dar vazão à comercialização frente ao impacto da Covid-19 nas feiras livres. Já no capítulo oito “*A importância do associativismo canábico pela agricultura familiar como estratégia de sustentabilidade ambiental no Brasil*”, percebe-se a preocupação com a inserção das comunidades tradicionais no desenvolvimento desse mercado medicinal para tratamento de doenças, levantando-se as necessidades para superação das dificuldades.

Por fim, a quarta parte da coletânea contempla a problemática ambiental em duas vertentes: a) conservação em área rural; b) gestão de resíduos no meio urbano. Na primeira, o capítulo nove “*Não gosto de cobra, mas também não mato: o antagonismo nas interações homem-serpente*”, além da abordagem das dimensões etnoecológicas nas relações sociedade-animal, valoriza-se o conhecimento local dos moradores como estratégia de conservação. No derradeiro, décimo capítulo intitulado de “*Gestão de resíduos de construção e demolição no estado do Pará: uma revisão bibliométrica*”, aponta-se o potencial da logística reversa para as cadeias dos resíduos de entulho, madeira e cerâmica em prol da reutilização com baixo custo para a construção.

Diante do cenário exposto, deseja-se: gestão territorial com sustentabilidades (econômica, social e cultural) em prol das comunidades, assim como, transições imprescindíveis e urgentes para formas alternativas de produzir, intercambiar e

distribuir os bens e serviços necessários para uma existência socialmente justa e ambientalmente sustentável.

Boas leituras e reflexões!

Boa Vista, janeiro de 2023.

*Sandra Maria Franco Buenafuente*

*Lívio Sérgio Dias Claudino*

*Rodrigo da Costa Caetano*

**ORGANIZADORES**

## REFERÊNCIAS

BERMEJO, R. **La transición hacia la sostenibilidad**: principios e estratégias de economía sostenible. Madrid: Catarata, 2005.

BIFANI, P. **Desarrollo sostenible, población y pobreza**: algunas reflexiones conceptuales. Universidad de Guadalajara: México, 1993.

\_\_\_\_\_. **Medio ambiente y desarrollo sostenible**. 4ª ed, Madrid: IEPALA, 1999.

BROWN, L. **Ecoeconomia**. Barcelona: Centre Unesco de Catalunya, 2002.

CISCÚ, J.; CASTELAR, A. (Orgs.). **Sociedade e Economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ipea, 2009.

NAREDO, J. M.; VALERO, A. **Desarrollo económico y deterioro ecológico**. Madrid: Argenteria, 1999.

SPASH, C. L. **Fundamentos para uma economia ecológica y social**. Madrid: Catarata, 2020.



# **O IMPACTO DA MINERAÇÃO NO COTIDIANO DAS COMUNIDADES ATINGIDAS E A NECESSIDADE DA DIVERSIFICAÇÃO ECONÔMICA: O CASO DO DISTRITO DE ANTÔNIO PEREIRA EM OURO PRETO – MG**

*Raphaella Karla Portes Beserra  
Pedro Luiz Teixeira de Camargo*

## **INTRODUÇÃO**

Este trabalho é fruto das reflexões desenvolvidas ao longo do curso da disciplina “Territórios em Risco: efeitos da apropriação do espaço por grandes empreendimentos” realizado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O objetivo desse trabalho é mostrar como a comunidade de Antônio Pereira é atingida pela mineração, mesmo que até o presente momento não tenha ocorrido o rompimento da Barragem do Doutor e, ao mesmo tempo, mostrar como essa população se organiza para resistir aos mandos e desmandos da empresa Vale S/A, evidenciando assim a falta de diversificação econômica local, baseada quase que exclusivamente na extração mineral.

Para isso, entendemos ser necessário compreender, mesmo que brevemente, a origem e a formação histórica do referido distrito. Assim como entender as questões atuais ali presentes, tais como o processo de resistência que o Capital (MARX, 1978) não consegue capturar e de como essa comunidade tem se organizado em um contexto de medo e apreensão em relação ao seu futuro e permanência no local, evidenciando uma imensa exclusão social fruto da mineração.

Nessa perspectiva realizou-se uma breve pesquisa bibliográfica e teórica, comparando a literatura encontrada com as notícias de jornais de abrangência local e nacional acerca das manifestações das mais diversas reivindicações da comunidade, mostrando a necessidade de se repensar o processo de exploração dos recursos naturais ali presentes.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **A COMUNIDADE DE ANTÔNIO PEREIRA**

O distrito de Antônio Pereira se localiza há cerca de 26 km da sua sede, Ouro Preto (Figura 1). A chegada ao local se dá por meio viário através da MG-129,

que passa por dentro do município de Mariana. Esta situação faz com que os moradores possuam mais relação, portanto, com a localidade vizinha do que com a cidade patrimônio mundial.

**Figura 1:** Município de Ouro Preto e seus distritos.



**Fonte:** OURO PRETO WORLD, 2022.

Sua origem é datada de 1693 com a chegada do bandeirante português Antônio Pereira Machado para exploração de ouro, nomeando o local de Bom Fim do Mato Dentro. O potencial de exploração atraiu outros bandeirantes como Antônio Mateus Leme, Antônio Pompeu Tanques e o Padre João Inhaia, o que fez com que fossem fundadas várias minas como as do Romão, Mata-Mata, Macacos, Manoel Teixeira, Capitão Simão e as fazendas do Barbaçal, Mateus das Moças e Rocinha (PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO, s/d).

O crescimento do povoado se deu em torno da capela de Nossa Senhora da Conceição que foi construída em 1703. Em 1720, a então capela foi elevada à condição de matriz, o que facilitou o exercício da influência política, social e econômica da Igreja Católica. Os moradores pagavam taxas, que eram cobranças pela Igreja, para que o seu pleno funcionamento fosse mantida, indo até 1752 (COELHO, 2017).



Entre os séculos XVIII e XIX, a principal atividade econômica do local era a extração do ouro, e por conta dos picos de grandes volumes extraídos, houve um enorme crescimento da área urbana (APOLINÁRIO, 2019). Por volta de 1750, a população do povoado já chegava em mil habitantes, contava com 157 residências e inúmeros estabelecimentos comerciais, além dos edifícios públicos. A influência da Igreja Católica também se expandiu, sendo que, além da matriz foram constituídas mais três capelas em louvor a Santo Antônio, Nossa Senhora da Natividade e Senhora de Santana (COELHO, 2017).

A influência cresceu também sob o aspecto social a partir das ações assistencialistas que eram desenvolvidas pelos religiosos (APOLINÁRIO, 2019). As práticas religiosas foram incorporadas ao cotidiano da comunidade, no qual podemos destacar a festa em homenagem à Nossa Senhora da Lapa (Figura 2) que se iniciou em 1809 no interior da Gruta da Lapa (COELHO, 2017) – essa festa ocorre até hoje na primeira quinzena de agosto e atrai milhares deromeiros.

**Figura 2:** Festa em louvor a Nossa Senhora da Lapa.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de Ouro Preto.

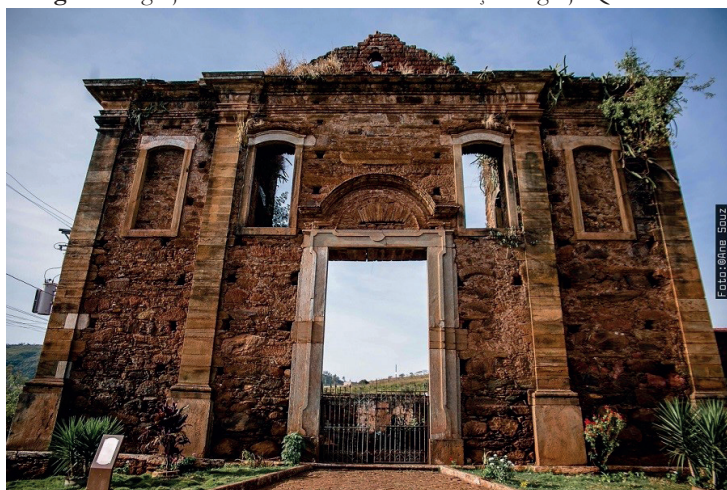
A vocação para a mineração de Antônio Pereira já era conhecida, inclusive, internacionalmente, tanto que em 1811 foram feitos estudos geológicos no distrito para avaliar as riquezas minerais. Esses procedimentos foram realizados

pelo geólogo alemão Wilhelm Ludwing Von Eschwegw, cujos estudos mostravam que a região era rica em ouro e minério de ferro (APOLINÁRIO, 2019). Alguns anos mais tarde, entre 1816 e 1822, o botânico francês Saint Hilarie fez um reconhecimento da área para dar ciência ao governo da França acerca da abundância de minério de ferro, deixando claro o interesse internacional nos recursos minerários brasileiros (APOLINÁRIO, 2019).

Outra questão que chamou atenção de Hilarie foi a existência do garimpo de ouro e o modo de vida dos garimpeiros, que trabalhavam com as próprias mãos e faziam pausas para o descanso, entretanto, quando encontravam ouro suficiente para satisfazer as suas necessidades não voltavam ao trabalho até que se findassem estes recursos (HILAIRE, 1938). Essa é uma prática, não só economicamente falando, que se perpetua até os dias de hoje na região, tendo modificado apenas a exploração do ouro para o minério de ferro.

Em 1830, um incêndio de grandes proporções destruiu a Igreja de Nossa Senhora da Conceição, na época Igreja Matriz e que atualmente é conhecida como a Igreja Queimada (Figura 3). Nesse momento a mineração passava por uma crise o que dificultou arrecadação de recursos para a reconstrução e, por falta desta, a paróquia local foi suprimida e incorporada a localidade de Camargos (COELHO, 2017). Apenas em 1844 é que se consolida uma nova Igreja Matriz, a Igreja de Nossa Senhora das Mercês (COELHO, 2017).

**Figura 3:** Igreja de Nossa Senhora da Conceição “Igreja Queimada”.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de Ouro Preto.

O distrito de Antônio Pereira foi incorporado à Vila Rica (atual Ouro Preto) em 1840, em função dos interesses econômicos, por meio da Lei nº 184, de 3 de abril do mesmo ano, sendo que nessa época Vila Rica já era a capital de Minas Gerais (COELHO, 2017)

O distrito sofreu outro revés econômico com a transferência da capital mineira para Belo Horizonte, o que influenciou diretamente o seu ritmo de crescimento, fazendo com que os investimentos direcionados para a região diminuíssem de forma significativa (COELHO, 2017).

No período compreendido entre 1819 e 1833, observou-se que as terras do distrito não eram apropriadas para o desenvolvimento da agricultura, sendo a principal atividade a mineração (ÂNGELO, 2001). Em meados de 1819/20, o distrito contava com 138 domicílios, dentre os quais 27% dos chefes de família tinham a ocupação vinculada a extração mineral (APOLINÁRIO, 2019). Já em 1830, a população de Antônio Pereira contava com 1496 habitantes, sendo que 436 eram escravos utilizados na exploração minerária (APOLINÁRIO, 2019).

No ano de 1911, o distrito de Antônio Pereira, foi oficialmente regulamentado enquanto pertencente a Ouro Preto, por meio da Lei Estadual nº 556 de 30 de agosto de 1911 (APOLINÁRIO, 2019). A comunidade, nesse momento, se organizava a partir das entidades religiosas, sendo as principais a Confraria de São Vicente e a Associação Damas Sagrado Coração de Jesus (COELHO, 2017).

Em 1910, no Congresso de Estocolmo as jazidas de minério de ferro brasileiras se tornaram internacionalmente conhecidas, sendo as principais adquiridas pelos ingleses (COELHO, 2017). Com a chegada destes bretões, a mineração teve um novo boom e se expandiu no século XX com a instauração da Nova República, mas isso não é fruto do acaso, pois, nessa época houve um grande desenvolvimento do que diz respeito ao aprimoramento de técnicas de pesquisa para a extração do minério de ferro (APOLINÁRIO, 2019).

A principal pesquisa aconteceu na Fazenda Timbopeba, onde foram encontrados minério de ferro e manganês (APOLINÁRIO, 2019). Esta inevitável exploração mineral foi amparada pela legislação da época, o que gerou o desenvolvimento de variadas pesquisas no local (APOLINÁRIO, 2019). Finalmente, em 1984, foi inaugurado o complexo Timbopeba pela então Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) – atual Vale (COELHO, 2017).

Entre as décadas de 1970/90, com o aumento das atividades mineradoras, foi possível observar um aumento populacional significativo e de alguma forma alguns lapsos de desenvolvimento econômico (COELHO, 2017). A partir dos anos 2000/10,

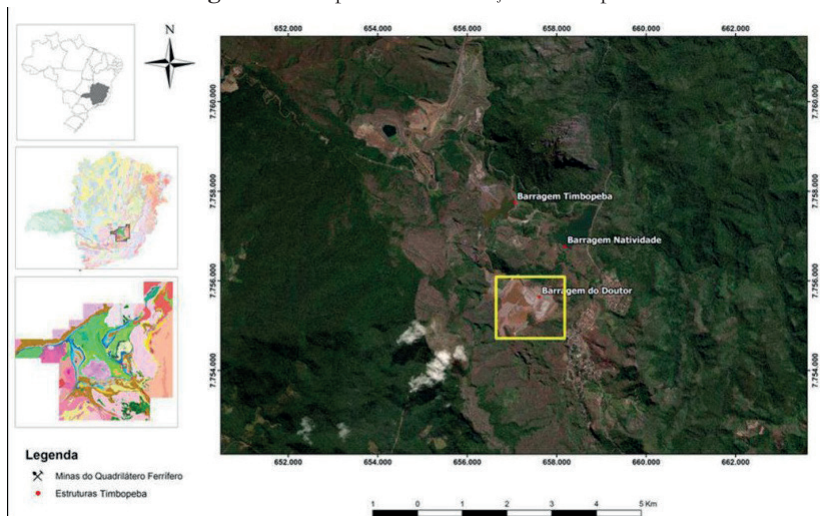
ocorreu um significativo aumento no número de domicílios no distrito, entretanto, esse crescimento ocorreu de forma precária, pois, poucos destes domicílios tinha acesso ao saneamento básico, sendo o pior índice dos distritos de Ouro Preto no que se refere ao abastecimento de água e saneamento (CRUZ, 2013).

É possível perceber já nesta época, como não houve nenhuma proposta de diversificação econômica no distrito, ficando este refém da mineração, que como veremos a seguir, só se expandiu desde então, gerando problemas sociais que poderiam ser diminuídos se o poder público houvesse vislumbrado outras formas de desenvolvimento local, em especial de matriz sustentável.

## A BARRAGEM DO DOUTOR

Em 2001, com o esgotamento da capacidade de armazenamento de rejeitos da barragem Timbopeba, foi construída a barragem do Doutor, que integra a Mina Timbopeba – no Complexo Mariana (Figura 4). O objetivo desta construção foi armazenar os rejeitos de flotação e lama gerados pela concentração de minério de ferro da Usina de Timbopeba, sendo sua capacidade de armazenamento de cerca de 35 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos (BRETAS, 2021).

**Figura 4:** Complexo de Mineração Timbopeba.



Fonte: BRETAS, 2021.

A Barragem do Doutor está inserida na borda Leste do Quadrilátero Ferrífero, tendo sido implantada sobre as Rochas da Formação Saramenha, unidade basal que pertence ao Grupo Sabará, onde se tem a ocorrência de rochas do Supergrupo Estrada Real (BRETAS, 2021).

Os imbróglios que envolvem a Barragem do Doutor começaram no dia 5 de novembro de 2015 por volta de 15 horas com o rompimento da Barragem de Fundão, situada no Complexo Industrial Germano, no Município de Mariana/MG (Figura 5), que despejou mais de 34 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos no meio ambiente e que chegaram na foz do Rio Doce assim como nos distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, no município de Barra Longa e na área litorânea do Espírito Santo (IBAMA, 2015). Além disso, outros 16 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos foram carregados em direção ao mar na região de Linhares/ES (IBAMA, 2015).

**Figura 5:** Barragem do Fundão rompida em 5 de novembro de 2015.



Fonte: IBAMA, 2015.

As consequências desse crime corporativo, gerou inúmeros danos irreparáveis, como 19 vidas ceifadas de forma direta (além da morte de um feto) e deixou vários desabrigados sem nenhum amparo da mineradora Samarco S/A – empresa responsável pela operação (FERNANDES, 2019).

A situação, com relação à segurança das barragens, se agravou ainda mais quando em 25 de janeiro de 2019 a Barragem I da Mina do Córrego do Feijão em Brumadinho se rompeu por volta de 12 horas e atingiu inicialmente o refeitório e alojamento dos trabalhadores, causando 270 mortes e 10 desaparecidos, além

de despejar 12 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos advindos da exploração de minério de ferro no meio ambiente (EMILIANA, 2021).

Essa situação fez com que a Agência Nacional de Mineração (ANM) modificasse os protocolos das barragens construídas à montante. Nessa perspectiva, após a decisão judicial de 14 de março de 2019, a barragem do Doutor teve as operações suspensas (FLAMA, 2020), em função da nova classificação do método constitutivo da barragem, em agosto de 2019, em acordo com a Resolução nº 13/2019 da ANM e em consonância com a Política Estadual de Segurança de Barragem de Minas Gerais as quais obrigavam a descaracterização de barragens construídas à montante.

No dia 1 de abril de 2020, o nível de emergência da Barragem passou de 1 para 2, que é quando, de acordo com a Legislação Federal de Seguranças de Barragens, a anomalia detectada passa a ser entendida como não controlável, entretanto, a Vale, de maneira inexplicável, afirmou que não houve alterações físicas, mas sim uma nova interpretação do auditor – seja lá o que venha a ser isso (FLAMA, 2020).

Além de suspender as atividades, a Vale iniciou as obras de descomissionamento da barragem, que é quando esta deixa de receber rejeitos, sendo desativada, até que se torne uma área estável (PERUCCI et al., 2021). É importante ressaltar que isso ocorre em função da proibição da utilização de barragem construída com o método de alteamento à montante – que é quando há construção em degraus a partir do próprio rejeito (PERUCCI et al., 2021).

As obras, que visavam a descaracterização da barragem, tiveram início em março de 2020. Em função da mudança de nível de emergência se fez necessário a remoção de 588 pessoas residentes nas Zonas de Alto Salvamento (ZAS), que são áreas localizadas a 10 km ou a 30 minutos do ponto de rompimento do local e que seriam atingida pela lama em caso de rompimento (Figura 6).

**Figura 6:** Projeção do impacto dos rejeitos em caso de Rompimento da Barragem Doutor.



Fonte: MANUELZÃO, 2021.

Entretanto, essas remoções têm gerado muitos transtornos para as famílias retiradas e muito medo para quem fica, haja vista que não existe a certeza que a projeção esteja correta, gerando a desconfiança de que só chegarão até onde estão estas marcações.

As obras também estão causando grandes problemas aos moradores, pois o distrito passou a ter um trânsito muito pesado com caminhões ao longo do dia, fazendo a população local conviver com inúmeras “tempestades de poeira” que tem invadido as casas – e sobrecarregado, em especial, as mulheres (pois são as principais responsáveis pelos serviços domésticos), assim, as residências não param limpas – o que gera inúmeros problemas respiratórios, em especial nas crianças (VASCONCELOS, 2021; PEREIRA, 2021).

## OS IMPACTOS CAUSADOS PELA BARRAGEM DO DOUTOR

Historicamente a comunidade de Antônio Pereira sofre, desde a sua origem, com o impacto dos grandes empreendimentos, que segundo Vainer & Araújo (1992, p. 34) “são empreendimentos que consolidam o processo de apropriação dos recursos naturais e humanos em determinados pontos do território, sob a lógica estritamente econômica”, ligados à mineração, entretanto, sempre existiram as resistências – que muitas vezes não são necessariamente organizadas em movimentos sociais ditos tradicionais.

A forma como o capital estrangeiro tem se apropriado dos recursos humanos e naturais dessa comunidade, fez com que a situação chegasse em um extremo onde a produção de riquezas é acompanhada pela produção social dos riscos (BECK, 2013). Essa situação tem sido cada vez mais comum, pois, o Brasil, um país que podemos classificar como “capitalista dependente” segundo Marini (2000), com a privatização da Companhia Vale do Rio Doce em 1996 no governo de Fernando Henrique Cardoso (PSDB), passou a ser refém das necessidades de lucro do capital estrangeiro, o qual explora todo e qualquer recurso que o beneficia até a sua exaustão (CAPRA, 2005).

As obras para a descomissionamento da Barragem do Doutor expõem na prática essas circunstâncias, pois esta chegou ao seu limite de recebimentos de rejeitos e a empresa não se movimentou para diminuir a sua produção e consequentemente os rejeitos, tanto que o seu uso só foi paralisado em função de uma recomendação do Ministério Público de Minas Gerais (MPMG).

Entende-se aqui que os lucros são exclusivos dos investidores desses empreendimentos, entretanto os riscos e possíveis prejuízos são socializados com a sociedade de inúmeras formas, o que é um absurdo. Sobre estes, pode-se citar em primeiro lugar o medo causado pela desconfiança sobre a estrutura da barragem e em segundo o deslocamento dos que residiam dentro do perímetro da mancha, gerando incerteza sobre o futuro dos que ali ficaram.

É importante frisar que as relações construídas pelas pessoas ao longo de suas vidas com e no lugar não entram em momento algum no debate do valor da indenização que será recebida por terem sofrido danos, como no caso das remoções da população originária, entrando na conta apenas as construções, que evidentemente podem ser monetizadas.

Entretanto, apesar dessa difícil realidade, a comunidade tem buscado resistir de várias formas, a primeira delas é denunciando o descaso da empresa para com a população e isso se dá por meio de várias manifestações públicas, como no dia 12 de janeiro de 2021 quando fecharam a MG – 129, por volta das seis horas da manhã, reivindicando a remoção de 25 famílias que estariam cadastradas como moradoras da área de risco, mas que ainda não haviam sido retiradas. Outro questionamento realizado no ato foi pela melhoria na comunicação e acesso aos processos de reparação e contratação de assessoria técnica independente (Figura 7) (OLIVEIRA, 2021).

**Figura 7:** Protesto dos moradores de Antônio Pereira na MG- 129.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.



Um outro momento em que podemos destacar como importante nesse processo de resistência da comunidade, foi a manifestação de dezenas de garimpeiros no centro histórico de Ouro Preto, em 2 de Agosto de 2021 (o distrito fica a cerca de 26 km da sede), que tinha como objetivo reivindicar o direito de continuar o seu ofício, que inclusive é uma atividade histórica do local (como visto neste trabalho), já que estão sendo impedidos pela empresa de mineração de acessar tanto o Rio Gualaxo do Norte como o Córrego da Água Suja, onde historicamente trabalharam (JORNAL VOZ ATIVA, 2021).

A partir desses exemplos, é possível observar que diferente do modelo que norteia a Vale S/A, que é a busca do lucro a qualquer preço, existem outras perspectivas de vida que é a das atividades tradicionais e do cotidiano de quem não detém nenhum meio de produção e que de forma direta ou indireta depende da existência da mineração no que diz respeito a economia local.

Acerca do impacto das atividades minerárias, esta não diz respeito apenas as questões cotidianas da comunidade, mas também das questões que envolvem o patrimônio cultural, que vêm sendo ignorado pela empresa com o pretexto de que as obras na barragem são emergenciais, como os sítios arqueológicos das ruínas das Fazendas Pitanguy – que é remanescente do século XVIII – e Tavares (FLAMA, 2020).

A emergência da obra em questão virou um pretexto para a empresa realizar ações que desrespeitam a legislação ambiental vigente, como a supressão de imensos volumes de vegetação nativa e endêmica, incluindo espécies como a candeia, que além de nativa é fundamental para a proteção natural das nascentes e cursos d'água da região (FLAMA, 2020).

As adequações da barragem, até o presente momento, estão em andamento, mas seus resultados não são apresentados a comunidade de maneira transparente, nem mesmo o projeto, como relatam os próprios moradores na imprensa local (JORNAL VOZ ATIVA, 2021). O poder público também o desconhece, entretanto, este parece não se mover no sentido de defender a comunidade, pelo contrário, passa a impressão de omissão do que deveria ser o seu principal papel haja vista estar “refém” da dependência econômica da mineração e nos trazendo a seguinte questão: qual o lado que o poder público municipal precisa se posicionar em situações como estas?

É notório como a administração municipal, refém dos royalties minerários, não busca resolver de fato o problema, deixando claro a relação próxima entre poder público/mineradora, o que é péssimo para o cidadão de Antônio Pereira.

Ouro Preto precisa fomentar a sua diversificação econômica, a mineração é finita, como será o futuro dessa população? Soluções sustentáveis como o ecoturismo, por exemplo, podem ser perfeitamente pensadas e instigadas, haja vista a enorme beleza cênica local.

O mesmo vale para a organização das moradoras em cooperativas para confecção de objetos artesanais que podem ser perfeitamente vendidos no centro histórico da sede, famosa mundialmente como patrimônio mundial, por que não buscar soluções sustentáveis para diminuir o impacto da mineração e gerar fontes diversas de emprego e renda para os cidadãos em questão? Este é o desafio que temos pela frente, convencer que tudo acaba e temos que estar preparados para o futuro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletir as circunstâncias que envolvem o distrito de Antônio Pereira é possível observar como o Capital (MARX, 1978) captura até mesmo o subjetivo do sujeito, ou seja, em função das necessidades que a má distribuição de renda gera, o sujeito é convencido não só a trabalhar nestas atividades por uma baixa remuneração, mas também a defender o empreendimento, colocando-a acima, até mesmo da própria saúde e da existência de sua comunidade. Isso se dá de tal forma, que mesmo com a exploração dos recursos naturais e humanos até o seu limite, não existe uma mobilização social pelo fim da atuação da empresa, pois as pessoas precisam dos empregos criados, mesmo indiretamente.

Entende-se que nesse ponto tem-se um imbróglio: o que fazer? Nada melhor do que aprender com a nossa própria história e nela, pode-se notar que até 1997 os desastres minerários eram bem menores, para não dizer quase nulos. Mas o que mudou de lá para cá haja vista a enorme tecnologia que se desenvolveu desde então? A resposta é simples, a privatização da CVRD se tornando Vale S/A. Será que existe alguma solução a curto prazo que não seja através da luta pela reestatização deste patrimônio brasileiro?

Portanto, o caminho não é ser contra a mineração mas disputar a maneira como esta atividade é desenvolvida e, nesse momento, o fato de ela responder às demandas colocadas pelo Capital Especulativo Internacional faz com que ignore toda e qualquer demanda dos territórios explorados e de seus habitantes, exatamente os diretamente atingidos.

Outro ponto a se destacar, é lembrar da finitude do minério de ferro e, para essa comunidade, caso a barragem não se rompa e tudo vire lama, irá restar apenas um passivo ambiental gigantesco e nenhum retorno em termos financeiros, pois o lucro é restrito aos acionistas da empresa, ou seja, o prejuízo é coletivizado e o retorno é para poucos.

É preciso diversificar a economia local, como explicamos, o investimento do poder público em ecoturismo, cooperativas artesanais e outras formas podem contribuir para diminuir esta dependência do ferro no distrito. Por óbvio sabemos que a mineração local é mais que uma atividade econômica, mas também um estilo de vida, entretanto imaginar que uma localidade pode viver somente de um único viés econômico é preocupante, sendo necessário refletir acerca de tal temática.

Por fim, é preciso repensar a quem serve a mineração no Brasil? Quais os ônus e os bônus? Quem são as comunidades atingidas? Até quando se perpetuará esse modelo de mineração? Até quando o poder público vai ser dominado por quem está ao lado do Capital (MARX, 1978)?

## REFERÊNCIAS

MANUELZÃO. **A lama invisível que atormenta Antônio Pereira**. Belo Horizonte, 4 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://manuelzao.ufmg.br/a-lama-invisivel-que-atormenta-antonio-pereira/>. Acesso em 12 de out. de 2021.

ÂNGELO, C. P. **Antônio Pereira e Furquim no contexto da mineração no início do século XIX**. 2001. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal de Ouro Preto. Mariana, 2001. Disponível em: [https://sites.ufop.br/sites/default/files/lph/files/210\\_claudia\\_aparecida\\_angelo\\_-\\_antonio\\_pereira.pdf?m=1525724438](https://sites.ufop.br/sites/default/files/lph/files/210_claudia_aparecida_angelo_-_antonio_pereira.pdf?m=1525724438). Acesso em: 05 set. 2019.

APOLINÁRIO, A. L. **O coletivo “A nova imagem do Pereira” enquanto um instrumento de luta e resistência de adolescentes e jovens do distrito de Antônio Pereira – Ouro Preto/MG**. 86 p. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Serviço Social) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, 2019.

BECK, U. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2013. 384p.

BRETEAS, T. C. **Auditória Técnica de Segurança** – 1º Semestre de 2021 – Barragem de Rejeitos Doutor. 2021. 268 p.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. EICHEMBERG, N. R. (Trad.). São Paulo: Cultrix, 2006.

COELHO, P. P. **O germe da insurreição para além da metrópole**: narrativas da participação e da luta popular em Antônio Pereira, Ouro Preto - MG. 216 p. 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, 2017.

CRUZ, R. I. F. **Análise da Evolução Populacional dos distritos de Ouro Preto/MG entre os anos 2000 e 2010**. 2013, 37 p. Instituto de Geociências. Departamento de Cartografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/IGCM9GHGUM/monografia\\_especializacao\\_geo\\_rafael\\_cruz.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/IGCM9GHGUM/monografia_especializacao_geo_rafael_cruz.pdf?sequence=1). Acesso em: 05 set. 2019.

EMILIANA, C. **PF**: Vale fez perfurações que causaram o rompimento da barragem de Brumadinho. 2021. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2021/02/26/interna\\_gerais,1241385/pf-vale-fez-perfuracoes-que-causaram-rompimento-da-barragem-de-brumadinho.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2021/02/26/interna_gerais,1241385/pf-vale-fez-perfuracoes-que-causaram-rompimento-da-barragem-de-brumadinho.shtml). Acesso em: 20 de out. de 2021.

FERNANDES, L. F. Prejuízos sociais e ambientais das tragédias serão sentidos por vários anos. **Jornal UFG**, 2019. Disponível em: <https://jornal.ufg.br/n/114864-prejuizos-sociais-e-ambientais-das-tragediasserao-sentidos-por-varios-anos#:~:text=Preju%C3%ADzos%20ambientais,da%20regi%C3%A3o%20tenham%20sido%20afetados>. Acesso em: 15 de nov. de 2021.

FLAMA. **Nota Técnica FLAMA-MG, nº01/2020**. Disponível em: <https://sinaseifmg.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2020/11/Notate%CC%81cnica.-Antonio-Pereira-FLAMA-05.11.2020.pdf>. Acesso em 5 de out. de 2021.

HILAIRE, A. S. **Viagem pelas províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais**. TAUNAY, A. de E. (Trad.), vol. 5, 1938. São Paulo. Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/bitstream/doc/208/1/126%20%20T1%20PDF%20-%20OCR%20-%20RED.pdf> Acesso em: 29 out. 2019.

BAMA. **Laudo Técnico Preliminar**. 2015. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo\\_tecnico\\_preliminar\\_Ibama.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudos/laudo_tecnico_preliminar_Ibama.pdf). Acesso em 5 de nov. de 2021.

JORNAL VOZ ATIVA. **Garimpeiros protestam contra interrupção das atividades após intervenções da Vale.** 2021. Disponível em : <https://jornalvozativa.com/noticias/garimpeiros-manifesto-intervencoes-valepereira/> Acesso em 12 de out. de 2021.

MARINI, R. M. Dialética do desenvolvimento capitalista no Brasil. In: SADER, E. (org.). **Dialética da Dependência: uma antologia da obra de Ruy Mauro Marini.** Petrópolis: Vozes, Buenos Aires: CLACSO, 2000. 11-104 p.

MARX, K. **O Capital.** São Paulo: Ciências Humanas. 1978.

OLIVEIRA, N. **Moradores de Antônio Pereira protestam contra a Vale nesta terça-feira.** 2021. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/cidades/moradores-de-antonio-pereira-protestam-contr-a-vale-nestaterca-feira-1.2434153>. Acesso em 9 de out. de 2021.

PEREIRA, L. **Moradores de Antônio Pereira sofrem com a tempestades de poeiras e pedem providências à Vale.** 2021. Disponível em: <https://www.agenciaprimaz.com.br/2021/09/30/moradores-de-antonio-pereirasofrem-com-tempestades-de-poeira-e-pedem-providencias-a-vale/>. Acesso em 9 de out. de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. **Antônio Pereira.** Disponível em: <https://www.ouropreto.com.br/distritos/antonio-pereira>. Acesso em 12 de out. de 2021.

VAINER, C. B.; ARAÚJO, F. G. B. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional.** Rio de Janeiro: CEDI, 1992.

VASCONCELOS, A. C. **População de Antônio Pereira (MG) denuncia alto nível de poeira de obra da Vale.** 2021. Disponível em: <https://www.brasilefatomg.com.br/2021/08/03/populacao-de-antonio-pereira-mgdenuncia-alto-nivel-de-poeira-de-obra-da-vale>. Acesso em 8 de out. de 2021.

## HAVIA UMA PEDRA NO CAMINHO: POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS IMPACTADOS PELA HIDROVIA ARAGUAIA TOCANTINS NO SUDESTE DO PARÁ

*Bernardo Tomchinsky*

*Tiffany Higgins*

*Osmar Cidil Batista Valverde*

### INTRODUÇÃO

A Hidrovia Araguaia-Tocantins (HAT) é um megaprojeto de infraestrutura que tem como objetivo viabilizar a navegação de embarcações de maior calado nos rios Araguaia-Tocantins ao longo de todo o ano, com obras de derrocamento (explosão) de pedrais e dragagem de trechos do rio, entre os municípios de Marabá e Baião, no Sudeste do Pará.

Apesar do apelo econômico de reduzir o custo do frete de *commodities*, principalmente grãos e minérios, através do rio, os impactos socioambientais são subdimensionados, sobretudo após a operacionalização do empreendimento. O Estudo de Impacto Ambiental publicado em 2018 (EIA) não inclui todos os povos e comunidades tradicionais que serão potencialmente afetados de forma direta ou indireta no Sudeste do Pará, considerando a expansão das atividades agropecuárias e minerárias e suas consequências.

A compreensão da hidrovia como parte de um empreendimento multimodal de transporte ajuda a visualizar esta dimensão, aproximando territórios conectados pelas rodovias, portos e ferrovias existentes e planejadas. Apesar desta abordagem, o EIA foi elaborado pelo empreendedor dentro dos termos de referência produzidos pelo órgão licenciador e que limita a área de impacto direto a partir da distância do empreendimento, no caso de hidrovias na região amazônica em 10 km da margem dos rios. Desta forma, foram invisibilizados diversos povos e comunidades tradicionais e seus territórios que potencialmente serão afetados pela operacionalização da hidrovia.

A partir da análise do EIA-RIMA elaborado pela empresa (DNIT, 2018), audiências públicas e mapeamento das populações tradicionais e dos empreendimentos existentes e projetados, estimamos os povos e comunidades tradicionais que potencialmente serão afetados pela operacionalização da HAT na região do Sudeste do Pará. Foram identificados 14 povos indígenas e

diferentes comunidades tradicionais como, pescadores e ribeirinhos, quilombolas, extrativistas (castanheiros, jaborandi, andiroba e quebradeiras de coco-babaçu), povos de terreiro, ciganos, que, direta ou indiretamente terão seus territórios impactados pela hidrovía, totalizando uma população de mais de 30 mil pessoas na mesorregião do Sudeste do Pará.

Estes impactos considerados devem ocorrer com a ampliação da atividade agropecuária e de mineração, desmatamento e incêndios florestais associados, especulação fundiária e conflitos no campo, maior fluxo de veículos em estradas, construção de ferrovias, e de hidrelétricas projetadas, crescimento desordenado dos núcleos urbanos, poluição das águas e do ar, com impacto direto na fauna e flora e nos territórios tradicionais, com comprometimento na sobrevivência destas populações, desde a segurança física, soberania alimentar e ameaça a reprodução cultural.

Apesar destas projeções, a longo prazo, impactos reais deste empreendimento só poderão ser devidamente dimensionados pelas comunidades impactadas durante a implementação e com a operação da HAT. Há dificuldades de dimensionar possíveis impactos socioambientais de um empreendimento com as características da HAT dentro da legislação vigente, uma vez que ela possui por característica ser parte de uma estrutura multimodal maior com hidrovias, rodovias e ferrovias interligadas, relacionada com outros empreendimentos agropecuários e minerários, muitos dos quais ainda não implementados. Além disso, o EIA-RIMA não detalha a localização exata dos portos que serão integrados e reconhece que outras obras poderiam ser realizadas no futuro para aumentar a extensão da HAT.

## **RIOS TOCANTINS-ARAGUAIA**

A bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins é a maior exclusivamente brasileira, com nascentes no Planalto Central e a foz na ilha de Marajó, percorrendo 2.500 km, em uma área de transição entre os biomas do Cerrado e Amazônia. O encontro dos seus dois principais rios, o Araguaia e o Tocantins, ocorre na região conhecida como Bico do Papagaio, entre os estados do Tocantins, Maranhão e Sudeste do Pará.

No estado do Pará, o rio Tocantins em seu trecho médio, tem as suas margens banhando os municípios de Bom Jesus do Tocantins, Nova Ipixuna,

Novo Repartimento, Jacundá, Marabá, Itupiranga, Tucuruí, Breu Branco e Baião, onde há o lago artificial da barragem de Tucuruí. Já o rio Araguaia banha as margens dos municípios paraenses de Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras, Conceição do Araguaia, Floresta do Araguaia, Xinguara, Piçarra, São Geraldo do Araguaia, Palestina do Pará, Brejo Grande do Araguaia e São João do Araguaia, até o encontro com o rio Tocantins. Considerando a extensão de seus tributários nestes trechos, como o rio Itacaiúnas, praticamente todos os municípios do Sudeste do Pará possuem relação com esta bacia hidrográfica, com exceção daqueles drenados por tributários dos rios Fresco-Xingu, Bacajá e Pacajá (Leste) e dos rios Capim, Guamá e Gurupi (Oeste).

Em análise biológica, a bacia hidrográfica Araguaia Tocantins é um importante corredor entre a Amazônia e Cerrado, com grande diversidade de fauna e flora, inclusive espécies raras ou endêmicas com ocorrência restrita à região. Estudos sobre a fauna piscícola apontam mais de 300 espécies no baixo rio Tocantins e no rio Araguaia (Santos et al., 1984; Soares et al., 2009). Os rios da região abrigam ao menos 48 das 73 espécies de peixes ameaçadas da região amazônica e 24 espécies endêmicas (AKAMA, 2017). O boto-do-araguaia (*Inia araguaiaensis*) é outra espécie endêmica da região, com uma população estimada em apenas mil indivíduos (HBRK et al., 2014). Esta diversidade faunística é importante não apenas para o equilíbrio ecológico do ecossistema, mas também como base da alimentação, reprodução cultural e geração de renda para a população local.

## A MESORREGIÃO DO SUDESTE DO PARÁ

A mesorregião do Sudeste do Pará compreende 39 municípios que ocupam uma área de 297.000 km<sup>2</sup>, território maior que os países Equador ou Reino Unido. Neste espaço habitam mais de 2 milhões de pessoas (IBGE, 2021), com origens e culturas distintas, compondo um complexo mosaico, com povos indígenas,

- 1 Municípios e divisões da macrorregião do Sudeste Paraense: microrregião de Tucuruí (Breu Branco, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento, Tucuruí), microrregião de Paragominas (Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Dom Eliseu, Goianésia do Pará, Paragominas, Rondon do Pará, Ulianópolis), microrregião de São Félix do Xingu (Bannach, Cumaru do Norte, Ourilândia do Norte, São Félix do Xingu, Tucumã), Microrregião de Parauapebas (Água Azul do Norte, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado do Carajás, Parauapebas), microrregião de Marabá (Brejo Grande do Araguaia, Marabá, Palestina do Pará, São Domingos do Araguaia, São João do Araguaia), microrregião de Redenção (Pau d'Arco, Piçarra, Redenção, Rio Maria, São Geraldo do Araguaia, Sapucaia, Xinguara), microrregião de Conceição do Araguaia (Conceição do Araguaia, Floresta do Araguaia, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia) (IBGE, 2022).



ribeirinhos e pescadores, extrativistas, quilombolas, povos de terreiro, migrantes, entre outros.

Atualmente, a mesorregião do Sudeste do Pará está entre as mais desmatadas do estado, com taxas superiores daquelas toleradas na legislação vigente, onde é determinada a proteção de pelo menos 80% das propriedades rurais no bioma Amazônia (BRASIL, 2012) (Quadro 1). Em contraposição a este cenário, as Terras Indígenas (TI) Demarcadas e as Unidades de Conservação (UC), apresentam mais baixas taxas de desmatamento (4%), abrigando os maiores remanescentes de vegetação nativa no sudeste do Estado (PRODES, 2021). Nos 39 municípios da mesorregião, existem 24 unidades de conservação de diferentes categorias, que protegem 10,6% do território (30.195,36 km<sup>2</sup>), e 26 territórios indígenas reconhecidos, que protegem 17,9% (54.700,99 km<sup>2</sup>), totalizando 28,5% do território do sudeste paraense com algum tipo de proteção.

**Quadro 1:** Desmatamento nas mesorregiões do Pará.

Mesorregião do Pará (IBGE)	Quantidade de municípios	Área total (km <sup>2</sup> )	Área desmatada total 2020 (km <sup>2</sup> )	% desmatado
Estado do Pará	144	1.248.000	276.487,2	22%
Baixo Amazonas	15	340.685	25.174,7	7%
Belém	11	6.922	3.796	55%
Marajó	16	104.354	4.700,2	5%
Nordeste	49	83.624	47.833,6	57%
Sudeste	39	298.013	142.435,3	48%
Sudoeste	14	416.046	52.547,4	13%

Fonte: PRODES, 2021 (Adaptado).

O Sudeste do Pará é um território impactado pela atividade humana, desde a formação das paisagens culturais dos castanhais (BALEÉ, 2013), até o avanço

- UCs. no Sudeste do Pará: Federais: APA Igarapé Gelado, ESEC Terra do Meio, FLONA de Carajás, FLONA do Itacaiúnas, Flona Tapirapé-Aiquiri, PARNA Serra do Pardo, REBIO Tapirapé, RESEX Ipaú-Anilzinho; Estaduais, APA Lago de Tucuruí, APA Triunfo do Xingu, APA São Geraldo do Araguaia, APA Lago de Santa Isabel, RDS do Alcobaça, PES Serra dos Martírio, Andorinhas, RDS Pucuruí-Ararão, ZPVS3, ZPVS 4; Municipais: APA Barreira das Antas, Reserva Mururu, Parque Veredas dos Carajás, Parque Morro dos Ventos, PE Lourenço; Privada: RPPN Fazenda Pioneira, PRRN Tibiriça.
- Territórios Indígenas nos municípios do Sudeste do Pará: TI Anambé, TI Barreirinhas, TI Saruá, TI Xikrin do Catete, TI Trinchira Bacajá, TI Apyterewa, TI Parakanã, TI Las Casas, TI Kayapó, TI Baú, TI Menkragnoti, TI Badjokere, TI Nova Jacundá, TI Mãe Maria, TI Faz. Mabel, TI Sororó, TI Tuwa Apekuokuwera, TI Alto rio Guamá, TI Karajá Santana do Araguaia, TI Maranduba, TI Trocará, Aldeia Guajanaíra, Aldeia Ororobá, Aldeia Omã, Aldeia Kanaí.

dos diferentes ciclos econômicos que expropriaram a natureza no começo do século XX (caucho, castanha, pele de animais, cristal de rocha, diamante e garimpo), e aqueles que prevaleceram até os dias atuais (mineração, garimpo e agropecuária), somado às obras de infraestrutura como ferrovias, rodovias, barragens e hidrelétricas.

Em abrangência, o grande projeto Carajás, gerido pela empresa Vale, é o mais relevante com a exploração de diversas minas industriais (Ferro, Manganês, Cobre, Níquel e Ouro), atrelado a Estrada de Ferro Carajás (EFC) para o transporte de minério até o Maranhão, e a Hidrelétrica de Tucuruí para produção de energia elétrica para o complexo, além de siderúrgicas no Pará e no Maranhão (ALMEIDA, 1986). Alguns dos grandes empreendimentos minerários na região são: ferro (Serra Norte, Serra Sul, Serra Leste, proj. Conceição do Araguaia), manganês (Buritirana, RMB), níquel (Onça Puma, proj. Vermelho, proj. Araguaia), cobre (Sossego, Salobo, AVB, proj 118), alumínio (Hydro e proj. Alumina Rondon), sílica (Dow Palmyra), ouro (Serra Pelada, Igarapé Bahia) e calcário (Calmap).

A exploração de ouro de maneira artesanal (garimpo) teve o seu auge com a mina de Serra Pelada que funcionou até a década de 1980, e persiste com garimpos ilegais que tem aumentado nos últimos anos em diversas localidades, inclusive sobrepostos a Terras Indígenas (TI Kayapó, Apyterewa, Baú, Trincheira-Bacajá) e Unidades de Conservação. Há ainda significativa área de garimpo de Cassiterita em São Félix do Xingu.

A agropecuária completa a atual base da estrutura econômica da região com extenso rebanho de gado, representando 7% do total nacional, com destaque para os municípios de São Félix do Xingu, Marabá, Novo Repartimento e Cumaru do Norte entre os maiores do Brasil. Em monocultivo, observa-se o avanço do plantio de eucalipto nos municípios da microrregião de Paragominas e da soja nas microrregiões de Paragominas, Conceição do Araguaia e São Félix do Xingu (IBGE, 2021).

Relacionado a estas cadeias produtivas, há infraestrutura baseada na produção de energia por seis hidrelétricas ativas na bacia do Tocantins e Araguaia e 18 projetadas<sup>4</sup>, e sistema de transporte integrado com ferrovias (Estrada de Ferro

---

4 UHE ativas: Tucuruí, Estreito, Luiz Eduardo Magalhães, Serra da Mesa, Cana Brava, Peixe Angelical; UHE projetadas Santa Izabel, Marabá, Torixoréu, Couto Magalhães, Buriti Queimado, Água Limpa, Toricoejo, Ipueiras, Maranhão. Mirador, Serra Quebrada, Tupirantins, São Salvador, Araguaianã, Barra do Caipó, Barra do Peixe, Nova Roma e Paranã.

Carajás, projeto Ferrogrão, projeto Ferrovia Paraense) e rodovias estaduais e federais (BR 153, 158, 155, 222, 230 e 235).

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, a Política Nacional de Meio Ambiente (lei nº 6938/1981) reconhece a existência do impacto ambiental nas atividades humanas e cria instrumentos para regular e mitigar esses impactos negativos com o licenciamento ambiental, responsabilizando o estado pelo processo de licenciamento e fiscalização (BRASIL, 1981).

A análise técnica do órgão ambiental responsável pelo processo de licenciamento é fundamental para a emissão ou não da autorização das licenças dos empreendimentos e das condicionantes que devem ser atendidas. A escolha do órgão licenciador (municipal, estadual ou federal) dependerá da abrangência e impacto de cada empreendimento e das capacidades de execução das instituições (Resolução nº 237/1997 CONAMA, Lei Complementar nº 140/2011 e Decreto nº 8437/2015).

No rito normal, após a definição do órgão ambiental responsável, é elaborado um termo de referência com os parâmetros necessários para a elaboração do EIA que o solicitante deverá realizar, esse irá detalhar os impactos sociais e ambientais no meio físico e biológico, desde a implementação até a operação do empreendimento, sugerindo ações para reduzir e mitigar estes impactos; os resultados também devem ser apresentados em um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e em audiências públicas com a participação da sociedade civil (Resolução nº 08/1987 CONAMA).

Empreendimentos com impacto direto em territórios indígenas necessitam conter no EIA-RIMA um componente indígena, de acordo com a recomendação e acompanhamento da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), assim como aqueles que impactam diretamente comunidades quilombolas, assentamentos, unidades de conservação (UC) e sítios arqueológicos ou patrimônios nacionais precisam de acompanhamento da Fundação Palmares, do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA), do gestor da UC e do Instituto Nacional do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (Portaria Interministerial no 418/211, Portaria Interministerial no 60/2015 MMA/MINC/MJ, Instrução Normativa nº 2/2015 FUNAI).

Como parâmetro para o dimensionamento da Área de Impacto Direto (AID), se utiliza a distância do empreendimento dos territórios afetados para avaliar a necessidade de estudos específicos, considerando no bioma Amazônia um mínimo de 40 km de rodovias e hidrelétricas, 10 km de ferrovias, portos, mineração e termelétricas, 8 km de linhas de transmissão e 5 km de dutos (portaria interministerial nº 60/2015 MMA/MINC/MJ, Anexo II). Esta compreensão limita o estudo de impactos socioambientais cumulativos, sinérgicos ou ampliados em empreendimentos de grande abrangência, longa operação ou com o processo de licenciamento fracionado, como a HAT.

Após a análise inicial do EIA-RIMA, o órgão licenciador pode recomendar a não aprovação da licença, solicitar mais informações ou aprovar o relatório. Nas próximas etapas, após a aprovação do EIA-RIMA e a emissão da Licença Prévia (LP), deve ser elaborado pela solicitante um Plano Básico Ambiental (PBA) com as condicionantes. Após a aprovação do PBA e o início da sua implementação é emitida a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO), conforme as condicionantes forem sendo atendidas.

Durante a implementação e operação, os empreendimentos podem estar sujeitos ao licenciamento e fiscalização de outros órgãos e agências. Empreendimentos que fazem uso de recursos hídricos necessitam de autorização da Agência Nacional da Água (ANA) e aqueles que exploram recursos minerais necessitam da autorização da Agência Nacional de Mineração (ANM). O não cumprimento das condicionantes acordadas no PBA e outras infrações podem levar a perda da licença de operação do empreendimento e outras penalizações.

O Brasil possui extensa legislação relacionada ao licenciamento ambiental, com destaque para a Constituição Federal que reconhece os direitos dos povos indígenas, seus territórios tradicionalmente ocupados e o usufruto exclusivo destes territórios (BRASIL, 1988, art. 232), também prevê a titulação de territórios ocupados por remanescentes de comunidades quilombolas (BRASIL, 1988, ADCT, art. 68). O estatuto do índio (lei nº 6001/1973) e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais - PNPCT (Decreto nº 6040/2007), ampliam os direitos destas populações (BRASIL, 2007). O Brasil é signatário da Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais (OIT 169/1989), onde reconhece os direitos destes povos e a necessidade da consulta prévia, livre e esclarecida em qualquer atividade que ameace ou altere sua organização e existência.

## A HIDROVIA ARAGUAIA-TOCANTINS

A Hidrovia Araguaia Tocantins (HAT) é um ousado projeto que pretende viabilizar a navegação contínua nos rios Araguaia e Tocantins por embarcações de grande porte em um trecho de mais de 300 km entre os municípios de Marabá e Baião, mais efetivamente ao porto da Vila do Conde em Barcarena. Segundo o DNIT (2018), empresa que coordena as ações, será possível a navegação de comboios com até 200m de comprimento por 32m de largura e 2,10m de calado, para o transporte de mais de 20 milhões de toneladas de minérios e grãos por ano, conectado com ferrovias, rodovias e hidrovias em um corredor multimodal.

Para que isso seja possível, haverá a drenagem de sedimentos do fundo do rio e a derrocagem (explosão) de pedrais em três trechos: i) trecho entre Marabá e Itupiranga com 52 km para dragagem, ii) trecho entre Santa Terezinha do Tauriy (Itupiranga) e a Ilha do Bógea (Tucuruí) com 35 km para derrocamento e iii) o trecho entre Tucuruí e Baião com 125 km para dragagem. Ao todo, serão dragados 3,4 milhões de m<sup>3</sup> de sedimentos no trecho 1 e 2,47 milhões de m<sup>3</sup> de sedimentos no trecho 3, enquanto no trecho 3 serão derrocados 986 mil m<sup>3</sup> de rochas (DNIT, 2018).

O EIA-RIMA aponta como Área Diretamente Afetada (ADA) pela hidrovia os municípios entre Marabá e Baião numa distância de 10 km da margem do rio, enquanto que a Área Indiretamente Afetada (AIA) inclui Marabá, Baião, Itupiranga, Nova Ipixuna, Breu Branco e Tucuruí e a Área de Influência Indireta (AII) incorpora também os municípios de Mocajuba, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Abaetetuba, Muaná, Ponta de Pedras, Barcarena, Jacundá, Novo Repartimento e Goianésia do Pará. Dentro das áreas afetadas, serão impactadas quatro unidades de conservação: Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ipaú-Anilzinho, Área de Proteção Ambiental (APA) Lago de Tucuruí, RDS Alcobaça e Parque Municipal Lourenção, e a Terra Indígena do Trocará, além de ribeirinhos e pescadores (DNIT, 2018).

A dificuldade da navegabilidade do Tocantins é citada desde o início do século XX (Oliveira, 1941), sobretudo no trecho das corredeiras de Alcobaça onde foi construída a Estrada de Ferro Tocantins que funcionou 1908 e 1973, até a construção do lago de Tucuruí. O projeto da HAT já aparecia em planos de desenvolvimento regional nas décadas de 1960 e 1980, surgiu como prioridade pelo governo federal no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (BRASIL, 2007), sendo associado com a construção das eclusas da Hidrelétrica

de Tucuruí, concluídas em 2010 pela Eletronorte, e com as hidrelétricas de Marabá e de Santa Isabel, que não avançaram.

O licenciamento da HAT foi iniciado na Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMAS) em 2010, mas foi deslocado para o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) em 2013 (processo nº 02001.000809/2013-80), foi cadastrado pelo empreendedor Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) com o nome “Dragagem e Derrocamento da Via Navegável do Rio Tocantins” e valor previsto de R\$ 546.527.398,90. A abertura do processo ocorreu em 01/03/2013, com emissão do Termo de Referência em distintas datas pelo IBAMA entre os anos de 2014 e 2017. No histórico do processo disponível no site do IBAMA, em 23/10/2018 foi requerido pelo empreendedor a Licença Prévia (LP), após essa data não há mais eventos detalhados, porém foram solicitados estudos complementares para o EIA RIMA em 2019 pelo IBAMA.

O empreendedor realizou nove audiências públicas entre os dias 1 e 10 de julho de 2019 apresentando os EIA/RIMA para as comunidades. Após esta etapa e a análise do EIA, o IBAMA solicitou que parte dos estudos apresentados sejam refeitos, sem a apresentação pública de nova versão até o momento (maio de 2022). Entre os pontos deficientes no documento estavam o estudo da ictiofauna insatisfatório, sem a amostragem de espécies raras e endêmicas que surgem em outros estudos científicos e que carecem de metodologias específicas de amostragem, falta de estudos sobre as áreas de oviposição e reprodução dos quelônios nos trechos do rio, além de questionamento sobre a amostragem das comunidades diretamente impactadas e detalhamento sobre obras associadas como a localização dos futuros portos.

Segundo Almeida (2004), as amostragens dos impactos ambientais da HAT foram insuficientes, pois poucas instituições e indivíduos impactados participaram da amostragem inicial. Além disso, as audiências públicas realizadas não se caracterizam como consulta prévia às comunidades tradicionais afetadas, como preconiza a OIT 169.

No RIMA apresentado em 2019, não foram detalhados os riscos das operações e consequências, incluindo qual será o tráfego previsto de embarcações, ameaças a fauna no deslocamento das barcas, acidentes de navegação e prevenção, poluição sonora, redução de pescados, poluição do rio por combustível ou cargas das embarcações, prejuízo ao ecoturismo, aumento de fluxo em transportes intermodais (ferrovias e rodovias) e a associação com outros grandes empreendimentos em operação ou projetados como Aços Laminados do Pará (Vale), Alumina Rondon (Votorantim), Ferro-Níquel Conceição do

Araguaia (Horizont Minerals), grande projeto Carajás (Vale e outras), ou a expansão do cultivo industrial de grãos e cereais na região. Também não é detalhada a localização precisa dos portos que serão utilizados e construídos pelo empreendimento (DNIT, 2018). Não obstante a isso, o documento cita que são previstas outras obras para integrar mais áreas da bacia Araguaia-Tocantins com eclusas e barragens, sem especificar quais seriam.

Dos impactos negativos que a construção de vias hidroviárias pode trazer, Bucher e Huszar (1995) destacam o aumento do risco de erosões e assoreamento dos cursos de água, poluição ambiental pelo uso de produtos químicos, alterações dos ecossistemas pela canalização dos fluxos de água, desmatamento e disseminação de doenças. Segundo Almeida (2014), especificamente sobre a HAT, a vulnerabilidade do ecossistema afetado demanda do empreendedor planos para monitorar ações que possam comprometer a cadeia trófica e fauna e o aspecto socioeconômico das comunidades afetadas.

Atualmente (2022), mesmo sem a apresentação do EIA-RIMA adequado, as discussões sobre o projeto da hidrovia têm sido retomadas nos diferentes polos e comunidades afetadas e notícias sobre a captação de investimento com empresas (AYRES, LOBATO, 2022; ZÉ DUDU, 2022), enquanto é pautado no congresso nacional o afrouxamento da legislação ambiental referente ao licenciamento ambiental (projeto de lei nº 3.729/2004) ou a saída do Brasil da OIT 169 (PDL nº 177/2021).

## **POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS IMPACTADAS PELA HIDROVIA**

Segundo o EIA exposto pela empresa solicitante, foram identificadas como áreas de impacto direto e indireto ocupadas por povos e comunidades tradicionais a TI Trocará do povo Asurini do Tocantins, a RDS Ipaú Anilzinho e a RDS Alcobaça onde vivem populações extrativistas, além de pescadores e ribeirinhos.

Desta forma, não são destacados os impactos a outros povos e comunidades tradicionais cujo território, oficialmente reconhecido e demarcado ou não, esteja na área de influência das bacias do Araguaia e Tocantins. Entretanto, ao reconhecer a área de impacto ampliada dentro dos transportes intermodais e da bacia hidrográfica do Araguaia Tocantins, observa-se que outras populações serão afetadas pelo empreendimento, sobretudo após a operacionalização.

Conforme o histórico de ocupação do Sudeste do Pará e sua atual configuração, habitam neste território diferentes povos e comunidades tradicionais, incluindo povos indígenas, quilombolas, povos de terreiro, ciganos, pescadores e ribeirinhos, castanheiros, seringueiros, coletores de andiroba e quebradeiras de coco-babaçu. Esses grupos possuem relações próprias com o seu território e os recursos naturais que os diferenciam entre si, mas também os aproximam pela necessidade de acessar seus territórios tradicionais e recursos naturais para sobreviver e manter sua cultura. Apesar desta diversidade, muitos povos têm dificuldade de se enxergar como tal, e a auto identificação e autodeterminação é essencial para compreender quem são estes grupos. A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais - PNPECT, (Decreto nº 6040, 2007) (BRASIL, 2007), ajuda na compreensão sobre quem são estes povos e comunidades tradicionais e seus territórios, e define:

1. Povos e Comunidades Tradicionais: 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;
2. Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária;

Atualmente, no Brasil, são reconhecidas oficialmente 26 comunidades tradicionais com história e cultura própria, segundo o Conselho Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais. Na sequência são apresentados os povos e comunidades tradicionais que habitam os municípios do Sudeste do Pará e os prováveis impactos que sofrerão com a HAT. Ressalta-se que estes povos e comunidades possuem seus direitos garantidos por lei, em consonância com a OIT 169, em ações que irão impactar a sua vida e sobrevivência.

## **POVOS INDÍGENAS**

O sudeste do Pará é uma área de fricção étnica entre povos indígenas de diferentes etnias e origens (LARAIA, 1985). Os registros mais antigos de ocupação humana na região remetem a mais de 12 mil anos, quando habitavam pequenos grupos de caçadores e coletores que foram substituídos por horticultores e



ceramistas (MAGALHÃES, 2018). Das 14 etnias<sup>5</sup> que atualmente ocupam os 39 municípios da região, em 22 territórios em diferentes categorias de demarcação e em área urbana, é possível fazer uma distinção entre aquelas que chegaram antes do século XX e do avanço das frentes de expansão nacional, e as que chegaram em períodos mais recentes em diferentes contextos.

Possivelmente as cerâmicas da tradição Itacaiúnas (FIGUEIREDO, 1965) encontradas na região são de atuais grupos Tupi Aweté (Parakanã Awaeté, Assurini do Trocará e Suruí Aikewara) (RODRIGUES, 1985; FAUSTO, 2014) que estavam na margem esquerda do Tocantins-Araguaia em um polígono entre Tucuruí, Serra dos Martírios/Andorinhas até o rio Parauapebas e o rio Bacajá na direção leste (ARNAUD, 1971; LARAIA E DA MATA, 1967; FAUSTO, 2014). Mais ao sul, no rio Araguaia, desde o encontro com o rio Tocantins até a Ilha do Bananal, estavam espalhados os Karajá Iny, grupo Gê. Do lado esquerdo do rio Araguaia, até o Xingu e Tapajós, entre os estados do Mato Grosso e Pará habitavam diferentes grupos do povo Mebêngokrê Jê (Xikrin, Gorotire, Kuben Kran Krên, Kokraimoro, Kararaô, Mekrãgnoti e Metuktire) (FRIKEL, 1967; VIDAL, 1977).

Na margem esquerda do Tocantins, desde a região de Imperatriz no Maranhão, até as cabeceiras dos rios Moju e Capim e em Tucuruí, grupos do povo Timbira Gavião (*Kykategê*, *Parkategê* e *Akrãtikatêjê*) fugiam das frentes de expansão econômica do Nordeste onde formavam uma grande nação com outros povos Timbira (NIMUENDAJU, 1946; LARAIA E DA MATA, 1967; ARNAUD, 1971). Em movimento semelhante, povos Tenetehara (Tembé) se deslocavam em direção oeste, do norte do Maranhão até o rio Tocantins. Entre os rios Tocantins, Capim e Moju, os povos Amanayé e Anambé resistiram às diferentes frentes de ocupação que os cercavam (MOURA, 1989). Neste mosaico, o povo Arara (*Arnak*) foi deslocado da área do rio Bacajá para a volta grande do Xingu após conflitos com os Parakanã, Xikrin e Seringueiros (ARNAUD, 1971).

Após a década de 1990, houve a migração de outros povos como os Guaraní M'bya do Chaco do Paraguai, os Guajajara Tenetehara do Maranhão, os Atikum de Pernambuco e os Warao da Venezuela. A partir das relações interétnicas estabelecidas, indivíduos de outros povos também chegaram à região por

5 Povos indígenas que habitam os municípios do Sudeste do Pará e respectiva população estimada (2021): Tembé Tenetehara (2.000 pessoas), Guajajara Thenetehara (50), Assurini do Tocantins (750), Parakanã Awaeté (2500), Suruí Aikewara (600), Gavião (Akrãtikatêjê, Parkatêjê e Kykatejê) (1.000), Mebêngokrê Kayapó (7.000), Mebêngokrê Xikrin (2500), Karajá Iny (100), Anambé (200), Amanayé (300), Atikum (200), Guaraní M'bya (80) e Warao (70).

casamentos interétnicos, fuga de conflitos, ou em busca de oportunidades e acesso a saúde ou educação. Outros povos que habitaram a região e foram citados em outros trabalhos, foram exterminados ou não são mais identificados (ARNAUD, 1971).

Apesar da origem e história de cada povo ser distinta, o reconhecimento da sua existência nos municípios do Sudeste do Pará, em área de influência direta ou indireta da HAT, permite analisar as ameaças do empreendimento a seus territórios e sua sobrevivência. Lux Vidal (1984) estudou os impactos do grande projeto Carajás entre os povos indígenas afetados, aponta todos os territórios indígenas do Sudeste do Pará e Maranhão na área de abrangência do empreendimento ampliando a compreensão sobre os impactos diretos e indiretos. Segundo (VIDAL, 1984), o grande projeto Carajás que envolveu a abertura de minas, rodovias, a estrada de ferro arajás (EFC), a construção da hidrelétrica de Tucuruí, e de linhas de transmissão de alta tensão, haveria perda do território tradicional, crescimento urbano desordenado, desmatamento, entre outros. Isso se efetivou ao longo das últimas décadas com agravantes como poluição dos rios, conflitos agrários e conflitos internos nas comunidades causados por questões relacionadas à mineração.

De igual modo, considerando a expansão da HAT até o baixo Tocantins, Azana e Ladeira (2019) apontam que as terras indígenas Krahô, Krikati e Apinajé, que estão a 120 km, 150 km e 30 km, de distância do rio Tocantins, seriam impactadas pela HAT. Esta relação é feita, considerando a conexão da hidrovía com rodovias que afetam estes territórios e a expansão de áreas com culturas anuais, aplicação de agrotóxicos, desmatamento, conflitos agrários e especulação de terra com impacto direto em pequenos agricultores e na população indígena.

No Sudeste do Pará, segundo o (DNIT, 2018), será impactada apenas a TI Trocará, entre Tucuruí e Baião, ignorando os outros territórios e povos indígenas que terão seus territórios e acesso a recursos naturais afetados com a operacionalização do empreendimento.

## **TERRITÓRIO QUILOMBOLAS**

Segundo o EIA-RIMA do HAT, no trecho do empreendimento existem apenas cinco territórios quilombolas a menos de 10 km: Bailique (Oieras do Pará e Baião), Santa Fé e Santo Antônio (Baião), Igarapé Preto (Oeias do Pará,

Baião, Mocajuba e Bagre), São José de Icatu (Baião) e 2o distrito (Mocajuba), devidamente certificadas pela Fundação Palmares e/ou tituladas pelo Instituto de Terras do Pará (ITERPA) (DNIT, 2018).

No Sudeste do Pará, a vila de Jutai, no município de Breu Branco e à RESEX Ipaú-Anilzinho não foram incluídas no estudo, mesmo estando próximas ao rio. Na região do Baixo Tocantins serão 163 comunidades quilombolas afetadas (HIGGINS, 2022), mostrando que os dados apresentados no EIA-RIMA estão subdimensionados. Há uma questão delicada em relação à correta identificação destas comunidades que passam pela autodeterminação e seu auto-reconhecimento como comunidades remanescentes de quilombolas e pela titulação desses territórios pelo estado.

## EXTRATIVISTAS

Existem no Sudeste do Pará extrativistas que atuam com diversos produtos da sociobiodiversidade. Tradicionalmente, os castanheiros foram os primeiros a se consolidar ainda no começo do século XX na região (OLIVEIRA, 1941; LARAIA, DA MATA, 1967), atuando ainda em áreas mais conservadas como terras indígenas e unidades de conservação, apesar de que a supressão da cobertura vegetal original tenha reduzido drasticamente as áreas com castanheiras (HOMMA, 1984; KITAMURA, 1984).

Na região da Serra dos Carajás é realizada a extração da folha do jaborandi (*Pilocarpus* spp.) para atender as demandas de empresas farmacêuticas (Merk e Anidro-Centroflora), desde a década de 1970 (HOMMA, 2003). Há folheiros de jaborandi atuando nos municípios de São Félix do Xingu (CAMPAX) e Parauapebas (COEX) e, antigamente, na Associação Floresta Protegida do povo Kayapó.

As quebradeiras-de-coco babaçu, como movimento social através do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco-Babaçu (MIQCB), atuam em grupos organizados no Sudeste do Pará nos municípios de Itupiranga (Vila Tauary e Santo Antoinha), Palestina, Brejo Grande do Araguaia (Itamerin e Santa Rita), São Domingos do Araguaia (Vila São José e São Benedito), São João do Araguaia (Assentamento 21 de abril e Ponta de Pedra do Araguaia), totalizando mais de 75 mulheres organizadas (CARTOGRAFIA SOCIAL, 2018). Além dos grupos associados ao MIQCB, o uso do coco-babaçu é amplamente realizado por populações indígenas (Kayapó e Timbira) há tempos na região

(GONZALEZ-PÉREZ, et al. 2012) e é importante para a economia local, com mais de 60 usos diferentes da planta registrados entre agricultores, indígenas, ribeirinhos e pescadores (OLIVEIRA, 1941; ARAÚJO et al. 2016).

No Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Praialta-piranheira, no município de Nova Ipixuna, área próxima onde ocorrerá a derrocada do pedral, o grupo de trabalhadoras artesanais e extrativismo (GTAE) coletam e processam os frutos da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) para a retirada de óleo e produção de cosméticos (PEREIRA et al., 2016). Esta já é uma área delicada com histórico de conflito pelo uso da terra e apropriação indevida de lotes de assentamento da reforma agrária que culminaram no assassinato das lideranças Maria do Espírito Santo e José Claudio Ribeiro da Silva em 2011 (MILANEZ, 2021) e que ilustra como a especulação fundiária na região relacionada com a expansão da atividade agropecuária poderá promover outros eventos violentos.

Há o registro do extrativismo de outros produtos da floresta como sementes florestais pela COEX em Parauapebas, cumaru (*Dypteryx odorata* (Aubl.) (Willd.) pelos Kayapó da Associação Floresta Protegida, além de cacau e cupuaçu silvestre, óleo de copaíba e outras espécies. Historicamente, o látex do caucho (*Castilla ullei* Warb.) teve importância econômica nos vales do Tocantins e Itacaiúnas, mas perdeu a relevância pela quase extinção da planta e baixa qualidade de seu látex.

Há o registro da presença de Ciganos nos municípios do Sudeste do Pará, mas sem dados precisos; e de povos de terreiro que praticam religiões de matriz africana com diferentes vertentes incluindo a Umbanda, Candomblé, Tambor de Mina e o Tambor de Terecô, e que foram trazidos junto das populações migrantes do norte e nordeste.

## **PESCADORES E RIBEIRINHOS**

O RIMA apresentado para construção da hidrovia reconhece a existência de 6.500 pescadores nos municípios da AID, com destaque para Baião, Breu Branco e Tucuruí, mas que poderiam chegar até 12 mil (DNIT, 2018). No estudo foram entrevistados 95 ribeirinhos de 78 comunidades, nos seis municípios da AID e três municípios da AII (DNIT, 2018).

Levantamento realizado pelos próprios pescadores durante a elaboração do Protocolo Autônomo de Consulta Prévia na região do Pedral do Lourenção, onde haverá as obras de derrocamento, listam 20 comunidades nos municípios

de Itupiranga (Vila Tauari, Vila Santo Antonino, Cajazeiras e Vila da Saúde), Novo Repartimento (PA Água da Saúde, Pimenteira, Km 95, Valentin, São Jorge do Goga, São José do Arapari e Jatobal), Nova Ipixuna (Vila Praia Alta, Vila Belem, Vila Volta Redonda e Piranhiera), Jacundá (Jatobá, Ferrado, Coqueiro, Urubu e Altamira), algumas delas com mais de 100 anos de existência como a Vila Santa Terezinha do Tauari em Itupiranga (COUDREAU, 1980). Dentro do Zoneamento Pesqueiro do Estado do Pará, há comunidades de pescadores registradas nos municípios de Marabá (Z30), Tucuruí (Z32), Baião (Z34), Conceição do Araguaia (Z39), Itupiranga (Z43), Breu Branco (Z53), Santana do Araguaia (Z54), Nova Ipixuna (Z58), Goianésia (Z61), SFX (Z65), Novo Repartimento (Z 66 e Z78), Palestina do Pará (Z67), Floresta do Araguaia (Z79) e Santa Maria das Barreiras (Z80).

Devido a abrangência do HAT, é possível que pescadores e ribeirinhos estejam entre as comunidades mais afetadas pelo empreendimento, já que o rio é fundamental para geração de renda através da pesca e do ecoturismo, subsistência familiar e soberania alimentar e reprodução cultural. Existe uma dificuldade de identificar esta população, já que muitas vezes desenvolvem outras atividades ao longo do ano, além da pesca, como agricultura, extrativismo e comércio, além da ausência de uma organização representativa organizada, como já existe para outros grupos da região como indígenas (FEPIPA) e quebradeiras de coco (MIQCB).

## IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Os impactos da HAT devem ser dimensionados desde sua etapa de implementação até a operacionalização, apesar de antes mesmo de ter as licenças emitidas já causar interferência na população local, com a especulação de terras, conflitos agrários e conflitos dentro das comunidades que serão afetadas.

O EIA-RIMA aponta como **impactos ao meio físico** na implementação: deflagração de processos erosivos, assoreamento de corpos hídricos, degradação do solo, deterioração das águas superficiais, alteração dos níveis de ruído e vibração, deterioração da qualidade do ar e das águas subterrâneas, impacto em áreas de APP, perda de habitat terrestres e alteração aquática. E como impacto na operação a deterioração das águas superficiais (DNIT, 2018).

No **Meio Biótico**, haverá interferências em unidades de conservação, perda de habitat terrestre e aquático, perda de indivíduos da flora e fauna, perturbação

comportamental e injúria em indivíduos aquáticos, fragmentação de habitat terrestre, aumento da população de fauna sinantrópica. Durante a operação ocorrerá perda de indivíduos e alteração na dinâmica da fauna aquática (DNIT, 2018).

No **Meio socioeconômico**, durante a implementação haverá redução de navegação, incômodo na população, deterioração, condições de tráfego, aumento de conflitos sociais e violência, diminuição de atividade pesqueira, redução da massa salarial e da renda da população e, segundo o empreendedor, não haverá impacto negativo durante a operação para o meio socioeconômico.

Para mitigação desses impactos negativos é proposto programa ambiental dividido em três partes: 1) controle e monitoramento, 2) relacionamento, 3) compensação. Onde no controle monitoramento está proposto programa de gestão ambiental, de controle ambiental das obras, controle e monitoramento de ruído e vibração, qualidade das águas e dos sedimentos, monitoramento da biota aquática, monitoramento da biota. Nas atividades de relacionamento é proposto programa de reeducação ambiental, monitoramento de atividade pesqueira e comunicação social. No programa de compensação é proposto o plantio compensatório e recuperação de áreas degradadas (DNIT, 2018).

Pelo programa ambiental proposto os impactos negativos identificados pelo empreendedor como degradação do solo, poluição, redução de sedimentos, recuperação da fauna aquática, geração de renda, entre outros, não serão mitigados. Também são genéricas as ações em trechos do rio e populações afetadas. Um coletivo de comunidades, representantes da sociedade civil e pesquisadores, apresentou uma série de falhas nos estudos do EIA-RIMA, que fundamentou o IBAMA solicitar novos estudos complementares, como identificação de espécies da ictiofauna ameaçadas e endêmicas, localidade da oviposição de quelônios, entre outros pontos. O Plano Básico Ambiental final ainda não foi apresentado pela empresa.

Sobre os impactos socioambientais, não são detalhadas as populações afetadas de forma direta ou indireta. Em despeito da abrangência da HAT dentro de um sistema multimodal, o estudo se limita às localidades onde será realizada a obra, sem apresentar os empreendimentos e transportes conectados, como ferrovias existentes e projetadas, portos, barragens, hidrelétricas, empreendimentos de mineração, agropecuária, rodovias e outros. De forma ampla, toda a bacia hidrográfica do Araguaia-Tocantins deverá ser afetada com a integração da hidrovia, o que certamente exigiria maior detalhamento do estudo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS: DESENVOLVIMENTO PARA QUEM?

A Hidrovia Araguaia Tocantins (HAT) é um antigo projeto que tem como apelo o desenvolvimento regional a partir da integração do sistema de transporte já existente e projeto com a hidrovia, que teria menor custo de frete para o escoamento de *commodities* como minérios e grãos.

Esta proposta interacionista ignora, como outros projetos já fizeram antes, a existência de sujeitos diversos com culturas próprias cujo território tradicional, fundamental para a sua sobrevivência e reprodução cultural, serão ameaçados. Estes diversos povos e comunidades tradicionais, frequentemente ilustrados como empecilhos para o modelo exógeno de desenvolvimento, possuem direitos que foram conquistados e devem ser respeitados, como a Consulta Prévia, Livre e Esclarecida determinada pela OIT 169, o que não foi feito até o momento. Por outro lado, as próprias comunidades afetadas não têm noção da dimensão deste projeto e de potenciais ameaças, sobretudo após a operacionalização, o que evidencia como o processo de licenciamento ambiental ainda é falho.

Apesar das falhas do EIA-RIMA, o processo de licenciamento vem sendo feito dentro dos termos de referência elaborados pelo órgão licenciador com a legislação vigente. Neste sentido, seria importante que a legislação reconheça empreendimentos como a HAT com área de impacto direto e indireto mais amplo, incluindo povos e comunidades que habitam a bacia hidrográfica afetada.

Nos municípios do Sudeste do Pará, onde a mineração e a agropecuária farão uso do sistema multimodal da HAT, o levantamento realizado neste estudo mostra a presença de cerca de 12 povos indígenas com população de 15 mil pessoas, além de quilombolas, pescadores e ribeirinhos, extrativistas, povos de terreiro e ciganos, totalizando uma população de mais de 30 mil pessoas de povos e comunidades afetadas de forma direta ou indireta.

Apesar dos reconhecidos impactos socioambientais negativos apresentados pelo empreendedor, é criado intencionalmente um dilema onde o desenvolvimento regional”, é mais importante do que os direitos dos povos e comunidades tradicionais que serão afetados, apesar dos reais beneficiários da HAT serem grupos envolvidos na cadeia produtiva de commodities minerais e agropecuárias (soja, milho, dendê, etc.), da qual a maior parte da população não pertence.

Como enfrentamento é necessário reconhecer, dentro da legislação vigente, povos e comunidades afetadas pelo empreendimento, e ampliar a compreensão sobre os potenciais impactos após a operacionalização. Para isso é importante

mapear empreendimentos e estrutura (ferrovias, portos, rodovias, hidrelétricas) integradas neste sistema. Os impactos estarão relacionados à expansão das atividades minerárias e agropecuárias, concentração de terra, conflitos fundiários, poluição por agrotóxicos e resíduos, aumento do desmatamento e de incêndios florestais, aumento de atropelamento de animais, impactando os territórios e modos de vidas das populações locais. Haverá, dentro do limite hídrico do empreendimento, riscos de acidentes, poluição, assoreamento do rio e impacto pesqueiro e no ecoturismo. Além dos territórios, as populações terão suas tradições e sobrevivências ameaçadas.

Como estratégia, é importante que estes povos e comunidades tradicionais se reconheçam como tal, se apropriem das ferramentas disponíveis para se proteger, e compreendam quais os impactos que a HAT e empreendimentos associados terão em suas vidas. A construção dos protocolos comunitários de consulta prévia, livre e esclarecida, amparado pela OIT 196, é uma das ferramentas utilizado por outras comunidades contra empreendimentos e o Estado. Os protocolos, no entanto, não possuem validade sem a articulação das próprias comunidades que podem formar comitês de enfrentamento.

Por outro lado, a legislação ambiental deve ser aprimorada para incluir empreendimentos integrados e multimodais com impacto maior daquele reconhecido atualmente. Entretanto, observa-se no congresso nacional um caminho inverso, com a proposta do afrouxamento da legislação ambiental licenciamento ambiental (projeto de lei nº 3.729/2004) ou da saída do Brasil da OIT 169 (PDL nº 177/2021).

## REFERÊNCIAS

AKAMA, A. Impacts of the hydroelectric power generation over the fish fauna of the Tocantins river, Brazil: Marabá dam, the final blow. **Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)**, v. 21, n. 3, 2017.

ALMEIDA, A. de. **Hidrovia Tocantins-Araguaia**: importância e impactos econômicos, sociais e ambientais segundo a percepção dos agentes econômicos locais. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. 2004.

ALMEIRA, J. M. G. **Carajás**: desafio político, ecologia e desenvolvimento. Editora Brasiliensis, 1986.

ARAUJO, F. R. et al. Ethnobotany of babassu palm (*Attalea speciosa* Mart.)



in the Tucuruí Lake Protected Areas Mosaic - eastern Amazon. **Acta Bot. Bras.** v. 30, n. 2, 193-204 p., 2016.

ARNAUD, E. A ação indigenista no sul do Pará (1940-1970). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Nova Série – Antropologia)**, n. 49, 1-25 p. Belém: Museu Goeldi, 1971.

AYRES, J. **Caravana em defesa do rio Tocantins denuncia impactos de hidrovia no Pará**. Combate ao racismo ambiental. 2022. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/2022/01/31/caravana-em-defesa-do-riotocantins-denuncia-impactos-de-hidrovia-no-para/>. Acesso em 16 de maio de 2022.

AZANHA, G.; LADEIRA, M. E. Diagnóstico sócio-econômico e avaliação de impactos nas terras indígenas krahô, krikatie apinajé, situadas na área de influência do corredor de transporte multimodal Eletronorte. **Estudo inédito**. 2019. Disponível em: <https://biblioteca.trabalhoindigenista.org.br/documentos/diagnostico-socio-economico-e-avaliacao-de-impactosnas-terras-indigenas-kraho-krikati-e-apinaje-situadas-na-area-de-influenciado-corredor-de-transporte-multimodal-centro-norte/>. Acesso em 16 de maio de 2022.

BALÉE, W. **Cultural forests of the amazon: a historical ecology of people and their landscapes**. University of alabama press. 2013.

BRASIL, **Decreto nº 6040 de 7 de fevereiro de 2007**. Fica instituída a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais - PNPCT. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Artigo nº 232, de 5 de outubro de 1988**. Brasília-DF. Câmara dos Deputados, 1988. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10643425/artigo-232-da-constituicao-federal-de-1988> . Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8437, de 22 de abril de 2015**. Tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de

competência da União. Brasília-DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8437.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. Cidades. **Portal do IBGE**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 237/1997 CONAMA, de 19 de dezembro de 1997**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237\\_191297.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011**. Brasília-DF. Palácio do Planalto, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília-DF. Palácio do Planalto, 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei nº 6001, de 19 de dezembro de 1973**. Estatuto do índio. Brasília-DF. Palácio do Planalto, 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6001.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6001.htm). Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente.. Brasília-DF. Palácio do Planalto. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm) . Acesso em 13 de maio de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 08, de 16 de setembro de 1987**. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Normas e critérios referentes ao uso racional dos recursos ambientais existentes nas áreas de relevante interesse ecológico. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 1987. Disponível em: <https://www.areaseg.com/conama/1987/008-1987.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2022.

BUCHER, E. H.; HUSZAR, P. C. Critical environmental costs of the Paraguay-Paraná waterway project in South America. **Ecological Economics**, v. 15, n. 1, 3-9 p., 1995.

Cartografia social. **Mapeamento Social da Região Ecológica do Babaçu**. Projeto Cartografia Social dos Babaçuais. 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 001 de 23 de janeiro de 1986**. Diário Oficial da União, 17 de fevereiro. 1986. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em 4 de abril de 2022.

COUDREAU, H. **Viagem á Itaboca e ao Itacaiúnas**. Belo horizonte: editora Itatiaia, 1980.

DNTI. **Relatório de Impacto Ambiental da Hidrovia Araguaia-Tocantins**. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Outubro de 2018.

FAUSTO, C. **Inimigos fiéis: história, guerra e xamanismo na Amazônia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

FIGUEIREDO, N. A Cerâmica Arqueológica do Rio Itacaiúnas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Nova Série – Antropologia)**, Belém, v. 27, 1-17 p., 1965.

FRIKEL, P. Notas sobre a Situação Atual dos Índios Xikrín no Rio Caiteté. **Revista do Museu Paulista**, v. 14: 145-158 p., 1963.

GONZALEZ-PÉREZ, S. E. Et al. Conhecimento e usos do babaçu (*Attalea speciosa* Mart. e *Attalea eichleri* (Drude) A. J. Hend.) entre os Mebêngôkre-Kayapó da Terra Indígena Las Casas, estado do Pará, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 26, n. 2, 295-308 p., 2012.

HIGGINS, T. Povos da água: salvando um rio e a Amazônia da hidrovia. **ClimaInfom**. 2022. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2022/01/27/povos-da-agua-hidrovia-tocantins/>. Acesso em 16 de maio de 2022.

HOMMA, A. K. O. O extrativismo das folhas de jaborandi no município de Parauapebas, Estado do Pará. **Documento 184**. Belem: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

HRNEK, T. et al. A New Species of River Dolphin from Brazil or: How Little Do We Know Our Biodiversity. **PLoS ONE** v.9, n.1, e83623, 1-12 p., 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0083623&type=printable>. Acesso em 16 de maio de 2022.

IBGE. Cidades. **Portal do IBGE**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em 16 de maio de 2022.

KITAMURA, P. C. **Castanhais nativos de Marabá-PA**: fatores de deprecação e bases para a sua preservação. Belém EMBRAPA-CPATU, 1984.

LARAIA, R. B. A fricção interétnica no Médio Tocantins. **América Latina**, Rio de Janeiro: s/d., v. 8, n. 2, 66-7 p., 1965.

LARAIA, R. B; MATTA, R. **Índios e castanheiros**: a empresa extrativa e os índios no Médio Tocantins. São Paulo: difusão européia, 1967.

LOBATO, W. A vida e o rio Tocantins pedem urgentemente Socorro. **Central única dos Trabalhadores**. 2022. Disponível em: <https://www.cut.org.br/noticias/a-vida-e-o-rio-tocantins-pedem-urgente-socorro-b3f0>. Acesso em 16 de maio de 2022.

MAGALHÃES, M. P. **A humanidade e a Amazônia**: 11 mil anos de evolução histórica em Carajás. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2018.

MILANEZ, F. A coragem e a ousadia de Zé Cláudio e Maria, mortos há 10 anos, ainda ecoam. **Carta Capital**. 2021. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/opiniaio/dez-anos-depois-a-coragem-e-a-ousadia-deze-claudio-e-maria-ainda-eco/>. Acesso em 16 de maio de 2022.

MOURA, I. B. **De Belém a São**. João do Araguaia. Lendo o pará 4. Belem: 1989.

NIMUENDAJU C. The eastern Timbira. University of California Publications. **American Archoeology and Ethnology**. v. 41. University of California Press, 1946.

OLIVEIRA, A. L. B. **O vale Tocantins Araguaia**. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1941.

PEREIRA, C. M. de S. Et al. O manejo da Andiroba e a contribuição para a preservação ambiental: o caso do Grupo de Trabalhadoras Artesanais e Extrativistas (GTAE) do Projeto de Assentamento Agroextrativista Praialta Piranha (PAE)-PA. **Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Realizado em 16 de maio de 2016.

PRODES. **Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia**. Instituto

Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em 30 de setembro de 2021.

RODRIGUES, A. D. Relações internas na família lingüística Tupí-Guaraní. **Revista de Antropologia**, vs. 27/28, 33-53 p., 1985.

SANTOS, G. M., JEGU, M., MERONA B. **Projeto Tucuruí**: catálogo de peixes comerciais do Baixo rio Tocantins. Manaus, 1984.

SOARES, A. B.; LUCINDA, P. H. F.; AKAMA, A. **Capítulo 2 Diversidade de peixes na área de influência da barragem de Peixe Angical, antes e após a formação do reservatório**, em 2009.

VIDAL, L. M. **Morte e vida de uma sociedade indígena brasileira**. Os Kayapó-Xikrin do rio Cateté. São Paulo: Editora Hucitec e Editora da Universidade de São Paulo, 1977.

ZÉ DUDU. Marabá: Associação Comercial busca parcerias para desengavetar licenciamento do Pedral do Lourenço. **Zé Dudu**. 05/02/2022 Disponível em <https://www.zedudu.com.br/maraba-associacao-comercial-busca-parceriaspara-desengavetar-licenciamento-do-pedral-do-lourenco/>. Acesso em 16 de maio de 2022.

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL, GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E SEGURANÇA HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA – RORAIMA

*Fabiola de Souza Wickert  
Antônio Carlos Ribeiro Araújo Júnior*

### INTRODUÇÃO

A regulamentação dos lotes rurais é um fator que afeta a definição de locais para a implantação de empreendimentos (de qualquer tipo) no estado, uma vez que muitos lotes carecem de adequada regularização, o que é indispensável para atividades submetidas a uma maior rigidez no controle normativo, tendo tal situação corroborado para a configuração do cenário de instalação de duas Usinas Termoelétricas (UTES) em local de maior vulnerabilidade de recursos hídricos.

Nesse contexto e diante da importância para as famílias estabelecidas na bacia hidrográfica do Igarapé Carrapato, evidencia-se a necessidade de uma adequada atuação de todos os envolvidos nos processos de licenciamento ambiental, para garantia da segurança hídrica às famílias ali assentadas.

Sobre a geração de energia elétrica, o estado de Roraima, localizado no extremo norte da Região Norte do Brasil, é a única unidade da Federação, não interligada ao Sistema Elétrico Nacional. A geração de energia elétrica no estado, era feita exclusivamente com óleo diesel até o ano de 2001, quando foi firmado acordo bilateral entre Brasil e Venezuela, e Roraima passou a receber energia do complexo hidrelétrico venezuelano de Guri e Macaguá.

No ano de 2011, foi licitada a concessão para construção de uma linha que faria a conexão de Roraima ao sistema interligado do país, porém, as obras nunca foram iniciadas, tendo sido relatadas inúmeras falhas no processo de licenciamento ambiental. Deste modo, o abastecimento de energia elétrica no estado permaneceu a cargo do complexo hidrelétrico venezuelano.

No ano de 2016, uma crise hídrica no país vizinho causou problemas na geração e fornecimento de energia elétrica para Roraima e em razão da crise econômica que resultou na falta de manutenção da linha de transmissão, o abastecimento de energia no estado, feito pela Venezuela foi encerrado em março de 2019.

A suspensão do fornecimento de energia oriunda da hidrelétrica de Guri na Venezuela para o estado de Roraima, bem como a não ligação do estado ao

Sistema Nacional de Energia, revelou a fragilidade do estado de Roraima em relação à disponibilidade de energia.

Atualmente, o estado é abastecido a partir da geração de energia exclusivamente de termelétricas que operam com a combustão de óleo diesel, o que além de um custo elevado, caracteriza-se como um modelo não sustentável. Além disso, o parque tecnológico em operação, não foi instalado para operar de modo permanente, pois quando de sua implantação, deveria operar apenas provisoriamente como *back up* por algumas horas, quando necessário.

A Constituição brasileira consagra o direito ao meio ambiente saudável e ao progresso sustentado, bem como a dignidade da pessoa humana. As ações dos agentes públicos que atuam no licenciamento e fiscalização ambiental, devem dar efetividade a esses direitos, bem como ao direito à segurança hídrica, considerando-se que o acesso à água configura um direito humano e a produção de energia elétrica a ela associada, direta ou indiretamente, deve ser sustentável, do pronto de vista a instalação e da operação.

Segurança Hídrica compreende o acesso à água de qualidade, em quantidade suficiente para atender às necessidades humanas assegurando a vida, a saúde e a realização de atividades econômicas, mediante a conservação dos ecossistemas, considerando o acesso e aproveitamento da água como recurso, e a gestão de riscos associados à água, incluindo inundações, secas e acidentes ambientais (ANA, 2019)

De acordo com a conceituação da Organização das Nações Unidas – ONU, no Brief Analítico sobre Segurança Hídrica e a Agenda Global da Água, o direito humano à água considera que todas as pessoas devem ter acesso à água limpa e segura, em quantidade suficiente para suas necessidades pessoais e domésticas, apresentando o conceito de segurança hídrica (UN WATER, 2013).

A necessidade de geração de energia elétrica em Roraima, que se caracteriza como um sistema isolado, em razão da não integração com o sistema nacional de abastecimento de energia elétrica, resultou na implantação de duas usinas termelétricas na BHCarr (na zona rural de Boa Vista, capital do estado), considerada essencial para o fornecimento de água a diversas pessoas. Embora, já seja possível observar inúmeras outras atividades nas imediações, a implantação desses empreendimentos merece atenção.

Verificando-se a existência de normas específicas dispostas nas Resoluções Conama nº01/86 e nº237/97, que dispõem sobre a implantação de empreendimentos considerados de maior potencial poluidor, a discussão da relevância do adequado processo de licenciamento, para segurança hídrica e conseqüente efetividade do direito à água, caracterizam-se como questões norteadoras do presente estudo.

O licenciamento ambiental figura como instrumento de planejamento e gestão ambiental, disposto pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6938/1981), para assegurar o exame dos impactos ambientais de projetos a serem implantados e das possíveis alternativas quanto à tecnologia empregada e localização, confrontando-as com a hipótese de sua não execução.

A inserção de dois empreendimentos para geração de energia, no contexto da expansão urbana sem organização e infraestrutura adequada, em um local com evidente formação de lagos/nascentes e a uma pequena distância de corpos hídricos superficiais (formações flúvio-lacustres) com poucas barreiras em relação a qualquer tipo de contaminação, justifica a relevância da análise de ações e atividades que podem pôr em risco a segurança hídrica.

Logo, o presente estudo volta-se para a discussão dos possíveis impactos da implantação de duas usinas termoeletricas em terrenos inseridos na bacia hidrográfica Carrapato (BHCarr), na Zona Rural de Boa Vista, assim tem-se o objetivo de analisar como o licenciamento ambiental corrobora para ditar práticas que tenham reflexo na geração de energia elétrica na bacia hidrográfica Carrapato (BHCarr).

## A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E AS ATIVIDADES LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações e exigindo-se na forma da lei, estudo prévio de impacto ambiental, para a instalação de obra ou atividade, potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Assim, a Resolução nº 01/86 do Conama, em seu artigo 1º apresenta como conceito de impacto ambiental, qualquer alteração das propriedades químicas, físicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

O mesmo diploma legal dispõe que prescinde de apresentação de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o



licenciamento de usinas de geração de eletricidade, acima de 10 MW, qualquer que seja a fonte de energia primária, e define o conteúdo mínimo a ser apresentado, que inclui o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando os meios físicos, biótico e socioeconômico.

O licenciamento ambiental é o principal instrumento da política nacional de Meio Ambiente, conduzido por um único ente federativo, sem prejuízo da competência comum quanto à proteção ambiental, sendo o procedimento ordinário dividido em três etapas acordo com a Resolução nº 237/97 do Conama, que compreendem a Licença Prévia (atestando a viabilidade ambiental do empreendimento proposto), a Licença de Instalação (que autoriza a construção) e a Licença de Operação (que permite o funcionamento da atividade).

A área de influência de um empreendimento contempla o espaço sujeito aos efeitos diretos e indiretos da implantação de empreendimentos, incluindo a fase de operação, verificando-se a sistemática de análise dos impactos nos recursos hídricos superficiais, dispostas na Lei Federal nº 9.433/1997, e na Lei Estadual nº 547/2006 que definem a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial que orienta a gestão dos recursos hídricos (JIMENEZ et al., 2020; CARVALHO, 2020; MENIN et al., 2017; PESSOA, 2016).

Verifica-se que a legislação brasileira dispõe sobre a implantação de empreendimentos e atividades que utilizem recursos hídricos e/ou com potencial de causar danos ao meio ambiente, notadamente a estes recursos naturais, essenciais à própria existência humana. Deste modo, o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras exige a devida cautela em relação ao cumprimento adequado dos procedimentos estabelecidos, além da observância de todas as normas voltadas para assegurar às pessoas, a qualidade ambiental e a segurança hídrica.

## **METODOLOGIA**

### **CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA CARRAPATO (BHCARR)**

A cidade de Boa Vista encontra-se em área com clima tropical quente úmido, ou Tropical Savana (Aw), de acordo com a classificação de Köppen, com

período de chuvas entre abril e outubro (JIMÉNEZ et al., 2020). No período chuvoso, há concentração de chuvas no período junho-agosto, o que influencia diretamente na subida do lençol freático e aos efeitos retentivos e estagnantes das águas superficiais e subsuperficiais, os quais podem impactar diretamente ocupações humanas e/ou empreendimentos, caso não sejam tomadas as devidas precauções para contenção de riscos hidrológicos.

Considerando-se um raio de 10 km no entorno da Usina Termoeletrica (UTE) Forte de São Joaquim, no qual se insere a UTE Jaguatirica II, são verificados três conjuntos de águas subterrâneas: o Aquífero Boa Vista, o Aquífero Depósito Aluvionar e o Aquífero Embasamento Indiferenciado, importantes fontes de água para toda região. Os empreendimentos se localizam no domínio do sistema aquífero Boa Vista, composto por rochas sedimentares, e embora pouco conhecido, sabe-se, poroso (JIMÉNEZ et al., 2020), o que facilita a infiltração das águas superficiais, e que também pode facilitar a subida do lençol freático, pois tratam-se de terrenos pouco profundos, com formação flúvio-lacustre e forte presença de lagos intermitentes e perenes/nascentes, das quais muitas são compartilhadas.

Considerando-se o mesmo raio de análise, em relação aos aspectos geomorfológicos, ocorrem duas unidades morfoesculturais, a Unidade Depressão Boa Vista e a Unidade Sedimentos Recentes, com relevo constituído pela unidade Depressão de Boa Vista, caracterizada por uma associação de relevos mais planos, verificando-se alguns pontos sujeitos à inundação, morros e áreas com presença de rios e igarapés (JIMÉNEZ et al., 2020).

O Rio Cauamé é um afluente da margem direita do alto Rio Branco, com área de 3.159 km<sup>2</sup>, que drena os municípios de Boa Vista e Alto Alegre. A bacia hidrográfica do Rio Cauamé (BHC), exhibe elementos típicos da paisagem de savana de Roraima, com ilhas de vegetação intensa (mata), veredas (buritizais) e sistemas lacustres desconexos de planície (NASCIMENTO, 2021; ARAÚJO JÚNIOR; TAVARES JÚNIOR, 2018; OLIVEIRA; CARVALHO, 2014).

A BHC, em seu baixo curso é o ponto de desembocadura do igarapé Carrapato, principal drenagem da BHCarr, devendo-se ter especial atenção no período chuvoso da região, pois o baixo curso da BHC, devido a subida do nível do Rio Branco e por consequência do Rio Cauamé, pode atuar como barreira hídrica para escoamento das águas da BHCarr, podendo afetar negativamente usos e ocupações solo.

No período de formação do estado, houve uma intensa colonização da BHC, que atualmente é pressionada em razão da expansão da área urbana, resultado do

crescimento da cidade Boa Vista no seu extremo sudeste e na zona rural com a implantação de projetos agrícolas e com uso intenso de locais de lazer (NETO; COSTA, 2010).

O Igarapé Carrapato é um tributário da margem esquerda do Rio Cauamé, alcançando uma área de 56,37 km<sup>2</sup>, cuja drenagem incide numa área rural ao sudeste do município de Boa Vista, onde o uso e ocupação do solo caracteriza-se pela produção grãos, atividade agropecuária, fruticultura e piscicultura, com a predominância de pequenos produtores familiares (SANDER, et al, 2008; JIMÉNEZ, et al. 2020).

Apesar do Sistema Aquífero Boa Vista (SABV) ser essencial para o abastecimento de parte da população, há carência de informações acerca da recarga, vulnerabilidade à contaminação, relação das águas superficiais e subterrâneas e identificação de locais com maior risco de contaminação, importantes para uma adequada gestão hídrica. Em razão da permeabilidade do solo e do fato de SABV possuir área de recarga por toda a extensão da superfície, a falta de saneamento básico em muitos bairros, representa riscos de contaminação (WANKLER, et al. 2012).

Em regra, a recarga das águas no subsolo ocorre com a infiltração da água de chuva no solo, de modo que as atividades socioeconômicas empreendidas no solo, podem interferir na qualidade da água subterrânea, a partir do descarte da carga contaminante (resultado de atividades antrópicas) sem controle adequado, o que causa a contaminação de aquíferos (COELHO et al. 2021; COSTA et al. 2020; FRANCO; ARCOS, 2020; COSTA et al. 2019; RIBEIRO et al., 2007).

## MÉTODO DE ABORDAGEM E SISTEMATIZAÇÃO ANALÍTICA

Foi empreendida abordagem sistêmica para uma análise que considerou a integração das variáveis biofísicas e antrópicas e suas relações, para compreensão da problemática proposta. A pesquisa foi realizada a partir de revisão bibliográfica sobre o tema, analisando aspectos legais para o licenciamento ambiental, como instrumentos para garantir a segurança hídrica no município de Boa Vista, no caso da implantação de duas usinas termoeletricas na zona rural da localidade.

A pesquisa aborda a legislação que disciplina as relações do homem com o ambiente, considerando a efetividade dos instrumentos preconizados, como fatores para garantia da segurança hídrica, diante da implantação de empreendimentos destinados à geração de energia, tendo como base, levantamento bibliográfico

e principalmente documental, como a legislação ambiental vigente no Brasil e relatórios de impacto ambiental das duas UTE a serem implantadas.

Deste modo, a metodologia constitui-se em uma abordagem de viés integrativo, na qual os aspectos ambientais legais são expostos, tendo um referencial teórico que corrobore com tais diretrizes e proporcionem um melhor entendimento da temática. Além disso, os resultados são voltados a mostrar como o licenciamento ambiental pode minorar impactos ambientais relacionados a geração de energia elétrica, bem como evitar com que danos aos corpos hídricos da área onde as usinas termoeletricas possam ocorrer.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DESTINADOS À GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM ÁREA INSERIDA NA BACIA HIDROGRÁFICA CARRAPATO (BHCARR)

O licenciamento ambiental de empreendimentos destinados à geração de energia elétrica, conforme disposto no artigo 2º da Resolução Conama nº 01/86, quando resultar em produção superior a 10 MW, submete-se aos procedimentos previstos na Resolução nº 237/97 do mesmo Conselho, que por serem considerados empreendimentos de maior potencial poluidor, apresentam o Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo relatório.

Nesse contexto, as usinas termoeletricas Jaguatirica II (com capacidade instalada de 126,29 MW, cuja operação adota uso de gás natural), e Forte de São Joaquim (com potência de 56,217 MW e operada com óleo de soja e de palma) serão implantadas na BHCarr, cujas adjacências compreendem várias propriedades utilizadas como locais de lazer e descanso, além de inúmeros pequenos produtores rurais.

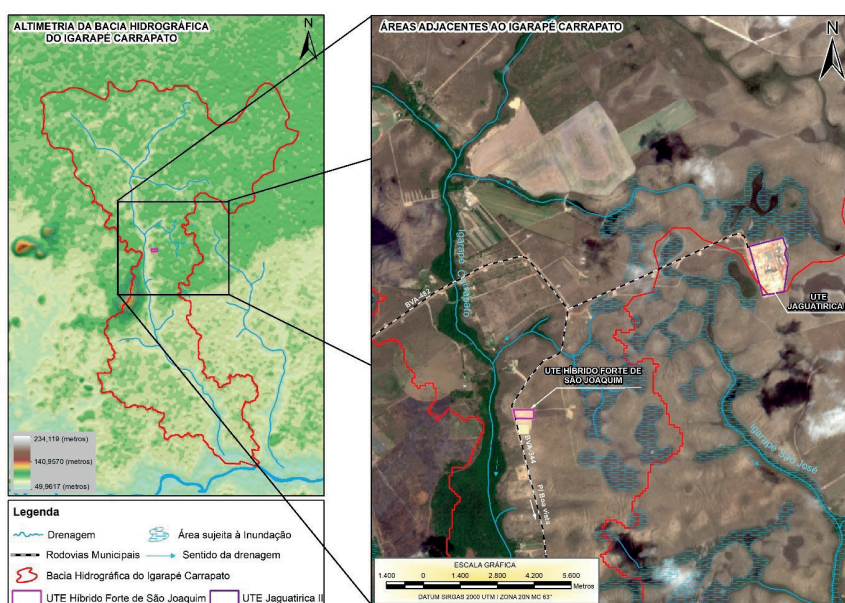
Os empreendimentos se situam em uma área da formação Boa Vista, cuja litologia é sedimentar, com maior porosidade do solo, o que favorece o afloramento do lençol freático (integrado ao aquífero Boa Vista) no período de chuvas, o que exige adequada gestão de resíduos e efluentes para evitar a contaminação dos recursos hídricos.

Tais características do local onde serão implantadas as usinas, podem configurar um aumento da vulnerabilidade do lençol freático, que somado ao aumento da expansão urbana no Sudoeste da cidade de Boa Vista, e à falta de

políticas públicas de saneamento básico, evidenciam a necessidade de adequação de todos os processos relativos à instalação e operação dos empreendimentos, quanto à manutenção da qualidade da água.

Como é possível verificar na figura 1, os terrenos das usinas são bastante próximos, sendo a UTE Jaguatirica II implantada em local com várias formações de lagos/nascentes, em razão do afloramento do aquífero, e o terreno onde será instalada a UTE Forte de São Joaquim, está pouco mais de 200 metros distante do Igarapé Carrapato, ambos na bacia hidrográfica do Igarapé em questão.

**Figura 1:** Altimetria da Bacia Hidrográfica do Igarapé Carrapato e localização das UTEs Jaguatirica II e Forte de São Joaquim.



Fonte: AUTORES, 2021.

No Relatório de Impacto Ambiental apresentado nas audiências públicas da UTE Jaguatirica II (FONSECA, 2019), com LI nº 091/19/DLA válida até setembro/2021, consta como um dos fatores de decisão da instalação do empreendimento, a “disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos necessários para suprimento da UTE”.

O direito ao uso de recursos hídricos para o empreendimento, foi outorgado pelas Portarias nº 154/2019 e a 160/2019 da Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Femarh, para vazão máxima de 8m<sup>3</sup>/h, com volume anual de 16.128 m<sup>3</sup> com validade até dezembro de 2026, para dois poços, como informa o Parecer independente de segunda opinião: Título de transição da Eneva (SITAWI, 2020).

Outros fatores indicados são a proximidade de cursos d'água, para menor estrutura de adução de água e descarte de efluente; e localização à jusante de pontos de captação presentes na bacia hidrográfica, para evitar conflitos de disponibilidade hídrica, além de analisar a não susceptibilidade do terreno a inundações sazonais, evitando a execução de aterros.

No caso da UTE Forte de São Joaquim, com Licença de Instalação concedida em 24/11/2020, embora não tenha sido apresentada a questão hídrica como fator de decisão do local de instalação, há previsão de consumo de 600l/dia durante a fase de operação, não tendo sido informado o consumo previsto para a fase de instalação. Será feita a captação de água por meio de poço artesiano, cuja outorga para captação de água foi concedida em 19/02/2021.

Considerando o uso da água necessário à instalação e operação dos empreendimentos e a interferência na bacia de drenagem, durante os estudos de impacto ambiental, foram realizados levantamentos para caracterizar a hidrologia, em relação à quantidade e qualidade da água do Igarapé Carrapato, a fim de embasar a avaliação dos possíveis impactos sobre a disponibilidade hídrica da bacia.

A legislação objetiva a regular as relações sociais, definindo normas para garantir seu equilíbrio, de modo que as normas em abstrato (enquanto norteadoras de hipóteses que podem ocorrer), impactam na concretude das ações humanas, que resultam em transformações no ambiente físico, alcançando a dimensão das relações sociais estabelecidas no local, o que deve ocorrer de forma sustentável.

Para tanto, é indispensável que os processos de licenciamento e fiscalização ambiental atendam aos propósitos estabelecidos nos instrumentos legais, evitando que a implantação de empreendimentos de maior potencial poluidor, comprometa a segurança hídrica em razão de atividades construtivas, gestão inadequada de resíduos e efluentes ou ainda, acidentes.

As medidas para prevenir ou mitigar possíveis danos ambientais, sobretudo a contaminação dos recursos hídricos, devem ser apresentadas nos estudos de impacto ambiental, conforme se verifica no caso das usinas em estudo. Tendo

sido identificados riscos de aumento da vulnerabilidade do lençol freático, foram indicadas medidas específicas a serem implementadas.

Ocorre que o cumprimento das etapas do licenciamento, bem como a definição de ações e monitoramentos no EIA/RIMA, não são suficientes para garantir efetivamente, a prevenção e mitigação dos impactos ambientais que podem ser provocados pela instalação de um ou outro empreendimento, capazes de afetar a qualidade da água. Tal fato, exige que esses processos de licenciamento, ocorram em total conformidade com as normas técnicas aplicáveis aos processos construtivos, e com as normas ambientais.

No Quadro 1, são apresentados os principais impactos constantes dos relatórios de impacto ambiental apresentados pelos responsáveis pela implantação das duas usinas.

**Quadro 1:** Impactos apresentados nos Relatórios de Impacto Ambiental das Usinas Termoeletricas Jaguatirica II e Forte de São Joaquim.

<b>Impactos apresentados RIMA UTE Jaguatirica II</b>	<b>Impactos apresentados RIMA UTE Híbrido Forte de São Joaquim</b>
Alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Vulnerabilidade de possível contaminação do solo e/ou lençol freático
Alteração das características químicas do solo	Diminuição da taxa de infiltração
Alterações dos Níveis de Ruído	Incremento no nível de ruídos
Alteração da paisagem natural	Alteração da paisagem e uso do solo
Alteração da qualidade do ar	Alteração da qualidade do ar
Alterações no uso e ocupação do solo	Aceleração de processos erosivos ou de assoreamento
Alteração dos ecossistemas	Intervenção nas assembleias de fauna locais
Mortalidade / atropelamento da fauna	
Alteração na dinâmica cotidiana da população local	Interferência no cotidiano da população
Aumento da geração e oferta de energia elétrica	Segurança e estabilidade no fornecimento de energia

Fonte: FONSECA, 2019; JIMÉNES et al., 2020 (Adaptado).

Dentre os possíveis impactos apresentados, destaca-se o risco de alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, verificando-se a necessidade do cuidado em relação aos recursos hídricos superficiais, e subterrâneos, expostos a diferentes riscos de contaminação em razão da implantação

dos empreendimentos, da expansão urbana e das atividades agropecuárias empreendidas nas propriedades situadas na bacia hidrográfica em análise.

Apesar de não constar nos relatórios de impacto ambiental, a previsão de lançamento de efluentes no Igarapé, foi prevista a possibilidade de alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, o que pode ocorrer durante as fases de instalação e operação (caso não se tenha uma adequada gestão de resíduos sólidos e efluentes em ambas as fases, ou como resultado de possíveis acidentes durante a operação).

No caso da UTE Jaguatirica II, foram realizadas duas audiências públicas, e um dos principais questionamentos feitos pelos moradores e proprietários de lotes nas imediações do terreno destinado à instalação da UTE, foi exatamente sobre a possibilidade de captação de água ou lançamento de efluentes no Igarapé, evidenciando a preocupação com a possível interferência do empreendimento na disponibilidade de água na região.

Considerando os possíveis impactos identificados em ambos os relatórios apresentados, bem como a recarga do aquífero, verifica-se imprescindível, a atuação dos agentes públicos do órgão ambiental licenciador, para assegurar o cumprimento das medidas mitigadoras e preventivas propostas pelos empreendedores, para evitar danos ambientais, especialmente em relação aos recursos hídricos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A exploração de atividades econômicas deve ocorrer de modo a preservar os recursos hídricos, observando-se a necessidade de uma atuação adequada a este propósito, por agentes públicos, empreendedores e populares. Nos casos em que o empreendedor age em desconformidade com a proteção dos recursos naturais, cabe aos agentes do poder público usar de seu poder de polícia, adotando medidas e sanções para adequação das práticas realizadas.

Com efeito, a realização apropriada dos monitoramentos ambientais previstos, configuram importante meio para resguardar a segurança hídrica, bem como, a atuação dos técnicos da Femarh (Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos), que devem exercer um efetivo controle das ações desenvolvidas pelos empreendedores e seus contratados, para que se mantenha a qualidade da água no Igarapé Carrapato e no Sistema Aquífero Boa Vista.

A população (afetada por empreendimentos) pode e deve, ao verificar riscos à segurança hídrica, informar aos órgãos ambientais ou ainda, prestar informações



ao Ministério Público, que tem o dever de proteger direitos coletivos e difusos, e pode acionar tanto o órgão ambiental responsável pelo licenciamento, como o próprio empreendedor, e caso se verifique a ocorrência de crime ambiental, oferecer denúncia ao Poder Judiciário.

Considerando a importância do Igarapé Carrapato e dos recursos hídricos subterrâneos para a população de Boa Vista, verifica-se a importância das ações voltadas para prevenção de modificações na qualidade da água, o que inclui a obrigação dos empreendedores quanto às medidas dispostas para concessão de licenças ambientais.

Embora não sejam o único fator capaz de afetar a segurança hídrica na BHCarr, tendo apresentado programas ambientais com ações para evitar a contaminação dos recursos hídricos, é indispensável que tais ações sejam corretamente implementadas, devendo o órgão licenciador, fiscalizar o cumprimento das condições para obtenção e manutenção das licenças ambientais.

O licenciamento ambiental consiste em ferramenta salutar para a implantação de empreendimentos com potencial poluidor ao meio ambiente, sendo necessário sempre o aprimoramento deste instrumento com visitas constantes e atualizações legais, bem como trabalhos de campo, atividade esta que foi limitada para este trabalho, visto que este trabalho, ao ser desenvolvido no período de pandemia, no ano de 2021, limitou a pesquisa no âmbito do levantamento de informações in loco.

Para estudos futuros, torna-se interessante pensar em roteiros de questionários e entrevistas junto aos responsáveis pelos empreendimentos na área da BHCarr, como também às populações que habitam essas áreas, pequenos e médios agricultores e demais envolvidos nos usos, sejam eles empresariais (cultivos e pecuária) ou usos particulares (lavar roupa, pequenas irrigações).

Logo, aprofundamentos podem subsidiar melhores entendimentos de como o licenciamento ambiental pode ser melhor instrumentalizado e aplicado no que tange a geração de energia elétrica e a preservação de cursos d'água na bacia em questão, favorecendo com isso a segurança hídrica.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Plano Nacional de Segurança Hídrica/ Agência Nacional de Águas**. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.aguasustentavel.org.br/blog/92-voce-sabe-o-que-e-segurancahidrica>. Acesso em 09 jun. de 2021.

ARAÚJO JUNIOR, A. C. R.; TAVARES JUNIOR, S. S. Expansão urbana e fatores de risco à inundação em Boa Vista – RR. **Revista Raega**, Curitiba, v. 44, 139-153 p., 2018.

BRASIL. **Lei Federal nº 6938 de 31 de janeiro de 1981**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1981. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6938-31-agosto-1981-366135-norma-atualizada-pl.pdf>. Acesso em 10 de jun. de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constitucao/constitucao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constitucao/constitucao.htm). Acesso em 10 de jun. de 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 9433 de 08 de janeiro de 1997**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1997. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm). Acesso em 10 de jun. de 2021.

CARVALHO, A. T. F. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 42, v. 1, 140-161 p., jan/jun, 2020.

COELHO, B. S. R. et al. Análise da susceptibilidade à contaminação das unidades aquíferas no município de Jaú – SP. **Acta Ambiental Catarinense – Unochapecó**, v. 19, n. 1, 1-21 p., 2022.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 10 de jun. de 2021.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em 9 de jun. de 2021.

COSTA, C. W. et al. Potential for aquifer contamination of anthropogenic activity in the recharge area of the Guarani Aquifer System, southeast of Brazil. **Groundwater for Sustainable Development**, v. 8, 10-23 p., 2019.

COSTA, C. W. et al. Combinação de atributos naturais e antrópicos na definição do potencial de contaminação de aquíferos, sudeste do Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 32, 657- 673 p., 2020.

COSTA, J. A. V. Geologia e Geomorfologia do Estado de Roraima. In: Plano de Estruturação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Roraima. **Fundação Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima – FEMACT/RR**. V. II, 161 p., 2002.

EVANGELISTA, R. A. O.; WANKLER, F. L. **O problema da escassez de informações para gestão das águas subterrâneas no extremo norte do Brasil: o caso do sistema aquífero Boa Vista em Roraima**. Águas Subterrâneas, 2008.

FALCÃO, M. T.; COSTA, J. A. V. Geomorfologia da região centro-norte de Roraima utilizando técnicas de tratamento e interpretação de imagens raster da missão shuttle radar topography mission (SRTM). **Revista Geonorte**, v. 2, 1484-1496 p., 2012.

FONSECA, F. R. et al. **Relatório de Impacto Ambiental – UTE Jaguatirica II Control Ambiental Sustentabilidade e Meio Ambiente S.A.** 2019. Disponível em: <http://www.femarh.rr.gov.br/phocadownload/RIMA%20%20UTE%20JAGUATIRICA%20II.pdf>. Acesso em 5 de jun. de 2021.

FRANCO, A. O.; ARCOS, F. O. **Vulnerabilidade natural de aquíferos e a potencial contaminação dos recursos hídricos subterrâneos no Estado do Acre**. Águas Subterrâneas - Seção Estudos de Caso e Notas Técnicas, 2020.

JIMÉNEZ, R. F. C.; et al. **Relatório de Impacto Ambiental – UTE Híbrido Forte de São Joaquim**. Geoambiental Norte Ltda – Consultoria e Projetos Ambientais. 2020.

MENIN, F. A. et al. Critérios de delimitação de áreas de influência em Estudos de Impacto Ambiental de rodovias: abordagem de processos de dinâmica superficial. **Geol. USP, Sér. cient.**, São Paulo, v. 17, n. 3, 210-224 p., 2017.

NASCIMENTO, F. L. Descrição dos perfis de solos em dois municípios do Estado de Roraima, Brasil. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, v. 3, n. 5, jan/jun, 45-56 p., 2021.

NETO, R. A. R.; COSTA, J. A. V. Mapeamento de unidades geomorfológicas da bacia do rio Cauamé – RR. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 11, n. 2, 3-10 p., 2010.

OLIVEIRA, J. S.; CARVALHO, T. M. Vulnerabilidade aos impactos ambientais da bacia hidrográfica do rio Cauamé em decorrência da expansão urbana e uso para lazer em suas praias. **Revista Geografia Acadêmica**. Boa Vista-RR, v. 8, n. 1, 61-80 p., 2014. Disponível em: <https://revista.ufr.br/index.php/rga/article/view/2984>. Acesso em 10 de jun. de 2021.

PESSOA, F. S. A Bacia Hidrográfica como unidade geossistêmica e territorial: em questão a Bacia do Parnaíba. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, n. 1, 735-744 p., 2016.

RIBEIRO, M. L. et al. Contaminação de águas subterrâneas por pesticidas: avaliação preliminar. **Química Nova**, São Paulo, v. 30, n. 3, maio/jun. 2007. Disponível em <https://www.scielo.br/j/qn/a/8hhqVmgS7Kc9vgKdSYPRJjP/?lang=pt>. Acesso em 12 de jun. de 2021.

RORAIMA. **Lei Estadual nº 547 de 23 de junho de 2006**. Disponível em: <http://www.tjrr.jus.br/legislacao/phocadownload/leisOrdinarias/2006/Lei%20Estadual%20547-2006.pdf>. Acesso em 8 de jun. de 2021.

SANDER, C. et al. Levantamento hidrológico da bacia do igarapé Carrapato, Boa Vista, RR: dados preliminares. **Acta Geográfica**, v. 2, n. 3, 119-129 p., 2008.

SITAWI. **Parecer independente de segunda opinião**: Título de transição da Eneva. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/6c663f3b-ae5a-4692-81d3-ab23ee84c1de/dfc72004-4ffb-63f5-7adbf0bc09763258?origin=1>. Acesso em 11 de jun. de 2021.

UN WATER. **Water Security & the Global Water Agenda**. A UN-Water Analytical Brief., 2013. Disponível em [http://www.unwater.org/downloads/watersecurity\\_analyticalbrief.pdf](http://www.unwater.org/downloads/watersecurity_analyticalbrief.pdf). Acesso em 12 de jun. de 2021.

WANKLER, F. L. et al. Sistema aquífero Boa Vista: “estado de arte” do conhecimento e perspectivas. **ACTA Geográfica**, v. 6, n. 12, 21-39 p., maio/ago. 2012. Disponível em <https://revista.ufr.br/actageo/article/view/731>. Acesso em 10 de jun. de 2021.



## **UTILIZAÇÃO E MANEJO DO BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA* L. F.) EM COMUNIDADES INDÍGENAS NA ETNOREGIÃO DO BAIXO SÃO MARCOS – RORAIMA**

*Andressa Raquel Stroschein Sganzerla*  
*Maria Bárbara de Magalhães Bethonico*

### **INTRODUÇÃO**

As populações tradicionais do estado de Roraima possuem ricos conhecimentos integrados ao uso de espécies vegetais encontradas nos ambientes em que vivem. Dentre essas, encontra-se a *Mauritia flexuosa* L.f., uma espécie de palmeira característica do lavrado roraimense, amplamente usada pelas populações humanas para diversos fins e conhecida popularmente na região por buriti.

Dentre as populações locais que utilizam o buriti para atender suas necessidades de subsistência, podemos destacar as populações indígenas, especificamente as que habitam áreas de lavrado. Em Roraima, várias terras indígenas estão localizadas na região do lavrado e uma delas é a Terra Indígena São Marcos, área de desenvolvimento desta pesquisa.

Os buritizais, assim como o seu equilíbrio biológico, são de suma importância para as comunidades (fonte de alimentação, artesanato, entre outras atividades extrativistas) e para o ecossistema em que se encontra. O objetivo da pesquisa consistiu em caracterizar o uso e manejo do buriti nas comunidades indígenas Darora e Ilha, ambas das etnias Macuxi e Wapixana, localizadas na Terra Indígena São Marcos, município de Boa Vista/RR. Para compreender a relação dos indígenas com o buriti e as transformações oriundas dessa relação foram levantadas informações sobre questões culturais, de uso dos recursos naturais e ocupação do território através de atividades culturais, expostas em etnomapas construídos a partir do levantamento de dados sobre as formas de uso dos buritizais.

O presente trabalho é justificado pela conservação e o manejo sustentável dos buritizais de forma a analisar essa relação cultural e ecológica entre as comunidades em questão e o buriti, demonstrando a sua importância, destacando o seu papel cultural, social e ambiental.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização desta pesquisa foi considerado a região do Baixo São Marcos como universo amostral e as comunidades indígenas Darora e Ilha as unidades

amostrais. Foi realizado o levantamento dos conhecimentos, usos tradicionais e atuais referentes ao buriti. Durante todo o período da pesquisa, o embasamento teórico para as discussões e análise dos dados levantados foi formado a partir de bibliografia para a caracterização da área de estudo, considerando como base para esse levantamento os conceitos e teorias relacionados com os ecossistemas do lavrado, o buriti, características regionais, fisiográficas, etnias, população e relações estabelecidas pelas comunidades com o uso dos recursos.

## ÁREA DE ESTUDO - LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

A pesquisa foi realizada em duas comunidades da Terra Indígena São Marcos, ambas habitadas pelo povo Macuxi e Wapichana, localizadas na região nordeste do estado de Roraima, no município de Boa Vista. A comunidade Ilha encontra-se na margem esquerda do rio Uraricoera e comunidade a Darora na margem direita do rio Tacutu. Ambas integram a etnorregião do Baixo São Marcos e, segundo do Distrito Sanitário Especial Indígena/DSEI-Leste, contavam no ano de 2019 com uma população total de 135 (Ilha) e 245 (Darora) habitantes.

No que se refere às etnias Macuxi e Wapixana que compõem a atual população indígena das comunidades do Baixo São Marcos, verifica-se um padrão de aldeamento geralmente às margens de rios e igarapés (ANDRELLO, 2010). A infraestrutura observada nas comunidades apresenta um padrão característico. Geralmente ao centro encontra-se um “malocão” usado pela população para encontros e reuniões. Próximo a ele observa-se a escola e a igreja em cada comunidade. No entorno das comunidades encontram-se as casas, geralmente às margens e formando um arco ou círculo em relação às construções centrais.

As comunidades possuem características de organização social semelhantes. Ambas possuem a figura do Tuxaua como representante e líder comunitário que organiza, autoriza e resolve as demandas dos demais moradores, o pastor, como líder religioso, e o vaqueiro, responsável pelos cuidados com o gado comunitário, pertencente a toda a comunidade e criado em conjunto onde os gastos e lucros são repartidos por todos. As atividades produtivas desenvolvidas nas comunidades indígenas Ilha e Darora são basicamente a agricultura a partir da construção das roças e a criação de gado, galinhas e porcos, esses últimos criados individualmente por cada família.

## AMOSTRAGEM E COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Essas comunidades foram escolhidas devido ao relacionamento já construído e pelo apoio das lideranças e das organizações, que se torna fundamental para a efetivação da pesquisa. Foram feitas as articulações necessárias e envio da proposta para o Comitê de Ética e Associação dos Povos da Terra Indígena São Marcos/APIITSM para as devidas autorizações. Do mesmo modo, foram realizadas visitas prévias às comunidades e participação em reuniões para obtenção do consentimento e autorizações, para o desenvolvimento deste projeto. O projeto foi registrado na Plataforma Brasil com número de registro: CAAE: 50537815.4.0000.5302.

Nas comunidades foram realizadas ações para levantamento de dados e informações que resultaram nos etnomapas, que expressam o olhar dos membros das comunidades, suas percepções sobre espaço ocupado com suas características fisiográficas, influenciados por suas divisões geopolíticas e territoriais. Assim, “o mapeamento participativo com base nas comunidades é visto como extensão lógica do repertório de estratégias de capacitação para o fortalecimento das comunidades locais” (FOX et al., 2008, p. 72).

Para Acseled e Coli (2008), a importância da construção de mapas se estabelece, principalmente, a partir do envolvimento direto e de parcerias com os membros das comunidades, onde são tratadas questões referentes às atividades da terra, à constituição dos territórios e fronteiras entre cada comunidade, ao uso e manejo dos recursos naturais.

Nesse mapeamento os membros das comunidades decidiram quais dados seriam inseridos nos mapas e os registraram. Os etnomapas possuem uma referência espacial e, principalmente, temporal, uma vez que a dinâmica das atividades produtivas implica em alterações no uso do território. Nesta etapa da pesquisa foram responsáveis por decidirem quais situações relevantes seriam registradas. A elaboração dos etnomapas, em ambas as comunidades, partiu inicialmente de uma imagem de satélite do tipo Mosaico Cbers 2B, referente à área de cada comunidade. A partir dessa imagem, a comunidade reunida apontou as principais características que possuíam significados mais relevantes, que variaram desde a representação da presença de certos recursos naturais mais utilizados, principalmente os buritizais, as relações sociais advindas do uso do território ou de algum recurso específico, atividades agrícolas, de caça, pesca, locais para retirada de madeira, de palha, frutos e fibras de buriti entre tantos outros.

Da mesma forma, foram incorporadas aos etnomapas, a localização da Fazenda Depósito Teiú e informações sobre o gado, bem como os principais



rios e igarapés segundo os conhecimentos indígenas. Esses etnomapas foram fotodocumentados e ajustados no programa QGIS, sem qualquer alteração em nível de informações e características expressas durante a sua construção. As informações sobre as atividades desenvolvidas nas duas comunidades foram, também, produtos dos momentos de campo e reuniões comunitárias.

Segundo Gasché e Vela (2011), as necessidades de adaptação ao meio fazem que a cultura seja algo inseparável da sociedade e que, ao mesmo tempo, o conceito de cultura pode ser substituído pelo de “sociotureza” ou “socionatureza”, uma vez que a cultura responde diretamente pelo campo que envolve as atividades da sociedade e sua interação com a natureza.

Os levantamentos das atividades foram fundamentados pela metodológica denominada método indutivo intercultural. Este método busca explicitar as atividades cotidianas das comunidades estudadas com objetivo de conhecer os detalhes das atividades tradicionais e que são desempenhadas, muitas vezes, de maneira automática. Para tanto é necessário que as atividades sejam organizadas e descritas com a maior riqueza de detalhes possível (GASCHE, 2004).

Durante as oficinas foi realizado um conjunto de entrevistas semi-estruturadas (LAKATOS, 2010), introduzidas nas conversas com as lideranças, com moradores conhecedores da região sobre o uso do buriti e que praticam a retirada da palha. Os entrevistados foram selecionados a partir da indicação do tuxaua em cada comunidade.

Ao todo foram entrevistados 8 moradores na comunidade Darora e 7 na comunidade Ilha. As perguntas aplicadas eram abertas, visando pesquisar as concepções locais sobre o uso dos recursos, com a abordagem de temas referentes a nome popular do buriti, uso, significado dos buritizais, os recursos extraídos a partir dos buritis, métodos de coleta das folhas, frutos e troncos, tempo entre cada coleta e percepção do estoque deste recurso natural. Durante a transcrição das entrevistas não foram feitos ajustes dentro das regras gramaticais para não perdermos a originalidade das pessoas. Por este motivo, os trechos das falas dos entrevistados, citados nos resultados desta pesquisa encontram-se da mesma forma em que foram pronunciadas pelos indígenas.

## **ÁREAS DE USO NAS COMUNIDADES DARORA E ILHA**

A observação da realidade local das Comunidades Indígenas Darora e Ilha e dos processos sociais estabelecidos para as tantas definições das principais estratégias de uso e manejo dos recursos naturais são as principais características

destacadas deste tópico, principalmente, a partir da elaboração do etnomapa em cada uma das comunidades.

## USO DO TERRITÓRIO – OS ETNOMAPAS

A construção dos etnomapas objetivou demonstrar não só os usos diretamente relacionados ao buriti, mas todas as principais atividades desenvolvidas em cada uma das comunidades. Essas atividades, quando analisadas mais profundamente, expressam de uma forma ou de outra alguma relação, muitas vezes indireta, com os buritizais. A exemplo de atividades com essas características, temos a criação de gado e a construção de roças. Com objetivo de localizar, a partir dos etnomapas, as áreas de maior ocorrência de buritizais e as de maior uso pelos moradores das comunidades, durante as atividades de campo e entrevistas na comunidade Darora não foram narradas dificuldades sobre o acesso e à disponibilidade do recurso natural, principalmente relacionado ao uso da palha.

[...] Aqui tem vários buritizais que tem uma quantidade maior então a gente sempre tem tirado nesses locais que tem mais. Aqui no Darora a gente tem tirado sempre aqui no buritizal chamado Capivara, aí nós temos outros buritizais chamados Maracajá, chamado Aruanã. Tem outros, mas esses são os maiores (Sr. Dilermano Augusto da Silva, 51 anos, Pastor da Darora e envolvido com a retirada de palha, 29-08-16).

Diferentemente, na comunidade Ilha foram descritas questões sobre a necessidade de dirigirem-se a outras comunidades da região para terem acesso à buritizais maiores e com capacidade de folhas satisfatória para suprir suas necessidades mínimas, como o buritizal do Almoço na comunidade Darora e o buritizal Xiriri com grande parte na comunidade Vista Nova. Também foram relatados problemas relacionados ao transporte do material coletado que, devido à distância, necessitam de auxílio para conduzirem as palhas para os locais de construção.

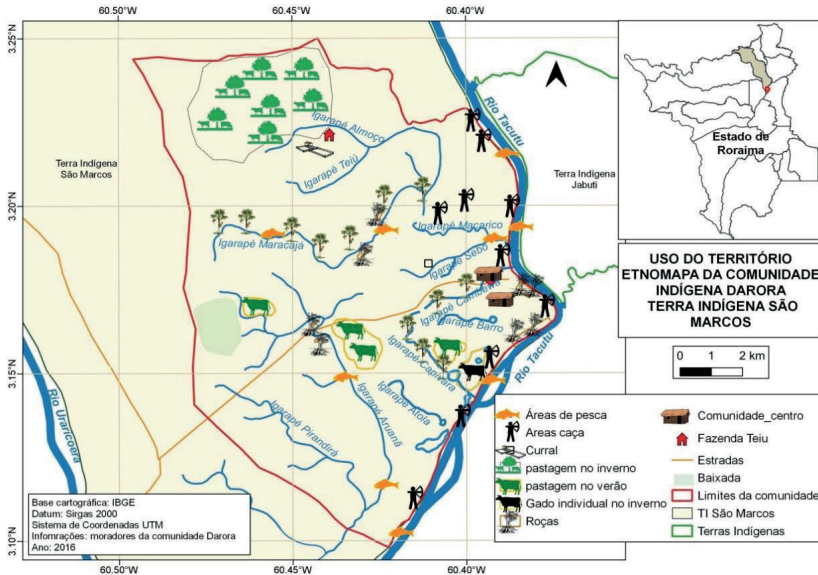
[...] Tem ali no Xiriri, tem ali perto da comunidade no buritizal do “baxão”. Tem lá na bera Tacutu, no Igarapé do Almoço ne? Vai buscar de trator, caçamba transporte da prefeitura (Sr. Alvinho Moraes, 52 anos, Tuxaua da Ilha, 08-12-16).

Os indígenas da comunidade Darora expuseram que a escolha para o uso de determinado buritizal surge a partir da demanda do momento, ou seja, de acordo com o número de palha que é necessário para o momento é que determinam se precisam dirigir-se a um buritizal maior ou se um mediano seria suficiente.

[...] Dependendo da quantidade de palha que a gente vai tirar. Aí vamo dizer que a gente vai tirar para cobrir umas quatro casa né? ... a gente vai começar primeiro em um buritizal aí depois a gente passa pro outro, assim vai até inteirar a quantidade. [...] Quando a gente tem uma quantidade de casa maior pra cobrir sempre vai nesses três buritizais, Capivara, Maracajá e Aruanã que tem uma quantidade maior de buritizeiro. (Sr. Dilermano Augusto da Silva, 51 anos, Pastor da Darora e envolvido com a retirada de palha, 29-08-16).

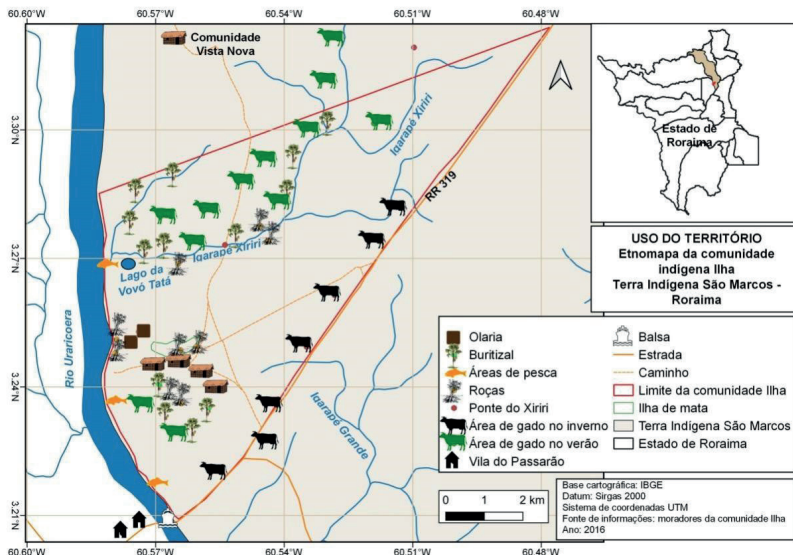
Considerando esse processo de escolha dos locais de uso e a presença de buritizais ao longo de igarapés, característica típica das áreas de lavrado existentes na etnoregião do baixo São Marcos, nos etnomapas foram destacadas questões relacionadas a intensidade de ocupações, principalmente nas proximidades dos cursos d'água, que acaba ocasionando a retirada das matas ciliares, tendo em vista que as comunidades estudadas se estabeleceram nas proximidades dos rios Uraricoera e Tacutu. Assim como as questões relacionadas às atividades ocorridas nos buritizais ou próximo deles, como o manejo do gado, a caça e a pesca, presente tanto na comunidade Darora (Figura 1) quanto na comunidade Ilha (Figura 2).

**Figura 1:** Uso do território - Etnomapa da Comunidade Indígena Darora – Terra Indígena São Marcos - Roraima.



Fonte: AUTORES, 2016.

**Figura 2:** Uso do território - Etnomapa da Comunidade Ilha – Terra Indígena São Marcos – Roraima.



Fonte: AUTORES, 2016.

Os indígenas da comunidade Ilha descreveram que a escolha dos pontos de coleta é determinada pela demanda necessária. E, também, da facilidade de retirada de palha no momento, principalmente quando relacionados aos períodos de chuva onde o acesso aos buritizais é mais restrito e dificulta o transporte até a comunidade.

[...] Depende da quantidade e também da facilidade né? Então se lá pro Almoço só dá pra tirar no verão... que daí vai começar a chover e a gente tem medo de tira e transporte, a gente conta com transporte da prefeitura as vez não tem... aqui não, aqui já é mais fácil né? tratorzinho vai lá, pega, transporta mais rápido. Então tudo depende disso aí, dessa situação. (Sr. Alvino Moraes, 52 anos, Tuxaua da Ilha, 08-12-16).

A comunidade Darora realiza uma espécie de “rodízio” no uso dos buritizais, onde são coletadas palhas em determinado buritizal em anos intercalados, pois entendem que é necessário que os buritizeiros se recuperem e produzam novas folhas para serem utilizadas, além de as palhas estarem, possivelmente, em estágio senescente nas coletas futuras tornando-se ideais para o uso em coberturas.

[...] Cada mês é uma palha que sai então durante um ano já tá tudo no jeito. Então aqui se tira de um ano, mais de um ano e dois meses pra frente né? Por isso que nos buritizais que a gente tira palha aí lá ninguém tira mais daqui um ano ninguém tira mais palha lá. Até porque se for tirar palha daqui três ou quatro meses as palha tão tudo nova ainda não tem resistência. [...] Isso é o rodizio que a gente faz aqui porque ainda tem muita gente, a gente utiliza muito a cobertura das casa aqui, então é por isso que a gente faz isso. (Sr. Dilermano Augusto da Silva, 51 anos, Pastor da Darora e envolvido com a retirada de palha, 29-08-16).

Na comunidade Ilha a retirada das fibras para a produção de artesanato e a coleta dos frutos para a preparação de sucos, vinhos<sup>1</sup> e de outras iguarias da culinária da comunidade, ocorrem principalmente no buritizal do “Baxão” como é conhecido pelos moradores por ficar na parte baixa margeando a comunidade Ilha e também o buritizal Xiriri que faz a divisa com a comunidade Vista Nova. O buritizal Xiriri é muito utilizado, também, para a retirada de palhas destinadas à construção de telhados por grande parte dos moradores.

Outra forma de manejo dos buritizais, agora de forma indireta, é a utilização das áreas para a criação do gado, conforme demonstra os vaqueiros das comunidades Darora e Ilha:

[...] No verão o gado vai muito no Capivara. Porque tem água.” [Sr. Alzenicio de Albuquerque, 66 anos – Vaqueiro e morador da Darora – São Marcos, 20-10-16]. [...] O gado entra nos buritizais, anda tudo por isso aí. Só no verão que eles andam assim pra longe, por esse tempo né? Que vai ficando escasso os capim bom né? Eles vão procurando capim mais longe, berando os garapé por aí. Inverno eles não vão mais não ficam só por aqui pertinho da comunidade. (Sr. Gleidison Souza do Vale, 36 anos – Vaqueiro e morador da comunidade. Ilha – São Marcos, 08-12-16).

Além disso, os buritizais também são utilizados na comunidade Ilha, muitas vezes, para a construção de roças devido à proximidade com a água para a irrigação das plantações com a produção de mandioca, melancia e melões (Figura 3).

---

1 O vinho é o principal produto utilizado, tratando-se de suco nutritivo preparado a partir da extração do mesocarpo, também após molho em água. Para alguns indígenas o vinho é sinônimo de suco de buriti.

**Figura 3:** Roça de mandioca construída no buritizal Xiriri - comunidade Ilha.



### BURITI: CONHECIMENTOS, USOS TRADICIONAIS E ATUAIS

As relações sociedade-natureza estabelecidas entre as comunidades indígenas Darora e Ilha e a palmeira *M. flexuosa* são bastante relevantes, sendo direcionadas basicamente à subsistência, não havendo comercialização significativa de produtos delas advindos. Para o desenvolvimento de todas as atividades relacionadas ao buriti é considerado pelos indígenas uma ampla gama de outros recursos naturais. As atividades são distribuídas ao longo do ano e divididas por estação: verão e inverno (Quadro 1). Quadro 1- Atividades relacionadas ao uso e manejo do Buriti nas Comunidades Indígenas Ilha e Darora, distribuídas nas categorias verão e inverno:

COMUN. INDÍG.	ATIVIDADES DE VERÃO	ATIVIDADES DE INVERNO
DARORA	Balar passarinho com as sementes de buriti/Passarinhar <sup>2</sup>	Colheita de buriti
	Tirar filhos de papagaios e periquitos	Raspar buriti
	Confecção de artesanatos	Confecção de artesanatos
	Tirar fibra/olho de buriti	Tirar fibra/olho de buriti
	Tirar palhas	Ensinar os mais jovens à confeccionarem artesanatos
	Carregar, puxar, transportar as palhas para o local a serem utilizadas	Fazer doces, picolé e bolos com a polpa do buriti
	Reforma, construção e/ou ampliação das casas e dos telhados	Produção de vinho de buriti
	Colheita dos materiais para a construção das casas	
Retirada das ripas de buritizeiros para as construções		
Atear fogo para renovar as pastagens		
ILHA	Construção das roças próximo aos buritizais	Construção das roças nas proximidades dos buritizais
	Tirar filhos de papagaios e periquitos	Colheita de buriti
	Confecção de artesanatos	Raspar buriti
	Tirar fibra/olho de buriti	Produção de ração para os porcos com o buriti bem maduro
	Tirar palhas	Confecção de artesanatos
	Carregar, puxar, transportar as palhas para o local a serem utilizadas	Tirar fibra/olho de buriti
	Reforma, construção e/ou ampliação das casas e dos telhados	Ensinar os mais jovens à confeccionarem Artesanatos
	Colheita dos materiais para a construção das casas	Fazer doces, picolé, bolos e pudins com a polpa do buriti
Retirada das ripas de buritizeiros para as construções	Produção de vinho de buriti	
Colheita das roças anteriores		

A maioria das atividades relacionadas com o uso ou o manejo dos buritizais ocorre durante o período seco, de escassez das chuvas, isto é, no verão, compreendendo os meses de outubro a março. Estando as atividades de inverno ou período chuvoso, predominantemente nos meses de abril a agosto, relacionadas com a preparação de vinhos, doces, pudins e bolos com os buritis maduros, confecção de artesanatos. Também durante esse

2 Passarinhar baseia-se em acertar os passarinhos com baladeiras e frutos de buriti encontrados já caídos.

período, os conhecedores da cultura ensinam os mais novos à produzirem os artesanatos.

Essa diferenciação das atividades com referência à estação chuvosa ou seca vai de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger. Os moradores indicaram relações entre os animais e os buritizais com destaque para o gado, capivaras, aruanãs e papagaios que, inclusive, constituem uma das atividades relacionada aos buritizais: o tirar filho de papagaio. Também foi relatada a presença de jacarés chocando nas palhas caídas e a presença de tatus, marrecos, sapos, cobras e vários insetos.

Uma atividade relacionada está nos corantes naturais utilizados para a tintura das fibras na produção de artesanatos. Esses corantes são extraídos pelos indígenas a partir de folhas, caules, raízes, frutos e sementes de plantas. Também foi citada a presença de orquídeas, embaúbas, paudarco e jenipapo dentro dos buritizais. Além disso, os indígenas possuem ricos conhecimentos sobre as etapas reprodutivas e de desenvolvimento dos buritis como a época em que florescem, frutificam e amadurecem seus frutos.

Um aspecto ambiental relacionado com o manejo dos buritizais e destacado pelos moradores é a falta de madeira na comunidade para as construções, bem como a falta de água para o gado do período seco, situação relatada pelos moradores da comunidade Darora. Em ambas as comunidades foram citadas questões como o atolamento de gados nos buritizais na passagem do inverno para o verão, quando se dirigem para esses ambientes em busca de água.

Outra questão expressa nas duas comunidades foi a necessidade de se pedir autorização ao que denominam como “pai do buriti” para que, só assim, serem realizadas as tarefas no local. Acreditam que a pessoa que se nega ou que por eventual situação não pede a referida autorização, pode vir a adoecer. Relataram sobre a importância do consumo da damorida<sup>3</sup> que tem o poder de proteção devido à pimenta utilizada em seu preparo e o consumo de pajuarú<sup>4</sup> e caxiri<sup>5</sup>, importantes para dar mais resistência aos homens durante os trabalhos.

Para Muñoz (2003), o sentido étnico do conhecimento é expresso numa ética do saber cuidar, em contato com espíritos que a autora descreve como “guardiões territoriais”, onde se faz necessário silenciar e observar com paciência para poder centrar em habilidades oportunas para o manejo dos

---

3 Damorida: Prato típico preparado com pimenta.

4 Pajuarú: Bebida fermentada alcóolica produzida pelos indígenas, produzida a partir de beiju de mandioca.

5 Caxiri: Bebida fermentada alcóolica produzida pelos indígenas, produzida a partir de mandioca fermentada.



recursos. O saber cotidiano dá conta dos conhecimentos que a pessoa reúne e daqueles que cercam suas maneiras próprias, em sua forma de vida e de interação e compreensão em saber ser e saber fazer. Essa descrição indica de forma adequada o sentido como esse contato com espíritos da natureza são vistos pelos indígenas.

As atividades se caracterizam por constituírem transformações constantes do meio. Apesar de iniciarem-se com uma finalidade específica, as atividades comunitárias podem, durante o seu processo de execução, perder seu pretexto inicial e transformar-se num tipo de relação diferente, que pode modificar-se em outra atividade. Que não necessariamente atenderá aos objetivos iniciais previstos para a atividade definida a princípio, podendo adquirir uma instigação própria e tornar-se uma atividade específica, ou resultar em um procedimento para se atingir um objetivo (NÚÑEZ, 2009).

Ao considerar-se a ampla gama de finalidades de uso de *M. flexuosa*, tem-se que as principais estruturas aproveitadas são as folhas e o fruto. As folhas são utilizadas para a extração de fibras empregadas na confecção de diferentes utensílios e materiais, a exemplo de: artesanatos, redes de descanso, argolas para amarrar o feixe de palhas para o transporte, entre outros. No entanto, também foram mencionados diversos usos para o pecíolo das folhas conhecido pelos indígenas como caranã e o fuste ou tronco também foi destacado para diversas atividades (Quadro 2).

FOLHAS	CARANÃ (PECÍOLO)	FRUTO	FUSTE
Cobertura das casas particulares	Construções	Sucos e vinhos	Ripas são usadas como suporte para
Cobertura de construções de uso coletivo	Brinquedos	Dindim, picolés, doces, bolos	Cercado para o gado e porcos
Paredes e cobertura de sanitários	Portas (Antigamente)	Beijú (Antigamente)	Capturam filhotes de papagaios
Artesanatos (Fibras) Ex: Darruana, Cestas, Jamaxim Chapéus (França com palhas semi-abertas)	Janelas (Antigamente)	Balar passarinho	Consumo de larvas que se estabelecem nos troncos do buritizeiros (Pouco frequente)

---

Bijuterias Ex:			
Colares,	-----	Ração para os porcos	-----
pulseiras, chaveiros,			
porta bijuterias			
Trajes típicos em dias	-----	-----	-----
festivos			
Brinquedos	-----	-----	-----

---

Vieira et al. (2016), utilizando a metodologia baseada em entrevistas, encontraram resultados semelhantes quanto ao uso do buriti por moradores do município de Barreirinhas, Maranhão, onde os principais usos estiveram relacionados com a alimentação e a produção de artesanato a partir das fibras das palhas dos buritizeiros.

O talo das palhas é aproveitado para fazer pipa (papagaio), aviões, barcos e carrinhos de brinquedo; as fibras são usadas na produção de artesanatos como: chapéu, bolsa, saia indígena, sutiã, pulseira e outros, usadas nas comemorações, festejos, e outros eventos e também comercializados pelos artesãos.

A confecção de artesanatos tanto com as fibras oriundas do “olho” do buriti quanto com suas palhas (Figura 4), é realizada durante o ano todo por dois ou três moradores das comunidades, geralmente mulheres que tem a atividade como fonte de renda. No entanto, alguns homens também confeccionam colares e outras peças que são utilizadas como ornamentos.

**Figura 4:** (A) Artesanatos com fibra de buriti na C. I. Darora; (B) Artesanato com fibra de buriti na C. I. Ilha.



São vários os procedimentos utilizados na preparação das fibras para a confecção do artesanato, que variam desde a coleta, cozimento e tintura até a finalização das peças onde são utilizados vários extratos vegetais para atingir essas colorações. As fibras de buriti ou olhos, como são chamadas pelos indígenas, são retiradas pelos moradores da Darora o ano todo conforme a necessidade para a produção dos artesanatos. De acordo com a cultura indígena, o ideal para a confecção dos artesanatos é que o olho esteja ainda bem fechado devido à facilidade para desfiar as fibras.

[...] O olho do buriti que tira ne? quando ele tá bem fechadinho a gente tira a fibra e porque quando ele tá aberto já não presta pra tirar a fibra porque fica dura ai a fibra não sai mais normal como era pra sair. (Sra. Hilda Cristine Souza dos Santos, 43 anos, comunidade Darora, 29-08-16).

Para os moradores da Ilha, a fibra para o artesanato deve ser colhida durante o verão, pois no inverno a mesma “*encarocha*” e fica inviável a confecção das peças. Já a confecção dos artesanatos ocorre durante todo o ano, dependendo da disponibilidade do recurso colhido durante a seca.

As palhas são retiradas, geralmente, durante o verão, quando o acesso nos buritizais é mais fácil. No entanto, quando há necessidade e condições, as palhas também são retiradas durante o inverno. Para a construção dos telhados, as palhas

devem ser retiradas em dias com noite escura, segundo os indígenas, para evitar que as mesmas apodreçam rapidamente pela presença de bichos que as comem caso sejam colhidas em dias com noite clara. Para cobertura de telhado da casa as palhas são cortadas e derrubadas. O corte se dá a partir da vara de corte, ao caírem são recolhidas e feito o corte do pecíolo conhecido tradicionalmente pelos indígenas como caranã, em seguida são colocados em fileira para secarem e serem enfeitadas.

Segundo os entrevistados, não devem ser retiradas todas as palhas do buritizeiro, devendo permanecer no pé de buriti pelo menos as três mais jovens para que o mesmo não sofra tanto com a extração das palhas e consiga produzir novas folhas para serem utilizadas futuramente.

O fruto é usado na produção de “vinho de buriti”, suco, dindim, bolos e tantas outras utilidades. Alguns produtos feitos a partir do fruto do buriti são comercializados e outros são apenas para o consumo de quem os prepara e de suas famílias.

[...] Faz suco, faz vinho, faz dindim, faz tudo. Nunca fiz não, mas tem gente que faz doce da polpa do buriti. Só pra consumi mesmo, nunca vendi não, mas tem pessoal aí que tira, vendi polpa de buriti. (Sr.<sup>a</sup>. Maria Igara Augusto da Silva, 65 anos, Moradora da comunidade. Darora, 29-08-16).

Os buritis maduros são encontrados no inverno quando são colhidos, raspados para retirar a polpa e preparados os alimentos. O mesocarpo é também comido *in natura*, após permanecer de molho em água para hidratação e amolecimento. A coleta do fruto do buriti e o seu beneficiamento constituem atividades predominantemente femininas.

O vinho é o principal produto utilizado, tratando-se de suco nutritivo preparado a partir da extração do mesocarpo, também após molho em água. Para alguns indígenas o vinho é sinônimo de suco de buriti como para o senhor Fernando morador da comunidade Darora.

[...] Antigamente que chamava o vinho hoje é diferente já chamam suco. Naquele tempo todo mundo chamava vinho, osbranco, os fazendeiro chamavam vinho. Agora começaram fazer suco, é a mesma coisa. (Sr. Fernando, 86 anos – Morador mais antigo da comunidade Darora – São Marcos, 29-08-16).

No entanto, para outros o suco de buriti e o vinho são produtos diferentes, preparados também de maneira distinta. Como ressalta o Tuxaua Edimilson:

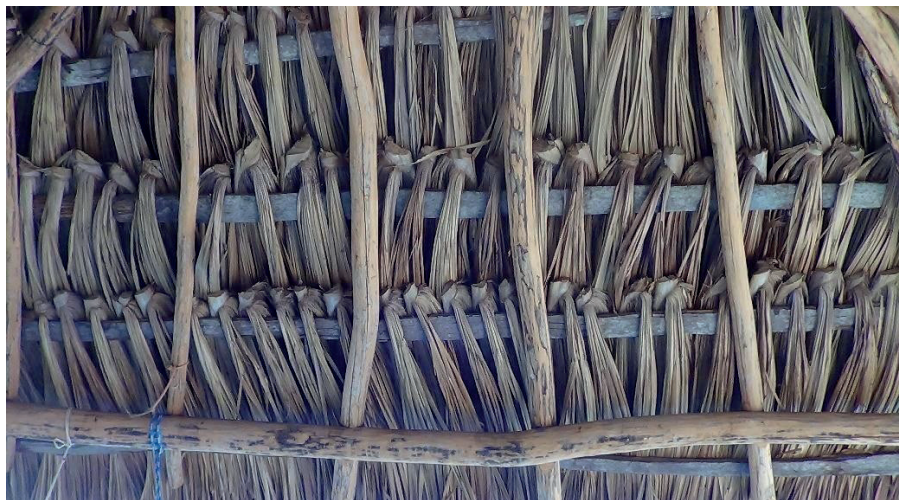
[...] Suco é porque só é a massa, só é polpa ne? esse aí que é o suco que é só da massa, agora o vinho ele vem raspado com aquela casquinha preta dele aí todo junto ne? aí você coloca água misgalha todo, desmancha na panela aí coa, fica só o vinho. (Sr. Edimilson Silva de Albuquerque, Tuxaua da comunidade Darora, 20-10-16).

De acordo com os entrevistados, o período de frutificação do buriti se estende por todo o ano, com pico entre os meses de outubro a março, não havendo, aparentemente, variação na produção de frutos entre anos. A *M. flexuosa* apresenta variação bianual na produção, com período de maturação dos frutos restrito aos meses de abril a setembro. Durante as entrevistas, alguns moradores afirmaram, que quando em um ano a produção de buriti é grande, o ano seguinte apresenta produção ínfima.

A comunidade Ilha possui um diferencial quanto ao uso do fruto, que é a produção de ração para os porcos a partir dos buritis maduros. Essa produção ocorre, geralmente, no inverno, entre os meses de julho e agosto, quando os buritis estão bem maduros e ideais para a ração. De acordo com os moradores a ração é de boa qualidade, pois engorda a criação de forma rápida e econômica.

O fuste do buritizeiro é moderadamente pesado e duro, porém de baixa durabilidade natural. São utilizadas pelos indígenas das comunidades em estudo para construções dos telhados das casas, a partir das ripas (Figura 5).

**Figura 5:** Ripas extraídas a partir do fuste das palmeiras de buriti e utilizados em construções dos telhados.



Fonte: AUTORES, 2016.

Geralmente são utilizados buritizeiros já mortos para a extração desse material. As ripas são partidas com, aproximadamente, cinco centímetros de largura e são também utilizadas em cercas para roças, chiqueiros para os porcos dentre outros.

A respeito das técnicas de coleta, foi relatada nas duas comunidades apenas uma forma para a retirada das palhas a partir de uma vara de corte construída pelos próprios indígenas; para a retirada dos frutos foi relatado a retirada por escalada. Em nenhuma das comunidades foram relatados manejo por derrubada das palmeiras.

Avaliando-se a divisão dos papéis dentro da família, quando da coleta e preparação dos frutos e derivados, observa-se que, normalmente, a coleta nos buritizeiros cabe ao pai ou aos filhos mais velhos, enquanto que a preparação do vinho e outros preparos competem à mãe e, eventualmente, às filhas e aos filhos mais jovens. A principal atividade das crianças envolvendo o buriti é o que os indígenas chamam de passarinhar. Baseia-se em acertar os passarinhos com baladeiras e frutos de buriti encontrados já caídos. Outra atividade em que as crianças estão presentes é a de tirar filhotes de papagaios. Os papagaios e periquitos fazem seus ninhos em buritizeiros já mortos, mas ainda em pé; a atividade baseia-se em retirar os filhotes de passarinhos dos ninhos para criá-los como animais domésticos ou para comercializá-los. Para retirá-los os indígenas cortam os buritizeiros já mortos e quando caídos realizam um corte vertical por todo o tronco e só assim coletam os filhotes.

[...] As criança, é bom elas participa pra ver como é o trabalho dos pais ne? As vezes chega criança e só vê a casa já coberta. Num sabe como tiraram as palha, num sabe como é o processo de trabalha as palha, então levamo as criançada elas também ajudaram a puxar as palha, então as criança hoje sabe como é o processo do trabalho até chegar a cobertura das casa. (Sr. Dilermano Augusto da Silva, 51 anos, Pastor da comunidade Darora e envolvido com a retirada de palha, 29-08-16).

Muñoz (2003) traz uma reflexão sobre as formas de ensinar da cultura indígena diante dos saberes comunitários onde estabelece que essa educação acontece a partir das habilidades e conhecimentos dos mais velhos passados aos demais guiados à apropriação de saberes oriundos de um diálogo de aprendizagem das experiências ensinadas. Do mesmo modo, essa forma de transmissão da cultura a partir da passagem dos saberes entre gerações foi observada nas duas comunidades estudadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha dos buritizais e das áreas de uso nas comunidades indígenas Darora e Ilha ocorrem a partir da demanda do recurso necessária, assim como da facilidade de retirada de palha no momento, principalmente quando relacionados aos períodos de chuva. Fazendo-se necessária, em algumas situações, o deslocamento a outras comunidades da região para terem acesso aos buritizais maiores e com capacidade de palhas satisfatória para suprir suas necessidades mínimas. Os frutos e demais recursos extraídos a partir dos buritizais, geralmente são colhidos no entorno das comunidades.

Nos dias atuais, os indígenas utilizam grande parte da riqueza das palmeiras de *M. flexuosa* durante suas atividades cotidianas, sendo direcionadas basicamente à subsistência, não havendo comercialização significativa de produtos delas advindos. As atividades realizadas geralmente são classificadas de acordo com o período climático em atividades de verão e de inverno.

No passado, várias outras atividades a partir do buriti eram realizadas nessas comunidades e que hoje não fazem mais parte do cotidiano, devido à falta do recurso, ou por novas formas de se chegar ao objetivo como na fabricação de utensílios domésticos, produção de artesanato, construção dos telhados com palha e preparo das receitas.

Conclui-se ainda que o emprego de critérios para extração de palhas e frutos depende da finalidade e do estágio em que se encontra o recurso na natureza. A facilidade da extração é determinada pela escolha dos buritizais e das áreas de uso, assim como também da facilidade de retirada de palha no momento, principalmente quando relacionados aos períodos de chuva.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; COLI, L. R. Disputas territoriais e disputas cartográficas. In: ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 13-43 p.

ANDRELLO, G. Fazenda São Marcos: de próprio nacional a Terra Indígena. In: BARBOSA, R. I.; MELO, V. F. (Org.). **Roraima: homem, ambiente e ecologia**. Boa Vista: FEMACT, 2010. 67-94 p.

FOX, J. et al. O poder de mapear: efeitos paradoxais das tecnologias de informação espacial. In: ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 71-84 p.

GASCHÉ, J. S. Niños, maestros, comuneros y escritos antropológicos como fuentes de contenidos indígenas escolares y la actividad como punto de partida de los procesos pedagógicos interculturales: un modelo sintáctico de cultura. In: GASCHÉ, J. S.; BERTELY, M. B.; R. PODESTA, R. (Org.). **Educando en la diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües**. México: Paidós, 2004. 1-68 p.

GASCHÉ, J. S.; VELA, N. M. **Sociedad Bosquesina**, Peru: IAPCONCYTEC-CIAS, 2011. t. 2. 389 p.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Arlas, 2010. 297 p.

MARTINS, R.; FILGUEIRAS, T. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobotany of *Mauritia flexuosa* (Arecaceae). In: **Maroon Community in Central Brazil. Economic Botany**, Nova York, v. 66, n. 1, mar. 2012, 91-98 p. Disponível em: [https://odonto.ufg.br/up/133/o/ARTIGO\\_BURITI\\_ECON\\_BOTAN2012.pdf](https://odonto.ufg.br/up/133/o/ARTIGO_BURITI_ECON_BOTAN2012.pdf). Acesso em 23 de jan. de 2017.

MUÑOZ, M. G. Saber indígena e meio ambiente: experiências de aprendizagem comunitária. In: LEFF, E. (Coord.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003. 282-323 p.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev e Galperin**: formação de conceitos e princípios didáticos. Brasília: Liber Livro, 2009. 116 p.

PEDREIRA, J. L. et al. Produção de alimentos e conservação de recursos naturais na Terra Indígena Araçá, Roraima Etnobiologia e Saúde de Povos Indígenas. In: HAVERROTH, M. (Org.). **Etnobiologia e Saúde de Povos Indígenas**. Recife: NUPEEA, 2013. 1-17 p. Disponível em: [http://wazakaye.com.br/wp-content/uploads/2013/03/IW2013\\_Producao-econservacao-recursos-TI-Ara%C3%A7%C3%A1-Etnobiologia-e-Saude-Povos-Indigenas.pdf](http://wazakaye.com.br/wp-content/uploads/2013/03/IW2013_Producao-econservacao-recursos-TI-Ara%C3%A7%C3%A1-Etnobiologia-e-Saude-Povos-Indigenas.pdf). Acesso em 20 de ago. de 2016.

RIBEIRO, E. M. G. A. et al. Conhecimento etnobotânico sobre o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) em comunidades rurais do município de Currais, Sul



do Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**, João Pessoa, ed. esp., 28-35 p., jun. 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/index>. Acesso em 27 de abr. de 2017.

VIEIRA, I. R. et al. A contingent valuation study of buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) in the main region of production. In: Brazil: is environmental conservation a collective responsibility? **Acta Botanica Brasilica**, v. 4, n. 34, 532-539 p., out./dez. 2016.

## UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E PRÁTICAS DE CULTIVO POR AGRICULTORES FAMILIARES NOS PROJETOS DE ASSENTAMENTOS ITÁ E CUJUBIM – CARACARAÍ - RORAIMA

*Jean Jacquelin Bijou*

*Maria Bárbara de Magalhães Bethonico*

### INTRODUÇÃO

O aumento da produção de alimentos é uma das principais preocupações no século XX, em função do crescimento populacional global, bem como aumentos na sua demanda, em razão de maior renda *per capita* e da crescente taxa de urbanização, em especial nos países em desenvolvimento. Paralelamente, cresce a necessidade pelo adequado uso dos recursos relacionados à produção, em face dos diversos impactos ambientais produzidos pela agricultura de grande escala, e pelo uso exacerbado de água, de defensivos e fertilizantes agrícolas. Uma das maiores preocupações da sustentabilidade diz a respeito ao uso adequado e racional da terra e de seus recursos naturais, situação que envolve tanto grandes agricultores quanto os assentados rurais e da agricultura familiar.

O uso do termo agricultura familiar no campo acadêmico começou a se desenvolver nos anos 1990 devido à sua importância econômica e produtiva, bem como questões como organização, diversidade cultural, mercado de trabalho, entre outros (COPE'ITI, 2008). A agricultura familiar é um campo amplo e heterogêneo, com diferenças regionais no que se refere aos aspectos de recursos disponíveis, ao mercado e a capacidade de gerar renda para a família (REYS JUNIOR; SEABRA, 2012).

As tecnologias de produção e a dotação de ativos da população rural brasileira mostram-se precária, expondo-a ao risco de permanecer à margem do lento processo de interiorização do crescimento econômico pelo qual passa o país. Se o acesso à terra é uma das condições básicas para os indivíduos do campo vencerem a pobreza e viverem de maneira aceitável, por sua vez ele só faz sentido se acompanhado do acesso às condições que alterem o ambiente institucional local e regional, possibilitando a emergência de potenciais que façam as comunidades empreenderem seu desenvolvimento, seja por iniciativas e transferências de recursos estatais, pela mobilização das forças sociais diretamente interessadas no desenvolvimento do meio rural e de sua capacidade de estimular a criação de instituições que impulsionem as regiões.

Sabe-se que a floresta Amazônica, conhecida por sua grande biodiversidade e variedade de biomas, tem sido o destino de diversos fluxos migratórios desde o período colonial brasileiro, e que nas décadas de 1980 e 1990 recebeu um novo fluxo de agricultores vindos do Nordeste do Brasil, que passaram a desenvolver, dentro da floresta, atividades visando garantir sua subsistência, bem como a de suas famílias. Suas experiências de vida oriundas de outras regiões do país configuraram relações diversas, no âmbito da sociedade-natureza, que se refletem na produção e, também, no manejo, conservação e preservação da meio ambiente natural.

No município de Caracarái, ao sul do estado de Roraima, existem vários projetos de assentamento/PA nos quais se realiza, dentre outras atividades, a agricultura familiar assim como atividades extrativistas. Dois desses assentamentos são o Itã e o Cujubim. De fato, vários grupos sociais realizam outras atividades além da agricultura, como a pesca ou a coleta e comercialização e outros produtos florestais, ou o extrativismo da castanha-do-brasil, importante atividade da região.

Em face de tais proposições e tomando distintos assentamentos no interior da Amazônia, esta pesquisa teve como objetivo investigar as relações de produção desenvolvidas por agricultores familiares do PA Itã e do Cujubim. A contribuição está na compreensão das políticas, programas e ações que são e devem ser desenvolvidos para estimular o desenvolvimento de capacidades e autonomias, que atuem como forças locais propulsoras do desenvolvimento das referidas regiões e das famílias que nela habitam e produzem.

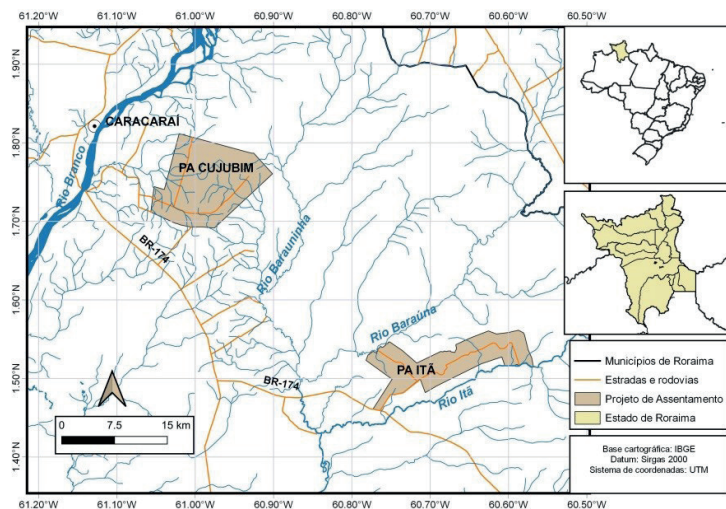
## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no município de Caracarái/RR em dois projetos de assentamentos/PA rurais: o Itã e o Cujubim. Os procedimentos de autorização da pesquisa foram realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA que coordena o projeto matriz “*Ecologia e Genética da Castanheira (Bertholletia excelsa Bonpl.) como Subsídio à Conservação e Uso Sustentável da Espécie*”, com registro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e dos Conhecimentos Tradicionais Associados/ SisGen.

O PA Itã e PA Cujubim foram criados no ano de 1995 com respectivas áreas de 27.009,8128 hectares e 14.182,63 hectares (Figura 1). O assentamento rural constituiu-se, basicamente, de um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/INCRA em local onde, originalmente, havia um único proprietário, ou eram terras públicas.

Cada uma de suas parcelas é ocupada por uma família, sem condições econômicas para adquirir e manter a propriedade rural por outros meios. A quantidade de glebas em cada assentamento varia em função da capacidade da terra de comportar e promover o sustento das famílias assentadas. Já o tamanho dos lotes varia em função da geografia local e das condições de produção oferecidas. Embora tenha capacidade de assentar 350 famílias, o Itã conta, atualmente, com apenas 166, de acordo com dados disponibilizados no site do INCRA. Por sua vez o Cujubim, que apresenta a capacidade de assentar 243 famílias, abriga apenas 199. Localizados em uma área de transição entre a savana (lavrado) roraimense e a floresta, apresentam espécies vegetais dos dois ambientes, onde as famílias se dedicam a pequena produção agrícola e ao extrativismo florestal.

**Figura 1:** Localização dos projetos de assentamentos do Itã e PA-Cujubim.



## PESQUISA DE CAMPO E COLETA DE DADOS

Nas visitas aos projetos de assentamentos considerou-se a participação de agricultores em reuniões, visitas às comunidades, práticas agrícolas e entrevistas. Para caracterizar os processos da produção e reprodução espacial foram utilizados como técnicas de pesquisa: (i) entrevistas semiestruturadas com os agricultores;

(ii) observação direta de campo em companhia do dono da propriedade; (iii) georreferenciamento das residências dos entrevistados, sendo este último não realizado no Cujubim pela ausência dos produtores nos momentos das visitas.

Os entrevistados foram selecionados por amostragem não probabilística, pela técnica “bola de neve” (ALBUQUERQUE et al., 2010), no qual os participantes iniciais indicam novos participantes do universo a ser estudado, os quais, por sua vez, indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto, isto é, o momento em que os novos entrevistados passam a repetir as informações já obtidas em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações quantitativas e qualitativas relevantes à pesquisa. O público-alvo foi formado por 12 pessoas no Itã e 5 pessoas no Cujubim, que exercem as atividades de extrativismo de castanha e agricultura, ambos para consumo e comercialização.

Para confeccionar os mapas, foram realizadas visitas de campo, para registrar os conhecimentos dos agricultores locais, e espacializar as diferentes atividades que realizam. A produção do mapa do PA Cujubim foi realizada com a ajuda de moradores que exercem atividade de liderança na região e viabilizou uma reunião (oficina participativa) com outros agricultores na área urbana de Caracarái, em uma base com elementos de referência elementos, como a Rodovia BR-174, o rio Branco, outros rios e igarapés, e as vicinais. Identificaram as áreas onde desenvolvem os diversos tipos de cultura em seus lotes.

O mapa do PA Itã foi construído a partir da imagem de satélite, com destaque para a rede de drenagem. Para realizar o desenho do mapa de drenagem foi usado o mesmo método, a oficina participativa. A partir dessa imagem, os agricultores identificaram as áreas de cultivo, os rios, as vicinais, e outras informações que julgaram importantes para caracterizar o uso do espaço.

## **PROJETOS DE ASSENTAMENTOS EM RORAIMA**

A política de assentamentos começou a partir da internalização da capital federal, Brasília, em 1960, e marcou um passo importante na expansão das frentes pioneiras de colonização para a Amazônia (BARBOSA, 1993). Essa colonização teve o apoio do Estado, para a viabilização de cinco fatores interligados: infraestrutura, programas de distribuição de terras; políticas de ocupação, créditos e subsídios fiscais. Nessa direção, as políticas de ocupação do norte do país proporcionaram a chegada de migrantes de vários estados do

Brasil. Essa dinâmica, tal como destacado por Caldas (2015) levou à ocupação das margens da estrada Transamazônica, por meio do I Projeto de Integração Nacional (PIN).

No estado de Roraima o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/ INCRA administra 67 projetos de assentamentos localizados em 12 municípios do estado de Roraima, perfazendo uma área de 1.442.597,48 hectares, o que representa 5,5% do território roraimense. Esses Projetos têm capacidade para assentamento de 22.215 famílias, estando no ano de 2020 com 16.566 famílias na condição de assentadas. O primeiro e único assentamento criado na década de 80 foi o Projeto Paredão. Já na década seguinte, foram criados 25 projetos, sendo o período de 1995 a 1997 uma fase de implantação notável dos assentamentos, entre eles o Cujubim e Itã (Tabela 1).

**Tabela 1:** Alguns assentamentos no estado de Roraima.

Id.	Projeto	Data de criação	Id.	Projeto	Data de criação
1	PA – PAREDÃO	24/7/1987	15	PA -SERRA DOURADA	29/2/1996
2	PA - TEPEQUÉM	2/9/1992	16	PA - VILA NOVA	29/2/1996
3	PA – EQUADOR	2/9/1992	17	PA - SAMAUMA	29/2/1996
4	PA - RR 170	19/10/1995	18	PA - VILENA	7/10/1997
5	PA -NOVO PARESO	19/10/1995	19	PA - ESPERANÇA	7/10/1997
6	PA – CUJUBIM	19/10/1995	20	PA – RIO DIAS	7/10/1997
7	PA - JAPÃO	19/10/1995	21	PA - UNIÃO	7/10/1997
8	PA – ITÃ	19/10/1995	22	PA - CAIXAS	7/10/1997
9	PA - JUNDIA	19/10/1995	23	PA - MARANHÃO	7/10/1997
10	PA - LADEIRÃO	19/10/1995	24	PA - MASSARAND	7/10/1997
11	PA - INTEGRAÇÃO	19/10/1995	25	PA - BOM SUCESSO	7/10/1997
12	PA - SÃO JOSE	9/1/1996	26	PA - SÃO LUIZÃO	7/10/1997
13	PA - QUITAUAU	9/1/1996	27	PA - BOM JESUS	25/10/1999
14	PA - TABOCA	9/1/1996	28	PA - AMAJARI	25/10/1999

Fonte: IBGE, 2009.

O estado de Roraima, assim como os outros estados da Amazônia, foi ocupado, também, em decorrência de políticas públicas que estimularam a migração nacional. Junto a isso foi implantada a política dos assentamentos com a promoção da agricultura familiar, como forma de subsistência dos assentados e, ao mesmo tempo, como forma de estimular a comercialização de produtos que pudessem abastecer a capital Boa Vista.

Entretanto, com o passar dos anos, vários assentamentos nos quais se promoveu a agricultura familiar, não conseguiram suprir as necessidades da população nas colônias agrícolas, por deficiências nas políticas públicas. Devido a isso, vários indivíduos acabaram abandonando a terra, migrando para outros lugares, uma vez que apenas a renda da agricultura não é suficiente para combater a pobreza, situação marcada, também, pela falta de acesso a outras condições de infraestrutura, como escolas, hospitais e saneamento básico adequado, acesso a internet, dentre outras questões. A maioria dos estabelecimentos criados pelo INCRA ainda não foram emancipados, inclusive aqueles criados há mais de duas décadas (ARAÚJO, 2017). Observa-se que existe uma capacidade de subdivisão que abriga aproximadamente 593 famílias, mas conta apenas com 365 famílias assentadas nos projetos de assentamentos do Itã e do Cujubim. Durante as atividades de campo, foi possível constatar muitos lotes que foram abandonados ou que têm anúncio de venda. Outros foram transformados em grandes propriedades por empresários e políticos locais. O ideal perseguido na criação desses projetos de assentamentos parece estar longe do seu propósito.

## CULTIVOS NOS ASSENTAMENTOS ITÃ E CUJUBIM

Os assentados do Itã e Cujubim praticam a agricultura e, para complementar a renda e garantir a sobrevivência da família, esses agricultores atuam em outras atividades, como o extrativismo da castanha-do-brasil. Esta atividade vincula as famílias à manutenção da floresta e dos recursos naturais existentes em áreas próximas dos lotes que habitam.

Laranja e limão (citrus) são os principais cultivos no assentamento do Itã. Os citros pertencem à família *Rutaceae*, e são originários das regiões úmidas tropicais subtropicais da Ásia e ilhas adjacentes, de onde se estendem a todos os continentes. No Brasil, as frutas cítricas foram introduzidas durante as primeiras expedições de colonização, provavelmente para o estado da Bahia, onde encontraram melhores condições de desenvolvimento do que em suas próprias regiões de origem. A taxonomia do gênero é complexa. Quase todas as espécies cultivadas são híbridas. Atualmente, os citricos estão espalhados por todo o país, em diferentes condições edafoclimáticas. Suas árvores de tamanho médio atingem cerca de quatro metros de altura; a copa é densa, geralmente arredondada. As folhas são aromáticas, assim como as pequenas flores brancas, muito procuradas pelas abelhas e matéria-prima

da água da flor de laranjeira. As frutas são ricas em vitamina C e possuem um complexo de vitaminas A e B, além de sais minerais, especialmente cálcio, potássio, sódio, fósforo e ferro (MATTOS JUNIOR et al., 2005).

A citricultura se espalhou para muitos países com uma grande variedade de climas, incluindo climas tropicais, como a região amazônica, que possui características particulares, como chuvas abundantes, altas temperaturas e umidade, que influenciam diretamente na mudança do período de florescimento, brotamento de ramos e maturação de frutos, favorecendo a produção de citros. As condições ambientais da região permitem que os citros produzam o ano todo, desde que bem manejados, plantando as cultivares indicadas, e usando irrigação durante os meses secos, o que torna os citros uma atividade viável para a região (SILVA et al., 2007).

A lima ácida Taiti (*Citrus latifolia Tanaka*) é popularmente conhecida e comercializada no mercado brasileiro como limão, razão pela qual também é chamada de limão taiti. Devido ao aumento no consumo dessa fruta no mercado interno e externo, vem constituindo uma importante atividade econômica na citricultura brasileira. Na Amazônia, apesar das condições favoráveis, a produtividade média da lima ácida taiti é baixa (17,4 t ha<sup>-1</sup>), em comparação com outras regiões, como o sudeste do Brasil cuja produtividade média em 2017 foi 34,9 t ha<sup>-1</sup>. Roraima, em 2018, colheu 563 hectares, com uma produtividade 6.625 toneladas (IBGE, 2018). As plantas cítricas para formação de pomares comerciais são compostas por dois indivíduos unidos por meio da enxertia.

O cultivo de limão foi implantado no estado de Roraima em 1998, com uma área de produção de cerca de 200 ha, atingindo hoje uma área de 563 ha, graças à demanda do mercado de Manaus. Os municípios de Caracará e de Boa Vista apresentam uma produtividade de 6.625 toneladas (IBGE, 2018).

Em Roraima, no ano de 2014, a área colhida representou 1.402 ha, com uma produção de 21.821 t/ha. No ano de 2017, Roraima produziu 8.652 toneladas de laranjas, representando 2,5% da produção da Região Norte, e 0,05% do Brasil. Esta situação pode ser verificada em levantamentos realizados pela EMBRAPA. Para o ano de 2018, o IBGE (2019) apontou uma produção de 18.036 t, e uma área de 1.464 ha, significando um aumento de 4,42% de área cultivada (IBGE, 2019). Apesar de condições ambientais semelhantes ao estado do Amazonas, Roraima apresenta um baixo rendimento médio e, se comparado com outros estados e com a média brasileira, a situação é ainda pior, indicando que os agricultores enfrentam problemas na produção.



Apesar do potencial de exploração dessa cultura no norte do país, justificado pelos índices de produtividade, condições climáticas, do solo e preços compensatórios (SILVA, 2011), a citricultura amazônica ainda não é muito expressiva, a produção local não atende à demanda do mercado e está presente em pequenos pomares, pouco importante para a geração de emprego e renda para o produtor.

## CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES

A composição familiar normalmente é compreendida pelo pai, mãe, filhos, netos e membros da família que compõem a mão de obra. A adição de outros membros da família à composição da família fornece apoio adicional no plantio e maior alcance da área utilizada na propriedade. O produtor tem o apoio da mulher para ajudar na produção agrícola, além das atividades domésticas. A mão-de-obra utilizada na propriedade é familiar; em certos momentos os agricultores contratam mão-de-obra temporária, de preferência, para preparar as áreas, capinas e, esporadicamente, durante a colheita.

De acordo com Noda et al. (2007), a mão-de-obra familiar e as parcerias estão vinculadas à agricultura familiar, e este sistema de produção, normalmente baseados nesses tipos de mão de obra, se apresentam nas relações de solidariedade. Veiga et al. (2007), complementa que é comum a utilização de mão de obra temporária na agricultura familiar, em períodos de maior necessidade ou para atividades de alto grau de risco e/ou dificuldade.

Do total de entrevistados (5 no Cujubim, e 12 no Itã) a maior parte (50%) possui uma família formada com apenas 2 pessoas; a segunda composição familiar mais expressiva é a família com cinco membros (25%); mas foram encontradas famílias com três e quatro membros (12,5%), além de dois entrevistados (12,5%) que vivem sozinhos. Por outro, em nenhum dos dois assentamentos os entrevistados organizam-se politicamente, por meio de associação de moradores ou sindicatos que possam auxiliar e contribuir no processo de comercialização da produção agrícola. Observou-se organização deste tipo apenas relacionada à atividade de pesca. Outro aspecto é a escolaridade que permite uma melhor compreensão das informações transmitidas ao produtor em relação a tratamentos culturais, controles fitossanitários. O nível de escolaridade dos agricultores entrevistados nos assentamentos é distribuído da seguinte forma: 25% são analfabetos, 37% possuem fundamental incompleto, 13% ensino médio incompleto, e 25% possuem ensino médio completo. Sobre este ponto, Moraes (2000)

insiste na necessidade de medidas concretas, capazes de promover a melhoria dos níveis de educação dos atores nesse processo produtivo, permite que os agricultores tomem decisões informadas e assimilem as inovações tecnológicas disponíveis.

Essas famílias vivem em propriedades de tamanhos variados. De acordo com os entrevistados, 62% dos imóveis tem entre 50 a 70 hectares, 25% entre 30 a 50 hectares, e 13% abaixo de 20 hectares. As principais fontes de renda para a subsistência das famílias, entre os entrevistados, são a agricultura familiar e extrativismo da castanha-do-brasil. A cultura de citros é muito importante na renda dos produtores, pois informaram que esta seria a principal na propriedade, frente às outras plantações.

No que diz respeito à renda mensal bruta das famílias dos assentamentos, 13% têm uma renda mensal menor do que um salário mínimo; 47% têm uma renda mensal de um (1) salário mínimo, 27% têm uma renda que varia de 1 a 2 salários mínimos; e 13% têm renda entre 2 e 4 salários mínimos. Para Silva Junior e Noronha (2005), todos os esforços para consolidar a agricultura familiar podem ser comprometidos se a viabilidade econômica do segmento não for confirmada.

No entanto, os autores reconhecem que a busca por medidas que realmente afetem a viabilidade econômica da agricultura familiar é complexa, pois sua diversidade decorre de seus sistemas de produção em diferentes regiões do país, do meio ambiente/natureza e ambiente econômico em que as mercadorias estão localizadas.

## SISTEMA DE CULTIVO DOS PRODUTORES DO ITÃ E CUBUBIM

O sistema de cultivo consiste no conjunto de atividades de cultivos praticadas pelas famílias entrevistadas, de modo que foram identificados dois tipos de cultivos, bastante comuns nas regiões estudadas: culturas anuais e culturas perenes.

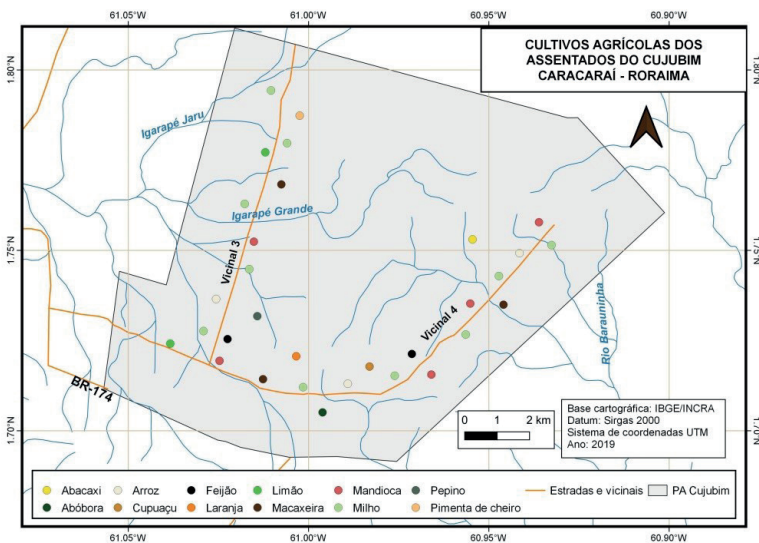
As culturas anuais são predominantes no sistema de produção familiar do PA do Cububim, e as culturas perenes são predominantes no sistema familiar do PA do Itã. A maioria das famílias teve, nos últimos anos, pelo menos parte das safras anuais, seja em monocultura ou em sistema de policultura. Vale destacar a importância das “roças” na dinâmica familiar, seja sob o aspecto produtivo ou econômico, mas, sobretudo sob o aspecto cultural e estratégico. As parcelas de lavouras anuais desempenham papel fundamental nas dinâmicas de reprodução das famílias, e sucessão vegetal nas unidades de produção.

As culturas perenes são praticadas tanto de forma consorciada, mais comum, quanto em monoculturas. Plantadas em monocultura, essas culturas visam o

mercado, e desempenham um papel importante nos sistemas de produção das famílias visitadas, pois contribuem significativamente para a alimentação, além de representar, em alguns casos, uma importante fonte de renda.

Os cultivos anuais e perenes que são mais praticados pelas famílias entrevistadas no PA do Cujubim (Figura 2) e o milho é a espécie mais cultivada. Esse fato pode ser explicado pela estratégia adotada pelas famílias de produzir alimentos de primeira necessidade, o que é confirmado com a presença da mandioca, que aparece na mesa do comunitário na forma de farinha, e do feijão, entre os mais cultivados.

**Figura 2:** Mapa do uso do espaço no projeto de assentamento do Cujubim.



No PA Itã, o cultivo de limão e da laranja representam o maior volume e rendimento entre os sistemas de cultivo. Também são, destacadamente, os cultivos de maior expressão em área plantada. A colheita de citros se realiza de meados de agosto até o final do mês de setembro. Esse fato pode ser explicado pela estratégia adotada de produzir alimentos de primeira necessidade, o que é confirmado com a presença da abóbora e da bananeira, também entre os mais

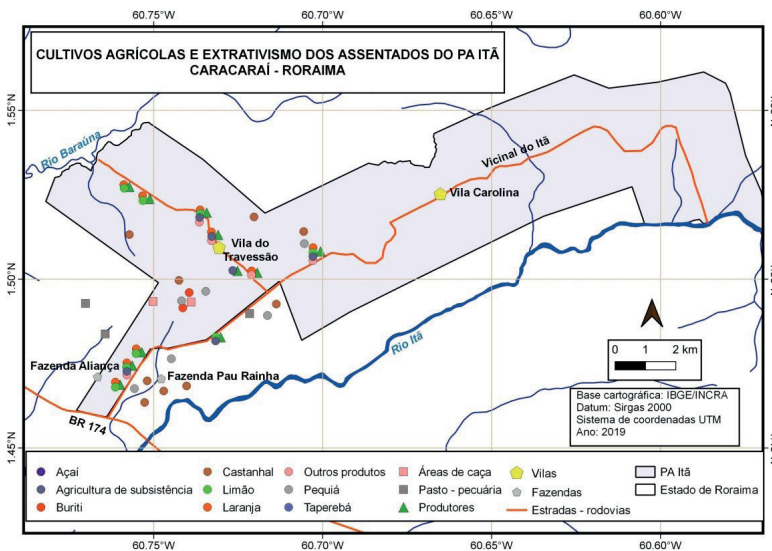
cultivados e seguidos pelos cultivos de mandioca, pimenta de cheiro, pimentão, milho, mamão, feijão, macaxeira, batata doce, inhame e cebola.

As roças podem ser cultivadas em sistema de policultivo, de forma que os arranjos sejam os mais variados possíveis, dependendo dos diferentes objetivos das famílias (consumo e/ou comercialização), e aspectos culturais (aptidão e conhecimento técnico). Entre todas as unidades de produção, as culturas de milho e mandioca são as mais praticadas entre todas as culturas anuais.

Dentre as culturas perenes, os citros se destacam como as mais desenvolvidas. As lavouras de abóbora e de bananeira também podem ser encontradas na localidade, porém em menor escala. De qualquer forma, neste caso preciso, as parcelas dedicadas ao cultivo de citros têm uma grande expressão em relação ao contingente de parcelas orientadas ao plantio de culturas anuais (Figura 3).

A produção dos sistemas agrícolas das famílias entrevistadas pretende ser a base da alimentação da família, além de fonte de renda com a venda dos excedentes. As principais culturas anuais e perenes, como o milho, a mandioca, a banana, a abóbora e os citros, as mais utilizadas nas regiões estudadas, são orientadas para o mercado.

**Figura 3:** Mapa do uso do espaço no projeto de assentamento do Itã.



O extrativismo da castanha-do-brasil, a pesca e a caça são outras atividades desenvolvidas pelos entrevistados. Estas atividades realizadas na comunidade passam pelo trabalho familiar. A família é uma unidade de produção. O extrativismo da castanha-do-brasil e a agricultura são atividades coletivas realizadas, quase sempre, em grupo; envolvem o marido, a mulher e os filhos. Vale ressaltar que, mesmo quando não participam do extrativismo, mulher e filhos realizam tarefas na agricultura. As mulheres são indispensáveis na unidade familiar de produção e consumo, e isso significa o equilíbrio da unidade familiar (WITKOSKI, 2010).

### **Cuidados e tratamentos com os cultivos**

A muda é considerada a base do cultivo de citros, sendo a qualidade genética e sanitária importante para o início de um empreendimento de sucesso. O potencial máximo de produtividade e qualidade das frutas do novo pomar somente será revelado até seis a oito anos após o plantio, e a longevidade das plantas será conhecida apenas em um período ainda mais longo (MATOS JR. et al., 2005).

Os produtores de citros da região estudada compram mudas nos viveiros dos municípios de Caracará e de Rorainópolis. A variedade de limoeiros cultivada é o limão taiti, e a variedade de laranjeiras é a laranja-pêra; as sementes são provenientes do mercado ou da própria propriedade. De acordo com o testemunho dos produtores de citros, 55% dizem que a primeira colheita ocorre entre 2 a 3 anos, e 45% dizem que os citros dão a primeira colheita aos 3 anos.

A adubação é essencial para o bom desempenho produtivo do cultivo de citros, uma vez que a produtividade depende do monitoramento nutricional, para proporcionar bom retorno do investimento aplicado no pomar. Este fator depende do nível de renda do produtor, afetando a produtividade, principalmente os pequenos produtores familiares, que veem as frutas cítricas como fonte adicional de renda para apoio familiar, e manutenção adequada do pomar, graças à aquisição de equipamentos como roçadeiras, pulverizadores, inseticidas e adubos.

Na área de estudo, os adubos utilizados nas plantas cítricas são fertilizantes químicos (N: P: K), calcário e orgânicos (fezes galinhas). Entre os produtores investigados, apenas um agricultor testemunhou que realiza análises do solo através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA, que permite avaliar as condições de fertilidade e, a partir de seus resultados, determinar o que e quanto aplicar de fertilizante.

A irrigação deve ser realizada, principalmente, nos períodos de crescimento, frutificação e períodos de seca, com diversos métodos de execução (aspersão convencional, microdifusão, microaspersão, gotejamento, pivô fixo e móvel microgotejamento e sulcos de infiltração). A irrigação é fundamental, mas ela é praticada por poucos agricultores na região de estudo. Esta operação é feita por 9% dos produtores, porque há necessidade de maior disponibilidade de água e energia.

A poda visa dar à planta uma forma e um desenvolvimento equilibrados, incluindo a remoção de ramos secos e doentes, e brotos ladrões que podem interferir com a floração e a frutificação. É uma prática cultural realizada manualmente por todos os produtores entrevistados, por meio de tesouras de podar, para a retirada de galhos secos ou atacados por pragas e/ou doenças, para o furto de galhos que não dão frutos, bem como para reduzir o tamanho das copas, em plantações densas, e para rejuvenescer pomares antigos. A poda é feita durante o período de verão.

As pragas e doenças mais frequentes nos pomares da região de estudo são gomose (*Phytophthora sp.*), cochonilha (*Dactylopius coccus*), pulgão preto (*Toxoptera citricidus*), minador das folhas dos citros/MFC (*Phyllocnistis citrella Stainton*), acaro hindu (*Schizotetranychus hindustanicus Hirst*), lagartas, mosca negra (*Aleurocanthus woglumi Ashby*). A forma de controle de pragas e doenças de citros na área de estudo é o uso de inseticida, caracolcida e fungicida no inverno, glifosato, fosfito e aliette no verão.

A assistência técnica é um fator primordial para o bom funcionamento do pomar, já que sem os controles apropriados de pragas e doenças, eles influenciam as características da planta, a qualidade do fruto e produção. Além disso, são informações cruciais dos tratamentos culturais, como poda, adubação, pulverização, limpeza entre outros. Os produtores das regiões de estudo relataram que não têm assistência técnica.

Para Rigolin (2000), na citricultura a rentabilidade depende da eficiência do uso dos fatores de produção, ou seja, da tecnologia aplicada à produção e manejo, com consequências diretas como a alta produtividade e o baixo custo de produção. Podemos citar como exemplos de inovação as técnicas de aplicação de defensivos e os equipamentos importados, que podem fornecer boa cobertura e pulverização e baixo volume de pulverização, devido às mudanças nos conceitos tradicionais de volume e velocidade de ar.

As principais máquinas e equipamentos utilizados na produção de frutas cítricas são: trator, atomizador, pulverizador, roçadeira, aplicador de fertilizante

e calcário, barra de aplicação de herbicida e grade. Não há grandes diferenças no uso de máquinas e equipamentos entre os citricultores, o que os diferencia está relacionado ao fato de possuírem ou não equipamentos (VIEIRA, 1998).

Na região estudada, as principais máquinas e equipamentos utilizados nos pomares são: roçadeiras, pulverizadores manuais, enxadas, tratores, capina manual, herbicida. O sistema é implantado após o início das chuvas do inverno. Todavia, esses equipamentos e máquinas variam de acordo com a classificação dos produtores de citros (pequeno, médio e grande).

## COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização agrícola pode (e deve) ser entendida de uma forma muito mais abrangente, como um “processo contínuo e organizado de escoamento da produção agrícola ao longo de um canal de comercialização, no qual o produto passa por uma transformação, diferenciação e agregação de valor” (MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007). Em uma abordagem mais atual, esses autores associam o conceito de comercialização à coordenação existente entre a produção e o consumo de produtos agrícolas, incluindo a transferência de direitos de propriedade, a manipulação de produtos e os arranjos institucionais que contribuem para a satisfação dos consumidores. É um conceito amplo, no qual a essa atividade é atribuída à função de transferir os produtos ao consumidor final, levando em consideração a influência de todas as atividades neste processo (produção agrícola, industrialização, transporte de produtos, relações com o consumidor, etc.).

Assim, o conceito de comercialização difere do conceito de simplesmente vender produtos agrícolas (pós-colheita da safra, por exemplo), devido à sua escala e complexidade. Nessa perspectiva, as estratégias de comercialização agrícola começam a ser pensadas nas propriedades rurais, até mesmo na aquisição de insumos.

Segundo Almeida (2007), a comercialização é um dos principais obstáculos para os agricultores, pois não conseguem vender seus produtos, e têm dificuldade de esgotar a produção. Outro fator mencionado pelo autor é o preço, que muitas vezes é injusto, devido aos custos de comercialização impostos pelos atravessadores. Os principais canais de comercialização da produção são, principalmente, os intermediários. Os atacadistas e varejistas também são destinos importantes para a produção dos assentamentos e, de forma secundária,

a produção é destinada a outros canais, como as cooperativas e bodegas comunitárias (INCRA/CRUB/UNB, 1997).

Os cultivos de laranja e limão, principais produtos do PA Itã, levam de 2 a 3 anos para a frutificação e colheita. Portanto, os agricultores precisam ter condições de investir no início para, depois desse período, conseguir a primeira safra. Os cultivos de milho e mandioca, principais produtos do PA Cujubim, levam 4 meses para a colheita de milho, e 8 meses para a colheita da mandioca.

Quando da colheita, os frutos são armazenados em caixas para distribuição no mercado. A caixa é, também, a unidade de medida para inferir o valor a ser comercializado. O preço da caixa de limão varia de R\$ 25,00 a R\$ 40,00; a caixa de laranja tem seu preço variando entre R\$ 15,00 e R\$ 30,00 (valores para o ano de 2019).

A caixa da laranja é comercializada com preço melhor por cinco agricultores (quatro do Itã e um do Cujubim), com três repassando o produto por R\$ 30,00; os demais agricultores vendem suas caixas por R\$ 20,00, valor igual a outros agricultores, sendo que, entre os entrevistados, um que vende a caixa por R\$15,00, e outro por R\$ 25,00.

O escoamento da produção ocorre com a presença de atravessadores, que vão buscar a mercadoria nos lotes dos agricultores. Somente dois agricultores utilizam veículo próprio para levar os produtos até a cidade de Boa Vista, para sua venda, e com isso, conseguem um preço melhor (R\$ 40,00 e R\$ 30,00 para limão e laranja, respectivamente). No PA de Cujubim, quando da colheita, os produtos de milho e da mandioca são armazenados em sacos. O preço da saca, tanto de milho quanto de mandioca, é de R\$ 50,00.

As dificuldades na produção e na comercialização levam vários produtores a buscar na floresta outra fonte de renda, com o extrativismo de frutos. Os mercados de destino da castanha-do-brasil coletada nos PAs do Itã e do Cujubim estão localizados nos municípios de Caracaraí e de Boa vista. As dificuldades neste extrativismo, conforme as percepções dos entrevistados são a falta de meios de transporte, o difícil acesso à logística, e a falta de mercado local para escoamento dos produtos, situação que impõem grandes obstáculos para a atividade.

A quebra dos ouriços é feita com um facão, para recuperar as castanhas dentro do próprio castanhal, ou os extrativistas transportam os ouriços até suas casas. Uma vez que as castanhas são recuperadas, após alguns meses os ouriços são decompostos em fertilizantes orgânicos, que os agricultores usam nas roças.

Os preços da castanha são variados; dependem da produção anual e às dificuldades encontradas no extrativismo, além do difícil acesso ao transporte,



que aumenta o custo principalmente por causa do combustível. Os assentados do PA do Itã vendem a castanha em sacos que cabem 4 latas de castanhas, por valores que variam entre R\$ 40,00 a R\$ 200,00; e os assentados do PA do Cujubim vendem também em sacos com 4 latas, a preços que variam de acordo com a procura, entre R\$ 60,00 a R\$ 250,00.

Os intermediários são, geralmente, comerciantes ou compradores de outros lugares, que acessam as comunidades/lotes apenas para comprar os produtos. Apesar de questionados por alguns autores, como Silva et al. (2011), nas comunidades a presença deles é importante, pois os moradores acham difícil transportar seus produtos para a cidade.

Durante as entrevistas, afirmou-se que a falta de valor agregado à produção é um dos principais obstáculos, destacando-se tratar-se de uma produção artesanal, condição que se reflete diretamente no preço do produto. O preço depende do período de venda da castanha (início, meio ou fim da colheita), e da maneira como foi negociada com o comprador. Durante o processo de produção da castanha-do-brasil (coleta, limpeza, armazenamento e transporte), nenhuma estratégia para melhorar a qualidade do produto é adotada, e essa característica torna o produto vulnerável às contaminações, o que compromete a qualidade da castanha produzida.

A principal queixa de alguns entrevistados, com vasta experiência no ciclo produtivo, refere-se à falta de tecnologia, como sistemas de coleta e transporte na floresta, situação que prejudica a saúde dos coletores, uma vez que envolve a necessidade deles se curvarem e agacharem, ou carregarem muito peso.

Todos os entrevistados afirmaram que os principais problemas enfrentados na entrega dos produtos os mercados locais são as condições das estradas e pontes, indicando que a questão da infraestrutura nos assentamentos rurais é uma realidade que afeta a sobrevivência dessas comunidades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em colaboração com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o governo militar brasileiro distribuiu terras para assentados nas áreas rurais, a fim de ajudar famílias a possuir um lote de terra, para que pudessem trabalhar para garantir sua sobrevivência.

A questão institucional constitui um sério obstáculo ao desenvolvimento sustentável, que vai desde a má distribuição de terras, a falta de infraestrutura, a falta de suporte econômico e social para as famílias assentadas e, principalmente, os padrões de proteção ambiental que, apesar dos objetivos importantes, eles não são adequados para uma grande parte da população, como os assentados rurais.

A análise das políticas públicas para os projetos de implantação e questão agrária em Roraima, com destaque para os projetos de assentamentos Itã e Cujubim, permitiu constatar a importância da política de reforma agrária e programas sociais para a consolidação do trabalhador rural na área. Também foi possível verificar que outras ações, como assistência técnica, programas de compra de alimentos, programa de educação rural, entre outros, são quase inexistentes, ou distribuídas/acessíveis de forma desigual, por parte dos beneficiários do Programa de Reforma Agrária do INCRA.

Dessa forma, torna-se importante o papel do governo no planejamento das políticas de ocupação para o desenvolvimento. No que se refere à infraestrutura de apoio às atividades agropecuárias desenvolvidas pelos assentados rurais, o Poder Público, por meio do INCRA, deve aprimorar sua atuação em termos de abertura e preservação de estradas e entorno, transporte, eletricidade e estruturas essenciais à dignidade da pessoa humana, como saúde, habitação e educação.

As atividades de subsistência e geração de renda são realizadas por meio da mão de obra familiar. Todos os membros da família se envolvem em algum tipo de atividade produtiva. A participação das mulheres nas atividades econômicas varia de acordo com a família. Em geral, as mulheres participam da horta, cuidam do quintal e realizam todas as atividades domésticas (lavar roupa, preparar refeições, cuidar dos filhos, limpar a casa, entre outras atividades relacionadas à casa). Na realidade, existe uma grande diversidade de funções que cabem às mulheres, variando de família para família.

Para os moradores de Itã o cultivo de citros, principalmente limão e laranja, e do Cujubim com o milho e mandioca, junto com algum extrativismo (castanha-do-brasil), são as atividades que mais geram renda. A cadeia produtiva depende da ação de intermediários, cuja atuação é facilitada pela BR-174, antes e durante a colheita. Durante o período de intensificação da extração da castanha, verifica-se uma diminuição da atividade agrícola devido ao alagamento das terras cultiváveis. Portanto, a produção não pode ser pensada no sentido capitalista e é importante pensar em outra forma de fonte de renda como os programas sociais para gerar aumento de renda das famílias, visando uma melhoria de vida, do conforto das

residências e da diminuição dos esforços físicos na agricultura familiar e no processo de produção da castanha-do-brasil.

Dentre os sistemas de produção estudados nos projetos de assentamento Itã e Cujubim, foram identificadas diferentes práticas produtivas, que são utilizadas em diversas combinações, dependendo das atividades produtivas desenvolvidas pelas famílias. Nesse universo de práticas, existem aquelas que impactam negativamente, como as queimadas para preparar a área para o plantio, mas também existem práticas que impactam positivamente os ecossistemas naturais, como os cultivos consorciados existentes em algumas propriedades. Com os dados coletados durante a pesquisa, concluiu-se que a agricultura, a extração da castanha-do-brasil, a caça e a pesca são atividades de subsistência e também econômicas para alguns agricultores.

Portanto, a pesquisa buscou contribuir para a valorização desse modo de vida específico, o do homem amazônico que desenvolve diversas atividades, visando sua manutenção como indivíduo, aproveitando o que a floresta possui para oferecer e, a partir dessa interação homem-meio, manter e proteger a valorizada Amazônia, não só para a região, mas para todo o mundo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife, NUPEEA, 2010, 41-64 p.

ALMEIDA, L. F. P. de. Produção de frutas em assentamentos rurais na região de Araraquara **Rev. Bras. de Agroecologia/out**, v. 2, n. 2, 46-49 p. 2007.

ARAÚJO, M. B. Regularização fundiária e territorialidades: o caso do Projeto de Assentamento Jatapu – Roraima. **Encontro anual da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em ciências sociais**, 2017. 23 p.

BARBOSA, R. I. Ocupação humana em Roraima. I. Do histórico colonial ao início do assentamento dirigido. **Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi**, v. 9, n. 1, 123-144 p., 1993.

CALDAS, I. **Federalismo, direitos de propriedade e regularização fundiária**: a atuação da assembleia legislativa do estado de Roraima (1991-

2014). Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. 168 p.

COPE'ITI, L. D. **Fatores que dificultam o acesso dos agricultores familiares às políticas de crédito rural**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. 206 p.

IBGE. Uso da Terra e a Gestão do Território no Estado de Roraima. **Relatório Técnico**. Rio de Janeiro, 2009. 46 p.

INCRA/CRUB/UNB. **Estudos avançados**. São paulo: USP, v. 11, n. 31, 7-49 p., set/dec. 1997.

MATOS JUNIOR, D. et al. **Citros**. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas; Fundag, 1-18 p., 2005.

MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. **Agronegócio**: uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 384 p.

REYS JUNIOR, E.; SEABRA, L. F. G. Relações entre o Nível Socioeconômico e Qualidade de Vida na Agricultura Familiar da Amazônia. **Revista Administração de Roraima – RARR**. Boa Vista, v. 2, n. 1, 88-109 p., 2012.

RIGOLIN, A. T. Qualidade da aplicação de defensivos em citros. **Anuário da Agricultura Brasileira**, 291-295 p., 2000.

SILVA, A. M. **Diagnóstico nutricional de pomares de laranja pêra na região de Manaus-AM**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) — Universidade Federal do Amazonas, 2011. 87 p.

SILVA, E. L. et al. **Comportamento de citros no Amazonas**. Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus. 2007. 28 p.

VIEIRA, A. C. **Desafios para os pequenos produtores de laranja do Estado de São Paulo diante de novos fatores na relação agricultura/ indústria nos anos 90**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 1998. 191 p.

WITKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de trabalho**: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: 2 ed. da UFAM, 2010. 484 p.

## RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS EM BOA VISTA - RORAIMA

*Fabiana Carla Bezerra Vitaliano  
Sandra Maria Franco Buenafuente*

### INTRODUÇÃO

A produção de alimentos integra discussões sociopolíticas e econômicas em âmbito mundial por ser uma imposição necessária ao processo de sobrevivência humana. Com o crescimento populacional, iniciou-se uma maior demanda pelas produções agrícolas, e a agroindústria investiu em recursos tecnológicos e agroquímicos no intuito de suprir a necessidade do consumo de alimentos. O uso indiscriminado de agrotóxicos, na ânsia de aumentar a produção, acarretou solos menos produtivos, contaminação dos recursos hídricos e dos alimentos que chegam aos consumidores.

Neste contexto, a produção orgânica surge enquanto alternativa, pois isenta os cultivos do uso de agroquímicos e promove equilíbrio ao meio natural, social, além da segurança alimentar. Assim, a agroecologia se firma como atividade diferenciada e necessária para o desenvolvimento de uma agricultura de qualidade e responsável, que contribui também o desenvolvimento econômico e geração de emprego e renda.

A abordagem constante do presente artigo resultou de pesquisa referente a produção e comercialização de alimentos orgânicos em Boa Vista (Roraima), o qual demonstrou exequibilidade socioeconômica da prática agroecológica, a partir da análise das práticas de responsabilidade socioambiental da produção de alimentos orgânicos, bem como a viabilidade de expansão para a agricultura familiar, em observância às políticas de sustentabilidade socioambiental na produção de orgânicos no marco da Responsabilidade Socioambiental; produção e comercialização orgânicas em Boa Vista; potencialidades e entraves na expansão das políticas de responsabilidade socioambiental da produção de alimentos orgânicos em Boa Vista e as viabilidades de expansão para outros setores.

Realizada em 2020, durante a pandemia do novo coronavírus (Covid-19), trata-se uma pesquisa descritiva e de campo, combinada com pesquisa bibliográfica. Por meio dessas técnicas de pesquisa, pode-se descrever e realizar um levantamento acerca das características do fenômeno em estudo, permitindo

relacionar as práticas de responsabilidade socioambiental, com a produção de alimentos orgânicos na agricultura familiar.

Utilizou-se o método de pesquisas quanti-qualitativo e a pesquisa de campo com aplicação de questionário e realização de entrevista, com os associados da HORTIVIDA. Com isso, por meio da descrição e do levantamento desse contexto, serão expostas as principais características dos hortifrutigranjeiros orgânicos de Boa Vista (RR), tais como dados de identificação dos agricultores, condições de trabalho e renda, comercialização dos produtos orgânicos e características correspondentes as responsabilidades dos membros da HORTIVIDA.

## **AGROECOLOGIA, RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E ALIMENTOS ORGÂNICOS**

### **AGROECOLOGIA E PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS**

Pasqualotto, Kaufmann, Wizniewsky (2019) destacam as inovações na agricultura, ocorridas entre os anos de 1940-1950, quando os investimentos da tecnologia da indústria de armamento foram deslocados para a agricultura, dando origem à chamada Revolução Verde. No entendimento de Possenti et al. (2017, p. 126), a agricultura convencional consiste no “cultivo dos campos utilizando as técnicas tradicionais de preparo do solo e controle fitossanitário”. Ela é direcionada à produção sem levar em consideração os danos ambientais e a segurança alimentar.

A agroecologia é uma ciência que estabelece uma base teórica para diferentes movimentos de agricultura alternativa, que então ganhavam força com os sinais de esgotamento da agricultura moderna. Assis e Romeiro (2002, p. 72) definem a agroecologia como “uma ciência que busca o entendimento do funcionamento de agroecossistemas complexos [...] tendo como princípio a conservação e a ampliação da biodiversidade dos sistemas agrícolas como base para produzir auto-regulação e [...] sustentabilidade”.

Referindo-se à abordagem científica da agroecologia, Moreira e Carmo (2004) apontam que foi iniciada na América Central, a partir dos estudos de Palerm e Hernandez Xolocotzi e, desdobrou-se em duas correntes: a norte-americana e a europeia, na qual a primeira tem como principais expoentes Gliessman e Altieri, e se destaca pelas práticas agroecológicas; enquanto que a segunda, representada

principalmente por Molina, direciona a agroecologia numa perspectiva social, agregando ciência e saberes das comunidades rurais.

Quanto às questões socioeconômicas da agroecologia na produção de alimentos, Assis e Romeiro (2002) esclarecem que os cultivos não se limitam ao contexto ecológico, tendo em vista as tecnologias inseridas nesse processo contribuir no desenvolvimento das áreas rurais que refletem no atendimento das demandas sociais e econômicas.

Para desenvolver uma agricultura consciente, a agroecologia dispõe de bases teórica e metodológica capazes de viabilizar a sustentabilidade agrícola a partir dos princípios de um agroecossistema sustentável que contemple a “conservação dos recursos renováveis, a adaptação dos cultivos ao ambiente e a manutenção de um nível moderado, porém sustentável, de produtividade” (ALTIERI, 2009, p. 65).

Vinculada ao desenvolvimento rural, a agroecologia promove o equilíbrio dos agroecossistemas por meio da permanência das famílias no campo e da valorização dos seus saberes “de modo que os indivíduos envolvidos sejam livres para produzirem seus cultivos e obterem retorno econômico, possibilitando assim o sustento de suas famílias” (SANTOS et al., 2014, p. 39).

Para Assis (2006), a sustentabilidade da produção agrícola depende de diagnóstico que aponte as áreas com e sem degradação e que identifique quais possibilidades são viáveis a longo prazo para a integração econômica, social e ecológica. E, conforme entendimento de Souza e Alcântara (2003) os alimentos produzidos em ambientes sustentáveis, comprovados com a certificação, agregam valor ao preço de venda, resguardam os consumidores quanto à qualidade do produto, de forma que o comportamento daqueles que buscam alimentos saudáveis revela duas situações gerais: saúde proveniente da segurança alimentar e valorização de cultivos agroecológico, sem impactos negativos ao ambiente.

A agricultura ecológica começa a se disseminar no mundo e, especialmente no Brasil, por meio de diversas correntes. Estas tendências têm origem e precursores diferentes e recebem denominações específicas, porém têm em comum o mesmo objetivo: promover mudanças tecnológicas e filosóficas na agricultura. São correntes da agricultura sustentável: agricultura orgânica; agricultura biodinâmica; agricultura biológica; agricultura natural; permacultura; agricultura alternativa; agroecologia e, sistemas agroflorestais.

Assim, a agricultura orgânica e a agroecologia apresentam similaridades concernentes à definição, considerando o intrínseco cuidado com a saúde humana e meio natural, uma vez que ambas propõem cultivos de alimentos

sem agrotóxicos e a preocupação ambiental pertinente ao modo de produção. Em termos legais, no Brasil, a Lei nº 10.831, de 23/12/2003, dispõe sobre a regulamentação da agricultura orgânica. A Federação Internacional dos Movimentos da Agricultura Orgânica (IFOAM) instituiu quatro princípios como contribuição da agricultura orgânica ao mundo, a saber: 1) saúde; 2) ecologia; 3) justiça e; 4) cuidados.

Portanto, o reconhecimento do sistema orgânico de produção se dá por meio do selo de certificação orgânica, regulamentado pelo Governo Federal por meio da Instrução Normativa 07 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), de 17/05/1999, sendo este selo responsável em promover o aumento do consumo e por divulgar à sociedade os princípios da agricultura orgânica (SOUZA; ALCÂNTARA, 2003). A agroecologia estabelece princípios básicos para o alcance de agroecossistemas sustentáveis, a saber: menor dependência de insumos externos e a conservação dos recursos naturais (ASSIS; ROMEIRO, 2002).

Desta forma, constata-se que a agricultura orgânica se adequa à agricultura familiar, uma vez que a produção destes alimentos apresenta valor agregado, possibilita a diversificação dos cultivos e, ainda promove a geração de emprego e renda, devido a necessidade de mão de obra (CONEJERO; TAVARES; NEVES, 2009). As conquistas desta estão na implementação da Lei nº 11.974/2009, que dispõe sobre a alimentação escolar e, a partir da Lei em questão, Silva (2019) aponta o destaque internacional do Brasil ao instituir a aquisição da merenda das escolas públicas por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da agricultura familiar.

## RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS EM BOA VISTA (RR)

Para Feil e Schreiber (2017, p. 674), a sustentabilidade é “um termo que expressa a preocupação com a qualidade de um sistema que diz respeito a interação indissociável (ambiental e humano), e avalia suas propriedades e características, abrangendo os aspectos ambientais, sociais e econômicos”. Direcionada ao desenvolvimento sustentável, consiste em assegurar que o desenvolvimento econômico não gere degradação ambiental ou esgotamento dos recursos naturais. Assim, a Constituição Federal de 1988 prevê a proteção ao meio ambiente intrínseca ao desenvolvimento sustentável, conforme exposto no “art. 225 (BRASIL, 1988).



A Conferência de Estocolmo, em 1972, destacou-se por constituir o marco legal das questões mundiais sobre o meio ambiente na qual originou a *Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo* e deliberou por uma agenda ambiental comum, com princípios direcionados à preservação e melhoria do meio ambiente humano. Outros eventos de discussão internacional foram a Conferência de Kyoto no Japão, em 1997 e Rio 92 ou Eco 92, no Rio de Janeiro, Brasil (BRASIL, 2002). O ano de 2015 foi marcado pela realização da Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, na sede da ONU em Nova York, onde foram definidos os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) como compromissos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a Embrapa (2017), um dos principais instrumentos da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica é o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), mais conhecido como Brasil Agroecológico. Num processo de aperfeiçoamento técnico, foi lançado o Planapo 2016-2019, com ajustes propostos pelas áreas responsáveis, porém segue em processo de detalhamento da meta de implementação e o monitoramento do Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos, por solicitação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

No que tange ao critério de reconhecimento de produto de origem orgânica, o Brasil apresenta três modalidades de certificação que reconhecem os agricultores como produtores de alimentos orgânicos, a saber: a Certificação por Auditoria (CA); a Organização Participativa de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC) e; a Organização de Controle Social (OCS) (BRASIL, 2020).

Santos (2011) discorre sobre a agricultura orgânica em Roraima, na qual as primeiras manifestações ocorreram em 1982, na região do Monte Cristo, zona rural de Boa Vista, com a horticultura e a fruticultura e o precursor fora o agricultor unifamiliar Antônio Aluísio Moura Macuglia. Em poucos anos o referido agricultor transferiu-se de Boa Vista (RR) para Pacaraima (RR). Em 1983, com sua família e mais dois sócios, fundaram a Tri Genros, dando início a novas atividades agrícolas orgânicas (SANTOS, 2011).

Em 2005, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), lançou o projeto Produção Agroecológica Integrada Sustentável (PAIS), destinado a atender à agricultura familiar, assentamentos da reforma agrária e quilombolas (SANTOS, 2011). Outro projeto desenvolvido em Boa Vista foi o SEBRAE Bio, destinado aos 80 agricultores dos Projetos de Assentamento (PA) Nova Amazônia, Truaru e

Murupu, visando a promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social nos empreendimentos rurais, a partir de soluções de bases ecológicas (SEBRAE, 2017).

A partir do projeto PAIS do SEBRAE, em 27 de julho de 2005 é fundada a Associação dos Hortifrutigranjeiros Orgânicos de Boa Vista (AHOBV/HORTIVIDA), uma organização sem fins lucrativos e duração indeterminada. Conforme dados do SEBRAE (2017), os associados da HORTIVIDA integram o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do Governo Federal, comercializam seus produtos na Feira da Moca, localizada no bairro Caçari, um ponto de vendas estratégico. Há ainda outros dois pontos de comercialização, sendo um localizado na Avenida Capitão Júlio Bezerra, no bairro Aparecida, e outro no Roraima Garden Shopping.

Roraima segue os passos de crescimento do mercado brasileiro de orgânicos, o qual faturou R\$ 4 bilhões somente em 2018, um resultado 20% superior a 2017, dados estes obtidos pelo Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável (Organis) com base em 60 empresas do setor e publicados pelo MAPA (LIMA, 2019).

## RESULTADOS E ANÁLISES

Os resultados foram divididos e apresentados em três categorias, nos quais as respostas obtidas pelo quantitativo de 9 (nove) participantes foram apresentadas da seguinte forma: para garantir o anonimato e privacidade dos participantes, foi adotado o uso de pseudônimos de acordo a ordem alfabética dos nomes seguido de um número cardinal, correspondendo do E1 a E9.

Integraram a Categoria I do questionário a identificação dos participantes a partir das seguintes informações: nome completo, gênero, idade, local de nascimento e grau de escolaridade.

Os dados de identificação dos agricultores, obtidos na Categoria I, as respostas obtidas, oito foram do gênero masculino e um feminino possibilitou, demonstrando a predominância masculina, que pode ser compreendida, principalmente, em razão da atividade exercida pelos indivíduos pesquisados ser a produção de alimentos orgânicos, uma tarefa comumente associada ao trabalho do homem, pois exige maior força física.

Quanto a relação entre os gêneros e a faixa etária cinco participantes apresentam idade superior cinquenta e um anos; três entre a faixa etária de trinta a cinquenta anos; um com idade inferior a vinte e nove anos.

Acerca do grau de escolaridade da amostra da pesquisa observou-se a predominância do ensino fundamental incompleto com 4 (quatro) respostas. Três respondentes possuem o ensino médio completo; ensino médio incompleto e ensino superior completo apresentam um respondente em cada. Por se tratar de público com idade superior a 51 anos, possivelmente o acesso à educação foi precário, causando descontinuidade nos estudos, o que sugere ainda, a dedicação ao trabalho na agricultura na maior parte da sua vida.

Dados da Categoria I também apontam para a naturalidade dos associados da HORTIVIDA, os quais três são naturais da capital Boa Vista (RR); dois da cidade do Rio de Janeiro (RJ); dois do estado do Maranhão (MA), das cidades de Zé Doca e Maranhãozinho; um de Manaus (AM); um oriundo de Juruti, Estado do Pará (PA). Em termos geográficos, constatou-se cinco participantes da região norte, dos Estados de Roraima, Amazonas e Pará; dois da região nordeste, do Estado do Maranhão e dois da região sudeste, do Estado do Rio de Janeiro. Desta forma se observa a predominância de migrantes, visto que seis participantes não são naturais da capital Boa Vista (RR) nem dos demais municípios que integram o Estado de Roraima.

Referente à Categoria II, buscou-se informações sobre os tipos de alimentos cultivados, trabalhadores membros da família, trabalhadores sem vínculo familiar com o produtor, pessoas que residem na propriedade e renda familiar, como forma de identificar a agricultura familiar e atributos econômicos/financeiros que permeiam a produção orgânica. Compõe o Quadro 1, os alimentos produzidos pela amostra da pesquisa.

**Quadro 1:** Alimentos Orgânicos.

<b>Alimentos</b>	<b>Participante</b>
Açaí, rúcula, cebolinha, coentro, couve, tomate, pimenta de cheiro, abobora, coco	E1
Queijo, iogurte e polpas	E2
Tomate, alface, pepino, jiló, batata doce, quiabo, espinafre, rúcula, abobrinha, mamão, banana, cebolinha, couve, salsa, berinjela e macaxeira	E3
Laranja, mamão, maracujá, tomate, milho, batata	E4
Coentro, cebolinha, salsa, rúcula, hortelã, mastruz, limão, banana	E5
Limão, macaxeira, acerola, abóbora, milho, feijão	E6
Cheiro verde, alface, tomate cereja, rúcula	E7
Broto de feijão, girassol, trigo, goma do trigo para extração de clorofila	E8
Tomate, mamão, maracujá, laranja, milho, banana	E9

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

No momento em que foram questionados quais os alimentos orgânicos produzidos pelos participantes da pesquisa, percebeu-se a variedade nos cultivos, dentre os quais obtiveram maior destaque na produção estão rúcula, tomate, abóbora, banana, mamão e milho.

Na Tabela 1 é exposto o quantitativo de pessoas da família que trabalham na produção orgânica.

**Tabela 1:** Familiares Trabalhadores na Produção de Orgânicos.

<b>Membros da família</b>	<b>N</b>
0 – nenhuma	1
2 – duas	4
3 – três	1
4 – quatro	2
6 – seis	1

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Os entrevistados afirmaram a participação de familiares diretamente envolvidos no processo de cultivo, de forma que os alimentos possam ser produzidos e vendidos na cidade de Boa Vista (RR), como mostra a Tabela 1.

**Tabela 2:** Pessoas Residentes na Propriedade.

<b>Quantos vivem na propriedade</b>	<b>N</b>
2	2
3	1
4	1
6	2
8	2
9	1

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Quando questionados sobre o quantitativo de pessoas que vivem na propriedade, os resultados obtidos foram: dois participantes da amostra afirmaram residir oito pessoas; dois informaram viver duas pessoas; dois disseram que moram na propriedade seis pessoas; um participante apontou que são seis moradores; um informou três pessoas; um apontou quatro pessoas e um respondeu que nove pessoas vivem na propriedade.

Segue a Tabela 3 com informações da amostra quanto à contratação de trabalhadores.

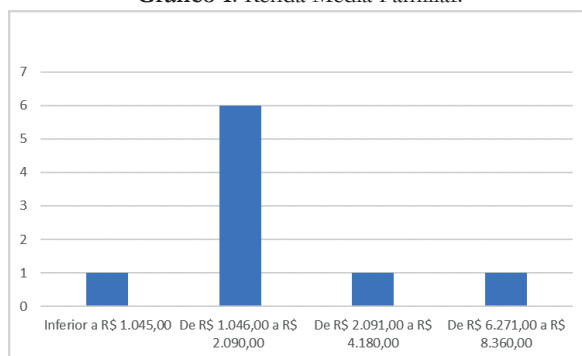
**Tabela 3:** Contratação de Trabalhadores.

<b>Outros trabalhadores</b>	<b>N</b>
Um	2
Dois	2
Três	1
Não	3
Às vezes	1

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

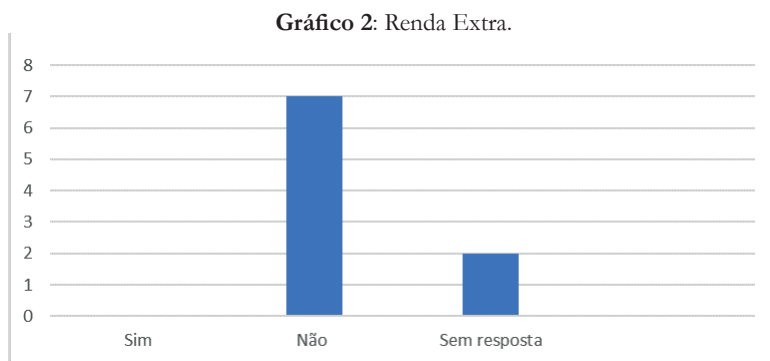
Conforme dados coletados, três participantes da amostra afirmaram não contratar nenhum tipo de colaborador. Entretanto, houve concordância na percentagem em algumas respostas, dois afirmaram, respectivamente, que contratam uma e duas pessoas; um afirmou que contrata três colaboradores e, por fim, um alegou contratar colaboradores às vezes, porém não mencionaram a quantidade, como pode ser observado na Tabela 3.

**Gráfico 1:** Renda Média Familiar.



**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Quanto à renda média familiar dos participantes da pesquisa, constante do Gráfico 1, foi possível obter os seguintes resultados: seis afirmaram que a renda varia de R\$ 1.046,00 a R\$ 2.090,00; um afirmou variação da renda entre R\$ 6.271,00 a R\$ 8.360,00; um apresenta renda de R\$ 2.091,00 a R\$ 4.180,00; um com renda familiar é inferior a R\$ 1.045,00.



**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Ao serem questionados se possuem alguma outra fonte de renda, sete entrevistados afirmaram sobreviver exclusivamente da atividade agrícola de alimentos orgânicos, enquanto dois participantes não responderam a esse questionamento, de acordo com o Gráfico 2. Porém, mesmo ganhando pouco, parte dos indivíduos pesquisados não possuem fonte de renda alternativa, sobrevivendo apenas dos produtos cultivados e comercializados.

Na Categoria III, buscou-se identificar os meios de comercialização a partir de dados sobre local, periodicidade, divulgação, dificuldades, vantagens, precificação das vendas, perfil do público consumidor e contribuição dos produtores orgânicos à sociedade. Assim, Quadro 2 apresenta os locais de comercialização dos produtos orgânicos em Boa Vista (RR).

**Quadro 2:** Local de Comercialização dos Produtos Orgânicos.

Local de Comercialização	Participante
Nas feiras	E1
Na feira da HORTIVIDA	E2
Feira Amoca e Capitão Júlio Bezerra	E3
Feira e comercio local	E4
Pontos de revenda da cidade, feiras e restaurantes	E5
Feira Amoca e Capitão Júlio Bezerra	E6
Feira livre	E7
Nas feiras e entregas particulares	E8
Feiras	E9

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Constatou-se que todos os participantes da amostra da pesquisa afirmaram vender os produtos nas feiras organizadas pela própria HORTIVIDA. Desta forma, atendem as recomendações legais de comercialização dos seus produtos. Quanto à frequência das vendas, as informações constam do Quadro 3.

**Quadro 3:** Periodicidade das Vendas.

<b>Periodicidade das Vendas</b>	<b>Participante</b>
Venda direta	E1
2 vezes na semana	E2
2 vezes por semana	E3
De dois em dois dias	E4
3 vezes na semana	E5
2 vezes na semana	E6
Semanal	E8
Frangos e ovos	E9

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

No que tange à periodicidade das vendas, nota-se que cada produtor possui seu fluxo de venda de acordo com a disponibilidade de produtos para a comercialização, que também depende da sazonalidade dos cultivos. Constituem os canais de divulgação das vendas conforme Quadro 4.

**Quadro 4:** Canais de Divulgação.

<b>Canais de Divulgação</b>	<b>Participante</b>
Boca a boca	E1
Boca a boca	E2
Facebook, Instagram e Whatsapp	E3
Direta	E4
Boca a boca	E5
Boca a boca	E6
Facebook, Instagram e Whatsapp	E7
Redes sociais	E8
Nenhum	E9

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Ao serem questionados quanto aos canais de divulgação, as vendas dos alimentos orgânicos variam da propaganda denominada boca a boca à divulgação nas mídias sociais. Outrossim, esses canais de divulgação utilizados estão proporcionando visibilidade comercial à HORTIVIDA e, conseqüente aumento no volume das vendas.

Estão expressas no Quadro 5 as dificuldades na comercialização dos alimentos orgânicos, apontadas pela amostra da pesquisa.

**Quadro 5:** Dificuldades na Comercialização.

<b>Dificuldades da Comercialização</b>	<b>Participante</b>
É que tem pouco produto	E1
Apoio	E2
Aceitação quanto aos preços	E3
Nenhuma	E4
Nenhuma	E6
Lugar arejado, ou melhor, apoio dos órgãos públicos na manutenção e investimentos para a realização das feiras e eventos relacionados aos alimentos orgânicos / infraestrutura, falta de apoio na divulgação dos benefícios para a Saúde	E7
Falta de conhecimento da população	E9

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Em relação às principais dificuldades relacionadas à comercialização de alimentos orgânicos em Boa Vista (RR), a amostra expressa a baixa quantidade de produtos disponíveis, a aceitação quanto ao preço, a infraestrutura das feiras e a falta de conhecimento da população, como dificuldades vinculadas às vendas dos alimentos. Contudo, dos que responderam à questão, 25% (n=2) afirmaram não haver dificuldades na comercialização.

Quanto à vantagem em vender alimentos orgânicos, a amostra apontou os itens inseridos no Quadro 6.



**Quadro 6:** Vantagens em Vender Alimentos Orgânicos.

Vantagens das Vendas de Orgânicos	Participante
As vantagens é a saúde	E1
Mais qualidade nos produtos	E2
Distribuir qualidade de vida	E3
A vantagem é de que o consumidor sempre volta, pois sabe que os alimentos orgânicos são melhores para a saúde. Ver o cliente satisfeito que é a vantagem	E5
Qualidade de vida	E6
Livre de agrotóxico e produto químico	E7
Ter a consciência tranquila de estar contribuindo com a saúde das pessoas e com a preservação da natureza	E8

Fonte: AUTORAS, 2020.

Referindo-se às vantagens observadas nas vendas de alimentos orgânicos, a maioria das respostas identifica a qualidade de vida e saúde dos consumidores como principal vantagem, seguida da qualidade dos produtos ofertados, satisfação dos clientes e preservação do meio natural.

As informações do Quadro 7 referem-se ao perfil do público consumidor de alimentos orgânicos na concepção da amostra da pesquisa.

**Quadro 7:** Perfil dos consumidores.

Perfil dos Consumidores	Participante
Povo que preza pela sua saúde	E1
Pessoas que buscam uma alimentação mais saudável	E2
Pessoas preocupadas com a saúde e com o meio ambiente	E3
Pessoas preocupadas com a saúde. Pessoas que já tenham câncer em sua família e naturalistas	E4
Pessoas conscientes com a saúde e meio ambiente	E6
Preza pela saúde	E7
Pessoas que se preocupam em se alimentar de forma mais saudável	E8
Geralmente classe média para alta	E9

Fonte: AUTORAS, 2020.

Constatou-se que o consumidor dos produtos comercializados pela HORTIVIDA consiste em pessoas com estilo de vida que priorizam a saúde e conscientes das questões relacionadas à preservação ambiental.

Posterior à aplicação do questionário com os integrantes da associação HORTIVIDA, foram escolhidos cinco associados para a realização de uma entrevista que apresentou roteiro de perguntas semi-estruturado. De maneira a garantir o anonimato nas respostas, a cada participante foi atribuído o pseudônimo correspondente a letra A, caracterizando os entrevistados de A1 a A5. A seguir o Quadro 9 aponta dos dados coletados na entrevista correspondente a forma como os entrevistados conheceram a orgânica/agroecológica.

**Quadro 8:** Como Conheceu a Agricultura Orgânica/Agroecológica.

Como Conheceu a Agricultura Orgânica	Participante
“Eu conheci a agricultura orgânica através do SEBRAE.”	A1
“Eu conheci na televisão [...]”	A2
“A gente conheceu através de um curso que o SEBRAE promoveu aqui em 2005 [...]”	A3
“[...] eu passei a ter conhecimento da agricultura orgânica através do treinamento feito pelo SEBRAE [...]”	A4
“[...] eu tive contato com o meu primeiro trabalho que foi dentro de uma cooperativa, uma associação de produtores orgânicos [...]”	A5

Fonte: AUTORAS, 2020.

De acordo com as respostas, três entrevistados afirmaram que conheceram a agricultura orgânica e agroecológica por meio de um curso/treinamento oferecido pelo SEBRAE no ano de 2005, no estado de Roraima; um participante conheceu pela mídia televisiva, em matéria veiculada no programa Globo Rural e outro por meio de uma cooperativa/associação de produtores orgânicos.

O Quadro 9 expõe os resultados de quando a amostra da pesquisa passou a ser associado da HORTIVIDA.

**Quadro 9:** Quando Passou a Ser Membro da HORTIVIDA.

Quanto Passou a Ser Membro da HORTIVIDA	Participante
“Já no final de 2005 a gente começou a fazer, a estudar a agricultura orgânica e fazer na prática [...]”	A1
Tem mais ou menos uns 3 pra 4 anos	A2
[...] em 2013.	A5

Fonte: AUTORAS, 2020.

Percebe-se que após o treinamento oferecido pelo SEBRAE, alguns agricultores se mobilizaram e constituíram um grupo com interesses comuns

na agricultura orgânica, o que resultou na criação da associação HORTIVIDA. Já no Quadro 10, seguem informações da amostra da pesquisa referentes à importância de integrar a HORTIVIDA.

**Quadro 10:** Importância em Integrar a HORTIVIDA.

<b>Importância em Integrar a HORTIVIDA</b>	<b>Participante</b>
“[...] a Hortivida dá nome ao produtor, porque um produtor sem uma associação, ele é apenas um produtor”.	A1
“A importância é de você ter um espaço pra você expor seus produtos [...]”.	A2
“A importância é essa, dá força, estar juntos [...]”.	A5

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Em relação à importância de integrar a HORTIVIDA, os entrevistados afirmaram que a associação atribui maior credibilidade ao agricultor de orgânicos, já que é reconhecida na região como um canal para a comercialização dos produtos destes agricultores, garantindo também mais qualidade de vida aos consumidores. Estão presentes no Quadro 11 informações sobre as regras de produção e venda pela HORTIVIDA.

**Quadro 11:** Regras da HORTIVIDA para Produção e Venda.

<b>Regras de Produção e Venda</b>	<b>Participante</b>
“[...] tem que ter respeito ambiental em primeiro lugar, e respeito com o cliente, consumidor, respeito com a natureza e não pode usar produtos químicos [...]”.	A1
“A regra é você manter um padrão de qualidade né, pra você trabalhar de forma correta né, não usar produtos químico num produto que você vende pro consumidor como orgânico”.	A2

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

Pertinente às regras existentes para se produzir e vender os produtos pela HORTIVIDA, os entrevistados citaram, principalmente, a produção sem a utilização de insumos químicos ou venenos. Quanto ao diferencial do alimento orgânico, o Quadro 12 traz o entendimento da amostra da pesquisa.

**Quadro 12:** Diferencial do Alimento Orgânico.

<b>Diferencial do Alimento Orgânico</b>	<b>Participante</b>
“O alimento orgânico é um alimento que tem melhor qualidade, ele é saudável porque não tem veneno, nem produtos químicos [...]”	A1
“O diferencial é que você tá colocando na sua mesa pra você, pra sua família e tá também dando essa oportunidade pros clientes que vão lá comprar né, de comer uma coisa saudável, sabendo que não tem agrotóxico, que não tem medicamento [...]”	A2
“Olha, o grande diferencial tá relacionado a questão de saúde mesmo”.	A3
“[...] basicamente é um alimento sem resíduo de químico né, ou pesticida ou adubação química. Essa é a diferença principal e que pro consumidor interessa. Agora, pro meio ambiente, é um alimento que é produzido com responsabilidade ambiental [...]”	A4
“[...] importância que eu acho mais profunda é que, a pessoa que ingere um bom alimento ela ingere as propriedades desse alimento, ela tem mais saúde [...]”	A5

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

As práticas sustentáveis de cultivos aplicadas na produção orgânica identificadas pela amostra da pesquisa constam no Quadro 13.

**Quadro 13:** Práticas Sustentáveis de Cultivo.

<b>Práticas Sustentáveis de Cultivo</b>	<b>Participante</b>
“[...] não queimar o ambiente, não queimar o solo, não botar veneno, preservar os pássaros, os micróbios da terra como minhoca, os pequenos animais do solo. Então, não usar veneno pra matar mato nem capim [...]”	A1
“A gente só trabalha com coisas naturais né. É... não usa veneno [...]”	A2
“[...] a gente mantém, tipo as agronativas do lugar [...]”	A3
“[...] as práticas que a gente usa, por não usar herbicida nem pesticida [...] preservação das nascentes [...]”	A4

**Fonte:** AUTORAS, 2020.

No Quadro 14 são apresentadas a respostas sobre a participação da amostra da pesquisa em programas governamentais para produção orgânica.

**Quadro 14:** Incentivo Governamental.

Incentivo Governamental	Participante
“Não, eu só faço parte da Hortívuda”	A1
“[...] a gente faz parte do MAPA de Roraima”.	A3
“Não, no momento não [...]”	A4
“Não, não faço parte de nenhum programa[...]”	A5

Fonte: AUTORAS, 2020.

Quando questionados sobre a participação em programa ou ação governamental de incentivo aos alimentos orgânicos, quatro entrevistados citaram não integrar nenhuma ação de caráter governamental, dedicando-se exclusivamente à HORTÍVIDA. No entanto, somente um entrevistado apontou que tem registro junto ao MAPA.

São exibidas no Quadro 15 as contribuições do agricultor orgânico para a sociedade.

**Quadro 15:** Contribuição Social do Agricultor Orgânico.

Incentivo Governamental	Participante
“É um produtor que leva saúde para pessoas, para o cliente que consome produto orgânico, entendeu? E ele é um produtor que respeita o seu cliente, respeita a terra, respeita os pássaros, respeita a natureza [...]”	A1
“[...] ela é total porque, primeiro começa de não botar veneno nas coisas, segundo, a gente não trabalha de só não botar veneno no nosso produto, a gente trabalha na preservação do meio ambiente [...]”	A3
“[...] é a promoção da saúde né [...] é a possibilidade de uma alimentação sadia [...] é trabalhar de uma maneira sustentável, que não agrida solo, não agrida a água, não agrida o ar, não agrida o meio ambiente de uma maneira geral, entendeu?”	A5

Fonte: AUTORAS, 2020.

No último questionamento da entrevista, os entrevistados foram convidados a dar sua opinião sobre a maior contribuição proporcionada pelo agricultor orgânico à sociedade, os quais citaram: maior qualidade de vida e saúde aos consumidores, por se tratar de um alimento saudável; preservação do meio ambiente; responsabilidade social; utilização da mão de obra local muito maior do que na agricultura química e; o trabalho de maneira sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo identificou que o tempo de associação de cada membro apresenta variação de 4 a 15 anos, pois há associados que integram a HORTIVIDA e foram responsáveis por criar a associação em 2005, enquanto outros aderiram em momentos distintos. Também foi possível saber que conheceram a agroecologia e a agricultura orgânica pelo SEBRAE, programas televisivos e atuação laborativa em cooperativa. No que tange ao sentimento de pertencimento à associação é devido a HORTIVIDA dá credibilidade ao agricultor. Apurou-se, também, que a análise das práticas de responsabilidade socioambientais nos cultivos orgânicos da associação se dá mediante a preservação do ecossistema, em não praticar queimadas, manutenção da biodiversidade da fauna e flora, conservação da vegetação nativa e preservação das nascentes. Esses são procedimentos atribuídos à responsabilidade socioambiental, na qual a gestão do meio produtivo garante a qualidade e procedência do alimento.

Averiguou-se que os produtos comercializados pela HORTIVIDA são alimentos diversificados, tais como frutas, verduras, legumes, ovos e polpas, perecíveis, *in natura*, em pequenas quantidades, o que evita desperdício ou excedente. A regularidade das feiras corresponde a duas vezes na semana, quartas-feiras e sábados.

Resultante da comercialização dos alimentos, a questão sobre a renda média familiar gerou para a pesquisadora dúvida interpretação, decorrente de falha na estruturação da pergunta no questionário, não sabendo-se ao certo, se condiz a renda *per capita* ou renda média mensal familiar. Ao considerar a renda média *per capita*, o valor informado pela maioria dos associados, sugere baixa renda, ao levar em conta o custo de vida elevado em Boa Vista (RR).

Identificou-se que os associados da HORTIVIDA não são contemplados com incentivos ou programas governamentais direcionados à produção de alimentos orgânicos, tampouco demonstraram interesse em participar. Assim, estão desassistidos das políticas públicas de produção, capacitação e comercialização, apesar de cumprirem com as determinações legais exigidas para o cultivo e venda desses alimentos.

Para consolidar a agroecologia em Roraima são necessárias: 1) políticas públicas e apoio governamental de fomento à educação ambiental rural e urbana; 2) capacitação e financiamento aos agricultores; 3) incentivo à produção agroecológica; 4) desburocratização e redução dos valores para a obtenção da

certificação orgânica, que apesar de devidamente regulamentada, o custo elevado desmotiva os agricultores em adquiri-lo e; 5) investimento em tecnologias limpas destinadas aos plantios agroecológicos.

Conforme os resultados obtidos neste estudo, conclui-se que: 1) a HORTIVIDA, por meio de seus associados, executam a responsabilidade socioambiental, pois permeiam os princípios da sustentabilidade, ambiental, social e econômico; 2) quando em atividade laborativa, promovem a saúde dos que trabalham, dos que consomem, dos recursos naturais e meio ambiente e; 3) quando contribuem com o desenvolvimento econômico com a contratação de mãos de obra, garantem a empregabilidade familiar e de terceiros.

Dentre as comprovações mais relevantes da pesquisa, consta que a agricultura orgânica não necessita de grandes áreas para cultivo. Esse fato chamou a atenção, quando no ato das entrevistas, um dos associados informou que sua área de cultivo corresponde a 300m<sup>2</sup>, e o faturamento mensal das vendas apresenta valor superior ao da maioria dos participantes da pesquisa, que corresponde a média de 1 a 2 salários-mínimos.

Enquanto sugestão sustentável a ser implementada nas feiras da HORTIVIDA, consiste em investimento na utilização de energia limpa, a partir da aquisição de placa portátil de energia solar, de forma a evitar a problemática de arranjos físicos inadequados de extensões e adaptadores plugados às tomadas elétricas, necessários ao funcionamento de equipamentos como balança, máquina de cartão de crédito e celulares.

Os resultados aqui apresentados podem servir de base para despertar o interesse no tema e direcionar novos estudos que contemplem a eficiência e resultados das políticas públicas para produtores orgânicos, em observação às determinações e o que efetivamente se cumpre.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009, 120 p.

ASSIS, R. L. de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada, Ribeirão Preto**, v. 10, n. 1, 75-89 p., jan./mar. 2006.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eco/a/mg6Ypg7DYFQYhSdnV VHwsHD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 22 de mar. de 2020.

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 6, 67-80 p., jul./dez., 2002. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/made/issue/view/1227>. Acesso em 20 de jul. de 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Instrução Normativa** nº 19, de 28 de maio de 2009. Brasília: MAPA, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucaonormativa-no-19-de-28-de-maio-de-2009-mecanismos-de-controle-eformas-de-organizacao.pdf/view>. Acesso em 19 de dez. de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Brasília: MMA, 2002. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em 1 de ago. de 2020.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Lei nº 11.974, de 07 de julho de 2009**. Publicado no Diário Oficial da União, Brasília: MAPA, 2009, página 5. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11974&ano=2009&ato=df9gXSU90dVpWTad4>. Acesso em 9 de fev. de 2020.

CONEJERO, M. A.; TAVARES, L. S.; NEVES, M. F. Produtos Orgânicos: o que é, dimensões e como se habilitar. In: NEVES, M. F. (Coord.) **Agronegócios e Desenvolvimento Sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia**. 1. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Programas de Governo**. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/programas-de-governo>. Acesso em 19 de jul. de 2020.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade, e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Fundação Getúlio Vargas. Cad. EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, 667-681 p., jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/>



v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf. Acesso em 2 de fev. de 2020.

IFOAM - Federação Internacional dos Movimentos da Agricultura Orgânica. **Os quatro princípios da agricultura orgânica.** Disponível em: <https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>. Acesso em 19 de dez. de 2019.

IPOEMA - Instituto de Permacultura. **Introdução à permacultura:** seja responsável por sua própria existência. 2016. Disponível em: <http://ipoema.org.br/wp-content/uploads/2018/08/ebook-PC-web.pdf>. Acesso em 31 de ago. de 2020.

LIMA, A. P. Produção de orgânicos tem aumentado em Roraima. **Folha de Boa Vista**, Boa Vista, 11 abr. 2019. Caderno de Cidade. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/Producao-de-organicos-tem-aumentadoem-Roraima/52103>. Acesso em 1 de maio de 2020.

MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. do. Agroecologia na Construção do Desenvolvimento Sustentável. **Agric.** São Paulo: São Paulo, v. 51, n. 2, 37-56 p., jul./dez., 2004. Disponível em: <http://iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-4.pdf>. Acesso em 1 de ago. de 2020.

ORGANIS - Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável. **Consumo de produtos orgânicos no Brasil: primeira pesquisa nacional sobre o consumo de orgânicos.** 2017. Disponível em: <https://organicsnewsbrasil.com.br/consumidor/organism-divulga-primeira-pesquisanacional-com-consumidores-de-organicos/>. Acesso em 1 de jul. de 2020.

PASQUALOTTO, N.; KAUFMANN, M. P.; WIZNIEWSKY, J. G. **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável.** 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2019. Disponível em: [https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/09/MD\\_Agricultura-\\_Familiar.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/09/MD_Agricultura-_Familiar.pdf). Acesso em 20 de jan. de 2020.

POSSENTI, J. C. et al. A agricultura convencional e suas implicações para o meio ambiente. **I Seminário Sistemas de Produção Agropecuária**, Paraná, 3-5 out. 2007. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/dv/index.php/SSPA/article/view/809>. Acesso em 29 de jan. de 2020.

SANTOS, C. F. dos et al. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, 33-52

p., abr./jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n2/a04v17n2.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2020.

SANTOS, D. de S. **Diagnóstico da agricultura orgânica do estado de Roraima**. 2011. 89 p. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/49860>. Acesso em 23 de mar. de 2019.

SEBRAE - SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sebrae Bio atende produtores da zona rural de Boa Vista**, 2017. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/rr/artigos/sebrae-bio-atende-produtores-da-zona-rural-de-boa-vista,003d160edc415610VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em 1 de ago. de 2020.

SILVA, J. G. da. **Agricultura familiar e sustentabilidade**. Nações Unidas Brasil, 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/artigo-agriculturafamiliar-e-sustentabilidade/>. Acesso em 1 de ago. de 2020.

SOUZA, A. P. de O.; ALCÂNTARA, R. L. C. Alimentos Orgânicos: estratégias para o desenvolvimento do mercado. In: NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. e (Org.). **Marketing e Estratégias em Agronegócios e Alimentos**. São Paulo: Atlas; Pensa, 2003.



## DINÂMICAS DOS MERCADOS EM FEIRAS DE MARABÁ, PARÁ, EM TEMPOS DE PANDEMIA

*Mariana Pereira de Almeida*

*Lucas Jajeski Souza*

*Livio Sergio Dias Claudino*

### INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia da Covid-19, doença causada pelo novo coronavírus (LANA et al., 2020). Desde o início, a doença foi afetando não só o sistema de saúde nacional, mas também os diferentes setores da economia e as formas com que ocorriam as relações sociais, especialmente a interação. Devido à sua alta transmissibilidade, uma das principais medidas de prevenção adotada foi o isolamento e o distanciamento social (AQUINO et al., 2020), obrigando autoridades nas diferentes esferas de governo a desenvolverem políticas para restringir o acesso aos diversos locais públicos, como os estabelecimentos comerciais, tipo as feiras livres, o que provocou mudanças significativas no comportamento de consumo das pessoas.

Conforme aponta Pires (2020), em virtude das dificuldades para manter o isolamento social, o emprego e a renda, bem como pelo menor acesso à saúde e ao saneamento básico, a pandemia do Covid-19 iria afetar desproporcionalmente os mais pobres. E foi exatamente o que aconteceu, conforme foi constatado ao longo dos meses posteriores.

A redução no acesso aos alimentos, decorrente da diminuição do poder de compra, aumento do desemprego e fechamento de mercados impactaram diretamente muitos dos agricultores familiares, provocando mudanças nas dinâmicas concernentes desses grupos sociais. De acordo com Schneider (2020), uma das características da agricultura familiar contemporânea é o acesso prioritário aos circuitos curtos de comercialização e dos mercados locais de abastecimento para comercialização de sua produção.

Analisando o contexto da agricultura familiar, atentos à reflexão de Delma Neves (2007), destacamos que se trata de um termo que se consagrou e que terminou por se constituir em categoria de ação política que, mesmo em sua diversidade, guarda algumas similaridades, especialmente no que diz respeito à gestão da unidade de produção em termos de força de trabalho e fontes de

renda. Em termos gerais, o segmento social em questão é responsável por uma produção diversificada e com integração variada às cadeias produtivas, sendo que a feira livre mostra-se como uma iniciativa que reflete a identidade regional, gera trabalho, ocupação e renda que dinamizam a economia dos pequenos municípios. Também contribui para a soberania alimentar, beneficiando agricultores e consumidores numa estreita relação, que vai muito além do aspecto econômico. É uma atividade que exige criatividade, cálculo de riscos, talento na arte de vender e dedicação continuada (EMATER, 2016).

A agricultura familiar na Amazônia tem formas peculiares de expressão, que exercem suas atividades baseadas no uso dos recursos naturais para a produção de alimentos. Devido aos processos históricos, convivem agricultores de áreas de fronteira com outros em regiões já consolidadas de antigas frentes de colonização, produzindo tanto culturas temporárias quanto permanentes, extrativismo e outras atividades que asseguram e modificam as bases produtivas a partir da integração aos mercados (GALVÃO et al., 2005).

A mesorregião do sudeste do Estado do Pará é constituída por sete microrregiões, dentre estas a microrregião de Marabá que conta com aproximadamente 287.664 habitantes (IBGE, 2021). Segundo o Boletim Covid-19 do dia 07 de outubro de 2021 do referido município, os casos confirmados chegaram a 19.936 (MARABÁ, 2021). Esse quadro gerou grandes mudanças no comportamento social e também na dinâmica de produção e comercialização no mercado local, especialmente medidas restritivas que impuseram novos ritmos e formas de contatos e fluxos, a fim de controlar a disseminação da doença que ainda escondia muitas dúvidas.

Diante disso, tendo em vista que as feiras livres existentes no município de Marabá passaram por algumas das transformações acima citadas, este trabalho objetiva analisar os principais impactos da pandemia que afetaram diretamente os feirantes e as feiras da agricultura familiar de Marabá, bem como identificar como esses agricultores e feirantes enfrentaram esse momento de grandes restrições e crise multidimensional. A pesquisa é oriunda do projeto de pesquisa “Agricultura Familiar paraense no contexto da Pandemia de covid-19”, com bolsas de iniciação científica financiadas pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará e pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA.

Em termos metodológicos, utilizou-se de uma revisão bibliográfica para mapear os estudos atuais a respeito da agricultura familiar em tempos de pandemia. Outro procedimento adotado foi a realização de entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados. As incursões em campo foram realizadas entre o período de 24

de julho a 4 de setembro de 2021, nas feiras do núcleo da Velha Marabá e no bairro da folha 28, localizadas na cidade de Marabá. Os questionários e as entrevistas foram aplicados junto a 24 feirantes, contendo aproximadamente 20 perguntas, divididas em 4 partes e adaptações para identificação das categorias “agricultores e feirantes” e apenas “feirantes”, visando entender a estrutura organizacional de seus respectivos locais de trabalho, o que é produzido, qual o destino da produção e os impactos que a pandemia tem causado. Adotamos a tipologia separando feirantes de agricultores-feirantes devido à dinâmica em que muitos são apenas feirantes, se constituindo em comerciantes que não praticam diretamente a agricultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas feiras de Marabá é possível observar dois tipos de feirantes: aqueles que produzem e vendem (agricultores-feirantes), os quais representam 95% dos entrevistados; e outros que são apenas revendedores dos produtos agrícolas (feirantes), com representatividade de 5%. Dentre os entrevistados, 98% contam, além da renda com a feira, com aposentadoria, bolsa família e auxílio emergencial (fornecido pelo governo federal especificamente durante o período de restrição das atividades econômicas no país). Sendo que apenas 2% contam, exclusivamente, com a renda oriunda da feira.

A presença dos agricultores-feirantes nos espaços destinados às feiras ocorre, principalmente, aos finais de semana. Esses espaços possuem estrutura e organização complexas, envolvendo desde ônibus para transportes das mercadorias, bem como a montagem das barracas na noite anterior ao dia das vendas.

Os agricultores-feirantes são provenientes de assentamentos rurais locais, e possuem áreas de terra que variam de 4 a 24 hectares. As principais atividades realizadas em seus lotes agrícolas são o plantio de hortas, sistemas agroflorestais e criação de animais de pequeno porte, os quais destinam-se à subsistência familiar e comercialização.

De acordo com Gomes (2015), as feiras da agricultura familiar de Marabá aparecem como uma experiência de comercialização de produtos oriundos da agricultura camponesa (ou familiar), impulsionada por agricultores e pelo movimento sindical de trabalhadores rurais que, ao longo de sua existência, se apresenta como “espaço alternativo” de valorização da produção oriunda da agricultura familiar local (figura 1).

**Figura 1:** Organização do espaço físico.



**Fonte:** AUTORES, 2021.

Nota-se uma enorme gama de produtos comercializados nas feiras, tanto de origem animal, quanto de origem vegetal. Cabe destacar que a produção e manejo desses é feita pelos próprios membros da família daqueles que tanto produzem quanto comercializam, com pouco ou quase nenhum uso de maquinário e mínimo uso possível de agrotóxicos, visando uma produção mais diversificada e de maior qualidade. Dentre os principais estão as hortaliças, frutas e verduras. Abaixo é possível observar os principais vegetais comercializados (tabela 1).

**Tabela 1:** Principais vegetais comercializados nas feiras.

<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>
Banana	<i>Musa spp.</i>
Manga	<i>Mangifera indica.</i>
Limão	<i>Citrus limon L.</i>
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Abobora	<i>Cucurbita spp.</i>
Cheiro verde	<i>Petroselinum crispum (Mill.) Nym</i>
Maracujá	<i>Passiflora edulis Sims</i>
Alface	<i>Lactuca sativa L.</i>
Coco	<i>Cocos nucifera.</i>
Jambu	<i>Acmella oleracea.</i>
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus L.</i>
Mandioca	<i>Manihot esculenta.</i>
Jiló	<i>Solanum gilo Raddi.</i>
Pepino	<i>Cucumis sativus.</i>
Couve	<i>Vigna unguiculata (L., Walp.)</i>
Feijão-verde	<i>Citrus sinensis L. Osbeck.</i>
Cacau	<i>Theobroma cacao.</i>

**Fonte:** AUTORES, 2021.

Com a pandemia da Covid-19 houve impactos nas vendas e na produção devido às mudanças nas formas de comercializar os produtos e nas interações habituais entre as pessoas. Apesar de não fazerem registros efetivos, durante o levantamento dos dados, observou-se que não há uma sistematização e de fluxos de entradas e saídas de quanto é produzido, colhido, consumido e vendido.

Com a pandemia, as feiras ficaram fechadas por no máximo 15 dias durante o mês de março de 2020, devido às normas de isolamento social seguidas pelo município de acordo com orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Mesmo com essa medida, alguns feirantes foram à feira ou tentaram vender seus produtos nas ruas livres. Entretanto, boa parte teve medo e por escolha própria ficaram em casa mesmo após a flexibilização das atividades comerciais. Durante esse tempo contaram com auxílio emergencial, bolsa família e aposentadoria para arcar com as despesas.

Um dos interlocutores, agricultor-feirante L. F., cinquenta anos, pai de cinco filhos, conta com as vendas na feira e a bolsa família, afirmou em entrevista:



Terminou de lascar tudo, aumentaram as dívidas, diminuíram as vendas, fiquei dois meses parado por motivos de prevenção, a feira ameaçou fechar, durante quinze dias ficou fechada, mas mesmo assim alguns colegas feirantes arriscaram, mas tiveram dias que não vinha nenhum cliente.

Em relação aos impactos da pandemia na produção dos agricultores-feirantes, a mesma provocou redução das atividades agrícolas, uma vez que não tinham para onde escoar a produção. As pequenas propriedades foram afetadas pela falta de protocolos de segurança e proteção sanitária que poderiam permitir aos agricultores trabalharem com tranquilidade e interagindo com a comunidade. Além disso, observa-se dificuldades de logística, transporte, distribuição e comercialização dos alimentos, restrições de acesso ao capital financeiro decorrentes dos efeitos da pandemia nas economias nacionais, provocando ainda problemas relacionados ao acesso a insumos e dificuldades de armazenamento da produção.

Em relação aos impactos da pandemia causados para a comercialização nas feiras analisadas, foram a redução das vendas causada pela diminuição de frequentadores do ambiente e perda de clientes fixos. Mesmo após a diminuição do número de casos de Covid-19 e consequente flexibilização das atividades, o retorno das vendas ocorreu de forma limitada, uma vez que grande parte da população passou a adquirir novos hábitos que não incluem a ida a locais públicos e muito frequentados.

Além disso, a diminuição da produção e o aumento dos preços de insumos e de produtos fornecidos por atravessadores são outros fatores que interferem de maneira significativa na comercialização. Vale destacar que, grande parte dos produtos vendidos nas feiras da região de Marabá não tem origem local, sendo oriundo de outros municípios e até de outros estados do país, refletindo alguns situações sintomática como as possibilidades de expansão e estrutura na agricultura regional.

Sendo a comercialização nas feiras a principal fonte de renda para os entrevistados, questionou-se sobre as principais problemáticas encontradas e quais políticas governamentais poderiam ser tomadas pelo governo (Quadro 1).

**Quadro 1:** Principais problemáticas identificadas e relatadas pelos agricultores-feirantes e feirantes.

CLASSIFICAÇÃO	PROBLEMÁTICAS E PERSPECTIVAS
Feirante A	Dificuldade em encontrar os produtos na região de Marabá, auxílio técnico para que os agricultores locais possam produzir e vender na região.
Agricultor-Feirante A	Um local melhor para trabalhar, uma feira coberta, e diz não ter interesse em fazer empréstimos pois tem medo de se endividar.
Feirante B	O nosso presidente não tá ajudando.
Agricultor- Feirante B	O governo federal poderia facilitar linhas de créditos e universidade poderia se voluntariar e criar projetos nos assentamentos que os ajudassem e levasse prática para os alunos ao mesmo tempo.
Agricultor- Feirante C	Terminou de lascar tudo, aumentaram as dívidas, diminuiram as vendas.
Agricultor- Feirante D	Diminuir o preço da gasolina, dos alimentos, que estão muito elevados e além disso disponibilizar técnicos para que pudessem auxiliar os agricultores.
Agricultor- Feirante E	Com a pandemia tudo piorou, as vendas diminuiram e com isso sua produção também.
Agricultor-Feirante F	A maior necessidade que sente é a falta de crédito.
Agricultor-Feirante G	Assistência técnica nos assentamentos.
Agricultor- Feirante H	Gostaria que o governo ajudasse dando crédito aos feirantes.
Agricultor- Feirante I	Auxílio para que os feirantes não precisem se expor à doença para se sustentar durante a pandemia.
Agricultor- Feirante J	Abrigo para os feirantes ficarem ao virem da zona rural.
Agricultor- Feirante K	Doação de materiais para facilitar seu trabalho na propriedade.
Agricultor- Feirante L	Abrigo para os feirantes ficarem ao virem da zona rural.
Agricultor-Feirante M	Uma feira permanente.
Agricultor- Feirante N	Baixar preço das coisas, ter um galpão e transporte para levar os produtos até a feira.

Fonte: AUTORES, 2021.

É possível observar que a maioria dos problemas estão relacionados à melhoria na infraestrutura dos locais destinados à comercialização dos agricultores-feirantes e somente feirantes pela prefeitura da cidade. Não obstante, a falta de assistência técnica, o aumento do preço de produtos básicos, mas principalmente a falta de acesso a linhas de crédito específicas, refletem problemáticas anteriores à pandemia e que se intensificaram com a crise sanitária. Nota-se ainda que a falta desses para os agricultores desestabiliza todo o mercado, já que reflete na diminuição da produção e logo no acesso até mesmo para aqueles que desempenham apenas o papel de revender as mercadorias.

Existem várias linhas de crédito disponíveis para os pequenos agricultores, buscando levar o financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar, conforme se pode constatar no site do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2022).

Segundo os interlocutores, observa-se dificuldades de acesso ao crédito rural, como excesso de burocracia, garantias exigidas, demora na liberação do crédito e falta de informação. Para Ribeiro et al. (2003), embora reconhecendo a importância da agricultura familiar e a existência de consumidores para a prática da feira livre, as mesmas não recebem apoio e muito menos políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural, na qual poderiam contar com auxílio para poder transportar suas mercadorias.

Diante das dificuldades encontradas pelos interlocutores, percebe-se uma capacidade iminente de adaptação às necessidades do meio em que estão inseridos para que seja possível exercer o que muitas vezes é a principal forma de sustento de suas famílias. Durante o período pandêmico, novas alternativas de vendas foram adotadas por grande parte dos feirantes, como a aquisição de mais de um ponto na feira por membros de uma mesma família, além da diversificação de produtos a fim de atrair mais clientes.

A inclusão das vendas virtuais durante o período pandêmico apareceu como uma alternativa para continuidade das atividades de forma que diminuísse o contato entre vendedor e cliente, assegurando um número razoável de vendas e mantendo a sobrevivência tanto dos agricultores-feirantes quanto dos somente feirantes. Entre os entrevistados, 12,5% afirmam ter adotado esse método e que ajudou a manter e até mesmo aumentar o número de vendas. Na imagem abaixo (Figura 2) é possível observar uma das alternativas adquiridas para a garantia das vendas dos produtos, onde foi criado um perfil na rede social Instagram para a divulgação da mercadoria e a comercialização on-line.

**Figura 2:** Imagens do perfil do Instagram utilizado para divulgação.



Fonte: INSTAGRAM, 2021.

Segundo pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva (2020), a utilização das plataformas on-line para aquisição de produtos de modo geral cresceu significativamente.

A perspectiva é que essas formas de comercialização continuem sendo utilizadas mesmo após a flexibilização das atividades ou após a pandemia, inclusive se expandindo.

A maior agilidade na tecnologia proporciona informações necessárias para um bom desempenho organizacional. Entretanto, 87,5% dos entrevistados apresentaram dificuldades em adotar tecnologias, principalmente pela falta de acesso a internet em seus estabelecimentos ou preferiram continuar suas vendas somente nos locais físicos. Após o surto de Coronavírus espera-se que a população adote ações para uma transição de consumo sustentável (ALDACO et al., 2020). Isso implica em mudança de comportamento no consumo de alimentos.

O diagnóstico de situação aqui apresentado nos permitiu visualizar os primeiros impactos e as transformações que se mostram como de longo prazo. As dificuldades apontadas não se restringem aos grupos de feirantes, mas refletem situações sociais mais gerais enfrentadas por segmentos de comerciantes de pequeno porte durante a pandemia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As feiras de Marabá são consideradas parte da cultura e tradição da cidade, considerado um espaço que movimenta a economia e incentiva a socialização

entre as pessoas que ali convivem. Dessa forma, observou-se que a pandemia provocou tanto impactos sociais quanto econômicos para as feiras Marabá. O trabalho permitiu um diagnóstico da situação dos feirantes, incluindo aqueles que também praticam a agricultura como os demais comerciantes, no período crítico da pandemia.

Houve redução nas vendas, tanto no início das restrições à circulação quanto depois que as medidas *lockdown* foram se tornando mais flexíveis. Os agricultores-feirantes e também apenas feirantes, em muitos casos passaram a depender, como fonte de renda, dos auxílios que foram sendo disponibilizados pelo governo. Algumas dinâmicas foram intensificadas pela crise econômica que se seguiu no país nos anos de 2020 a 2022, que além de outras características também reverbera em crises políticas que já vinham se desenhando no país há mais tempo.

Os interlocutores foram reinventando formas de permanecer trabalhando, inclusive mantendo-se de suas próprias produções e também diversificando, na medida do possível, os canais de comercialização, como pelas vendas por meio de plataformas digitais, vendas por encomenda via telefone. De maneira muito expressiva, destacaram também a importância das políticas públicas que assegurem maiores níveis de autonomia e investimentos produtivos de infraestruturas de comercialização tendo em vista que, por exemplo, ao se reduzirem as vendas nas feiras, os outros mercados maiores acabaram por atender a demanda que não estava sendo direcionada para as feiras livres.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Compras por aplicativos tem alta de 30% durante pandemia, diz pesquisa. S. I. **Instituto Locomotiva**. São Paulo. Abril. 2020. Disponível em: <https://ilocomotiva.com.br/clipping/agencia-brasilcompras-por-aplicativos-tem-alta-de-30-durante-pandemia-diz-pesquisa/> Acesso em 30 de ago. de 2022.

ALDACO, R.; HOEHN, D.; LASO, J., MARGALLO, M., RUIZ-SALMÓN, J., CRISTOBAL, J., VAZQUEZ-ROWE, I. Food waste management during the COVID-19 outbreak: a holistic climate, economic and nutritional approach. **Science of The Total Environment**, v. 742, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140524>. Acesso em 30 de ago. de 2022.

BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. **Agricultura familiar na região sul do Brasil**. Documento do INCRA, 1996.

BNDES. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. S. I. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf> Acesso em 30 de ago. de 2022.

EMATER-MG. Feiras livres da agricultura familiar. **Cartilha Emater**, 2016. Disponível em: [http://www.asbraer.org.br/index.php/consulta/item/download/141\\_0f158f4ebdb6da1b15e9efa4faa5291d](http://www.asbraer.org.br/index.php/consulta/item/download/141_0f158f4ebdb6da1b15e9efa4faa5291d). Acesso em 30 de ago. de 2022.

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz. **Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia**. S. I. Ministério da Saúde, Brasil. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia> Acesso em 30 de ago. de 2022.

GALVÃO, E. et al. Análise da renda e da mão-de-obra nas unidades Agrícolas Familiares da Comunidade de Nova Colônia, Município de Capitão Poço, Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, jul. /dez. 2005.

GOMES, M. M. F. **Feira da agricultura familiar de marabá**. Especialização (Educação do campo: agricultura familiar, sustentabilidade na Amazônia). Instituto Federal do Pará, Marabá, 2015.

IBGE. **Cidades**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>. Acesso em 12 de out. de 2021.

LANA, M. R. Emergência do Novo Coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Caderno de saúde pública**, v. 36, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/sHYgrSsxqKTZNK6rJVpRxQL/?lang=pt>. Acesso em 30 de ago. de 2022.

MARABÁ. **Boletim Covid-19 de 07/10/2021**. Marabá. Outubro. 2021. Disponível em: <https://maraba.pa.gov.br/boletim-covid-19-de-07-10-2021>. Acesso em 14 de out. de 2021.

NEVES, D. P. Agricultura familiar: quantos ancoradouros!. In: FERNANDES, B. M.; MARQUES, M. I. M.; SUZUKI, J. C. (Orgs.). **Geografia agrária: teoria e poder**. São Paulo: Expressão Popular, 2007, 211-270 p.

PIRES, N. L.; CARVALHO, L.; XAVIER, L. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. **Experiment Findings**, abril de 2020.

Disponível em: <https://ondasbrasil.org/covid-19-e-desigualdade-a-distribuicaodos-fatores-de-risco-no-brasil-relatorio/>. Acesso em 30 de ago. de 2022.

RIBEIRO, E. M.; ÂNGULO, J. L. G; NORONHA, A. B; CASTRO, B. S; GALIZONI, F. M.; CALIXTO, J. S., SILVESTRE, L. H. A feira e o trabalho rural no Alto Jequitinhonha: um estudo de caso em Turmalina, Minas Gerais. **Revista Unimontes Científica**, Montes Claros, v. 5, n. 1, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/2634/2630>. Acesso em 30 de ago. de 2022.

SCHNEIDER, S. Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.011>. Acesso em 30 de ago. de 2022.

## A IMPORTÂNCIA DO ASSOCIATIVISMO CANÁBICO PELA AGRICULTURA FAMILIAR COMO ESTRATÉGIA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO BRASIL

*Evelyn Lopes Freires*  
*Herbert Maracaípe Mendes*  
*Andrea Hentz de Mello*

### INTRODUÇÃO

A utilização de “plantas medicinais” para tratamento de doenças acompanha a história da humanidade, sendo a *Cannabis* utilizada há mais de cinco mil anos (na Mesopotâmia, Pérsia, Índia, China) para tratar as mais diversas doenças. Os antigos assírios a utilizavam em rituais para entrarem em um estado de “transe” queimando suas flores. Popularmente é conhecida por diversos nomes variando de acordo com a região: Maconha, haxixe, baseado, cânhamo, fumo d’Angola, camarão, prensado, pito de pango, dirijo, diamba, liamba etc. (CARLINI, 2006).

No que tange ao Brasil, grupos de médicos, pesquisadores, religiosos, agrônomos e principalmente advogados têm conduzido no séc. XXI, uma verdadeira revolução ao ressignificarem a importância da cultura canábica quanto aos seus benefícios medicinais. As espécies mais conhecidas são *Cannabis sativa* e *Cannabis Indica*, que se distinguem principalmente pelo modo de crescimento, características morfológicas e quantidade de princípios ativos. A espécie predominante no Brasil é a *Cannabis Sativa*, pois possui melhor desenvolvimento em climas temperados e tropicais, contudo, é possível cultivar qualquer tipo de planta em condições de cultivo protegido, com estufa, foto iluminação, irrigação e nutrição controlados (MATOS et al., 2017).

Nesse sentido, a maconha vem representando um grande potencial no mercado mundial diante dos seus benefícios medicinais, alta produtividade e qualidade de suas fibras e sementes, além da versatilidade dos produtos obtidos através dessa matéria prima, refletindo, portanto, em uma nova “Revolução Verde” no que se refere a sustentabilidade ambiental entendida como o princípio que envolve a melhoria da qualidade de vida, o crescimento econômico eficiente com equidade social e a conservação do meio ambiente, associado à participação efetiva das comunidades agrícolas (VASCONCELLOS SOBRINHO, 2009).

É importante destacar a distinção entre o cânhamo e a maconha, ainda que ambas pertencem a espécie da planta, *Cannabis sativa* L., porém são de variedades



distintas, diferenciadas conforme o seu uso e composição química, bem como por conta das diferentes práticas de cultivo em sua produção. Assim, a maconha é a planta cultivada usada como droga psicotrópica (seja para fins medicinais ou recreativos), enquanto que o cânhamo é cultivado para utilização na manufatura de diversos tipos de produtos, incluindo alimentos e bebidas, produtos de higiene pessoal, suplementos nutricionais, tecidos e materiais têxteis, papel e materiais de construção, entre outros produtos industriais e manufaturados (MECHOULAM; PARKER, 2013).

Nesse sentido, a *Cannabis* vem ganhando grandes proporções no cenário mundial mediante as outras culturas importantes existentes no mercado agrícola, de modo a promover o surgimento de produtores comerciais legais, que requerem substancialmente a necessidade de tecnologias modernas para o melhoramento genético da maconha. Estudos realizados permitiram um maior alinhamento dos potenciais da maconha e sua aplicação na medicina, auxiliando em diversas patologias, seja no tratamento direto à enfermidade ou na melhoria da qualidade de vida para pacientes que sofrem de doenças degenerativas, como por exemplos, a AIDS, o câncer, a leucemia, o reumatismo e a epilepsia. A multiplicidade de aproveitamento da planta para o uso em benefício da sociedade se estende a uma vasta aplicação no setor agrícola, bioquímico, farmacêutico, de construção civil, entre outras vertentes (MARACAIPE, 2022).

Diante das mudanças mundiais no que concerne ao quadro político e legal acerca da maconha, surge a necessidade de explorar e ampliar a discussão sobre a capacidade produtiva que esta planta possui. Países como Uruguai, Portugal, Canadá e alguns estados dos Estados Unidos têm modificado juntamente com outros países, a estratégia de abordar a temática, discriminando o uso ou implementando leis que trazem o consumo e a produção para a legalidade a fim de alcançar benefícios financeiros e sociais (GODOY, 2016).

Nesta conjuntura, o associativismo canábico tem sido uma estratégia cidadã de promover o avanço do direito ao acesso à maconha para finalidades terapêuticas, que competem de forma desigual com os inúmeros interesses corporativos e industriais que cercam também a sua regulamentação. A apropriação destas experiências milenares ampara, a partir do delineamento de uma tradição canábica, a legitimidade para forjar associações que reúnam em um mesmo espaço a produção, distribuição e o consumo de maconha sem fins lucrativos a partir da compaixão e afinidade entre seus associados (ZANATTO, 2020).

Nesta perspectiva, as associações canábicas e seus diferentes estatutos foram e são cruciais para o processo de ressignificação da *Cannabis* para o tratamento de diversas pessoas que precisam do tratamento com essa planta (ZANATTO, 2016):

[...] As associações participam ativamente sobre o fato social fundamental do ativismo, ligando pessoas a efetivação de Direitos fundamentais, em prol do acesso para fins terapêuticos no Brasil. [...] Em todas as associações canábicas no Brasil cultivam ou são focadas no viés medicinal da *Cannabis*. Algumas organizações são voltadas para a pesquisa, enquanto outras abordam outros usos, como social e religioso, da maconha, porém cada uma, a sua maneira, contribui para que o acesso à *Cannabis* seja facilitado no país.

No Brasil, existem em média, 30 associações presentes nas cinco macrorregiões do país. Estas entidades trabalham pela ampliação do direito ao cultivo pessoal e coletivo. Buscam ampliação do acesso à informações e insumos oriundos da *Cannabis*. Nessas associações, a conquista de salvos conduto por alguns de seus integrantes foi um passo inicial importante para o desenvolvimento de ações voltadas para a regulamentação do cultivo individual e associado, ampliando o direito para que cada paciente possa ser orientado a cultivar e extrair seu próprio medicamento buscando uma resposta terapêutica satisfatória, testando variedades, garantindo que a liberdade de escolha seja respeitada com igualdade de acesso (POLICARPO, 2018).

Essencialmente, as associações são pautadas: na organização burocrática da associação, embasada por um estatuto e por uma comissão diretiva; na produção de pesquisa e difusão de informações que favoreçam o florescimento do modelo a partir da publicação de material impresso e digital; e na produção cultural, com a realização de eventos, debates, mostras cinematográficas, cursos de jardinagem, manifestações musicais e cênicas, geração de recursos para o ativismo, etc. (ZANATTO, 2020).

Sob esta égide, o presente artigo propõe retratar a importância do fortalecimento e da legitimação do associativismo canábico pela agricultura familiar como forma de ampliação e coletivização da luta pelo direito ao uso da maconha para fins medicinais e terapêuticos. Desse modo, o artigo contemplará a discussão desta proposta em três capítulos fundamentadas a partir de uma revisão bibliográfica, que nortearam sobre: 1. O uso Terapêutico da Maconha; 2. Processo de discussão sobre a regularização da *Cannabis* no Brasil; e 3. Associativismo canábico pela agricultura familiar no Brasil, é possível?

Essa iniciativa pelo acesso à essa ferramenta terapêutica reflete em acolher a reflexão da perspectiva de buscar garantir o direito à terra e à proteção dos

direitos culturais relacionados ao modo de vida e à utilização dos recursos naturais pelas “populações tradicionais”<sup>1</sup> mediante a versatilidade medicinal, agrícola, econômica e ambiental da maconha, no sentido de valorizar o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade. Os países tradicionais produtores de *Cannabis* têm enfatizado a importância de encontrar oportunidades alternativas de renda para as comunidades rurais pobres que dependem do cultivo de *Cannabis* (JELSMA et al., 2021).

Os agricultores possuem um importante papel no que se refere à conservação da biodiversidade da floresta tropical brasileira ao potencializar a cultura da maconha em seus territórios, instaurando assim um modelo de gestão integrada na versatilidade medicinal, agrícola, econômica e ambiental da *Cannabis* como recurso natural, fundamentado na apropriação dos recursos naturais alinhado com o “Desenvolvimento Sustentável – DS”<sup>2</sup> na região Amazônica, que incida efetivamente sobre a universalização do acesso à saúde enquanto direito humano.

## O USO TERAPÉUTICO DA MACONHA

Um dos vestígios mais antigos da *Cannabis* já descobertos, datados em cerca de 10 mil anos, ainda no período neolítico, trata-se de vasos feitos com barro e corda de cânhamo descobertos em um sítio na província de Yuan-shan (atual Taiwan). A “farmacopeia”<sup>3</sup> mais antiga existente, a Pen<sup>7</sup>Tsao Ching, que teve sua compilação estimada entre os séculos I e II A.C. já indicava a maconha para diversos males, sendo recomendada desde a antiguidade para prisão de ventre, malária, reumatismo e dores menstruais. A planta surge também nas ruínas de Pompeia através de sementes carbonizadas, em pedaços de tecidos e pólen encontrados no túmulo do faraó Akhenaton e na múmia de Ramsés II, respectivamente (ROBINSON, 1999).

---

1 Destacam-se os pescadores artesanais, ribeirinhos, comunidades que tem sua subsistência baseada na atividade extrativista (seringueiros, catadores de açaí, quebradeiras de coco, etc.). Os índios e quilombolas encontram-se nesta categoria, embora o ordenamento jurídico tenha tratado as relações fundiárias destas comunidades de uma forma específica (BRASIL, 2006).

2 Para Almeida (2007), DS é visto como um processo no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico, o perfil das instituições deve estar de acordo com as necessidades atuais e das gerações futuras.

3 Conjunto de informações técnicas das substâncias, princípios ativos e coadjuvantes (ROBINSON, 1999).

Dados históricos revelam que a “*Cannabis*”<sup>4</sup> foi introduzida no Brasil, através das primeiras caravelas portuguesas em 1500. Segundo o documento oficial do Ministério das Relações Exteriores de 1959, a planta teria sido introduzida no país, a partir de 1549, pelos africanos escravizados, se expandindo para as camadas mais pobres do país. Não só as velas, mas também os cordames daquelas embarcações eram feitos de fibras de cânhamo. As sementes de maconha eram trazidas em bonecas de pano amarradas na ponta das tangas, sendo denominadas como “fungo de angola” e era utilizada com fins religiosos e culturais pelos escravizados (ROCCO, 1999).

Levando em consideração a taxonomia da planta, a *Cannabis* pertence a espécie herbácea da família Cannabaceae e reino Plantae, sendo uma planta vascular, com sementes aquênios, frutos partenocápicos e inflorescências. No entanto, apesar do debate antigo sobre se o gênero *Cannabis* é representado por uma ou mais espécies, atualmente é considerado monoespecífico (*Cannabis sativa* L.) com duas subespécies (*Cannabis sativa* L. subespécie sativa, e *Cannabis sativa* L. subespécie indica) e quatro variedades (*Cannabis sativa* L. subespécie sativa var. sativa; *Cannabis sativa* L. subespécie sativa var. espontânea (ruderalis - Vavilov); *Cannabis sativa* L. subespécie indica var. indica Lamark (Wehmer); *Cannabis sativa* L. subespécie indica var. kafiristanica (Vavilov). Tal taxonomia foi proposta por Small e Cronquist combinando características morfológicas e químicas (SMALL, 2017).

Os avanços científicos em relação a esta planta permitiram a identificação dos canabinóides, que são os compostos mais ativos acumulados principalmente nos tricomas glandulares que revestem as inflorescências femininas (Figura 1), usado para identificar substâncias naturais ou artificiais que ativam os receptores canabinóides humanos do tipo CB1 ou CB2. Dos canabinóides presentes na planta, o  $\Delta^9$  - THC (Tetraidrocanabinol) é o que possui maior potência psicoativa e em menor proporção nas folhas da *Cannabis*, nesse sentido, a planta masculina produz quantidades inferiores de canabinóides terpenos e flavonóides (DUSHENKOV; GRAF; LILA, 2016; CHANDRA et al., 2017; BONINI et al., 2018; BOOTH; BOHLMANN, 2019).

---

4 Até o século XIX, era mais usual chamar a erva de fumo-de-angola ou de diamba, conhecida também como quimbundo (BURGIERMAN, 2011).

**Figura 1:** Inflorescência de *Cannabis sativa* fêmea e seus tricomas ricos em canabinóides.



Fonte: PERTWEE, 2014.

A estrutura dos canabinóides apresenta uma base carbonada de 21 átomos de carbono, formada por três anéis, um cicloexano, um tetrahidropirano e um benzeno, sendo os mais abundantes: o THC, o canabinol (CBN), o CBD (Canabidiol) e o  $\Delta^8$ -tetra-hidrocanabinol ( $\Delta^8$ -THC). Os terpenóides e fitocanabinóide e flavonoides desempenham o poder medicinal em doenças específicas, de acordo com sua quantidade e proporção do conjunto destas substâncias (HANUŠ; HOD, 2020).

No entanto, somente a partir da década de 80 que a pesquisa científica descobriu que o cérebro humano possui, no sistema nervoso central, receptores específicos ativados pelos canabinóides vegetais, elementos proteicos estes chamados de “canabinóides CB1 e CB2”<sup>5</sup>, associados a família dos receptores transmembrana, acoplados a proteínas G (GPCRs) (Ibidem).

Os “receptores endocanabinóides”<sup>6</sup> são células nervosas que se encaixam no formato chave/fechadura à molécula de THC, de modo a ativar as células receptoras desencadeando respostas neurais (RIBEIRO, 2018). Entretanto, apenas o THC apresenta propriedades psicoativas consideráveis. Já o CBD é mais associado a propriedades terapêuticas da *Cannabis* e tende a atuar no sistema nervoso central através de estímulos fisiológicos (GRASSI; MCPARTLAND,

5 Os receptores CB1 são localizados no cérebro, medula espinhal e regiões periféricas, enquanto que o CB2 concentra-se nos tecidos periféricos e sistema imunitário. Ademais, isolaram as substâncias endógenas que ativam receptores específicos do cérebro para essa ligação (CORREIA-SÁ et al., 2020; MECHOULAM; PARKER, 2013; ZAGZOOG et al., 2020).

6 Em 1988, a pesquisadora estadunidense Allyn Howlett divulgou a descoberta de milhões de células receptoras de THC no cérebro humano que foram chamadas de receptores endocanabinóides, concentrando apenas nas regiões responsáveis pelo pensamento, memória, movimento e emoção (THOMAS, 2012 apud SILVA, 2016).

2017; HILLIG; MAHLBERG, 2004 apud ONU, 2018; MCPARTLAND; RUSSO, 2001; SMALL, 2017).

Portanto, o Sistema Endocanabinóide (SEC) desempenha funções homeostáticas regulatórias essenciais à manutenção do organismo do ser humano. Alguns fatores podem influenciar a atividade geral do ESC, como a prática de exercícios físicos e dieta balanceada. Estudos sugerem que as doenças podem estar relacionadas com a deficiência de endocanabinóides (RUSSO, 2016).

Deste modo, foram possíveis estudos que permitiram um maior alinhamento dos potenciais da *Cannabis* e sua aplicação na medicina, auxiliando em diversas patologias, seja no tratamento direto à enfermidade ou na melhoria da qualidade de vida para pacientes que sofrem de doenças degenerativas, como por exemplos, a AIDS, o câncer, a leucemia, o reumatismo e a epilepsia. A multiplicidade de aproveitamento da planta para o uso em benefício da sociedade se estende a uma vasta aplicação no setor agrícola, bioquímico, farmacêutico, de construção civil, entre outras vertentes.

Destarte, a *Cannabis* é reconhecida como uma planta de poder, que teve a sua presença aparente em diversos rituais religiosos e espirituais, por exemplo, o hinduísmo, budismo, islamismo, bem como as diversas ramificações das religiões da matriz africana (ROBINSON, 1999). Apesar de toda a repressão durante séculos, a *Cannabis* continua sendo um elemento cultural presente em diversas sociedades em todo o mundo, ocupando espaços da vida dos seres integrantes dessas comunidades agrícolas através do uso como alimento, uso recreativo, matéria-prima para manufatura ou religioso, sendo apontada inclusive como um catalisador para o pensamento mítico humano (LABATE; GOULART, 2005).

## **PROCESSO DE DISCUSSÃO SOBRE A REGULARIZAÇÃO DA CANNABIS NO BRASIL**

Diante desse cenário, diversas mudanças estão ocorrendo em direção à legalização da *Cannabis* para fins medicinais e recreativos em diversas jurisdições e o estabelecimento de um mercado legal deste setor. Algumas famílias têm obtido na Justiça o direito ao cultivo doméstico deste vegetal para uso próprio individual. Nesse pilar, considerando o “processo nº 24632-22.2014.4.01.3400, interposto na 3ª vara da justiça federal do Distrito Federal, conhecido como o “Caso Anny Fishcer”<sup>7</sup>, ocorrido em 2014, repercutiu no cenário brasileiro

---

7 Na luta para diminuir o sofrimento da filha, em 2014, Katiele (mãe da criança) recorreu ao CBD, substância derivada da *Cannabis*, sendo importada pelos seus pais ilegalmente dos Estados Unidos

ao ganhar na Justiça o direito de importar o CBD nome da primeira paciente beneficiada com uma decisão judicial de importação da *Cannabis* sativa para tratamento de CDLK5 (Cyclin-dependent kinaselike 5), doença rara decorrente de mutações do gene (SILVA, 2016).

Sob esta égide, o caso da Anny corroborou para a mudança da interpretação da Agência Reguladora em relação à importação, refletindo na elaboração da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 17/2015. Nesta resolução, em seu art. 2º, foi determinado a importação do “canabidiol”<sup>8</sup> em caráter de excepcionalidade, em associação com outros canabinóides. No entanto, tal importação somente deve ocorrer para uso próprio, sendo pessoa física, mediante a prescrição de profissional legalmente habilitado, para tratamento de saúde. Poderá ser prescrito para o uso terapêutico em doenças como epilepsia de difícil controle ou outros distúrbios neurológicos que provocam constante crises de convulsão (BRASIL, 2015).

Todavia, em 18 de março de 2016, a Agência de Vigilância Sanitária (Anvisa) ao elaborar a Resolução da Diretoria Colegiada nº 66, retirou o Canabidiol e o THC da lista de substâncias proibidas, de modo a classifica-la como controlada e enquadra-la na lista C1, alterando o teor do art. 61 da Portaria Secretaria de Vigilância em Saúde /Ministério da Saúde - SVS/MS nº 344/98, conforme se verifica abaixo (BRASIL, 2016a):

**Art. 1º** - O artigo 61 da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

**Art. 61** (...)

§1º Excetua-se do disposto no caput:

**I** - a prescrição de medicamentos registrados na Anvisa que contenham em sua composição a planta *Cannabis* sp., suas partes ou substâncias obtidas a partir dela, incluindo o tetraidrocannabinol (THC).

**II** - a prescrição de produtos que possuam as substâncias canabidiol e/ou tetraidrocannabinol, a serem importados em caráter de excepcionalidade por pessoa física, para uso próprio, para tratamento de saúde, mediante prescrição médica.

Posteriormente, a autarquia editou a Resolução da Diretoria Colegiada nº 130 de 02 de dezembro de 2016, permitindo que empresas farmacológicas registrem no Brasil medicamentos “que possuam em sua formulação derivados da *Cannabis*

---

sem o conhecimento das autoridades sanitárias. Essa prática foi cessada após a ANVISA reter o produto. Adiante, em defesa, os pais da garota, argumentaram a gravidade do estado de saúde da filha e a demora no registro de medicamentos pela Agência (MIRANDA, 2015).

sativa, em concentração de no máximo 30 mg/ml de tetraidrocannabinol e 30 mg/ml de Canabidiol”. Entretanto, o custo desses medicamentos apresenta-se bem elevado, conduzido a muitos pacientes a procurar tratamentos alternativos como a extração e o consumo do óleo dessa maconha, incorrendo, assim, na conduta típica da referida resolução, ficando sujeitas às sanções penais (BRASIL, 2016b).

Em 2017, foi inaugurado o primeiro centro brasileiro de pesquisas em canabinóides, em Ribeirão Preto. O objetivo deste centro é a realização de estudos para o desenvolvimento de medicamentos à base de CBD no Brasil. A instituição paulista responde por cerca de 7% da produção científica mundial, seguida por centros em Israel, no Reino Unido e nos Estados Unidos (GUIMARÃES, 2020). Neste mesmo ano, a Associação Brasileira de Apoio à *Cannabis* Esperança (ABRACE) foi a primeira associação a receber a autorização de cultivo coletivo e viabilizar o óleo de CBD para os associados, que na época era 151, por decisão da Justiça Federal da Paraíba de abril de 2017 (CANCIAN; COLLUCCI, 2019).

Os pedidos de autorização para importação de fármacos à base de *Cannabis* ultrapassou a casa dos seis mil, em 2019. Neste mesmo ano, foi aprovada a RDC 327/2019 que determinava a criação de uma categoria inédita: a de “produtos à base de *Cannabis*”, que estabelecia requisitos para a produção, importação e venda, permitindo assim, que produtos à base de maconha pudessem ser vendidos aos pacientes em farmácias e drogarias do país, reduzindo a burocracia e agilizando o acesso ao tratamento, como mostra em seu parágrafo único do Art. 4 e Art. 5 (BRASIL, 2019):

[...]

**Parágrafo único.** Os produtos de *Cannabis* poderão conter teor de THC acima de 0,2%, desde que sejam destinados a cuidados paliativos exclusivamente para pacientes sem outras alternativas terapêuticas e em situações clínicas irreversíveis ou terminais.

**Art. 5º** - Os produtos de *Cannabis* podem ser prescritos quando estiverem esgotadas outras opções terapêuticas disponíveis no mercado brasileiro.

Essa resolução substituiu as duas últimas de 2015 e 2016, tendo a eficácia delas sido revogada (GUIMARÃES, 2020). Abaixo, segue um breve resumo das principais resoluções da autoridade regulatória, entre 2015 e 2019 (Quadro 1).



**Quadro 1:** Principais resoluções da Anvisa sobre a regulação da *Cannabis* para uso medicinal (2015-2019).

Assunto	Reuniões ordinárias públicas (ROPs) ou Circuito Deliberativo (CD) em que o tema foi debatido	Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC)
Reclassificação do CBD (de proscrito para prescrito)	9ª ROP de 29/5/2014 (discutiu, mas não decidiu)1ª ROP de 14/1/2015 (aprovou reclassificação)	RDC nº 3 de 26/1/2015
Critérios e procedimentos para importação de produto à base de CBD por pessoa física para uso próprio	1ª ROP de 14/1/2015 (autorizou iniciativa)8ª ROP de 22/4/2015 (aprovou regulação)	RDC nº 17 de 6/5/2015
Excepcionar também o THC, <sup>1</sup> para cumprimento de decisão judicial (Ação Civil Pública nº 0090670-16.2014.4.01.3400)	CD 208 de 17/3/2016 (aprovou)	RDC nº 66 de 18/3/2016
Adequar a norma para viabilizar o registro do medicamento Mevatyl	27ª ROP de 22/11/2016 (aprovou)	RDC nº 130 de 2/12/2016
Inclui <i>cannabis</i> na lista de "denominações comuns brasileiras"	9ª ROP de 18/4/2017 (aprovou)	RDC nº 156 de 5/5/2017
Simplificar o procedimento administrativo de importação	21ª ROP de 3/12/2019 (aprovou)	RDC nº 306 de 25/9/2019
Requisitos técnicos e administrativos para o cultivo da planta <i>cannabis</i> spp., exclusivamente para fins medicinais ou científicos; e registro e monitoramento de medicamentos à base de <i>cannabis</i> spp.	14ª ROP de 11/6/2019 (aprovou realização de consultas públicas)23ª ROP de 15/10/2019 (discutiu, mas não decidiu)29ª ROP de 3/12/2019 (arquivou regulação sobre cultivo e aprovou regulação sobre registro)	RDC nº 327 de 9/12/2019

Fonte: SOARES, 2020.

Por conseguinte, a última resolução da Anvisa sobre o tema (RDC nº 335/2020), tratava de desburocratizar e facilitar a importação de medicamentos contendo Canabidiol enquanto o acesso aos medicamentos não fosse possível pelas farmácias, como previsto na resolução anterior, como revela em seu Art. 5 (BRASIL, 2020).

**Art. 5º** - Para importação e uso de Produto derivado de *Cannabis* os pacientes devem se cadastrar junto à Anvisa, por meio do formulário eletrônico para a importação e uso de Produto derivado de *Cannabis*, disponível no Portal de Serviços do Governo Federal.

Em setembro de 2020, foi apresentado o texto final do Projeto de Lei – PL nº 399/2015, que trata da minuta de substitutivo sobre cultivo, processamento, pesquisa, produção e comercialização de produtos à base de *Cannabis* (BRASIL, 2020):

**Art. 1º** - As atividades de cultivo, processamento, pesquisa, armazenagem, transporte, produção, industrialização, manipulação, comercialização, importação e exportação de produtos à base *Cannabis* spp. são permitidas nos termos desta Lei.

**Art. 3º** - Fica permitido o cultivo de *Cannabis* em todo o território nacional, por pessoa jurídica, desde que para os fins determinados e de acordo com as regras previstas nesta Lei. **Art. 4º**. Para o cultivo de *Cannabis* deverão ser utilizadas sementes ou mudas certificadas, em conformidade com a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, ou clones obtidos por meio de melhoramento genético, delas provenientes.

**Art. 4º** - Para o cultivo de *Cannabis* deverão ser utilizadas sementes ou mudas certificadas, em conformidade com a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, ou clones obtidos por meio de melhoramento genético, delas provenientes.

**Art. 5º** - As pessoas jurídicas interessadas em realizar o cultivo de *Cannabis* deverão ser previamente autorizadas pelo poder público, com as seguintes condições mínimas de controle:

**I** – cota de cultivo, suficiente para atender demanda pré-contratada ou com finalidade pré-determinada, que deverá constar do requerimento de autorização para o cultivo;

**II** – rastreabilidade da produção, desde a aquisição da semente até o processamento final e o seu descarte;

**III** – plano de segurança, que deve compreender medidas que atendam todos os requisitos de segurança previstos nesta Lei, visando a prevenção de desvios;

**IV** – presença de um responsável técnico, que se encarregará de garantir a aplicação de técnicas de boas práticas agrícolas, de acordo com normas e orientações expedidas pelo órgão agrícola federal, bem como se responsabilizará pelo controle dos teores de  $\Delta 9$  -THC, constantes das plantas de *Cannabis*, conforme regras definidas nesta Lei.

§1º. O cultivo de *Cannabis* para fins medicinais, de uso humano ou veterinário, deverá ser feito exclusivamente em Casa de Vegetação;

§2º. O cânhamo industrial poderá ser cultivado em ambiente aberto, desde que seja cercado, controlado, projetado e mantido de modo a impedir o acesso de pessoas não autorizadas, bem como garantir a contenção e a não disseminação no meio ambiente.

§3º. Para fins de fiscalização, serão consideradas plantas de *Cannabis* psicoativas para fins medicinais, aquelas com teor de  $\Delta 9$  -THC superior a 1% (um por cento), bem como serão consideradas plantas de *Cannabis* não-psicoativa para fins medicinais, aquelas com teor de  $\Delta 9$  -THC igual ou inferior a 1% (um por cento), com base no seu peso seco.

§4º. Para uso veterinário, só será permitido o cultivo de plantas de *Cannabis* não psicoativa para fins medicinais.

§5º. A cota de cultivo, referida no inciso I do caput, deverá especificar a quantidade de plantas de *Cannabis* psicoativas e não-psicoativas para fins medicinais, bem como a área plantada de cânhamo industrial, além da sua destinação, sendo de atribuição do responsável legal a veracidade das informações prestadas.

§6º. Os requisitos para a concessão de cotas de cultivo serão estabelecidos pelo poder público e a análise dos pedidos deverá ser realizada sempre com base em critérios objetivos.

Neste referido ano, a associação Apoio e Pesquisa à Pacientes de *Cannabis* (APEPI) recebeu o direito garantido judicialmente para o cultivo coletivo, produção e distribuição do óleo de CBD (AZEVEDO, 2020). Assim, a análise das decisões da Anvisa sobre regulação de *Cannabis* para fins medicinais, sinaliza a necessidade de ampliação dos critérios pelos quais se avalia a legitimidade de atuação das agências reguladoras. Contudo, o dúbio posicionamento da agência mediante a recente inflexão no ativismo de famílias solicitando através de determinações judiciais, a prescrição e a autorização excepcional das importações,

reflete a descontinuidade e a ineficiência das políticas públicas voltadas para saúde, gerando a insegurança e instabilidade social.

Logo, a regulamentação e a consequente permissão para o cultivo da maconha reduziriam os gastos com o tratamento, além de dirimir substancialmente o grande impacto social que a droga e o tráfico ilícito aprofundam a violência contra as minorias raciais, condicionando assim, a efetivação de direitos e não a restrição à liberdade e a garantia ao direito à saúde, inerente ao indivíduo e constitucionalizado na Carta Magna do país.

Figueiredo, Feffermann e Adorno (2017) corrobora a discussão da legalização do cultivo a *Cannabis*, no sentido de afirmar que “o atendimento das necessidades básicas (alimento, saúde, moradia, educação e trabalho), torna-se a garantia efetiva de uma vida com dignidade, constituindo pressupostos intrínsecos ao exercício de todo direito fundamental”, condicionando a saúde como fonte elementar, essencial à existência digna do ser humano. O lapso temporal decorrido entre o regulamento administrativo que padronizaria o pedido e a concessão da autorização para o plantio demonstra a ineficiência regulatória do Estado mediante a inconstitucionalidade da concessão do direito pela própria vida.

Com o último entendimento tomado pela Jurisprudência nº 742 do Superior Tribunal de Justiça (STJ), no dia 27 de junho de 2022, no qual a Corte entende-se o cabimento de habeas corpus preventivo visando a concessão de salvo-conduto para o plantio e o transporte de *Cannabis Sativa*, como objetivo de extração de substância necessária para a produção artesanal dos medicamentos prescritos para fins de tratamento de saúde.

Nesse sentido, a corte entendeu que é cabível a concessão de salvo-conduto para o plantio e o transporte de *Cannabis Sativa* para fins exclusivamente terapêuticos, com base em receituário e laudo subscrito por profissional médico especializado, e chancelado pela Anvisa. Portanto, o cultivo doméstico da planta *Cannabis Sativa* para fins medicinais, via autorização judicial em ação de Habeas corpus preventivo, é cabível pois o paciente corre risco permanente de constrangimento ilegal, sendo necessário o Salvo-conduto, mediante laudos médicos, autorização de importação de medicamentos pela Anvisa, curso de cultivo de *Cannabis*.

A omissão da União e da Anvisa no que se refere à regulamentação da autorização de plantio, cultura e uso da *Cannabis* para fins medicinais ou científicos, ainda que a agência reguladora tenha, através da sua Diretoria Colegiada, editado resoluções para normatizar a importação de medicamentos feitos a partir da *Cannabis*, o acesso

a tais medicamentos esbarra em entraves financeiros, burocráticos e alfandegários, de modo que “os pacientes [...] encontram no tráfico de drogas o caminho para a obtenção da maconha, ou fazem a própria plantação de forma individual ou organizados em associações (BRASIL, 2018).

## **ASSOCIATIVISMO CANÁBICO PELA AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL É POSSÍVEL?**

O modelo de associação canábica nasceu na Espanha em 1993 e, após uma série de batalhas judiciais que ainda não terminaram, prosseguem funcionando em todo o território espanhol. São clubes que reúnem dezenas ou centenas de associados e encontram-se organizados em algumas federações, onde se discutem diretivas comuns aos interesses de seus associados, representados sempre por delegados escolhidos em assembleias de sócios (ZANNATO, 2020).

Contudo, no Brasil o associativismo ganhou impulso na segunda metade do século XIX, tendo a sua relação com as diferentes áreas de ordem científica, religiosa, cultural, recreativa, desportiva, profissional, de classe, ou beneficente, para organizar, explicitar ou defender seus interesses materiais, ideológicos, políticos ou civis. Ao longo da história, as associações assumiram papéis importantes na sociedade ao ocupar os espaços e organizar os povos negligenciados pelo Estado e pelo capital (ZANATTO, 2020).

No Brasil, as associações canábicas são heterogêneas, apresentando diferentes graus de institucionalização, como por exemplo, a ABRACE (PB) e, recentemente, a APEPI (RJ) que possuem autorização judicial para o cultivo e apresentam um modelo de organização mais profissional e empresarial. Já a ABRA*Cannabis* (RJ) e a CULTIVE (SP) adotam uma abordagem mais ativista.

Entre esses dois modelos, há ainda associações que estão em fase inicial de articulação, no processo de obtenção de CNPJ. Apesar das diferenças, há um esforço para a construção de uma federação, unindo todas as associações em nível nacional, para uma atuação política conjunta (POLICARPO, 2020).

Deste modo, de forma a harmonizar e concretizar a liberdade, a paz e a distribuição de justiça social, por que não instituir associações canábicas através da agricultura familiar e/ou arranjos produtivos locais, entre outros meios de produção beneficiamento, logística e distribuição alternativa, inclusiva e sustentável nas dimensões sociais e ambientais, comtemplando essencialmente a via medicinal?

A adoção de práticas de agricultura para a construção de um modelo de organização canábica através da associação fundamentadas no cultivo sustentável, têm se apresentado de forma moderada a baixa em muitos países da América Latina, especialmente entre os pequenos agricultores familiares. Entre as barreiras identificadas na adoção deste modelo, destacam-se a falta de compreensão das tecnologias oferecidas, a falta de habilidade na gestão de cultivo, treinamento e assistência técnica para os agricultores.

É importante destacar que as populações tradicionais podem ser consideradas como comunidades locais que se caracterizam por estarem organizadas há algumas gerações e possuem um estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica. As populações tradicionais, portanto, são comunidades que produzem e se relacionam com o meio ambiente de uma forma distinta das sociedades urbano-industriais, pois priorizam um modo de viver relacionado com o ambiente natural. Além disso, este conceito está associado a um novo modelo de conservação, fundado na sustentabilidade social e ambiental, que considera que as técnicas e práticas empregadas pelas populações tradicionais são as mais aptas para promover a conservação de um determinado território (BRASIL, 2006).

Portanto, as associações canábicas podem representar a mais importante plataforma de apoio aos pacientes e seus familiares no Brasil. Estas podem desempenhar um papel fundamental na articulação das demandas pelo acesso legal à maconha, proporcionando o contato entre pacientes, médicos e advogados, e também servindo como grupo de acolhimento e de informação segura para as pessoas, oferecendo um serviço essencial a todos que estão envolvidos e interessados nas potencialidades da planta.

## **METODOLOGIA**

A abordagem metodológica aplicada no desenvolvimento deste artigo conduziu-se através da compilação da monografia intitulada em “Análise da decisão do Habeas Corpus preventivo para o autocultivo de maconha com fins terapêuticos. Estudo de caso: HC nº 1003434-14.2021.4.01.39.01”, refletindo, portanto, no avanço científico no que concerne a temática tratada neste trabalho.

Nesse sentido, a coleta das informações emergiu-se da revisão bibliográfica a partir da monografia utilizada como referência inicial do estudo, além de artigos

científicos, jurisprudência, dentre outros, utilizando bases distintas de dados, como: Scielo, Medline (PubMed), Lilacs, Scopus, ScienceDirect, Periódicos Capes e em repositórios científicos, correlacionados com o tema, que possui a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (LAKATOS; MARCONI, 2019, p. 183), no sentido de coletar as informações necessárias para a discussão dos resultados a serem obtidos.

Adotou-se como critério de análise destes documentos de cunho científico, nos idiomas português, inglês e espanhol, a relação da inserção da cultura da maconha como atividade agrícola revelando a potencialidade desta planta na agricultura familiar do Brasil. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave para busca dos arquivos científicos: Maconha; Maconha medicinal; *Cannabis* sativa; Cultivo; Produção; Legalização da maconha; Agricultura familiar; Comunidades tradicionais, entre outras.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A introdução da cultura da maconha deve potencializar em caráter econômico e sustentável o setor agrícola do Brasil, pois países como Uruguai, Paraguai México, Colômbia, Canadá, entre outros, aderiram à cultura agrícola e somam-se resultados positivos provenientes da alta produtividade e qualidade de suas fibras e sementes, além da versatilidade dos produtos obtidos através dessa matéria prima (FRONTIER FINANCIALS GROUP, 2018). Um hectare de *Cannabis* spp. pode produzir cerca de doze toneladas de celulose, o que demonstra sua alta produtividade (STRUUK et al., 2000).

Além disso, pode gerar quatro vezes mais fibra que as espécies arbóreas mais utilizadas para esta finalidade, e três vezes mais quando comparada ao algodão, por suas fibras serem mais resistentes (BARRETO, 2002). É importante ressaltar que o valor da produção de um hectare de *Cannabis* é, em média, de US\$ 52.000 para produção de sementes e US\$ 31.000 para a produção de fibras (JOHNSON, 2017).

Nesta perspectiva, implementar um modelo de cultivo de *Cannabis* centrado no empoderamento da valorização do conhecimento dos agricultores através do associativismo canábico, como forma de promover a proteção do patrimônio natural e cultural e a bioeconomia circular, refletem no desenvolvimento de uma indústria local de base sustentável estruturando um território multifacetado nos setores da agricultura, saúde e bem-estar, medicina, turismo, ciência e manufatura.

No entanto, têm-se uma série de requisitos específicos intrínsecos à estrutura atual da *Cannabis* medicinal que requerem atenção especial quanto à necessidade de buscar por um modelo de bioeconomia circular sustentável da *Cannabis*. De acordo com o Guia de Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos, devido a sua natureza complexa e variável, o controle das matérias-primas, o armazenamento e o processamento assumem um cenário particular mediante a fabricação de medicamentos à base de plantas (NYEMBEZI, 2020 apud JELSMA, 2021).

De acordo com este guia, o cultivo ao ar livre, embora represente desafios complementares, não se torna um obstáculo intransponível para atender aos padrões básicos exigidos nas Boas Práticas Agrícolas e de Coleta (GACP), apresentados pela Lei 178/20 que regulamenta o cultivo da planta para fins medicinais e industriais, no Líbano. A maioria das plantas utilizadas como medicamentos fitoterápicos ou como matéria-prima para a produção de preparações farmacêuticas são de fato cultivadas ao ar livre, incluindo o amplo cultivo lícito de papoula para a produção de morfina, codeína e outros medicamentos opiáceos, incluindo - no caso da papoula na Índia e na Turquia - por pequenos agricultores (JELSMA et al., 2021).

A maioria das empresas que produzem produtos de *Cannabis* medicinal prefere o cultivo intensivo em ambientes fechados porque é mais fácil atender aos rigorosos requisitos de padronização, evitando o processo trabalhoso e difícil de estabelecer colaboração com pequenos agricultores que atualmente cultivam *Cannabis* ilegalmente em áreas frequentemente remotas. Nesse sentido, apesar da repressão, os cultivos ilícitos no Brasil movimentaram cerca de R\$ 100 milhões e empregaram cerca de 40 mil trabalhadores no início do século XXI (BRANDÃO, 2013) e apenas o mercado medicinal deve movimentar R\$ 4,4 bilhões após 36 meses de regulamentação da produção no país (FRONTIER FINANCIALS GROUP, 2018).

Entretanto, as pessoas que cultivam de forma ilícita no país, em sua maioria são estigmatizadas, criminalizadas e, portanto, geralmente mal organizadas, apresentando métodos de cultivo frequentemente inadequados para usos medicinais que requerem tempo e investimento consideráveis em aconselhamento técnico e treinamento. É importante destacar que o texto final do Projeto de Lei – PL nº 399/2015 apresentado em 2020, que trata da minuta de substitutivo sobre cultivo, processamento, pesquisa, produção e comercialização de produtos à base de *Cannabis* (BRASIL, 2020).

Ademais, a regulamentação e a consequente permissão para o cultivo da maconha reduziriam os gastos com o tratamento, além de dirimir substancialmente o grande impacto social que a droga e o tráfico ilícito aprofundam a violência contra as minorias raciais, condicionando assim, a efetivação de direitos e não a restrição à liberdade e a garantia ao direito à saúde, inerente ao indivíduo e constitucionalizado na Carta Magna do país.

Neste cenário, as comunidades agrícolas podem ter a oportunidade de acessar ao mercado legal da *Cannabis* para o cultivo e beneficiamento da planta, para o qual precisam de apoio para formar associações, especialmente se quiserem ir além da venda de matéria-prima e subir na cadeia de valor da *Cannabis*. Essencialmente, o associativismo canábico centrado nos agricultores, ampliaria o acesso à educação sobre maconha, uma vez que a popularização do debate facilitaria entender a estigmatização histórica criada em torno da planta e de seus usuários, tornando possível construir um caminho de superação de preconceitos e criar uma cultura de acolhimento.

Além disso, tal modelo promoveria o incentivo à produção e difusão de conhecimento científico através da parceria com universidades, institutos de pesquisa, inserindo a sociedade nesta troca de experiências, pesquisas e valorização do conhecimento tradicional. O associativismo canábico também permitiria a aproximação com o SUS, por meio do acolhimento e cuidado de usuários e familiares, bem como no conhecimento do potencial terapêutico da maconha, das possibilidades de tratamento e prescrição; à promoção de atividades conjuntas com as equipes de práticas integrativas e à busca do reconhecimento dos usos tradicionais de maconha já existentes no Brasil.

Ademais, este modelo auxiliaria na promoção de técnicas agrícolas voltadas tanto para o cultivo indoor quanto outdoor e beneficiamento da cultura, como forma de garantir a qualidade da planta, a valorização dos conhecimentos tradicionais e o reconhecimento do potencial medicinal, agrônômico e sustentável da maconha. A atuação política através do fomento de políticas públicas em nível estadual e nacional facilitaria a implementação do associativo canábico de forma inclusiva, desenvolvendo assim, a autonomia do usuário através do conhecimento e do debate e o fortalecimento das relações comunitárias.

Criar associações centradas no conhecimento local tradicional dos agricultores delinaria um controle agrícola de qualidade ambiental e social, reconhecendo que as condições ambientais influenciam diretamente na melhoria das características locais exclusivas de cepas de *Cannabis* específica, níveis



de THC e CBD, condições de cultivo, considerando os padrões de qualidade que permeiam sobre a cultura da maconha, que poderia estabelecer uma linha de base para o desenvolvimento rural e territorial e incorporaria um grau de responsabilidade ecológica nas práticas de produção em termos de, por exemplo, uso de energia para cultivo interno ou uso de água.

Em consonância com estudo realizado por Rocha (2019) é possível confirmar que o Brasil possui grande potencial para o cultivo de *Cannabis* spp. para fins de uso medicinal e industrial, considerando a variedade e finalidade do cultivo. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, observou-se que mediante a análise realizada em mais de 5 milhões de propriedades rurais de todo o Brasil, 77% dos estabelecimentos agrícolas do país pertencem a agricultura familiar.

Nesse sentido, as áreas rurais do país foram classificadas entre boa e ótima para o cultivo, correspondendo a valores entre 70% e 95% do território nacional. Para o cultivo de fibras, a classificação se enquadra entre 80% e 95% das áreas aptas para receberem o cultivo. Enquanto que para o cultivo de flores, este percentual foi superior a 80%, e para o cultivo de sementes, as áreas indicaram um valor superior a 70% (ROCHA, 2019).

Ao oferecer um grau de protecionismo econômico ao permitir que produtos diferenciados atendam a mercados diferenciados, um sistema de denominação pode impedir que a *Cannabis* se torne igual a qualquer outra *commodity* agrícola em um mundo pós-proibição. As denominações de maconha têm potencial regulatório significativo e representam um modelo agrícola mais local e sustentável para a indústria da maconha.

Destarte, a inserção da cultura da maconha pela agricultura familiar através do associativismo canábico torna-se de grande relevância no processo de desconstrução do monopólio das cadeias produtivas pelas empresas do setor do agronegócio brasileiro, que visivelmente controlam territórios incluindo um aparato tecnológico através de grandes máquinas agrícolas, pesquisa científica em áreas como genética e biotecnologia, o uso intensivo de venenos e fertilizantes químicos, sistemas de transportes, além da produção de sementes e tecnologia à comercialização dos produtos agrícolas do Brasil, que consideravelmente fragiliza estes povos da Amazônia que buscam o reconhecimento.

Portanto, diante das barreiras impostas por um mercado competitivo do agronegócio brasileiro, os agricultores necessitam de assistência técnica, financeira e jurídica para superar as múltiplas adversidades que enfrentam para ter acesso a mercados legalmente regulamentados da cultura canábica. As agências de

desenvolvimento devem fornecer essa assistência ativa e urgentemente antes que os mercados sejam capturados por grandes corporações. Ademais, o desenvolvimento de uma visão nacional ou regional com base em processos inclusivos e consultivos com produtores de *Cannabis*, profissionais de saúde, rupos de pacientes, especialistas jurídicos, cientistas e outros constituintes é fundamental para estabelecer a estrutura correta em vigor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A decisão do Brasil em regulamentar medicamento à base de maconha foi duramente criticada por uma parcela da sociedade recentemente por beneficiar empresas e principalmente a indústria farmacêutica, excluindo as inúmeras associações e famílias que tentam utilizar o cultivo da maconha como forma de medicamento. A regulamentação no Brasil permitiu que a indústria farmacêutica produzisse medicamentos utilizando a matéria prima importada, ou seja, a maconha utilizada na produção dos medicamentos virá dos países de fora, refletindo em uma perda considerável para a sociedade brasileira que possui as condições edafoclimáticas para a geração da bioeconomia circular no país. O reflexo desse contexto é o aumento significativo dos custos de produção que culminaram em um medicamento caro, que poderia ter seu preço minimizado caso o cultivo fosse permitido no país.

Nesse sentido, a associação permitiria oferecer cursos de cultivo, com o intuito de preparar seus associados a alcançarem a subsistência e conquistar o direito de consumir flores livres de agrotóxicos e outros contaminantes, além de minimizar os riscos impostos pela política de proibição. Desse modo, o auto cultivo de *Cannabis* para consumo próprio deve ser fomentado mediante o compartilhamento de tecnologia relacionada às variedades cultivadas, ao solo, pragas, iluminação, ventilação etc., assim como fóruns de discussão e compartilhamento de conteúdo como manuais de cultivo, extração, manejo, cuidados no preparo, conservação, etc.

É importante reconhecer que diante do modelo de associações canábicas adotadas em outros países, funcionam como catalisadoras de informações sobre: a planta canábica, a saúde, o acesso aos direitos, às enfermidades, e justiça. Ao colocar lado a lado os pacientes e seus familiares com médicos, advogados,

pesquisadores e ativistas, as associações permitem a circulação e a produção de conhecimentos de um modo inovador e original.

Cabe entender a relevância de implementar as diretrizes entendidas pelos legisladores através da lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que em seu art. 5º objetiva fomentar o crédito e fundo de aval; infraestrutura; assistência técnica e extensão rural; pesquisa; cooperativismo e associativismo; educação, capacitação e profissionalização; negócios e serviços rurais não agrícolas, além do processo de agroindustrialização para o cultivo de *Cannabis*, no qual propõem-se alcançar equidade social, econômica e sustentável para essas comunidades negligenciadas pela política de proibição das drogas.

No entanto, o desenvolvimento de um mercado sustentável para a *Cannabis* lícita significará ter que lidar com as tensões sobre o controle de drogas e o desenvolvimento, de modo a considerar que a saúde pública, a justiça social, os direitos humanos, o desenvolvimento econômico, a sustentabilidade ambiental devem incorporar o modelo de associação canábica, cabendo verificar se o nicho de mercado, beneficiando apenas um pequeno grupo de atores, ou se fará parte de um processo de desenvolvimento mais amplo, especialmente para os países produtores tradicionais que sofreram o impacto da repressão.

Mediante a importância renovada que a OMS tem dado aos medicamentos tradicionais e fitoterápicos baseados em outras plantas, e a elaboração de padrões GACP especiais para medicamentos à base de plantas, muitos dos quais são cultivados ao ar livre por pequenos agricultores nos países produtores tradicionais, desmentindo a narrativa de que os padrões básicos de qualidade não poderiam ser cumpridos por pequenos agricultores no caso da *Cannabis*.

Ademais, é necessária a articulação do associativismo canábico com as demais políticas públicas nas diferentes esferas de governo e a promoção dos meios necessários para a efetiva participação dos povos e comunidades tradicionais nas instâncias de controle social e nos processos decisórios relacionados aos seus direitos e interesses. Nesta conjuntura, fazer parte de uma associação é fazer parte de uma rede de troca do qual permitiria uma fluidez de conhecimentos entre a ciência, direito e a sociedade civil que não é simples de se alcançar, além de promover a educação cívica através do engajamento político pela regulamentação da maconha.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. **Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 253 p. ISBN 978-85-352-2677-5.

BARRETO, L. A. A. de S.. **A Maconha (*Cannabis sativa*) e seu valor terapêutico.** Orientador: Luiz Carlos Bhering Nasser. 2002. 34 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2002.

BOOTH, J. K.; BOHLMANN, J. Terpenes in *Cannabis sativa* – From plant genome to humans. **Plant Science**, v. 284, n. march, 67-72 p., 2019.

BONINI, S. A. et al. *Cannabis sativa*: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 227, n. may, 300-315 p., 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Manual de Regularização Fundiária em terras da União.** Secretaria do Patrimônio da União, 2006.

BURGIERMAN, D. R. **O fim da guerra: a maconha e a criação de um novo sistema para lidar com as drogas.** São Paulo: Leya, 2011.

CARLINI, E. A. A história da maconha no Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 55, n. 4, 314-317 p., 2006.

CHANDRA, S. et al. *Cannabis* cultivation: Methodological issues for obtaining medical-grade product. **Epilepsy and Behavior**, v. 70, 302-312 p., 2017.

CORREIA-SÁ, I. B. et al. A new role for anandamide: defective link between the systemic and skin endocannabinoid systems in hypertrophic human wound healing. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 1-11 p., 2020.

DUSHENKOV, V.; GRAF, B. L.; LILA, M. A. Botanical therapeutics in the modern world. **Hostos Community College**, 50-54 p., 2016.

FIGUEIREDO, R.; FEFFERMANN, M.; ADORNO, R. (org.). INSTITUTO DE SAÚDE. **Drogas & Sociedade Contemporânea: perspectivas para além do proibicionismo.** 2017, 356 p. ISBN 978-85-88169-32-6.

FRONTIER FINANCIALS GROUP. **Medicinal Cannabis**. In: **Brazil**. Overview. New Frontier Data. Frontier Financials Group. 2018.

GODOY, G. A. S. Toxicômano-delinquente versus toxicodependente: regulação das drogas como fenômeno destacado em desafios atuais do cenário global. **Revista Jurídica**, Curitiba, v. 2, n. 43, 754-770 p., 2016.

GRASSI, G.; MCPARTLAND, J. M. Fenótipos químicos e morfológicos no melhoramento de *Cannabis sativa* L. In: Suman Chandra, Hemant Lata, Mahmoud A. ElSohly, editores. *Cannabis sativa* L. - **Botânica e Biotecnologia**. Nova York: Springer International Publishing. 2017, 137-60p.

HANUŠ, L. O.; HOD, Y. Terpenes/Terpenoids. In: *Cannabis: Are They Important?* **Medical Cannabis and Cannabinoids**, v. 3, n. 1, 25-60 p., 2020.

JELSMA, M; Blickman, T; KAY, S; METAAL, P; MARTÍNEZ, N; PUTRI, D. **Um futuro sustentável para fazendeiros de Cannabis**: Oportunidades de ‘desenvolvimento alternativo’ no mercado legal de *Cannabis*. Transnational insTiTuTe (Tni). 2021.

JOHNSON, R. **Hemp as an Agricultural Commodity**. Washington: Congresso dos Estados Unidos da América, 2017, 36 p.

LABATE, B. C.; GOULART, S. L. **O Uso ritual das plantas de poder**. Campinas: Mercado das Letras: Fapesp, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992. 212 p. ISBN 85-224-0859-9. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tscBjjGwwrfK3sMc5upJldjvsgqTth7f/view>. Acesso em 13 de abr. de 2019.

MARACAIPE, H. M. **Análise da decisão do Habeas Corpus preventivo para o autocultivo de maconha com fins terapêuticos**. Estudo de caso: HC nº 1003434-14.2021.4.01.39.01. 2022. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharel em Direito) – Faculdade Carajás, Marabá, 2022.

MATOS, R. L. A. et al. O Uso do Canabidiol no Tratamento da Epilepsia. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 2, 786-814 p., 2017.

MCPARTLAND, J. M; RUSSO, E. B. **Cannabis e extratos de Cannabis**: maior do que a soma de suas partes? *J. Cann. Therap.*1, 103-132 p., 2001.

MECHOULAM, R.; PARKER, L. A. The endocannabinoid system and the brain. **Annual Review of Psychology**, v. 64, 21-47 p., 2013.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Planta de *Cannabis* e resina de *Cannabis***. Seção 1: Química. Comitê de Especialistas em Medicamentos da OMS Pré-revisão de dependência. 2018.

PERTWEE ROGER G. **Handbook of *Cannabis***. Institute of Medical Sciences University of Aberdeen, UK, Great Clarendon Street, Oxford, OX2 6DP, United Kingdom, First Edition published in 2014.

POLICARPO, F. **Breves notícias sobre as associações canábicas no Brasil**. Cannabica: queimando mitos, acendendo fatos, ACuCa-SP, 2018.

ROBINSON, R. **O grande livro da *Cannabis*: guia completo de seu uso industrial, medicinal e ambiental**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

ROCCO, R. A *Cannabis* no Brasil. In: ROBINSON, R. **O grande livro da *Cannabis*: guia completo de seu uso industrial, medicinal e ambiental**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

ROCHA, S. B. F. **Potencial Brasileiro para o cultivo de *Cannabis sativa* L. para uso Medicinal e Industrial**. 2019. Disponível em: [https://Cannabisamanha.com.br/wp-content/uploads/2019/07/artigo\\_sergio Barbosa.pdf](https://Cannabisamanha.com.br/wp-content/uploads/2019/07/artigo_sergio Barbosa.pdf). Acesso em 7 de mar. de 2020.

RUSSO, E. B. Beyond *Cannabis*: Plants and the Endocannabinoid System. Trends. **Pharmacological Sciences**, v. 37, n. 7, 594-605 p., 2016.

SILVA, F. F. G. da. **‘Não compre, plante’? A tipificação penal das situações de cultivo de *Cannabis* pelo Tribunal de Justiça de São Paulo**. 2016. 255 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016, 47-48 p.

SMALL, E. *Cannabis: a complete guide*. Kindle ed., CRC Press, Boca Raton, Florida, 2017.

STRUIK, P. C. et al. Agronomy of fibre hemp (*Cannabis sativa* L.) in Europe. **Industrial Crops and Products**, v. 11, n. 2-3, 107-118 p., 2000.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M. et al. Introduzindo o debate sobre o desafio político da sustentabilidade urbana. VASCONCELLOS SOBRINHO,

M. et al. (Org.). In: **O desafio político da sustentabilidade urbana: gestão socioambiental de Belém**. Belém: NUMA/UFPA, EDUFPA, 2009.

ZAGZOOG, A. et al. In vitro and in vivo pharmacological activity of minor cannabinoids isolated from *Cannabis sativa*. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 1-13 p., 2020.

ZANATTO, R. M. Maconha e Associativismo: modelo para o Brasil? In: COLETIVO DAR. **Dichavando o poder: drogas e autonomia**. 1. ed. São Paulo: Autonomia Literária, 2016.

ZANATTO; R. M (Org.). Núcleo Cânabis da PBPD. **Introdução ao Associativismo Canábico**. Ed.: Disparo Comunicação e Educação - IBCCRIM – PBPD, São Paulo, 2020.





## **“NÃO GOSTO DE COBRA, MAS TAMBÉM NÃO MATO”: O ANTAGONISMO NAS INTERAÇÕES HOMEM-SERPENTE**

*Karla Janine Rodrigues*  
*Arlene Oliveira Souza*  
*Marcos José Salgado Vital*  
*Alessandra Rufino Santos*

### **INTRODUÇÃO**

A interação entre os seres humanos e a fauna de serpentes é influenciada por fatores biológicos, sociais e culturais e o modo como as sociedades humanas interpretam, classificam e interagem com esse grupo réptil e com os ambientes que eles ocupam. Em diversas culturas ao redor do mundo, as serpentes possuem várias significações, e ao mesmo tempo em que representam medo e aversão, podem também despertar fascínio, curiosidade e ter muitas utilidades (CÓRDULA et al., 2018; JACINTO e BARROS, 2019).

Somado a isso, os ambientes em que esses répteis são encontrados também estão envolvidos em vários contos, mitos, narrativas e crenças, que quase sempre estimulam atitudes antagônicas das pessoas com estes animais, demonstrando que essas interações também são influenciadas pelas relações que as pessoas possuem com o território em que vivem e com as narrativas locais de cada sociedade (FERNANDES-FERREIRA, 2011; PANDEY et al., 2016).

Essa inter-relação complexa entre os sistemas de crenças, tradições, ambientes, visões de mundo, conhecimentos e práticas que fazem parte do modo de vida de um povo é descrito como Conhecimento Ecológico Local - CEL (MEDEIROS e ALBUQUERQUE, 2012). Este conceito não deve ser limitado às comunidades tradicionais, tampouco deve ser entendido como um sistema de conhecimento que não pode ter proporções globais, e sim como uma forma de expressão que reúne um arcabouço rico de informações, conceitos e reflexões sobre a dinâmica de funcionamento de ecossistemas específicos que podem ganhar projeções de maior escala ambiental. Esse arcabouço teórico é necessário para a formulação de estratégias para se pensar a conservação ambiental e a sustentabilidade, alinhadas a questões econômicas (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2010; SANTOS, 2020).

Os estudos etnoecológicos voltados ao entendimento das relações entre pessoas e serpentes possuem importância pontual para se discutir a temática

entender essas interações sob o olhar interdisciplinar das etnociências e das ciências humanas, considerando que o modo como os seres humanos interagem com os espaços territoriais e com a biodiversidade não pode mais ser compreendido em sua totalidade quando estudado no contexto da disciplinaridade (WALDAN, 2019).

Nesse sentido, a Antropologia, enquanto ciência dedicada ao estudo dos comportamentos das pessoas, contribui para o entendimento de que o homem molda suas relações de acordo com os padrões sociais e culturais que estabelecem com a sociedade, a natureza e o território em que vivem (HOEBEL e FROST, 2006). Além disso, cada pessoa tende a interagir com o ambiente de maneira particular, caracterizando, manejando e descrevendo a biodiversidade e os espaços ambientais segundo suas escolhas e influenciadas também pelos aspectos de sua cultura (KELLERT, 1984; BENEDICT, 1989; ALMEIDA et al., 2019).

Embora o estado de Roraima abrigue grande diversidade biológica e riqueza cultural em seus territórios, muitos desses aspectos ainda permanecem desconhecidos, principalmente, no que diz respeito ao estudo das relações entre as pessoas, a fauna de serpentes e os espaços em que ocupam. Esse cenário evidencia a necessidade da realização de estudos com enfoque interdisciplinar, que considerem os costumes, mitos, crenças e a importância do conhecimento local para se pensar possibilidades que relacionem questões econômicas, científicas e socioculturais às estratégias de preservação desse grupo réptil, e que esses diálogos estejam presentes na formulação de novas propostas de gestão territorial, como por exemplo, em documentos como o Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de Roraima (ZEE-RR) para a região de estudo.

Os processos de criação e povoamento da Vila Tepequém, localizada ao Norte de Roraima, possuem íntima relação com a descoberta de riquezas minerais e a instalação de garimpos na região. Isto porque na década de 1930 a atividade garimpeira se estabeleceu como principal fonte de renda local, e foi responsável também por estimular a migração de pessoas vindas de vários estados brasileiros para a região em busca de ouro e diamantes, principais minérios comercializados na época do auge da atividade garimpeira (BARBOSA, 1992).

Se por um lado os processos migratórios influenciados pelo garimpo foram responsáveis pelo enriquecimento da cultura local, por outro, a prática garimpeira também causou impactos ambientais que podem ser observados no local até os dias atuais. Assim, a garimpagem se destaca como atividade que moldou a relação humana com o ambiente, pois devido à chegada de muitas pessoas na região, cada uma com suas influências culturais distintas estabeleceram relações

com o ambiente e a fauna, em especial, com o grupo réptil das serpentes, essas interações foram se moldando segundo os sistemas de crenças, narrativas e as vivências compartilhadas entre esses indivíduos e com a natureza, onde cada elemento natural possui uma simbologia distinta.

Por esta razão, e considerando a importância do diálogo entre as ciências ambientais e humanas para se discutir as interações das pessoas com as serpentes e os espaços que compartilham, a partir de uma abordagem interdisciplinar, buscamos responder à seguinte questão norteadora: de que modo os aspectos culturais podem influenciar a conservação da fauna de serpentes da região e moldar as relações das pessoas com os espaços ambientais em que vivem? Para responder este questionamento, o presente estudo teve como objetivo descrever o modo como os aspectos culturais influenciam o estado de conservação da fauna de serpentes e os ambientes que vivem, sob a óptica do conhecimento local dos moradores da Vila Tepequém, localizada em uma área rural do estado de Roraima.

## **CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Conduzimos a pesquisa nas vilas Cabo Sobral e Paiva, ambas fazem parte da Vila Tepequém, situada no município de Amajari, extremo norte de Roraima, nos limites do Brasil com a Venezuela, distante aproximadamente 200 quilômetros de Boa Vista, capital do estado. Existe, no contexto local, essa distinção entre as vilas devido ao fato de que, no início das atividades garimpeiras na região, na década de 1930, primeiramente fundou-se a Vila Cabo Sobral e posteriormente, por questões de logística e melhor acesso, as pessoas passaram a residir na Vila do Paiva, que, atualmente, concentra um maior número de pessoas, sendo considerada o perímetro urbano da Vila Tepequém.

O quantitativo populacional da vila segue um fluxo de oscilação observado desde os tempos do estabelecimento do garimpo, quando chegou a receber cerca de mil habitantes em 1991 (BARBOSA, 1992). De acordo com dados fornecidos pela Unidade Básica de Saúde local (2020), esse fluxo populacional ainda é observado nos dias atuais, pois residem no local cerca de 750 pessoas, distribuídas em 160 famílias, das quais apenas 223 são brasileiras, maiores de 18 anos, ex-garimpeiros ou que ainda trabalham com garimpo artesanal. A maioria das pessoas que vivem na vila atualmente são estrangeiros, de nacionalidade

venezuelana, que, devido à crise vivida na Venezuela, chegaram ao local em busca de emprego e melhores condições de vida.

As principais atividades econômicas da vila giram em torno do turismo local e são desenvolvidas, em sua maioria, pelos próprios moradores, que desde a paralisação das atividades garimpeiras passaram a trabalhar com pousadas, restaurantes, áreas de *camping*, bares e comércio, além de serviços de condução para os passeios aos pontos turísticos, a citar: Cachoeiras do Paiva, Funil, Barata, Corredeiras do Cabo Sobral, Tilim do Gringo, e o Platô, um bloco rochoso de formato tabular, que dá nome a Vila, caracterizado como um *tepui*, termo indígena do grupo Pémon, por apresentar forma semelhante a uma mesa (figura 1), esse também um importante ponto turístico local (BESERRA-NETA et al., 2007).

**Figura 1:** Imagens de pontos turísticos da Vila Tepequém. Corredeiras do Cabo Sobral (A); Placa com o nome da vila e ao fundo o Platô (B); Vista superior da Cachoeira do Paiva (C).



Fonte: AUTORES, 2020.

A região possui fitofisionomias variadas, sendo a vegetação característica da região a savana estépica gramínea observada nas planícies intravales e no topo da serra, contrastando com a floresta ombrófila densa que recobre as bordas íngremes em seu entorno. O clima é do tipo Am, segundo a classificação de Köppen, com temperatura média anual variando entre 22° e 24° C. A precipitação média anual varia de 1700 a 2000 mm (de abril a setembro), e o período seco ocorre entre os meses de outubro a março. (BESERRA-NETA et al., 2007).

## COLETA DOS DADOS

A primeira visita à comunidade ocorreu no mês de dezembro de 2019, quando foram estabelecidos os primeiros contatos com os moradores e dado início a coleta de dados<sup>1</sup>. Posteriormente, foram feitas mais duas visitas, nos meses de janeiro e setembro de 2020. As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas com 36 pessoas, 28 homens e 08 mulheres, todos de nacionalidade brasileira, com qualquer nível de escolaridade. A faixa etária variou entre 30 e 80 anos de idade (média de idade de 54 anos). A seleção dos informantes ocorreu por meio da técnica *Snowball* - bola de neve (BAILAY, 1994; ALBUQUERQUE et al., 2010). Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos informantes.

Os temas abordados nas entrevistas foram previamente organizados num roteiro em três temas centrais (mitos, crenças e atitudes; tratamentos em caso de acidentes ofídicos; representatividades das serpentes nas narrativas locais), e foram selecionados de modo que permitissem uma descrição mais detalhada de como os aspectos culturais influenciam na interação homem-serpente.

Adotamos o critério de saturação (MOREIRA et al., 2020), tendo sido observado durante as entrevistas que a inserção de novos informantes não mais fornecia dados que permitissem o aprofundamento sobre a temática estudada. Assim, a inclusão de pessoas foi interrompida quando constatado que novas entrevistas não mais permitiam avançar no sentido de agregar novas informações e descrições sobre os aspectos culturais da relação homem-serpentes (FONTANELLA et al., 2011).

## ANÁLISE DOS DADOS

As entrevistas foram transcritas, compiladas e organizadas em tabelas no Excel (versão 2010). Utilizamos a Análise de Conteúdo (LAVILLE e DIONE, 1999), para identificar os elementos culturais presentes nas narrativas e otimizar a interpretação. Os dados foram analisados a partir das porcentagens das respostas dos informantes e discutidos sob a luz de duas interpretações antropológicas:

<sup>1</sup> Foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com base na Resolução nº 196/1996 do Conselho de Saúde do Brasil, que regulamenta os aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos. Este termo foi apresentado aos moradores, enfatizando os principais objetivos da pesquisa e as pessoas que tiveram interesse em participar, assinaram o TCLE e receberam uma via do documento. A pesquisa foi devidamente autorizada pelo Comitê de Ética, com Parecer de nº 3.443.177.

Teoria do Arco Cultural (BENEDICT, 1989) e Tipologia de Kellert (1984). Enquanto a primeira considera que os elementos da cultura são pertencentes a um grande arco, onde o indivíduo ou a comunidade valoriza um segmento específico desse arco; a segunda considera que cada pessoa tende a classificar a biodiversidade em categorias representativas, de acordo com os aspectos pessoais e culturais aos quais pertence.

## **RESULTADOS**

Na região estudada, as serpentes são denominadas de “cobras”, do mesmo modo que em outras regiões do Brasil. O uso desse termo nas entrevistas favoreceu um entendimento claro acerca do significado destes animais que está refletido nas atitudes, mitos e crenças dos entrevistados e por esta razão, é utilizado com frequência na literatura sobre serpentes (FERNANDES-FERREIRA et al., 2011; JACINTO e BARROS, 2019).

Na descrição das cobras pelos moradores é possível distinguir sentimentos antagônicos que permeiam a relação destes com o grupo réptil local. Em geral, mesmo demonstrando medo e aversão de cobras pelo perigo e riscos que essas representam, os moradores também reconhecem a importância ecológica, econômica e cultural destes animais, que elencamos em três níveis: I – importante controlador biológico; II – atrativo para o turismo ecológico e científico na região; III – participação no sistema de crenças locais.

## **DIMENSÕES ETNOECOLÓGICAS: ATITUDES, NARRATIVAS, MITOS E CRENÇAS**

Os sentimentos antagônicos podem ser observados de maneira mais clara ao considerarmos as narrativas, nas quais a representatividade das cobras no contexto popular é marcada predominantemente pelo sentimento de medo (51%), neste percentual estão incluídas todas as mulheres participantes (n=8), esses animais também representam perigo (14%) sendo necessário que as pessoas estejam em constante estado de alerta (5%). Em contrapartida, as serpentes também são reconhecidas pela sua importância para o equilíbrio das cadeias alimentares, pois ao se alimentarem de outros animais, contribuem para

a manutenção do crescimento de outras espécies nos ecossistemas (30%). Nos trechos dos depoimentos a seguir pode-se comprovar os sentimentos de aversão e entusiasmo pelas serpentes.

É o bicho mais horrível, mais nojento que existe e mais perigoso! Eu acho! Eu tenho mais medo de cobra do que de uma onça. Onça eu não tenho medo. Se eu tiver que encarar uma onça ou uma cobra, eu encaro uma onça! Eu tenho muito medo de cobra, muito medo e muito nojo (TP01).

Tu já imaginou se as cobra não existisse, o tanto de inseto, aranha que elas come. Um monte de coisa que elas se alimentam, nós já tinha morrido. Tudo tem a sua marca na terra. Olha a cobra venenosa, pra quê que serve, pra tirar o antiofídico, pra picada dela mesma. Cada qual tem sua função na terra. Só em ela limpar bem o local onde elas não deixa proliferar muito animal, como aranha, rato, isso aí é melhor, porque o rato traz mais doença do que ela [serpente]. Ela faz a limpeza, ela come e vai embora (TP02).

Ela come sapo, entendeu! Ela se alimenta de sapo eu acho um ponto muito positivo dela (TP03).

Na própria escola, a gente fala que a cobra se alimenta de alguma espécie como rato, pra não proliferar, e já outros que se alimentam de cobras, então é uma cadeia, né! Então a gente já tem uma noção de um controle ambiental, acaba sendo importante (TP05).

As serpentes também foram mencionadas como atrativos para fomentar o turismo ecológico e científico local (30%). Os interesses voltados para essa modalidade têm crescido nos últimos anos, estimulados pelas ações de educação ambiental, que contribuem tanto para a realização de estudos sobre a biodiversidade local, quanto no desenvolvimento de estratégias de conservação das espécies, onde o conhecimento dos moradores contribuem de diversas formas, como citado abaixo:

Um outro aspecto a gente aprende a trabalhar é o turismo com isso aí. Seria um aspecto muito positivo, porque tem muita gente, muito cientista, que gosta desse potencial aí! Ai já diz, eu vou na Serra do Tepequém, porque os guias lá conhecem as serpentes sabe onde encontrar. Eu vou ver a serpente que eu nunca vi lá, tem a periquitamboa que é um negócio exótico. Então é um potencial turístico (TP06).

Pra nós, moradores aqui, têm. Porque, aqui nós recebemos muita gente que faz pesquisa. Pra mim, é importante assim, se eu vê uma cobra, se eu for estudar ela direitinho, eu tenho como dizer pro meu turista, olha aquela cobra lá é jararaca, aquela lá é papagaio. Porque têm muitos biólogos que vem de outros países, fazer pesquisa aqui e aí eles perguntam: onde eu posso ver cobra, fazer filmagem de cobra, foto de cobra, essas coisas (TP04).

Constatamos atitudes positivas quando 54% dos respondentes declararam que não matam as serpentes e quando as encontram, deixam ir embora, independente de esses animais serem ou não peçonhentos. Ademais, 30% só matam se o animal estiver dentro de casa e se for peçonhento e 16% disseram que mata o animal caso haja o encontro.

Quando eu encontro, deixo ir embora. É um ser vivo que quer viver. Porque eu acho que só Deus pode tirar a vida de qualquer ser vivo. Aqui é ambiente delas, a gente que invadiu (TP03).

Se tiver próximo de casa e se for venenosa, eu mato. as outras, não (TP32).

Seu eu puder, todo tipo de cobra eu mato, porque traz perigo. Uma pessoa picada por uma cobra num lugar desse, até chegar em Boa Vista a pessoa mata (TP23).

Se a cobra te picar, você tem que ficar calmo, pro veneno não correr no sangue!

## **COMO AS PESSOAS TRATAM OS ACIDENTES OFÍDICOS E O QUE CONSIDERAM COMO TRATAMENTO**

Os informantes reconhecem a importância do atendimento hospitalar como único tratamento para o caso de acidentes ofídicos (19%), mas também foram mencionados outros tratamentos alternativos até que a vítima receba atendimento médico. Nesse caso, o tratamento mais indicado foi a ingestão de uma substância conhecida localmente como “Específico” (Figura 2), em seguida a vítima deve receber atendimento médico (44%). A substância citada anteriormente é vendida livremente no comércio local e pode ser adquirida por qualquer pessoa, e de acordo com os informantes ela combate o efeito da peçonha no organismo e por meio do relato abaixo, percebemos que existe a maneira correta de se tomar:

Eu não sabia, porque pra mim, tomava era com água, mas aí o correto é você pegar a metade daquilo ali que tem no frasco, faz um leite forte, e coloca metade daquilo ali e toma, ele não vai resolver 100%, mas 50% resolve, até você chegar no hospital. Quando eu vou fazer condução eu sempre levo o específico, pra numa ocasião dessa aí, você já toma. Ele faz aquele equilíbrio pra chegar no recurso [hospital], não é que ele vai resolver, mas ajuda até chegar no soro (TP06).



**Figura 2:** Frascos de *Específico*, substância vendida no comércio local para tratamento alternativo de acidentes ofídicos.



Fonte: AUTORES, 2020.

Em menores proporções, os informantes indicaram que a pessoa deve procurar atendimento médico e tomar o soro antiofídico, porém, antes disso é recomendado a ingestão do soro específico, para atenuar os feitos colaterais e evitar movimentos bruscos, para que o veneno não espalhe na corrente sanguínea (18%). O uso do específico foi citado como única fonte de tratamento para acidentes ofídicos por 11% dos informantes. As indicações de procurar atendimento médico e tomar o soro antiofídico foi citado por apenas 8% dos respondentes.

O procedimento, ela tem que procurar um médico e tomar específico, né! Tem que procurar o médico imediatamente. Às vezes, quando a pessoa é picada por cobra, ela leva até seis horas poder chegar no recurso [receber atendimento médico]. Ai a pessoa tem que se manter calma, pro veneno não correr no sangue (TP03).

Tem que procurar ficar calma, fazer os procedimentos de primeiros socorros. Como a gente aqui não tem o soro, mas tem que tomar o específico. Não ficar nervoso e orar muito pra Deus pra dar tempo chegar no hospital (TP08).

Apenas dois informantes citaram a utilização de receitas à base de plantas para minimizar os efeitos da peçonha no organismo, até que a vítima receba atendimento hospitalar. Para o caso acidentes ofídicos, a indicação é que seja utilizada uma espécie de pó, produzido a partir de raspas do caule das plantas conhecidas localmente como Inajá (*Attalea amaripa*) e Goiaba-de-anta (*Bellucia dichotoma*) e, segundo a narrativa, a substância pode ser usada para todos os tipos de acidentes ofídicos.

Tem coisas do mato também que pode usar, por exemplo, a goiaba de anta, é uma árvore, e você raspa o entrecasca, guarda, na geladeira, e se por ventura, acontecer um acidente desse aí, você pega essa raspa e faz um chá e toma, que são primeiros socorros né, até chegar no hospital. Tem também a raspa de uma palmeira chamada inajá. Tu raspa o entrecasca e coloca em cima, com uma atadura, ele corta o efeito do veneno, serve pra qualquer picada de cobra (TP07).

“Se a pessoa passar dos cem anos de idade, vira cobra grande”

## AS REPRESENTAÇÕES DAS SERPENTES NAS NARRATIVAS LOCAIS

As narrativas e crenças que envolvem serpentes estiveram presentes nas falas de 53% dos informantes. Nas narrativas algumas pessoas consideraram a serpente como um animal que possui poderes míticos e que são seres importantes por serem são protetores de lugares e de riquezas. Além disso, houveram relatos da existência de cobras guardiãs de ouro, inclusive as pessoas temem ir nesses locais, demonstrando que as cobras têm uma importância cosmológica para a população local. As narrativas também demonstram que a associação desses animais com alguns locais pode favorecer a conservação de diversos ambientes pelo fato do receio dos moradores de frequentá-los, como relato de um informante:

Meu pai contava que uma vez, na década de 40, vinha subindo um grupo de garimpeiro, aí pararam pra acampar na subida da serra, e aí teve um que saiu assim do grupo, se afastou e de repente se perdeu; Começou a rodar, rodou a noite todinha em círculo, muito próximo de onde os outros tavam, só que como ele era experiente, ele lembrou que tinha uma tal cobra que hipnotizava, mas não sabia o nome. Aí ele caçou essa cobra até achar. Matou! Era uma jiboia, aí rapidinho encontrou o lugar. E muita gente que foi lá atrás de ouro, aconteceu muita coisa com essas pessoas. Todos que vão atrás desse tal ouro se perde. Alguns garimpeiros antigos contavam, essa cobra era o espírito de um índio que guardava toda essa riqueza de ouro que tem pra lá. Essa cobra é guardiã de lá. Então todo garimpeiro que vai lá atrás de ouro vê coisas, vem correndo de lá. Tem uns que nem chega, volta do meio da viagem (TP32).

Três etnoespécies foram registradas nas narrativas (Tabela 1). A “cobra” mais citada foi a jiboia (*Boa Constrictor*), descrita em 34% dos depoimentos como sendo uma serpente que possui poder de hipnotizar suas presas e até os seres humanos, destacando-se como mais representativa nas narrativas populares.

**Tabela 1:** Etnoespécies de maior representatividade nas narrativas locais, seguidas de seus nomes científicos e percentuais de citações pelos entrevistados.

Etnoespécie	Nome Científico	Percentual de Citações
Jiboia	<i>Boa Constrictor</i>	34%
Sucuri	<i>Eunectes murinus</i>	17%
Jararaca	<i>Bothrops sp.</i>	02%

Fonte: AUTORES, 2020.

A segunda espécie de maior representatividade (17%) foi a sucuri (*Eunectes murinus*), que, embora exista desencontros sobre sua ocorrência na região, as crenças de que esses répteis possuem poder de encantamento estão representados no imaginário dos informantes, conforme pode ser comprovado nos relatos abaixo.

A sucuri persegue mulher grávida! Quando eu tava grávida do meu filho, ela me perseguiu. Ela só não me pegou porque eu vi ela. Ela vinha subindo, eu tava pescando, sentada num galho de pau, aí lá vem ela, ela vinha assim, de dentro d'água. Eu sai correndo, subi uma barreira bem alta, não sei como que eu subi. Mas foi Deus quem me ajudou (TP02);

Meu avô dizia assim: Se uma pessoa passar dos 100 anos, vira cobra grande. Isso é um mito, mas quando a gente é criança a gente acredita nisso aí, quando a gente cresce, vê que é mito. Cobra grande diz que vive muitos anos. Isso é um mito (TP03).

Em menor proporção (2%), a etnoespécie jararaca, do gênero *Bothrops*, é citada como possuidora de poder mágico associada à proteção de diamantes, onde as narrativas citam que esses animais vivem nos locais onde são realizadas práticas de garimpo artesanal e são guardiãs das pedras preciosas.

Então, como a gente tem esse espaço aqui, um espaço que ainda é resíduo do garimpo, a gente ainda tem essa prática artesanal e esse local, um amigo outro dia garimpando e aí, por coincidência essa coisa de misticismo, nós vimos aproximadamente no mesmo ambiente quase dez cobras em poucos dias. E aí ele já tava assim um pouco assustado com aquele momento e por coincidência ele um dia garimpando, ele viu cair um barulho, aí olhou pra água, era uma cobra que tinha caído dum galho, e ele ficou tão assim, meio assustado com ela, que foi observando o movimento dela e era uma jararaca, e ao mesmo tempo ele tava fazendo o movimento da peneira, e quando ele tá olhando pra cobra, que ele volta o olhar pra peneira, ele tinha um diamante de um quilate e pouco, mais ou menos, quase um quilate e dez. Então, ele relacionou muito aquele momento com aqueles dias que elas tavam agitadas e é isso aí. Então,

eu considero assim, tipo um aviso, uma coisa da natureza. Então esse espaço é bem especial, que eu tô relatando pra ti como uma coisa, assim que a gente for contar pra alguém comum, o cara vai achar que a gente tá querendo criar uma história (TP05).

O espaço que o informante faz menção trata-se de uma propriedade privada, onde eram praticadas atividades de garimpo, por volta da década de 1960 (Figura 3). Atualmente, o lugar se transformou em um pequeno Museu dedicado a retratar a memória do garimpo local, também possui uma área de *camping*, destinada ao turismo ecológico. Além disso, são desenvolvidas atividades de reflorestamento de plantas nativas da região da Serra do Tepequém e cultivo de hortaliças.

**Figura 3:** Registro do local narrado pelo informante, onde foi encontrada uma pedra de diamante logo após o encontro com a etnoespécie jararaca.



Fonte: AUTORES, 2020.

A sazonalidade e ocorrência de serpentes também foi citada pela maioria dos informantes (72%). O mês de agosto é considerado como o mês em que mais se encontram serpentes na região. Nesse período, as cobras tornam-se mais agressivas

e todas elas são consideradas peçonhentas. Esse comportamento agressivo observado nas serpentes ocorre porque no mês citado acima algumas espécies entram no período de acasalamento e passam a disputar território, depositar seus ovos em ninhos e em algumas espécies é observado o cuidado parental.

No mês de agosto, toda cobra, tanto faz as que tem como não tem veneno, toda cobra tem veneno no mês de agosto (TP02).

Em agosto, toda cobra, tanto faz ser venenosa ou não, fica venenosa. Elas fica agressiva e ataca (TP09).

Para espantar cobra, as pessoas consideram que o uso de produtos químicos pode ser eficiente, como a creolina ou enxofre, que devem ser diluídos em água e aplicados ao redor das casas (40%); queimar chifre de boi ou casco de jabuti para fazer uma defumação no ambiente também foram indicados como eficientes (40%). Em menor proporção, as pessoas mantêm os locais sempre limpos e sem acumulação de lixo e dessa forma afasta as cobras (20%).

Enxofre ao redor da casa, diz que elas não gostam de enxofre. Outras pessoas falam que creolina espanta. Mistura a creolina e o enxofre na água e passa ao redor da casa (TP01).

Meus pais e os garimpeiros antigos tinha a história de queimar o casco do jabuti, o chifre do boi né, pra fazer tipo uma defumação, que é um incenso, que o cheiro forte talvez espantasse. Os antigos tinha essa história de defumar o barraco, colocar um chifrinho pra queimar e dar aquele cheiro forte (TP05).

Hábitos de usar amuletos com intuito proteger-se das serpentes não é uma prática muito difundida entre os informantes. Em apenas 28% dos depoimentos foram citados o uso de algum objeto para fins de proteção, e 20% disseram que colocam um dente de alho no bolso antes de sair de casa; e 8% citam a semente de *Thevetia peruviana*, conhecida localmente como “Chapéu de Napoleão”, “Mil Homens” ou “Castanha Elétrica” como capaz de espantar as serpentes. Inclusive, de acordo com um dos informantes, só o fato de ter a planta em casa (Figura 04), é uma forma de afastar as cobras.

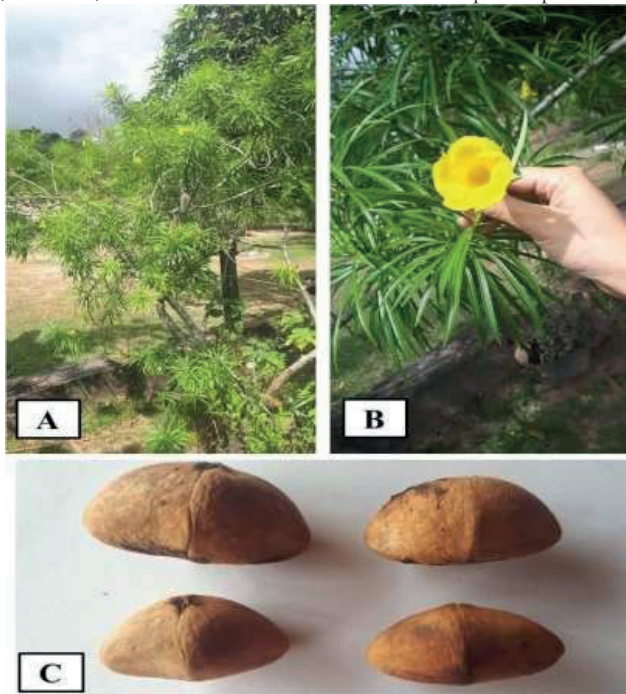
A minha avó me ensinou, e toda vez que eu vou pescar, até hoje, quando eu vou pescar eu coloco um dente de alho no meu bolso. Eu coloco um dente de alho no meu bolso e vou mimbora pra dentro do mato (TP02).

Tu já viu uma semente chamada de chapéu de Napoleão? Chama ela também de mil homens, é a mesma planta. Aí chamam de mil homens porque tem muita semente; de

chapéu de Napoleão por causa do formato da semente. Quando a semente tá madura, pega essas sementes e seca, bota pra secar no sol, ai pega e fura e faz um chocalho, ai depois amarra no pé e quando vai andando e faz um barulho, ai dizem que esse barulho afugenta as cobras (TP06).

Essa planta aí, os garimpeiro e os caçador, eles usam essa bichinha ai [semente]. Eu plantei ela aqui e as cobras desapareceram. A gente pega essa castanhinha aqui, eu tenho uma dela dentro da minha bolsa, quando eu vou garimpar. Aí eu plantei ela aqui, ai as cobras foram desaparecendo (TO09).

**Figura 04:** Exemplar de *Thevetia peruviana*, registrada no quintal de um dos informantes. A – planta; B – Flor; C – Semente utilizada como amuleto para espantar as cobras.



Fonte: AUTORES, 2020.

## DISCUSSÃO

De modo geral, a fauna de serpentes possui um valor simbólico significativo para os informantes e esse simbolismo é expressado nas relações que as

peças estabelecem com o grupo réptil e com os ambientes que compartilham. Essas interações são permeadas de aspectos culturais e conhecimentos que podem influenciar a conservação da biodiversidade e estabelecer estratégias de sustentabilidade. Somado a isso, a compreensão mais abrangente destas questões requer um “olhar” interdisciplinar.

Nesse sentido, a integração das abordagens etnoecológicas e antropológicas podem contribuir para o entendimento as interações homem-animal, em vista que para Etnoecologia compreende o conhecimento ecológico local, interpretado sob a ótica dos aspectos culturais e ambientais e a inter-relação dos sistemas de crenças (*kosmos*), o conjunto de conhecimentos (*corpus*) e as práticas produtivas (*praxis*), que Toledo e Barrera-Bassols (2010) denominam como Complexo K-C-P, e o define como sendo uma representação do cenário ambiental (crenças), isto é, uma interpretação mediante uma leitura baseada na observação de processos através do conhecimento acumulado e uma prática pautada na interpretação dessas relações. Alinhada a esse pensamento, a Antropologia complementa que é necessário lançar um olhar crítico e descritivo sob as diversidades de comportamentos humanos, deixando de considerar os homens como seres apenas biológicos, enxergando-os como indivíduos sociais, que se comportam conforme os padrões estabelecidos por suas culturas (HOEBEL e FROST, 2006).

Sobre esse contexto, Descola (1998, p. 24) compartilha que o antropocentrismo enquanto “a capacidade de se identificar com não humanos em função de seu suposto grau de proximidade com a espécie humana, parece assim constituir a tendência espontânea das diversas sensibilidades ecológicas contemporâneas”. O autor também indica que, no contexto amazônico, é importante entender o modo como o indígenas se dedicavam e ainda se dedicam aos animais: “mesmo que ativamente tratados como caça, ou temidos como predadores, os animais são, entretanto, considerados pessoas com quem os humanos podem, e devem, interagir de acordo com regras sociais” (DESCOLA, 2015, p. 8).

Apesar do que foi exposto, as serpentes tendem a ser rejeitadas pelo ser humano, principalmente porque despertam sentimentos negativos de medo e aversão, e por esta razão muitas pessoas matam esses animais de maneira indiscriminada, principalmente quando influenciadas pelos aspectos culturais e os sistemas simbólicos que são construídos pelas sociedades humanas (FITA et al., 2010; ALVES et al., 2014; PANDEY et al., 2016; JACINTO e BARROS, 2019). Embora o sentimento de medo tenha predominado na presente abordagem, as pessoas também reconhecem que as serpentes são importantes para o equilíbrio ambiental.

Por isso, atitudes extremas como matar o animal, mesmo sendo praticadas por algumas pessoas, não representa o pensamento da maioria nos depoimentos. O valor utilitário atribuído ao grupo réptil também é percebido quando os moradores declaram que esses animais podem fomentar o setor turístico e ecológico da região, ao ressaltarem que a procura por informações sobre ocorrência de espécies de serpentes é comum, tanto por parte de turistas, como pesquisadores.

Além de importante para o meio ambiente e conservação da fauna de serpentes, o segmento tende a valorizar o conhecimento local, ao considerá-lo como fonte de informações úteis na promoção de ações conservacionistas, ao passo que as pessoas passam a também atuar como promotores dessa conservação.

Para compreender melhor o antagonismo presente nas interações dos informantes com as serpentes, nos apropriamos do olhar interpretativo sob essas interações a partir da Tipologia de Kellert (1984) que se dedica ao estudo dos pontos de vista e atitudes das pessoas em relação aos animais. Nessa Tipologia, são descritas nove categorias de atitudes e para contemplar a discussão da presente abordagem, foram selecionadas duas categorias (Negativista e Simbólica) que melhor se adequaram a perspectiva do estudo.

Na categoria Simbólica, o símbolo não pode ser isolado de seus contextos. Por conta disso, as pessoas agrupam os animais de acordo com sua representatividade, que podem variar de acordo com os sentimentos que eles despertam e com a cultura sob a qual ele é interpretado. Em relação as serpentes, os sentimentos mais comuns são: medo, aversão e perigo, ao passo que também são considerados de grande utilidade no controle biológico. A categoria Negativista complementa a Simbólica em relação aos sentimentos negativos, no sentido de alocarem as serpentes em grupos de animais que normalmente são rejeitados pelas pessoas, tais como: morcegos, insetos e anfíbios (ALMEIDA et al, 2019).

A respeito dessa alocação subjetiva motivada pelos sentimentos em relação aos animais, a Hipótese da Ambivalência Entomoprojetiva (COSTA-NETO, 2004) aborda que em algumas comunidades, as serpentes são classificadas como “insetos”, que representam todos os animais nocivos que venham a oferecer riscos aos seres humanos, como transmissão de doenças, pragas, envenenamento (FERNANDES-FERREIRA et al, 2011). Porém, na comunidade estudada não houve indicação de que as espécies de serpentes poderiam ser alocadas dentro da categoria referida, sendo estes considerados como pertencentes ao grupo dos répteis.

Apesar de alguns estudos demonstrarem que, além do medo, as crenças que envolvem as serpentes também estimulam a matança desses animais, e por



esta razão, influenciam negativamente o seu estado de conservação (FITA et al., 2010; CERÍACO, 2012; GARCÍA- LÓPEZ et al, 2017). No presente estudo, os relatos demonstram que a existência e perpetuação de narrativas sobre as cobras contribuem para que algumas pessoas não matem as serpentes, inclusive, preservem os locais onde elas ocorrem, demonstrando também uma preocupação com os espaços ambientais em que vivem. Portanto, é possível afirmar que os aspectos culturais influenciam de forma positiva a conservação da fauna de serpentes da região e dos ambientes em que elas ocorrem.

A respeito desses aspectos culturais, seguindo uma interpretação antropológica, em cada sociedade existe um grande “Arco Cultural” que molda o sistema de comportamento comunitário e pode ser compartilhado de maneiras distintas, onde certos indivíduos e sociedades tendem a valorizar um segmento específico desse arco, conforme suas necessidades, desejos e anseios, seguindo uma linha de pensamento utilitarista (BENEDICT, 1989).

Considerando as interações humanas com as serpentes como parte desse arco cultural, de acordo com as observações dos informantes, a importância atribuída a esses animais pode ser analisada sob três pontos de vistas. Em primeiro lugar, as pessoas reconhecem que a fauna de serpentes é classificada como de fundamental importância no controle do crescimento populacional de outros animais, por esta razão, matar as serpentes não representa a maioria das atitudes praticadas pelos informantes. Em segundo lugar, de acordo com as narrativas, esses répteis podem fomentar o setor turístico científico local, estimulando a apreciação de espécimes em seus ambientes naturais, a realização de estudos da diversidade biológica e de impacto ambiental, já que algumas espécies de serpentes são consideradas como bioindicadores da qualidade do ambiente.

Além disso, compreendemos que as histórias e crenças compartilhadas pelos comunitários dentro desse mesmo arco cultural não só contribuem para a conservação das serpentes em si, como também refletem nos ambientes que esses animais vivem. Isso é percebido quando os moradores afirmam que acreditam na existência de locais dentro das florestas que são protegidos por jiboias guardiãs do ouro e diamante e, por esta razão, as pessoas não degradam esses locais. Assim, fica implícito que o papel simbólico construído em volta das serpentes contribui para a conservação da natureza em vários níveis (JACINTO e BARROS, 2019). Do mesmo modo, quando acreditam que as serpentes do gênero *Bhotrops* possuem poder de atrair diamantes nas regiões onde é praticado garimpo artesanal, e evitam matar os animais quando os encontram, também estimulam a conservação.

Embora afirmem que a cobra jiboia (*Boa constrictor*) possua poder de hipnotizar suas presas e até mesmo os seres humanos, produtos e subprodutos desses animais não foram citados pelos moradores locais para fins mágico-religiosos, como são descritos em algumas regiões do país (BITENCOURT et al., 2014). Do mesmo modo, a atitude de carregar amuletos ou realizar rituais para afastar as serpentes, comum em algumas comunidades rurais brasileiras (ALVES, 2012; SANTOS et al., 2018), é uma ação praticada por uma minoria dos moradores, sendo citada apenas o uso de um dente de alho e a semente de chapéu de napoleão.

Mesmo não existindo consenso sobre a ocorrência de sucuris na região, as pessoas perpetuam narrativas sobre os poderes mágicos e hipnóticos desses animais, caracterizados como seres que podem viver cem anos ou até mais. De acordo com Lima (2008), as grandes serpentes, principalmente as não peçonhentas, tanto terrestres, quanto aquáticas possuem forte representatividade no contexto das narrativas locais, por serem envoltos em mistérios, e seus hábitos ecológicos, como por exemplo, a troca periódica de pele, ser compreendido como um renascimento, a possibilidade de renovação da vida, e por isso, tendem a ser preservados.

O uso de remédios caseiros para tratar acidentes ofídicos não é uma prática difundida em grande escala pelos moradores, certamente pelo fato de acidentes dessa natureza não ocorrem com frequência. Foram registradas apenas três indicações para o caso de picadas de serpentes (procurar atendimento médico, uso de soro específico, uso de plantas medicinais), sendo as duas últimas menos citadas, ao passo que são também as menos recomendadas como única forma de tratamento.

É pertinente ressaltar que os moradores têm consciência da importância de procurar atendimento hospitalar quando ocorrem acidentes ofídicos. Nesses casos, o uso do específico e de plantas medicinais foram recomendados apenas como medidas de contenção da peçonha, até que a pessoa consiga chegar ao hospital ou Unidade Básica de Saúde (UBS), e não é indicado como única forma de tratamento para os acidentes ofídicos.

Um dos motivos pelos quais os moradores reconhecem que é necessário procurar atendimento hospitalar pode estar associado ao acesso a informações de saúde pública sobre a forma correta de como proceder caso ocorra algum acidente ofídico, onde a influência da mídia e de ações de educação ambiental são eficientes na disseminação de conteúdos sobre os procedimentos corretos em casos de acidentes com animais peçonhentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossos resultados indicam que, embora o medo e aversão sejam os principais sentimentos que as serpentes despertam nas pessoas, os moradores da Vila Tepequém reconhecem que o grupo réptil é útil para o equilíbrio ambiental e podem fomentar o turismo ecológico e científico na região e essa importância é constatada quando a maioria das pessoas declara não matar o animal. Além disso, o sistema de crenças que envolvem a fauna de serpentes contribui positivamente para que tanto os animais quanto os ambientes que eles ocorrem sejam preservados. Essas atitudes promovem a conservação da fauna de serpentes e devem ser consideradas quando da formulação de estratégias de manutenção da diversidade biológica.

Esperamos que o conhecimento ecológico local dos moradores da Vila Tepequém, além dos aspectos culturais e as relações que estabelecem com o ambiente, possam ser valorizados na criação de estratégias de conservação, não só da fauna de serpentes da região, mas também para os estudos da biodiversidade local de modo geral. Da mesma forma, espera-se que este estudo possa contribuir para uma visão mais racional e desmistificada acerca das serpentes.

Os resultados encontrados nos sugere, também, a realização de pesquisas futuras que norteiem a tomada de decisões quanto ao planejamento de gestão de recursos naturais e dos territórios, podendo ser incluídos no Zoneamento Ecológico-econômico de Roraima, para viabilizar estratégia conservação da fauna de serpentes e de seus habitats.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. et al. Seleção dos participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al. (Eds), **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. 1. ed. Recife: NUPPEA, 2010, 23-35 p.
- ALMEIDA, D. F. de et al. Atitudes de alunos em relação a seres vivos e ecossistemas. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v. 14, n. 1, 80-87 p., 2019.
- ALVES, R. R. N. A zoological catalogue of hunted reptiles in the semiarid region of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 8, n. 27, 2-29p., 2012.

ALVES, R. R. N. et al. Students attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 10, n. 30, 1-9p., 2014.

BAILAY, K. D. **Methodsof Social Research**, 4. ed. New York: The Free Pass. 1994, 91 p.

BARBOSA, R. I. Um Tepui no ritmo da destruição em Roraima. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 81, 94-96 p., 1992.

BENEDICT, R. **Padrões de Cultura**. Edição Livros do Brasil, Lisboa. 1989, 13-32 p.

BESERRA-NETA, L. C. B.; COSTA, L. M.; BORGES, M. S. Contribuição da atividade garimpeira diamantífera na intensificação das frentes erosivas lineares por voçorocamento na Serra Tepequém – Roraima. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 1, n. 1, 83-93 p., 2007.

BITENCOURT, B. L. G.; LIMA, P. G. C.; BARROS, F. B. Comércio e uso de plantas e animais e importância mágico-religiosa e medicinal no Mercado Público do Guamá, Belém do Pará. **Revista FSA**, Teresina, v.1 n. 3, 96-158 p., 2014.

CERÍACO, L. M. P. Human attitudes to wardsherpe to fauna: The influence of folk loreand negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 8, n. 8, 1-12 p., 2012.

CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. C.; LUCENA, R. P. F. Comunidade, meio ambiente e etnociência: saberes locais na conservação dos recursos naturais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 13, n. 2, 85-103 p., 2018.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES-PACHECO, J. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum - BiologicalSciences**, Maringá, v. 26, n. 1, 81-90 p., 2004.

DESCOLA, Philippe. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal da Amazônia. **Mana**, v. 4, n. 1, 23-45 p., 1998.

\_\_\_\_\_. Além de natureza e cultura. **Tessituras**, Pelotas, v. 3, n. 1, 7-33 p., jan./jun. 2015.

FERNANDES-FERREIRA, H. et al. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, Feira de Santana, v. 11, n. 2. 153-166 p., 2011.

FITA, D. S.; COSTA-NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. 'Offensive' snakes: cultural belief sand practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 6, n. 13, 1-13 p., 2010.

FONTANELLA, B. J. B. et al. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, 389-394 p., 2011.

GARCÍA-LÓPEZ, R. et al. Traditional use and perception of snakes by the Nahuas from Cuetzalandel Progreso, Puebla, Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 13, n. 6, 1-10 p., 2017.

HOEBEL, E. L.; FROST, E. A. **Antropologia Cultural e Social**. 1. ed. São Paulo: Cultrix, 2006, 470 p.

JACINTO, F. O.; BARROS, F. B. Sorte, dinheiro, amor...: o que os 'animais' da Amazônia podem fazer por nós, 'humanos'?. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.**, Belém, v. 14, n. 3, 943-962 p., 2019.

KELLERT, S. R. American attitudes to wardand knowledge of animals: An update. In: Fox MW, Mickley LD (Eds.), **Advances in animal welfarescience 1984/85**. Washington, DC: The Humane Society ofthe United States, 1984, 177-213 p.

LAVILLE, C.; SIMAN, L. M. **A Construção do Saber: Manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas**.1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999, 214-219 p.

LIMA, E. C. Cobras, xamãs e caçadores entre os Katukina (pano) Snakes, shamans and huntersamong the Katukina (pano). **Revista Tellus**, Campo Grande, v. 8, n. 15, 35-57 p., 2008.

MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. "Conhecimento Ecológico Local". In: **Dicionário Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia**, Recife, SBEE/NUPPEA. 2012.

MOREIRA, M. P.; SOUZA, D. F. de.; ANGELO, E. A. Conhecimento

Etnobiológico de uma Comunidade Rural como fonte de informação para material informativo-educativo. **Ethnoscientia**, Altamira, v. 5, n. 1, 2-12 p., 2020.

PANDEY, D. P.; PANDEY, G. S.; DEVKOTA, K.; GOODE, M. Public perceptions of snakes and snakebite management: implications for conservation and human health in southern Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 12, n. 22, 1-24 p., 2016.

SANTOS, L. A. C. Agroecologia e conhecimento tradicional: uma análise bibliométrica. **Tecnia**, Goiânia, v. 5, n. 1, 153-179 p., 2020.

SANTOS, M. K. P.; RUIZ-MIRANDA, C. R.; SAMPAIO, D.T. Comércio de caça na região da Estação Ecológica Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Revista Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 8, 53-68 p., 2018.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BARSSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. In: SILVA, V. A. et al (Eds), **Etnobiologia e Etnoecologia: pessoas & natureza na América Latina**. 1. ed. Recife: NUPPEA, 2010, 13-35 p.

WALDMAN, M. 2019. **Meio Ambiente e Antropologia**. Editora Senac, São Paulo, 2019, 187 p.

## GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO ESTADO DO PARÁ: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA

*Rayra Brandão*

*André Cristiano Silva Melo*

*Alcebiades Negrão Macedo*

### INTRODUÇÃO

Em uma pesquisa realizada acerca da quantidade de construtoras brasileiras que implantaram o gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em seus canteiros, baseando-se na Resolução CONAMA 307/2002, os autores verificaram que essas empresas representam apenas cerca de 1% do total das empresas construtoras nacionais, e ainda são em sua maior parte construtoras de médio e grande portes. Ainda concluíram que a triagem de RCD em obras de construção civil produz vantagens tanto financeiras como ambientais, tendo em vista que minimiza o volume de resíduos transportados, possibilita formas mais simples de reciclagem de concreto e pedras, e facilita a reciclagem de madeira, plástico, aço e papel gerados. (MIRANDA; ANGULO; CARELI, 2009)

Segundo John e Agopyan (2000), a massa de resíduos de construção gerada nas cidades é igual ou maior que a massa de resíduo domiciliar. Nascimento, Vieira et al. (2015) complementam esclarecendo que a dificuldade do RCD está na condição em que eles são armazenados, que muitas vezes são locais inapropriados, o que acarreta vários problemas sociais e ambientais. Um RCD descartado de forma incorreta pode causar enchentes, proliferação de vetores nocivos à saúde, interdição parcial de vias e degradação do ambiente urbano.

Os autores ainda argumentam que a implementação de políticas de reciclagem de resíduos sólidos enfrenta grandes dificuldades no mercado brasileiro. Há poucas empresas que se responsabilizam pela reutilização do entulho, trabalhando sobretudo com reaproveitamento direto, ao invés de transformar, por exemplo, em pavimentação. O maior obstáculo do sistema de reciclagem encontra-se na ausência de desenvolvimento tecnológico, o que por sua vez prejudica tanto a relação custo-benefício quanto a qualidade do produto reciclado.

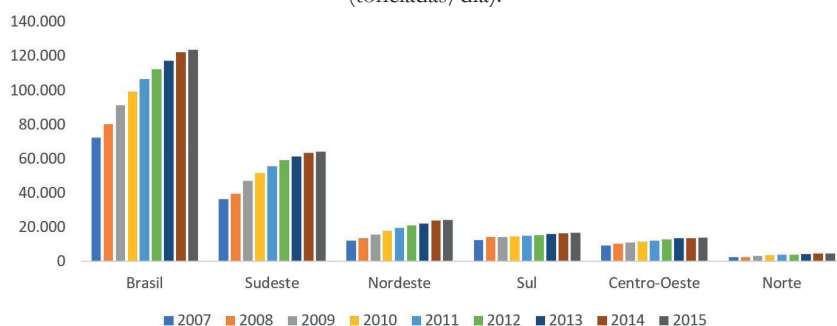
Anualmente a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais publica panoramas com objetivo de fornecer subsídios para a tomada de decisões no setor, e experiências destinadas ao desenvolvimento do

mesmo. Na Figura 1 apresentam-se os dados de coleta de RCD (Brasil e Regiões) levantados pela ABRELPE, agrupados por ano, bem como sua evolução em 10 anos (ABRELPE, 2016).

Analisando os dados, verifica-se uma tendência crescente na quantidade total de RCD coletado por região por ano no Brasil, comprovando o crescimento da importância da gestão de RCD e, conseqüentemente, a demanda por mais pesquisas sobre o tema. Ainda, verifica-se que a região Norte é a que possui menor quantidade de RCD coletado ao longo dos anos, mostrando a imprescindibilidade do desenvolvimento de práticas de gestão de RCD no Estado do Pará.

Os dados coletados representam apenas a parcela de RCD que é coletada pela administração pública, tendo em vista que a maioria dos municípios registra e divulga apenas os dados da coleta executada pelo serviço público em logradouros públicos (ABRELPE, 2016).

**Figura 1:** Evolução da quantidade total de RCD coletado por região por ano no Brasil (toneladas/dia).



Fonte: AUTORES, 2021.

Em 2010 foi instituída a Lei nº 12.305/2010, a qual:

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, 2010)

Aliada à Lei nº 12.305/2010, existe ainda o Decreto nº 7.404/10, o qual é responsável por normatizar a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esse decreto estabelece, dentre inúmeras providências, que os



sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou termos de compromisso. (BRASIL, 2010)

Com isso posto, esta pesquisa buscou responder às três seguintes questões da pesquisa: Quais os RCD que têm sido reciclados ou reutilizados no estado do Pará? Quais são as propostas de reciclagem ou reutilização de RCD no estado do Pará? E por último, as propostas de reciclagem ou reuso de RCD no estado do Pará são suficientes para corroborar a implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD gerados dentro do estado do Pará? Portanto, por meio de uma revisão sistemática da literatura científica, esta pesquisa teve como objetivo geral quantificar e analisar as propostas para reciclagem e/ou reutilização de RCD no contexto do estado do Pará. Buscou-se, como objetivo secundário, também determinar se existe potencial de utilização do RCD que justifique a implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD gerados no estado do Pará.

O restante do artigo está organizado da seguinte maneira: Seção 2 apresenta uma breve revisão sobre o tema gestão de RCD, a seção 3 apresenta uma descrição do método de pesquisa utilizado para a revisão sistemática, em seguida na seção 4 busca-se analisar os RCD reutilizados e reciclados, a seção 5 as propostas de reuso ou reciclagem de RCD e a seção 6 busca discutir o potencial de implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD gerados dentro do estado do Pará. E por fim a seção 7 conclui o artigo com apresentação resumida dos resultados, sugestão de pesquisas futuras e limitações da pesquisa.

## **GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO**

Yuan e Shen, (2011) desenvolveram um estudo com o objetivo de demonstrar as recentes tendências de pesquisa sobre RCD sugeridas na literatura por meio da análise das publicações de 8 revistas científicas especializadas, dos anos 2000 a 2009. Os autores apontam que dentre os 7.732 artigos publicados, apenas 87 (1,13%) referem-se a gestão de RCD. Entretanto, verificou-se que a quantidade de publicações cresceu de 4 artigos publicados em 2000 para 16 em 2009, o que demonstra o crescente interesse na gestão de RCD.

Lu e Yuan (2011) produziram uma análise do estado da arte sobre a gestão de RCD. Determinou-se que bastante esforço tem sido dedicado à redução de

resíduos de (23,8%), à geração (23,8%) e à reciclagem (23,8%). Constatou-se que pouca atenção tem sido dada à eliminação de RCD (6,1%) e reutilização (4,1%). A redução RCD é o tema mais investigado, refletindo que é amplamente reconhecida como primeira prioridade entre todas as estratégias de gestão de RCD.

Uma das obras mais relevantes e citadas sobre RCD no Brasil é o trabalho de Pinto e Agopyan (1999). De acordo com os autores, os RCD são gerados em expressivos volumes e não recebem destinação adequada, causando impactos negativos ao ambiente urbano e tornando seus locais de deposição mais propícios à proliferação de vetores de doenças.

Os autores ainda argumentam que a carência de gestão de RCD possui vários agravantes: grande desconhecimento dos volumes gerados, do grau de impacto ambiental causado por eles, dos custos decorrentes da má ou insuficiente gestão, e ainda das possibilidades de reciclagem desses materiais. Agravantes estes que contribuem para que os gestores dos resíduos não percebam a real gravidade da situação.

Nascimento, Vieira et al. (2015) explicam que, uma vez que os resíduos gerados na construção civil não possuem categoria específica expressa na ABNT, podem ser incluídos nos “resíduos de atividades industriais e em outros serviços”. Entretanto, existe uma resolução específica no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que dispõe sobre os RCD, a 307/2002. Ainda, há também a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que por sua vez determina que os resíduos de construção civil são “os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis” (BRASIL, 2010)

Pinto e Agopyan (1999) e Yuan e Shen (2011) argumentam que se firmam como um instrumento útil e eficaz no controle sustentável de RCD, as seguintes ações: a facilitação do descarte, a separação integral dos resíduos coletados e a adoção da reciclagem como forma de valorização desses resíduos.

## **MÉTODO DE PESQUISA**

A revisão sistemática desenvolvida nesta pesquisa foi estruturada de acordo com Borrego, Foster e Froyd (2014) e Kitchennham (2007). Ao desenvolvimento e alcance dos objetivos desse estudo, além das Questões de Pesquisa (QP) propostas, os propósitos de cada uma delas também estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1:** Objetivos das Questões de Pesquisa da Revisão de Gestão de RCD em Belém.

QUESTÃO DE PESQUISA	OBJETIVO
Quais RCD têm sido atualmente reciclados ou reutilizados no estado do Pará?	Identificar quais RCD atualmente já são geridos de forma sustentável no estado do Pará, de modo que seja possível viabilizar a identificação dos possíveis canais reversos na etapa de mapeamento (detalhado nos objetivos da seção 1.1) desta pesquisa.
Quais são os canais reversos de RCD já estabelecidos no estado do Pará?	Identificar quais RCD já possuem canais reversos estabelecidos para posterior análise e inclusão na proposta de canal reverso desta pesquisa.

Fonte: AUTORES, 2021.

De forma a sistematizar o processo de classificação dos artigos coletados, e responder as questões de pesquisa propostas, definiu-se quatro critérios de inclusão de publicações. Os artigos analisados deveriam estar em acordo com os quatro critérios simultaneamente para serem analisados por esta revisão, conforme apresentado no Quadro 2.

Buscando quantificar as propostas de gestão do RCD, uma revisão sistemática da literatura foi conduzida com base na metodologia proposta por Wu, Yu et al., (2014). A partir do uso combinado das palavras-chave “*construction and demolition waste*”, “*construction waste*”, “*demolition waste*”, “*C&D waste*”, “*Pará State*” e “*state of Pará*” foi feita uma busca em três bases científicas reconhecidas internacionalmente, a *Scopus*, *Engineering Village*, *Science Direct*.

**Quadro 2:** Motivação dos Critérios de Inclusão da Revisão de Gestão de RCD em Belém.

CRITÉRIO	MOTIVAÇÃO
Critério 1: Publicação em Língua Inglesa, Portuguesa ou Espanhola;	Elaborado de acordo com os conhecimentos linguísticos dos autores desta pesquisa
Critério 2: Os RCD analisados devem ser de uma construção ou demolição localizada no estado do Pará;	Filtrar as pesquisas para o contexto paraense
Critério 3: Os RCD devem ter sido analisados em uma instituição localizada no estado do Pará;	Filtrar as pesquisas para o contexto paraense
Critério 4: A pesquisa deve conter pelo menos uma proposta prática de reciclagem e/ou reutilização de RCD.	Filtrar as pesquisas para o tema de revalorização de RCD

Fonte: AUTORES, 2021.

Considerando a versatilidade da plataforma Scopus, tentou-se também buscar as palavras-chave “*construction and demolition waste*”, “*construction waste*”, “*demolition waste*” e “*C&D waste*” com filtro por afiliação dos autores. Usando como base as 5 universidades e faculdades mais antigas de Belém e com o uso da *string* “OR” buscou-se autores com as afiliações Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade do Estado do Pará (UEPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), UNAMA, CESUPA e Faci/Devry. Após o resultado da busca ter encontrado zero resultados, prosseguiu-se para a busca em bases científicas com material científico de língua portuguesa.

Na coleta de publicações de língua portuguesa foram utilizadas combinações das palavras-chave “*resíduos de construção e demolição*”, “*resíduos de construção*”, “*resíduos de demolição*”, “RCD” (*resíduos de construção e demolição*), “RCC” (*resíduos de construção civil*) e “estado do Pará”. Foram selecionadas as bases Scielo, Periódicos Capes, Google Acadêmico e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com publicações em língua portuguesa. Nesta etapa de coleta de dados foram encontradas 313 publicações, porém apenas 8 apresentaram propostas de aplicações para RCD no contexto do estado do Pará.

No final da etapa de busca, triagem e catalogação das obras, fez-se uso de 14 obras nas etapas de extração de dados e sintetização de resultados. O gerenciamento dos resultados da pesquisa foi feito com o auxílio da ferramenta Start 2.3, que é capaz de organizar as referências encontradas e apoiar o processo de extração de dados e análise dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS PESQUISAS

Buscando estruturar a análise de conteúdo das pesquisas, agrupou-se, no Quadro 4, as seguintes informações de todas as quatorze obras coletadas: autores, objetivos da pesquisa, resíduos analisados e principais resultados. Constatou-se que 3 obras analisadas por esta pesquisa, Cardoso, Souza e

Felipe (2014), Ferreira e Souza (2014) fizeram uso dos mesmos resíduos e traços para 6 corpos de provas analisados, porém cada obra fez a análise a partir de um objetivo diferente. Ferreira e Souza (2014) buscaram propor o uso de RCD e Cinza Volante (CV) como agregados miúdos, de forma a substituir parcialmente

o cimento *Portland*. Enquanto que na obra de Cardoso, Souza e Felipe (2014), a proposta era analisar as características reológicas dos 6 corpos de prova, em função do teor de cinza volante, como material de atividade pozolânica. Por fim, na pesquisa de Ferreira e Cardoso, et al. (2014), agrupou-se, de forma resumida, os resultados preliminares de ambas as pesquisas anteriores.

Em relação à área do estudo, percebeu-se uma predominância de pesquisas realizadas na capital do estado do Pará, na cidade de Belém, somando 11 trabalhos. A distribuição dos outros Lima, Pereira e Diniz (2013) se deu em Belém e Ananindeua, sendo essa última localizada na Região Metropolitana de Belém; Borges, Pinto et al. (2015) analisaram os resíduos gerados por uma empresa localizada em Paragominas, no sudeste do estado, e por fim Milhomem, Silva E Costa (2017) realizaram uma pesquisa experimental com resíduos gerados em Tucuruí, outra cidade também no sudeste do Pará.

Observou-se que terceirizar a gestão do RCD não reaproveitados é uma prática recorrente entre empresas no estado do Pará, conforme constatado em Leite, Neves e Gomes (2008), Lima, Pereira e Diniz (2013), Ribeiro e Vasconcellos (2014), Borges e Pinto et al. (2015) e Seixas, Oliveira et al. (2017). A gestão do RCD é comumente feita por empresas especializadas em gestão de resíduos, porém elas somente realizam o transporte dos resíduos dos canteiros de obras até algum depósito de lixo.

Esses resultados estão de acordo com a pesquisa de John e Agopyan (2000), que afirmaram que a gestão de RCD é considerada um negócio bem consolidado no Brasil. Ainda segundo Pinto e Agopyan (1999), é um mercado muito lucrativo, gerando um faturamento estimado de R\$ 400 milhões por ano para cidades maiores de 600 mil habitantes. Considerando que o lucro dessas empresas ocorre em função da quantidade dos RCD coletados, pode-se concluir que a preocupação com o reaproveitamento de resíduos é totalmente ignorada por essas empresas.

## ANÁLISE DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Verificou-se que 100% das pesquisas focam em resíduos de construção, ou seja, não há preocupação científica com a gestão de resíduos gerados no processo de reforma ou demolição de obras, mesmo que este tenha resíduos semelhantes ao do processo de construção.

A partir da análise das pesquisas coletadas, percebeu-se que todas as pesquisas experimentais, Reis e Souza (2013), Ferreira, Cardoso et al. (2014), (Ferreira & Souza, 2014), Cardoso, Souza e Felipe (2014), Carvalho, Souza e Macêdo (2014), Oliveira e Braga (2017) e Milhomem, Silva e Costa (2017) propuseram a reciclagem de RCD que usualmente não são reaproveitados pelas construtoras do estado do Pará, por exemplo, os entulhos e caliças (restos de tijolos), blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, e concreto. Dentre as pesquisas do tipo Estudo de caso e *Survey* em construtoras no estado do Pará, somente as obras de Leite, Neves e Gomes (2008), e Ribeiro e Vasconcellos (2014) mencionam o reaproveitamento de resíduos classificados como entulhos e caliças nos canteiros de obras analisados.

Por meio da análise das entrevistas em canteiros de obras de Leite, Neves e Gomes (2008), Ribeiro e Vasconcellos (2014), Lima, Pereira e Diniz (2013), Borges, Pinto et al. (2015), Seixas, Oliveira et al. (2017), verificou-se que a madeira e o ferro são sempre reutilizados, reciclados, doados ou vendidos pelas construtoras. Este padrão empresarial de gestão de RCD fundamenta a tendência de pesquisas experimentais no estado do Pará terem como foco o reaproveitamento de resíduos do tipo entulho e caliça, que são geralmente descartados pelas empresas. Dentre as 5 obras supracitadas, 3 dessas citam que as empresas contratam terceirizadas para transportar entulhos e caliças diretamente dos canteiros de obras para os depósitos de lixos.

## PROPOSTAS DE REUSO OU RECICLAGEM DE RCD

Das pesquisas que abrangeram entrevistas com empresas, quais foram Leite, Neves e Gomes (2008), Ribeiro e Vasconcellos (2014), Lima, Pereira e Diniz (2013), Borges, Pinto et al. (2015) e Seixas, Oliveira et al. (2017), foi possível listar práticas de reciclagem ou reutilização de RCD já utilizadas por empresas de construção civil no estado do Pará, e também propostas teóricas de gestão sustentável de RCD advindas dos engenheiros responsáveis pelas obras.

A ausência de rigor metodológico nessas pesquisas comprometeu qualquer forma de generalização dos resultados. As pesquisas, em sua maioria, envolviam o método de Estudo de caso em uma empresa específica ou em uma amostra pequena de empresas. Desta forma, é difícil definir o grau de representatividade relativa das empresas entrevistadas em relação à quantidade total de empresas

existentes no estado do Pará. Portanto, não foi possível comprovar que as propostas de reaproveitamento de RCD já realizadas pelas empresas entrevistadas são práticas comuns do mercado.

Partindo dessas premissas, iniciou-se a análise com o resíduo mais citado: o metal. Este material é frequentemente vendido, conforme Lima, Pereira e Diniz (2013), Ribeiro e Vasconcellos (2014) e Seixas, Oliveira et al. (2017), porém em Leite, Neves e Gomes (2008) as sobras do aço reutilizadas em armação de ancoragem, estribos e esperas, e em Borges, Pinto et al. (2015) os metais em forma de sucata são reutilizados na própria obra, para soldagem de metais.

Já a madeira é reutilizada em armação de ancoragem, estribos e esperas em Leite, Neves e Gomes (2008). Na pesquisa de Ribeiro e Vasconcellos (2014), este material é reaproveitado nas fabricações de formas, escoras; os restos de madeira compensada viram prateleiras, mesas, cadeiras e suportes de equipamentos, enquanto que a madeira bruta é empregada na construção do cercado da obra. Ainda, a transformação da madeira em fonte de energia, a partir da queima, é citada em Ribeiro e Vasconcellos (2014) e Borges, Pinto et al. (2015).

Em Leite, Neves e Gomes (2008) foi constatado que as empresas entrevistadas reutilizam restos de concreto em algumas obras para confecção de vigas e contra vigas e blocos, e na pavimentação de algumas áreas no próprio canteiro de obras. A reutilização do solo escavado para nivelamento de terreno é citada em Leite, Neves e Gomes (2008), (SILVA, BARROS JUNIOR, MARQUES, LIMA, & PONTES, 2013) e Ribeiro e Vasconcellos (2014).

Ribeiro e Vasconcellos (2014) propuseram selecionar restos de cerâmicas, papelão e madeira para doação a oficinas de artesanato, reutilizar baldes de tinta como lixeiras seletivas, e construir pisos e paredes a partir de resíduos de cerâmicas quebradas.

Quadro 4: Principais informações por obra analisada.

AUTORES	OBJETIVO	RESÍDUOS ANALISADOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
(LEITE, NEVES e GOMES, 2008)	Diagnosticar se a indústria de construção civil está efetuando Gestão dos RCD em Belém/PA, como estabelece a resolução 307 do conselho nacional do meio ambiente (CONAMA), de 2002, por meio de sete empresas e 18 canteiros de obras.	Aço, madeira, plástico, PVC, papel, argamassa, blocos cerâmicos, concreto, solo escavado.	1) Não há conhecimento a respeito da resolução do CONAMA. 2) Verifica-se que as empresas especializadas não as maiores responsáveis pelo transporte externo. 3) Sormento o aço e a madeira quando grandes dimensões, são selecionados do entulho. 4) Peças menores são colocadas nos demais resíduos, ou seja, não há uma triagem eficiente dos resíduos. 5) A madeira é utilizada quando se encontra em partes com dimensões consideráveis. Geralmente são realizadas o escomentário e contiguação de peças de fôrmas. 6) As obras de aço são realizadas em armário de concreto, entulho de madeira. As peças maiores são armadas juntas ao entulho com outros materiais ou selecionados para serem vendidos como sucata. 7) O concreto e reutilizado em alguns locais para construção de vergas e contra vergas, blocos e na pavimentação de áreas selecionadas no próprio canteiro. 8) O solo escavado é utilizado como aterro na obra.
(LIMA, FERREIRA e DINIZ, 2015)	Mapear a situação de RCD visando obter dados de produção, coleta e manejo em obra localizados em Belém/PA e propor a implantação de uma usina de reciclagem de entulho proveniente da construção civil	Calça (Restos de tijolos, Blocos, Telhas, Placas de Revestimento, Argamassa, Concretos), Madeiras e Metais	1) A madeira é reutilizada na obra e o metal é vendido. 3) O transporte externo dos entulhos é de responsabilidade de empresas terceirizadas. 4) A empresa entrevistada afirmou que o depósito de lixo denominado Aterro e a alternativa utilizada por empresas terceirizadas. 5) Apresentou 3 empresas de usinas de reciclagem de calça born-sucedidas espalhadas pelo Brasil.
(REIS e SOUZA, 2013)	Produzir concretos experimentais utilizando agregados graúdos, em substituição de 50% dos agregados graúdos naturais, provenientes da reciclagem dos RCD, de natureza cerâmica.	Resíduos de origem cerâmica (casos de telhas e tijolos)	1) Quanto à taxa de saturação, as misturas com Agregados Graúdos de Resíduos de Construção (AGRC) 60% saturados promoveram menor abatimento nos concretos em relação à mistura referência. 2) A utilização de agregados 100% saturados influenciou em um maior abatimento e maior quantidade de água livre na pasta fresca. 3) Notou-se em todas as misturas com AGRC que os resultados seguiram uma linha de resposta na qual sempre as misturas com AGRC 80% obtiveram os resultados mas próximos dos concretos referência aos 63 dias de ensaio, enquanto os protos valores sempre ocorreram para as misturas com AGRC 60% e 100% saturados.
(SILVA, BARROS JUNIOR, et al, 2015)	Avaliar e quantificar a geração e deposição final de RCD, a partir da coleta de dados de quatro construtoras, com estruturas e processos de produção diferentes.	Nenhum Específico	1) As empresas declaram que em média 20% do total produzido na obra são descartados como rejeitos, e que a responsabilidade pela coleta, acondicionamento e tratamento final destes incumbe às empresas contratadas pelas construtoras pesquisadas. 3) Os gestores das Construtoras A e Construtora B afirmam que não há uma cultura ou processos específicos para o reaproveitamento. 4) Verificou-se que a Construtora C, aos utilizar formas metálicas em todo o processo de fabricação, reduziu significativamente a geração de resíduos, o que a levou a afirmar que a despesa com a retirada de resíduos é irrisória. 5) Os gestores da Construtora D afirmam que em média 75% do RCD gerado é utilizado na própria obra, na construção de calçamentos, compactação de solos e muros de arrimo. 6) Avaliando o custo da retirada dos resíduos de construção civil da Construtora A e Construtora B, estima-se que estes poderiam ser convertidos na construção de cerca de três casas, segundo o padrão de casa popular.
(FERREIRA, CARDOSO, et al, 2014)	Analisar se o uso dos resíduos de construção civil como agregado múndio pode se viabilizar na produção de argamassas sustentáveis	RCD bruto proveniente de alvenaria e reboco	1) As composições das argamassas apresentaram um crescente aumento do torque de acordo com o tempo de execução de ensaio. 2) A argamassa do traço 2, com 90% de RCD e 5% de cinza volante apresentou melhor desempenho de resistência e trabalhabilidade para o uso na construção civil



<p>(Ferrari &amp; Souza, 2014)</p>	<p>Desenvolver um produto com características de argamassas a partir de RCD coletado na UPPA sob a forma de agregado inludo.</p>	<p>Concreto, Argamassas, Rebocos e Massas cerâmicos</p>	<p>1) Resultados mostram que ocorreu um aumento na absorção de água em todos os traços de argamassas formulados para 28 dias de cura. 2) A utilização de CV e agregado como uma boa alternativa de reaproveitamento de matéria reciclada para a produção de argamassas de baixo custo.</p>
<p>(CARDOSO, SOUZA e HELLIFE, 2014)</p>	<p>Avaliar as características reológicas de seis formulações de argamassas dentro de um intervalo de tempo específico, em função da incorporação de RCD como carga e cinza volante (CV) como aglomerante.</p>	<p>Resíduo Silico Aluminoso da indústria de construção civil da UPPA</p>	<p>1) As ensotas ensaiadas apresentaram desempenhos satisfatórios em termos de reologia, o que demonstrou ser muito importante na realidade dos materiais analisado principalmente como carga e aglomerante. 2) As ensotas mostram um aumento do torque de escoamento com o tempo de curação dos ensaios, o que pode corresponder a melhoria do fator de trabalhabilidade do material. 3) Os resultados mostram que a reologia em resíduo e betão de RCD tem o potencial de produzir elementos construtivos de baixo custo, acelerando o processo de Gestão de RCD.</p>
<p>(CARVALHO, SOUZA e MACEDO, 2014)</p>	<p>Propor um material de sustentável por meio da reciclagem do resíduo sílico-aluminoso da construção como matriz de argamassa</p>	<p>Resíduos sólidos sílico-aluminosos</p>	<p>1) Após os ensaios realizados nas placas tapadas referentes à proposta final, decorrente do esperimento 04, em que foi usada nova argamassa fabricada segundo o traço 01, composto de 70% de resíduo sílico-aluminoso, 15% de cal hidratada, 10% de cinza volante e 5% de cimento Portland, chegou-se a conclusão que a resistência das placas apresentou vertiginoso aumento, após a inclusão de cimento Portland no traço.</p>
<p>(RIBEIRO e VASCONCELLOS, 2014)</p>	<p>Analisar de que forma a Ecoconstrução está presente no processo de gestão dos resíduos, em 3 cantos de obras de diferentes estágios da Construtora A, buscando responder ao seguinte problema de pesquisa</p>	<p>Mata, terra, terra, barro, argila, ferro, madeira, pedregos de terra, sacos de papel e plástico, pedregos de aterramento, aço, concreto, cimento papel.</p>	<p>1) Obra A: O material retirado do solo é reutilizado no nivelamento do próprio terreno. Qualquer material que sirva de azerro é doado a um centro comunitário. O ferro é vendido ou reciclado. A madeira é reutilizada nas fabricações de forma ou escora, ou são queimadas. O restante segue para o depósito de lixo. 2) Obra B: Restos de compensado viram paraleletas do atornafinado da empresa. O ferro é vendido. Qualquer material que sirva de azerro é doado a um centro comunitário. madeira também é doada ou reutilizada para construção de um cercado. O restante segue para o depósito de lixo. Existem projetos de selecionar resíduo de cerâmica quebrada, papelão, madeira para doar a oficinas de artesanato. As mesas, paredes, acabamento de janelas, suporte para capacete foram feitas de madeira reciclada na própria obra. Baldes de tinta viraram lixeiras metálicas. 3) Obra C: Reutilização da madeira na produção de paraleletas, mesas, cadeiras, suporte de equipamentos. A cerâmica quebrada foi reutilizada na parede e piso dos vestiários da Obra A, em próprio piso onde funciona a sala de recursos humanos na Obra B. O ferro é vendido. Demais resíduos gerados são enviados para o depósito de lixo.</p>
<p>(BORGES, PINHO, et al., 2015)</p>	<p>Avaliar a realização do processo de gestão de RCD da empresa X em um empreendimento situado no município Paragominas/PA</p>	<p>Madeira, Ferro, Esmalço, Sucaia</p>	<p>1) A empresa X reutiliza madeira como fonte de energia a partir da queima. 2) A sucaia é reutilizada na própria obra, para soldagens dos metais. 3) O ferro e o esmalto são encaminhados ao aterro controlado pelo município.</p>
<p>(DINIZ, VINAGRE, et al., 2015)</p>	<p>Apresentar informações que auxiliem o poder público em embasados ambientais causados pelos RCD no município de Belém-PA e Região Metropolitana de Belém</p>	<p>Nenhum específico</p>	<p>1) Conclusão baseada em dados qualitativos da literatura define que deve-se buscar o uso racional da água, da energia e dos recursos naturais e promover a educação ambiental, assim se promoverá uma mudança cultural no setor da construção, civil. 2) Sugere-se a reutilização de RCD, implantação de um sistema de triagem e classificação desses resíduos, para posterior processamento (inutilização e/ou moagem) e reutilização em suas construções. 3) Recomenda-se utilizar esses resíduos como aterro, regularização de lotes de pavimentação e calçamento de vias, confecção de poço de visita (PV), caixa de inspeção, fossas e filtros.</p>

(OLIVEIRA e BRAGA, 2017)	Avaliar o uso de RCD em um sistema de cobertura final de aterro sanitário como uma perspectiva mais sustentável.	RCD como agregado	1) O uso de RCD como um material alternativo em substituição aos convencionalmente utilizados em aterros se comportou satisfatoriamente à necessidade de drenagem do sistema de cobertura final, tanto na camada de drenagem como na camada de coleta de gás, em função da semelhança dos coeficientes de permeabilidade dos materiais tradicionais.
(SEIXAS, OLIVEIRA, et al., 2017)	Avaliar, por meio de questionários aplicados a engenheiros responsáveis pelas obras e gerentes das empresas de construção civil, se a indústria da construção civil do setor de edificações e o setor público estão organizando o gerenciamento dos RCD em Belém/PA, como estabelece a resolução 307 do conselho nacional do meio ambiente (CONAMA), de 2002.	Nenhum específico	1) 90% declarou existir orientação constante aos funcionários de forma a diminuir o desperdício e geração de resíduos nos canteiros de obra 2) Em apenas duas obras visitadas foi observado que o RCD estava sendo trazido de forma correta 3) 60% declarou que há o reaproveitamento de resíduos dentro da obra, porém verificou-se in loco que esse reaproveitamento de resíduos ainda é incipiente e ocorre apenas com alguns tipos de resíduos como madeira, ferro e baldes/líxas de tinta. 4) Apenas 40% das obras possuíam planos de gestão de resíduos. 5) Notou-se também que todas as empresas entrevistadas recorrem a empresas especializadas para o recolhimento de seus resíduos nos canteiros. 6) A imagem dos resíduos obedecendo as suas características químicas, físicas e biológicas ainda é baixa dentro dos canteiros e quando feita na maioria das vezes é de forma incorreta ou incompleta.
(MILHOMEM, SILVA e COSTA, 2017)	Avaliar a substituição parcial da areia por resíduo de isolador elétrico de porcelana nos torres de 25% e 50% após moagem no traço de concreto.	Resíduos de isoladores elétricos de porcelana (Utilizados no isolamento de fios ou cabos energizados)	1) O uso de resíduos de isoladores elétricos de porcelana indicou um bom potencial de utilização deste RCD, uma vez que apresentou baixa absorção de água e aumento considerável da resistência à compressão com substituição tanto de 25% quanto de 50% de AIP (agregado de isolador de porcelana) entre as idades de 7 e 28 dias. 2) O melhor resultado ocorreu no traço com substituição de 25% AIP do agregado mudo na resistência à tração por compressão diametral.

Fonte: AUTORES, 2021.

Existem também propostas experimentais de reciclagem de entulhos e calças. Reis e Souza (2013), propuseram o reaproveitamento na forma de agregado graúdo na produção de concretos. Enquanto Ferreira, Cardoso, et al. (2014), Ferreira e Souza (2014), Cardoso, Souza e Felipe (2014), experimentaram a reciclagem desses resíduos na forma de agregado miúdo na produção de concreto.

Carvalho, Souza e Macêdo (2014), sugeriram a reciclagem e posterior utilização na composição de matriz de argamassa na produção de placas taipadas. Oliveira e Braga (2017) encontraram uso para o RCD reciclado em um sistema de cobertura final de aterro sanitário. Por fim, Milhomem, Silva E Costa (2017) buscaram substituir areia por resíduo de isolador elétrico de porcelana na produção de concretos.

## **POTENCIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA CADEIA DE LOGÍSTICA REVERSA PARA OS RCD GERADOS DENTRO DO ESTADO DO PARÁ**

A partir das propostas de reaproveitamento de RCD identificadas, foi possível concluir que existe potencial para implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD no estado do Pará. Constatou-se que existe uma cultura organizacional de separação de resíduos, mesmo que ainda insuficiente, nas empresas de construção civil e, além disso, foi possível identificar pesquisas experimentais focadas exatamente nos resíduos descartados pelas construtoras paraenses.

Inclusive verificou-se em Lima, Pereira e Diniz (2013), Ribeiro e Vasconcellos (2014) e Seixas, Oliveira et al. (2017) que já existe uma cadeia de logística reversa, mesmo que ainda de forma insipiente, para os resíduos de metal, o qual é comumente separado e vendido para empresas de reciclagem de metal.

Em vista disso, o mesmo princípio de separação e venda de resíduos poderia ser aplicado para outros materiais. A madeira poderia ser vendida para empresas de construções de casas populares, por meio da sua utilização na construção de formas e escoras. A madeira também poderia ser redirecionada às marcenarias, para produção de prateleiras, mesas, cadeiras etc.; ou ainda ser doada para uso em oficinas de artesanatos. Todas essas cadeias se beneficiariam de uma matéria-prima mais barata, e ainda apresentariam um diferencial competitivo, por comercializarem produtos feitos com matérias-primas recicladas. Uma quarta proposta seria comercializar os restos de madeira para empresas que queimam este resíduo como fonte de energia elétrica ou térmica, como em indústrias

cerâmicas que utilizam fornos a lenha para a queima de seus produtos, e também padarias e restaurantes que utilizam forno a lenha na preparação dos alimentos.

Os restos de cerâmicas quebradas poderiam ser comercializados para empresas de construção de casas populares, sendo aí reutilizados na construção de paredes, pisos e calçadas, voltando-se, portanto, aos mercados mais preocupados com o baixo custo da construção.

Por fim, o entulho possui potencial de criar toda uma nova indústria no estado do Pará, as chamadas usinas de reciclagem de entulho. Lima, Pereira e Diniz (2013) demonstraram que esse é um negócio já bem estabelecido em várias empresas ao redor do Brasil. E todas as pesquisas experimentais analisadas por este trabalho produziram resultados satisfatórios que, portanto, demonstram o potencial de reciclagem de entulhos encontrados no estado do Pará. Ainda foi possível observar um grande potencial em se utilizar a capacidade técnica de profissionais presentes no estado do Pará, em vistas das pesquisas analisadas. Sugere-se estabelecer uma parceria técnico-científica entre universidades e empresas durante a fase de implementação das usinas de reciclagem de entulho, de forma a aproveitar o conhecimento técnico-científico sobre RCD já desenvolvido pelos pesquisadores e universidades paraenses.

Deste modo, verifica-se o potencial de três cadeias de logística reversa no estado do Pará: uma cadeia para os resíduos de madeira, uma para os resíduos de cerâmica, e uma para os resíduos de entulho. As três cadeias se beneficiariam das mesmas vantagens: abundância de matéria-prima, visto que poucas empresas reutilizam os resíduos; baixo custo de extração da matéria-prima, dado que esta é gerada naturalmente pelos processos de construção, reforma e demolição; e, por fim, a obtenção de um diferencial competitivo (Sustentabilidade), por trabalhar com produtos feitos de matérias-primas recicladas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa teve como objetivo principal quantificar e analisar as propostas para reciclagem e/ou reutilização de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) no contexto do estado do Pará, mas também buscou determinar se existe potencial para utilização do RCD que justifique a implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD gerados no estado do Pará.

Por meio de uma revisão sistemática da literatura sobre o tema, pretendeu-se responder às três seguintes questões da pesquisa: Quais os RCD que têm sido reciclados ou reutilizados no estado do Pará? Quais são as propostas de reciclagem ou reutilização de RCD no estado do Pará? E por último, as propostas de reciclagem ou reuso de RCD no estado do Pará são suficientes para corroborar a implementação de uma cadeia de logística reversa para os RCD gerados dentro do estado do Pará?

A partir da análise bibliométrica dos 14 artigos publicados entre 2008 e 2018 sobre gestão de RCD no estado do Pará, constatou-se que as pesquisas ainda estão em fase inicial de desenvolvimento científico, tendo em vista o pequeno número de autores que contribuem sobre o tema; e por 9 pesquisas terem sido divulgadas em um meio relativamente fácil de publicar, como artigos de eventos e periódicos de baixo impacto científico.

Ao prosseguir para análise de conteúdo das pesquisas, pode-se responder às questões de pesquisa. Tratando da primeira questão, verificou-se que madeira e ferro são frequentemente reutilizados, reciclados, doados ou vendidos pelas construtoras; enquanto que resíduos do tipo entulho e calça são geralmente descartados.

Em relação à segunda questão, várias propostas foram encontradas nos artigos. De forma resumida, os resíduos de metais podem ser vendidos, reutilizados em armação de ancoragem, estribos, esperas e soldagem. A madeira é reutilizada em armação de ancoragem, estribos e esperas, na fabricação de formas, escoras, prateleiras, mesas, cadeiras, suportes de equipamentos e cercado da obra, ou ainda na queima como fonte de energia. O concreto pode ser reaproveitado na confecção de vigas, contra vigas, blocos e na pavimentação. O solo escavado foi proposto para nivelamento de terrenos.

Além disso, os restos de cerâmicas, papelão e madeira podem ser doados a oficinas de artesanato, e reutilizados na construção de pisos e paredes. Os baldes de tinta podem virar lixeiras seletivas. Os resíduos de entulhos e calças podem ser reciclados, para se transformarem em agregados miúdos, graúdos; para compor matriz de argamassa na produção de placas taipadas; e para sistema de cobertura final de aterro sanitário. Por fim, os resíduos de isolador elétrico de porcelana podem substituir a areia na produção de concretos.

Na terceira questão, em vista das propostas de gestão de RCD no estado do Pará, constatou-se que já existe uma cadeia de logística reversa bem estabelecida para o resíduo de metal. Além disso, apurou-se que existe um potencial de implementação para três novas cadeias de logística reversa no estado do Pará:

uma cadeia para os resíduos de madeira, uma para os resíduos de cerâmica, e uma para os resíduos de entulho.

Portanto, a pesquisou conseguiu atingir seu objetivo principal e secundário, além de responder às três questões de pesquisas propostas. Por meio dela, foi possível entender um pouco mais sobre o cenário atual de gestão de RCD no estado do Pará e ainda analisar o potencial de implementação de cadeias de logística reversa associadas.

Sugere-se para pesquisas futuras mapear e analisar o funcionamento da cadeia de logística reversa dos resíduos de metais, de forma a entender fatores que influenciaram na sua implementação e têm influenciado o seu atual funcionamento. Do mesmo modo, recomenda-se examinar de forma mais profunda o potencial de implementação das cadeias de logística reversa dos resíduos de madeira, cerâmica e entulho.

## REFERÊNCIA

ABRELPE, A. B. D. E. D. L. P. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, São Paulo, 17 Janeiro 2016. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/panorama\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm). Acesso em 17 2018 17.

BORGES, F. Q. et al. Resíduos da Construção Civil: o caso de uma construtora no município de Paragominas-PA. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 1, n. 1, 1-28 p., 2015.

BORREGO, ; FOSTER, M. J.; FROYD, J. E. Systematic Literature Reviews in Engineering Education and Other Developing Interdisciplinary Fields. **Journal of Engineering Education**, v. 103, n. 1, 45-76 p., 2014.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010b**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para. Governo Federal, 2010.

BRASIL, G. F. **Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010a**. Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos. Governo Federal, 2010.

CARDOSO, D. N. P.; SOUZA, J. A. D. S.; FELIPE, A. M. P. F. **Influência do teor de cinza volante na reologia de argamassa de assentamento**. Fabricado com reciclagem de resíduos. Belém: Programa de Pós-graduação em Engenharia Química/UFPA, 2014.

CARVALHO, R. N. F. M. D.; SOUZA, J. A. D. S.; MACÊDO, A. N. **Reciclagem de resíduos industriais na fabricação de argamassas e placas cerâmicas pré-molda das fabricadas a partir de matriz sílicoaluminosa destinadas a construção civil.** Belém: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia/UFPA, 2014.

DINIZ, I. D. C. et al. Impactos ambientais causados por resíduos de construção na cidade de Belém, “a metrópole da Amazônia”. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 10, n. 1, 1-10 p., 2015.

FERREIRA, K. C. et al. Estudos do comportamento físico, mecânico e reológico de argamassa de assentamento e revestimento com adição de rejeito de construção civil e cinzas volantes. **Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais.** Cuiabá: CBECIMAT. 2014, 1-12 p.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. **Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domésticos.** 2000.

KITCHENHAM. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Durham. 2007.

LEITE, J. A. G.; NEVES, R. M. D.; GOMES, M. D. V. C. N. Gerenciamento dos resíduos sólidos de construção e demolição nas construtoras de Belém. **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** Fortaleza: ENTAC. 2008, 1-10 p.

LIMA, L. R. S. D.; PEREIRA, B. F.; DINIZ, M. **Sustentabilidade na construção civil – análise e proposta de solução para a produção de entulho classe a (caliça) na região metropolitana de Belém.** Belém: Faculdade de Engenharia Civil/UFPA, 2013.

LU, W.; YUAN, H. A framework for understanding waste management studies in construction. **Waste Management**, v. 31, n. 6, 1252-1260 p., 2011.

MILHOMEM, P. M.; SILVA, J. M. D.; COSTA, P. S. Avaliação das propriedades mecânicas do concreto produzido com resíduo de isoladores elétricos de porcelana. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, 238-247 p., 2017.

MIRANDA, L. F. R.; ÂNGULO, S. C.; CARELI, É. D. A reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil: 1986-2008. **Ambiente Construído**, v. 9, n. 1, 57-71 p., 2009.

NASCIMENTO, F. A. T. et al. Reutilização e reciclagem de resíduos sólidos gerados na construção civil. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-Unit-Alagoas**, v. 3, n. 1, 141-152 p., 2015.

OLIVEIRA, R. F. D.; BRAGA, R. M. Q. L. Sistema de cobertura final de um aterro sanitário para a RMB de Belém-PA com emprego de resíduos da construção civil. **Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 3, 573-596 p., 2017.

PINTO, T. D. P.; AGOPYAN, V. **Metodologia para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Sonstrução Urbana**. São Paulo: Tese (Doutorado em Engenharia) – USP, 1999.

REIS, F. J. L.; SOUZA, P. S. L. **Avaliação da durabilidade de concretos produzidos com agregados graúdos reciclados provenientes de cerâmicas vermelhas com diferentes taxas de pré-saturação**. Belém: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil/UFPA, 2013.

RIBEIRO, S. D. S.; VASCONCELLOS, A. M. D. A. **A ecoeficiência na gestão: reaproveitamento e direcionamentos dos resíduos sólidos da indústria de construção civil no município de Belém**. Belém: Programa de Mestrado em Administração/UNAMA, 2014.

SEIXAS, R. D. M. et al. cSILVA, L. M. D. et al. Gestão de resíduos na construção civil: análise da aplicação dos recursos financeiros na região metropolitana de Belém/Pará. **Enciclopédia Biosfera**, 3506-3517 p., 2013.

WU, et al. Quantifying construction and demolition waste: An analytical review. **Waste Management**, 1683-1692 p., 2014.

YUAN, H.; SHEN, L. Trend of the research on construction and demolition waste management. **Waste management**, v. 31, n. 4, 670-679 p., 2011.



## **SOBRE OS AUTORES**

### **ALCEBÍADES NEGRÃO MACEDO**

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará - UFPA (1994), mestrado em Engenharia de Estruturas pela Escola de Engenharia de São Carlos Universidade de São Paulo - EESC/USP (1996) e doutorado em Engenharia de Estruturas pela Escola de Engenharia de São Carlos Universidade de São Paulo - EESC/USP (2000). Atualmente é professor Titular da Faculdade de Engenharia Civil do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará FEC/ITEC/UFPA. Email: anmacedo@ufpa.br

### **ALESSANDRA RUFINO SANTOS**

Doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Possui Licenciatura em História pela Universidade Estadual de Roraima (UERR), é Bacharel em Ciências Sociais/Habilitação em Sociologia pela Universidade Federal de Roraima (UFRR) e Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Professora Adjunta de História do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Roraima (UFRR). E-mail: alessandra.santos@ufr.br

### **ANDRÉ CRISTIANO SILVA MELO**

Professor Titular da área de Suprimentos e Coordenador dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu do CCNT/UEPA. Engenheiro Mecânico pela UFPA, Mestre e Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: acsmelo@uepa.br

### **ANDREA HENTZ DE MELLO**

Graduada em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Agronomia - Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente na UNIFESSPA - Campus III. e-mail: andreahentz@unifesspa.edu.br

### **ANDRESSA RAQUEL STROSCHEIN SGANZERLA**

Doutoranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Roraima - PRONAT/UFRR, Mestre em Recursos Naturais - UFRR (2017), pós-graduada

Lato Sensu em Educação Ambiental pelo Instituto Barão de Mauá (2015). Graduada em Ciências Biológicas - UFRR (2014), e em Pedagogia pela Faculdade Educacional da Lapa (2019). Professora efetiva da rede de educação básica da Prefeitura Municipal de Boa Vista - RR. Atuando nas temáticas: Integridade Socionatureza, Etnobotânica, Extrativismo na Amazônia, Populações tradicionais e Comunidades indígenas, Educação Ambiental, Estrutura e dinâmica populacional.

### **ANTÔNIO CARLOS RIBEIRO ARAÚJO JÚNIOR**

Geógrafo (licenciado e bacharel) pela UFPA, especialização em “Educação para a Gestão Ambiental” pelo Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) pela UFPA, mestre em Recursos Naturais pelo PRONAT/UFRR, Doutor em Geografia pelo POSGEO-UFF. Professor do Departamento de Geografia da UFRR. Têm como temas de interesse (i) planejamento urbano-ambiental, (ii) análise de bacias hidrográficas, (iii) uso dos recursos naturais e sustentabilidade e (iv) geografia e educação ambiental. E-mail: aj\_geo@hotmail.com

### **ARLENE OLIVEIRA SOUZA**

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Amazonas-UEA e Mestra em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Roraima-UFRR, Especialista em Recursos Naturais e Graduada em Ciências Biológicas nesta mesma Instituição, onde atualmente, é professora adjunta de Biologia do Curso de Licenciatura da Educação do Campo e membro do corpo permanente de docentes do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais (PRONAT). E-mail: arlene.oliveira@ufr.br.

### **BERNARDO TOMCHINSKY**

Eng. Agrônomo, doutor em Agronomia-Horticultura, professor da Faculdade de Agronomia, Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, laboratório de Botânica e Ecologia (Boteco). Professor do Programa de Pós Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociais na Amazônia e na Rede Bionorte. btomchinsky@unifesspa.edu.br

### **EVELYN LOPES FREIRES**

Técnica de Laboratório na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) - Campus II, Marabá/PA. Mestre em Gestão dos Recursos

Naturais e Desenvolvimento Local da Amazônia. Engenheira Ambiental e Engenheira de Segurança do Trabalho. Graduada em Licenciatura em Química. e-mail: evelyn.lopes@unifesspa.edu.br.

### **FABIANA CARLA BEZERRA VITALIANO**

Mestrado em Sociedade de Fronteiras/Universidade Federal de Roraima. Especialização em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana/Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Bacharel em Secretariado Executivo/Universidade Federal de Roraima. E-mail: fcarlabv@gmail.com

### **FABÍOLA DE SOUZA WICKERT**

Possui graduação em Administração - Faculdades Cathedral de Ensino Superior (2005) e graduação em Direito - Faculdades Cathedral de Ensino Superior (2012) e Pós-graduação Lato Sensu em Direito Público: Constitucional, Administrativo e Tributário pelo Centro Universitário Estácio da Amazônia. Mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Roraima. E-mail: fabiola.wickert@gmail.com

### **HERBERT MARACAÍPE MENDES**

Graduando em Agronomia na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) - Campus III, Marabá/PA. Bacharel em Direito. e-mail: herbert.maracaibe@gmail.com.

### **JEAN JACQUELIN BIJOU**

Graduado em Agronomia pela Universidade Episcopal do Haiti e mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Roraima. Email: jbijou167@yahoo.fr

### **KARLA JANINE RODRIGUES**

Mestra em Ciências Ambientais (Universidade Federal de Roraima - 2021). Bacharel em Ciências Biológicas (Faculdade Cathedral - 2017); Licenciada em Biologia (Claretiano Centro Universitário - 2020); Tem interesse nas áreas multidisciplinares da Educação, Metodologias de Ensino e Pesquisa, Etnoecologia, Etnobiologia, estudos e diálogos interdisciplinares entre as ciências ambientais e humanas, voltados à educação ambiental, à compreensão e valorização do conhecimento tradicional e a estratégias de conservação da natureza. E-mail: biokjrr@gmail.com.

### **LIVIO SERGIO DIAS CLAUDINO**

Docente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Doutorado em Desenvolvimento Rural (UFRGS), coordenador do Grupo de Pesquisas Unifesspa), coordenador dos projetos de pesquisa sobre os impactos da pandemia para a agricultura familiar no estado do Pará. Contato: livio@unifesspa.edu.br

### **LUCAS JAJESKI SOUZA**

Graduando em Agronomia na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Integrante do Grupo de Pesquisas Dispositivos, Instituições, Desenvolvimento e Agroecologia (DIDRA/Unifesspa). Foi bolsista PIBIC/PNAES/Unifesspa edital 03/2021. Contato: lucas.jadjski@unifesspa.edu.br

### **MARCOS JOSÉ SALGADO VITAL**

Doutor em Ciências (Microbiologia Ambiental) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Mestre em Micologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco. Atualmente é Professor Titular Livre do Centro de Estudos da Biodiversidade. Atua como Docente Permanente no Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais - PRONAT e do Mestrado Profissional em Rede Nacional em Regulação e Gestão de Recursos Hídricos - PROFAGUA, da Universidade Federal de Roraima. E-mail: marcos.vital@ufrr.br.

### **MARIA BÁRBARA DE MAGALHÃES BETHONICO**

Doutora em Geografia e Ordenamento Territorial pela UFF; professora do Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena e do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, ambos da Universidade Federal de Roraima.

### **MARIANA PEREIRA DE ALMEIDA**

Graduanda em Agronomia na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Integrante do Grupo de Pesquisas Dispositivos, Instituições, Desenvolvimento e Agroecologia (DIDRA/Unifesspa). Foi bolsista PIBIC/Fapespa edital 01/2021. Contato: mariana.almeida@unifesspa.edu.br

### **OSMAR CIDIL BATISTA VALVERDE**

Graduado em Educação do Campo com área de habilitação em Ciências Agrárias e da Natureza pela Faculdade de Educação do Campo-FECAMPO,

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA; atua como pesquisador de comunidades pesqueiras e ribeirinhas do Rio Araguaia; Atua como pesquisador no Grupo de Estudos e Pesquisa em Sociedade e Ambiente. cidilvalverde@unifesspa.edu.br

### **PEDRO LUIZ TEIXEIRA DE CAMARGO**

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Mestre em Sustentabilidade pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Doutor em Ciências Naturais pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Atualmente docente do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) Campus Piumhi.

### **RAPHAELLA KARLA PORTES BESERRA**

Graduada em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Goiás e Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia. Atualmente docente da educação básica na Prefeitura Municipal de Mariana e na Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais.

### **RAYRA BRANDÃO**

Professora adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (2021) com Doutorado Sanduíche na Universidade de Deakin em Geelong/Victoria/Austrália (2019-20). Possui mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (2015) e graduação em Engenharia de Produção (2013). E-mail: rayra.brandao@ufra.edu.br

### **RODRIGO DA COSTA CAETANO**

Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) pela UFF, mestrado em Geografia pela UERJ e Doutorado em Geografia pela UFF. Professor Associado da UENF com orientações em diversas áreas na graduação e na pós em Políticas Sociais. Deixou o cargo de chefe do Laboratório de Estudos do Espaço Antrópico (LEEAA) para exercer o Cargo de Diretor do Centro de Ciências do Homem (CCH) a partir de 2020. Os principais esforços docentes estão nas temáticas sobre: Estado, políticas públicas, ambiente, questão agrária e saúde coletiva, assim como no desenvolvimento de estudos e reflexões a respeito de formação docente,

Educação do Campo, Ambiental Crítica e Popular, Cartografias Sociais e impactos socioespaciais decorrentes da indústria petrolífera.

### **SANDRA MARIA FRANCO BUENAFUENTE**

Pós-Doutorado no Centre for the Environment – Oxford University. Pós-Doutorado pela Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF/PROCARD-AM. Doutorado em Economia e Desenvolvimento Internacional/Universidade de Barcelona. Mestrado em História Econômica/UAB. Bacharel em Ciências Econômicas/Universidade Federal do Pará. E-mail: sanma239@hotmail.com

### **TIFFANY HIGGINS**

Jornalista, Poetista, tradutora, bolsista fulbrigh e Pulitzer Rainforest Journalism Fund.. tifhiggins@yahoo.com

## ÍNDICE REMISSIVO

**Agricultura familiar** 6, 11, 89, 90, 93, 94, 96, 97, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 114, 128, 129, 131, 132, 133, 138, 141, 142, 143, 145, 155, 156, 157, 160 e 212.

**Agricultura Orgânica** 110, 111, 112, 121, 122, 125, 126, 127, 128 e 129.

**Alimentos Orgânicos** 6, 11, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 124, 125 e 129.

**Antônio Pereira** 5, 10, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27 e 28.

**Aspectos Culturais** 99, 170, 172, 182, 184 e 186.

**Associativismo** 6, 11, 143, 144, 145, 155, 158, 159, 160, 162 e 166.

**Barragem do Doutor** 14, 19, 20, 21 e 22.

**Buriti** 5, 11, 33, 57, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 e 88.

**Cannabis** 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165 e 166.

**Comercialização** 11, 77, 86, 90, 92, 94, 96, 99, 102, 103, 108, 109, 113, 117, 118, 119, 122, 125, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 152, 159 e 160.

**Conhecimentos tradicionais** 90 e 159.

**Conservação** 11, 32, 33, 34, 36, 42, 45, 49, 54, 69, 87, 90, 109, 110, 111, 125, 143, 146, 156, 161, 168, 169, 170, 174, 177, 182, 183, 184, 186, 187 e 211.

**Crenças** 168, 169, 170, 172, 173, 177, 178, 182, 183, 184, 186 e 188.

**Desenvolvimento Sustentável** 35, 36, 39, 48, 105, 111, 112, 127, 128 e 146.

**Dignidade da pessoa humana** 54 e 105.

**Energia** 5, 8, 11, 33, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 62, 64, 101, 126, 127, 160, 198, 200, 202 e 204.

**Estado do Pará** 6, 11, 30, 32, 44, 50, 114, 132, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 202, 203, 204, 205, 209 e 212.

**Etnomapas** 69, 71, 71, 72, 73 e 74.

**Extrativismo** 43, 44, 50, 90, 91, 92, 94, 97, 100, 103, 105 e 210.

**Fauna de Serpentes** 168, 169, 170, 181, 183, 184 e 186.

**Feiras de Marabá** 6, 11, 131, 133 e 139.

**Finalidades terapêuticas** 144.

**Hidrovia Araguaia Tocantins** 5, 10, 29, 36, 46 e 50.

**Impactos socioambientais** 29, 30, 35, 44, 45 e 46.

**Mineração** 5, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 33, 35, 35, 41, 45 e 46.

**Mitos** 165, 168, 169, 172 e 173.

**Ouro Preto** 5, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 27, 28 e 213.

**Pandemia** 6, 11, 64, 108, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142 e 212.

**Populações tradicionais** 29, 69, 146, 156 e 210.

**Projetos de assentamento** 6, 11, 89, 90, 90, 91, 92, 93, 94, 105, 106 e 112.

**RCC** 195.



**RCD** 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204 e 205.

**Recursos naturais** 2, 6, 8, 10, 11, 14, 22, 25, 39, 41, 56, 63, 69, 71, 72, 77, 87, 89, 94, 107, 111, 126, 132, 146, 186, 187, 200, 206, 209, 210, 211 e 212.

**Resíduos de Construção** 6, 11, 190, 192, 193, 195, 196, 199, 203, 206 e 207.

**Revisão Bibliométrica** 6, 11 e 190.

**Sudeste do Pará** 5, 10, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 132, 196, 210, 211 e 212.

**Sustentabilidade** 3, 6, 8, 9, 10, 11, 66, 89, 108, 109, 110, 111, 113, 126, 127, 128, 129, 141, 143, 146, 156, 162, 163, 166, 168, 182, 203, 206 e 210.

**Uso da água** 61.



9 786559 550524 >