

USO DOS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA PARAENSE

Christian Nunes da Silva
Gilberto de Miranda Rocha
João Marcio Palheta da Silva
André Cutrim Carvalho
Organizadores



GAPTA - UFPA



Apoio

**Christian Nunes da Silva
Gilberto de Miranda Rocha
João Marcio Palheta da Silva
André Cutrim Carvalho**

Organizadores

USO DOS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA PARAENSE

GAPTA/UFPA

Belém

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
GRUPO ACADÊMICO PRODUÇÃO DO TERRITÓRIO E
MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA

Reitor da UFPA: Prof. Dr. Emmanuel Zagury Tourinho
Líder do GAPTA: Prof. Dr. João Marcio Palheta
Editor de Publicações do GAPTA: Prof. Dr. Christian Nunes da Silva
Gerência e preparação do texto: Joyce Caetano
Revisão: Gustavo Saldivar
Capa: Leonardo Santos

Comissão Editorial GAPTA

Prof. Dr. Christian Nunes da Silva
Prof. Dr. João Marcio Palheta da Silva
Prof. Dr. Adolfo Oliveira Neto

Conselho Editorial GAPTA

Prof. Dr. Jovenildo Cardoso Rodrigues
Prof. Dr. José Sobreiro Filho
Prof. Dr. Ricardo Ângelo Pereira de Lima
Prof. Dr. Ricardo José Batista Nogueira

Conselho Consultivo GAPTA

Prof. Dr. Afonso do Ó – Universidade do Algarve
Prof. Dr. Clay Anderson Chagas – UFPA
Profa. Dra. Cynthia Simmons – Florida University
Prof. Dr. David Gibbs McGrath – UFOPA
Prof. Dr. Eduardo Shiavone Cardoso – UFSM
Prof. Dr. Flávio Rodrigues do Nascimento – UFC
Prof. Dr. Gilberto Rocha – UFPA
Prof. Dr. José Sobreiro Filho – UFPA
Profa. Dra. Judite Nascimento – Univ. Cabo Verde/UniCV
Profa. Dra. Lisandra Pereira Lamoso – UFGD
Profa. Dra. Maria Célia Nunes Coelho – UFRJ
Prof. Dr. Robert Walker – Florida University
Prof. Dr. Wanderley Messias da Costa – USP
Prof. Dr. Otávio Jose Lemos Costa – UECE
Prof. Dr. Raul Vincens – UFF

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Uso dos recursos naturais da Amazônia paraense
[livro eletrônico] / Christian Nunes da
Silva...[et al.]. -- Belém, PA : Grupo Acadêmico
Produção do Território e Meio Ambiente na
Amazônia - GAPTA/UFGA, 2021.
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Gilberto de Miranda Rocha,
João Marcio Palheta da Silva, André Cutrim Carvalho
Bibliografia.

ISBN 978-65-87842-02-8

1. Água - Conservação 2. Bacia hidrográfica
3. Espaço geográfico 4. Planejamento regional
5. Piscicultura 6. Recursos naturais - Amazônia
7. Sustentabilidade 8. Amazônia - Geografia I. Silva,
Christian Nunes da. II. Rocha, Gilberto de Miranda.
III. Silva, João Marcio Palheta da. IV. Carvalho,
André Cutrim.

21-59863

CDD-918.115

Índices para catálogo sistemático:

1. Recursos naturais : Amazônia paraense : Espaço
geográfico 918.115

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Os conceitos, declarações e opiniões emitidos nos manuscritos
são de responsabilidade exclusiva do (s) autor (es).

Todos os direitos reservados Ed. GAPTA/UFGA

Impresso no Brasil

SUMÁRIO

Capítulo	Página
PREFÁCIO: RECURSOS NATURAIS – BEM COMUM, PATRIMÔNIO OU MERCADORIA? Gilberto de Miranda Rocha	11
Parte I – RECURSOS NATURAIS: UM BEM DE USO COMUM	15
MODO DE VIDA E USO DOS RECURSOS PESQUEIROS NA COMUNIDADE DO BEIRADÃO, EM LIMOEIRO DO AJURU (PA) Davi Martins da Silva Junior; Christian Nunes da Silva; Wagner Luiz Ramos Barbosa; Esmeralda Vasconcelo Feliz; Vicka de Nazaré Magalhães Marinho	17
TERRITÓRIOS EM DISPUTA NO BAIXO TOCANTINS (PA): QUILOMBOLAS E AVANÇO DA HIDROVIA ARAGUAIA-TOCANTINS Carla Joelma de Oliveira Lopes; Carlos Alberto de Souza Mascarenhas	51
O VALOR SOCIOCULTURAL DA TERRA E DO TERRITÓRIO PARA OS POVOS INDÍGENAS AFETADOS PELA USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE: UMA REFLEXÃO NECESSÁRIA Martha Luiza Costa Vieira; André Cutrim Carvalho	73
ZONA COSTEIRA AMAZÔNICA: AVALIAÇÃO MULTITEMPORAL DA LINHA DE COSTA, COMO CONTRIBUIÇÃO AO PLANO DE MANEJO DA RESEX MARINHA “MESTRE LUCINDO” Artur Willen Ramos Corrêa; Márcia Cristina Santos; Maria do Socorro Almeida Flores; Otávio do Canto	97

**A PISCICULTURA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA:
ASPECTOS TÉCNICOS, PRODUTIVOS E
MERCADOLÓGICOS** **121**

Marcos Ferreira Brabo; Ricarla Romilia Viana dos Santos;
Carlos Henrique Silva; Wesley dos Santos Lima; Nicole
Rodrigues de Magalhães; Marcos Antônio Souza dos
Santos; Antônio Carvalho Ferreira

**A PESCA ARTESANAL E SUA INFLUÊNCIA NA
ECONOMIA LOCAL DO BAIXO TOCANTINS
(ABAETETUBA-PARÁ-BRASIL)** **147**

Joana Darc de Sousa Carneiro; Christian Nunes da Silva;
Vicka de Nazaré Magalhães Marinho

**Parte II – USO DOS RECURSOS NATURAIS,
EFEITOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS** **163**

**DINÂMICAS E DISPARIDADES SOCIOESPACIAIS NA
REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA: O QUE NOS
REVELAM OS INDICADORES SOCIAIS?** **165**

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas; Maria Rita Vidal;
Hananeel Almeida Costa

A DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA PARAENSE **183**

João Santos Nahum; Leonardo Sousa dos Santos; Cleison
Bastos dos Santos

**O AVANÇO DO DENDÊ NO MUNICÍPIO DE SANTO
ANTÔNIO DO TAUÁ E OS IMPACTOS SOBRE A
PRODUÇÃO FAMILIAR** **209**

Alex dos Santos Siqueira; Aluísio Fernandes da Silva
Júnior; Mateus Monteiro Lobato

**COMPARAÇÃO DE RESULTADOS DE USO DE
AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA) E DE
SENSOR ORBITAL DE ALTA RESOLUÇÃO, PARA FINS
DE CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO** **233**

Odenato Vitor Lira dos Santos; Alan Nunes Araújo;
Amintas Nazareth Rossete; Elisana Batista dos Santos

**ESPAÇO E PLANEJAMENTO REGIONAIS: SUCESSÃO E
COEXISTÊNCIA DE DINÂMICAS TERRITORIAIS RURAIS
NO MUNICÍPIO DE NOVO REPARTIMENTO (PA)** **251**

Milvio da Silva Ribeiro; Carla Joelma de Oliveira Lopes

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ
(PARÁ/BRASIL): COBERTURA E USOS DA TERRA E
PRINCIPAIS PROBLEMAS
AMBIENTAIS** **265**

Francisco Emerson Vale da Costa; Daniel Araújo Sombra
Soares

**IMPACTOS AMBIENTAIS, CAUSADOS PELAS
ATIVIDADES MÍNERO-METALÚRGICAS NA
COMUNIDADE RIBEIRINHA DO RIO GUAJARÁ DE BEJA,
NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA)** **301**

Genivaldo de Jesus Silva Ferreira; Christian Nunes da
Silva; Maria do Socorro Almeida Flores; Vicka de Nazaré
Magalhães Marinho; Hugo Pinon de Sousa

**Parte III – USO DOS RECURSOS NATURAIS E
ESPAÇOS SUSTENTÁVEIS** **331**

**CIDADE SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA PARAENSE:
REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS ÁREAS
VERDES** **333**

Aline Reis de Oliveira Araújo; Gilberto de Miranda Rocha

**TRANSPosição DIDÁTICA E ENSINO DE GEOGRAFIA
NA ESCOLA SÃO ROQUE, EM IGARAPÉ-MIRI (PA)** 359
Gracileno Trindade Pimentel; Benedito Ely Valente da
Cruz

**GLOBALIZAÇÃO E GRANDES REDES DE
HIPERMERCADOS E ATACAREJOS: APROXIMAÇÕES
TEÓRICAS** 385
Mauro Emilio Costa Silva; Jeanny Farias Costa

**UMA PERSPECTIVA DE CONCEPÇÃO DE CIDADES NA
AMAZÔNIA BRASILEIRA PARA ALÉM DA ORTODOXIA:
REVISITANDO AS CONTRIBUIÇÕES DE DAVID HARVEY
E ELMAR ALTVATER** 397
Cleyton Alves Candeira Pimentel; Auristela Correa Castro;
André Cutrim Carvalho; Raimundo Nelson Souza da Silva;
Antônio Rodrigues da Silva Júnior; André Luís Assunção
de Farias

**TERRITORIALIDADE E BIOPOLÍTICA: AS RELAÇÕES
TERRITORIAIS DAS FACÇÕES CRIMINOSAS E AS
MORTES NOS PRESÍDIOS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELÉM (PA) ENTRE 2016 E
2018** 419
Roberto Magno Reis Netto; Herick Wendell Antônio José
Gomes; Clay Anderson Nunes Chagas; Clarina de Cássia
da Silva Cavalcante; Robson Patrick Brito do Nascimento

SOBRE OS AUTORES 441

PREFÁCIO: RECURSOS NATURAIS – BENS COMUNS, PATRIMÔNIO OU MERCADORIA?

Sendo os recursos resultantes de relações, não há como qualificá-los como sendo naturais. Essa qualificação (natural) é própria da matéria. [...] é uma concepção histórica da relação com a matéria que cria a natureza sócio-política e sócio-histórica dos recursos. [...] Os recursos não são naturais; nunca foram, e nunca serão! [...] (RAFFESTIN, 1993, p. 225)”.

O crescente interesse dos geógrafos pela investigação sobre o **uso dos recursos naturais**¹ é testemunho, por um lado, da centralidade do tema para a ciência geográfica e, por outro, de novas ou fortalecidas interações com disciplinas relacionadas, no campo das ciências sociais e econômicas, refletindo, inclusive, na renovação das abordagens geográficas no trato da referida temática.

No centro do debate sobre a apropriação e uso dos recursos naturais, paira, concepções que norteiam a finalidade última de sua utilização. Os recursos naturais são bens (bem econômico, bem comum...), uma necessidade humana básica, um patrimônio, um simples recurso ou mesmo uma mercadoria?

Longe de constituírem simples debates terminológicos, essas estruturas de pensamento fundamentam um diagnóstico (uma visão das causas das crises multissetoriais relativas à apropriação e uso dos recursos naturais: água, biodiversidade...) e distintos cursos de ação. Os recursos naturais são considerados, juntamente com as populações e territórios, as três principais questões de poder², conforme o geógrafo franco-suíço Claude Raffestin explica e, como tais, constituem ainda uma importante fonte de desafios políticos e econômicos para diversidade de países, sociedades e comunidades, em diferentes níveis escalares.

¹ Recursos naturais, são denominações presentes na literatura técnica e científica para designar, por vezes, o estoque de recursos materiais presente na natureza. Neste texto, entendemos que recursos naturais corresponde a produto da transformação da matéria em recursos úteis, em diversas perspectivas, às sociedades humanas na sua dimensão histórica.

² RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática. 1993.

Um dos principais interesses do conceito de desenvolvimento sustentável, por exemplo, é, sem dúvida, renovar a questão do desenvolvimento das sociedades, convidando para ir além da estrita definição econômica das necessidades coletivas e a ter em conta todas as aspirações humanas, tanto ecológicas como sociais. Os recursos naturais estão obviamente no centro desses objetivos. O objetivo da sustentabilidade refere-se a uma tentativa de conciliar os imperativos de manutenção de preservação do potencial de renovação dos sistemas ecológicos e dos recursos naturais e as capacidades reprodutivas dos sistemas econômicos e sociais³.

O leque de leituras possíveis que oferece a questão do desenvolvimento sustentável, leva a um questionamento sobre a possível articulação de uma abordagem estritamente econômica e uma abordagem socioecológica do "uso" dos recursos naturais. A utilização destes recursos nos processos de produção (matérias-primas, fontes de energia, mineração...) deve levar em conta tanto quanto a sua utilização como elementos constitutivos da natureza que lhes é imposta e da qual pretendem usufruir como também o bem-estar coletivo⁴.

A questão do desenvolvimento sustentável é um lembrete preciso de que a definição econômica não é suficiente e que os recursos naturais também devem ser apreciados como um bem de uso comum. Os bens e serviços resultantes não podem ser considerados apenas como bens produzíveis e reproduzíveis.

A teoria econômica geralmente favorece a uma definição de recursos com base em um estoque de ativos naturais, dos quais é necessário determinar as regras de acesso, uso e gestão ideais. É o confronto dos "valores" atribuídos aos elementos naturais, gerando partilha ou conflitos, o que caracteriza fundamentalmente a dimensão coletiva do uso dos recursos ambientais.

³ BEAURAIN, C. La construction d'un territoire à partir des ressources environnementales: l'exemple de l'agglomération dunkerquoise. **Géographie, économie, société**. 2008/3 (Vol. 10), p. 365-384.

⁴ ZACCAÏ, E.. Changing unsustainable patterns of consumption and production. In: NIERYNCK, E.; VANOVERSCHELDE, A. BAULER, T.; ZACCAÏ, E.; HENS, L. & PALLEMAERTS M. (Eds.), **Making globalisation sustainable?** The Johannesburg Summit on sustainable development and beyond. Brussels: VUB Brussels University Press, 2003. p. 79-90

O reconhecimento desses conflitos indica, então, a necessidade de uma convergência dos valores atribuídos a uma "natureza humanizada", muitas vezes exigindo arbitragem política.

A partir das considerações anteriores, depreende-se que uma dinâmica territorial baseada nos recursos ambientais parece, no mínimo, condicionada pela resolução dos conflitos decorrentes do valor atribuído ao meio ambiente. Esta constatação levanta, portanto, claramente a questão da conciliação local dos múltiplos usos do recurso ambiental e, além disso, do compartilhamento das representações da natureza. Não há projeto territorial comum e, portanto, ação coletiva, sem o reconhecimento da multiplicidade de valores atribuídos ao meio ambiente. Não há projeto territorial possível com base apenas na valorização monetária do meio ambiente.

Estes aspectos são importantes, considerando-se as análises e as proposições contidas no presente livro ***USO DOS RECURSOS NATURAIS NA AMAZÔNIA PARAENSE***, organizado por Christian Nunes da Silva, Gilberto de Miranda Rocha, João Márcio Palheta da Silva e André Cutrim Carvalho.

Os recursos naturais são pautados em sua integralidade: estão presentes na vida cotidiana dos habitantes regionais, no seu modo de vida e manifestações culturais, nos embates e confrontos de valores e ações sobre a apropriação dos recursos, tanto na projeção mercantil de diversidade de empreendimentos, quanto na percepção de recursos vitais, de uso comum das populações e comunidades regionais. A dimensão socioambiental é também incorporada, principalmente como uma questão nova e importante que se impõe como elemento de disputa e, ao mesmo tempo, como item presente na pauta das reivindicações, de negociação entre grupos sociais e de setores do mercado e do Estado.

Belém, 15 de Março de 2021.

Prof. Dr. Gilberto de Miranda Rocha

Parte I – RECURSOS NATURAIS: UM BEM DE USO COMUM

MODO DE VIDA E USO DOS RECURSOS PESQUEIROS NA COMUNIDADE DO BEIRADÃO, EM LIMOEIRO DO AJURU (PA)

Davi Martins da Silva Junior

Christian Nunes da Silva

Wagner Luiz Ramos Barbosa

Esmeralda Vasconcelo Feliz

Vicka de Nazaré Magalhães Marinho

1 INTRODUÇÃO

O tratamento que a sociedade humana confere à natureza, desde a Modernidade, é como fonte de recursos inesgotáveis, destinada, em sua maior parte, à fabricação de produtos manufaturados e industriais (SHIVA, 2000). Na percepção de uma comunidade tradicional, a utilização dos recursos naturais é entendida como limitada, com vistas à obtenção de subsistência ou de sustento, e a ideia de lucro em demasia é pouco diluída entre os seus habitantes. Essa dicotomia se observa entre os ribeirinhos, principalmente, quanto à escassez de sua matéria de subsistência: o pescado.

Para mitigar a carência desse material, a utilização sustentável dos recursos naturais é uma alternativa, para reduzir os impactos ambientais na Comunidade do Beiradão, provocados pela má organização na obtenção dos mesmos, resultante de ações predatórias de pesca, com orientação comercial em grande escala. A criação de organizações sociais, que procuram garantir os direitos de sustento das minorias, em um ambiente cada vez mais depredado por grandes organizações da indústria e do comércio, demonstra preocupação, para com a reprodução social de comunidades com saberes tradicionais, como, por exemplo, as dos pescadores artesanais, representados, principalmente, pelas

colônias de pescadores (FURTADO, 1993b; 1994; MORAES, 2002).

A escassez do recurso pesqueiro é uma realidade enfrentada por pescadores artesanais, responsáveis pela maior parte do pescado consumido no estado do Pará, por isso a importância de se encetar ações públicas eficientes, que otimizem a produção, sem gerar o esgotamento dos estoques pesqueiros.

Como reflexo da importância dada aos pescadores artesanais do estado do Pará, multiplicam-se organizações não governamentais, com o objetivo de representar esta classe. A principal organização não governamental a atuar no espaço da Comunidade do Beiradão é a Colônia de Pescadores Z-46, de Limoeiro do Ajuru (PA), instituição com poder de sindicato e comprometida com a melhoria das condições de vida de seus associados.

Dessa forma, o modo de vida do pescador artesanal da Comunidade do Beiradão, associado à colônia Z-46, é fundamental, para se entender o processo, pelo qual se configura a atividade pesqueira naquele espaço e como estes sujeitos se territorializam e se percebem no território, para, a partir deste processo, adquirir condições, para o seu sustento. Assim, o modo de vida e a percepção territorial dos pescadores, isto é, a forma pela qual eles interagem com seus territórios de pesca e com os demais recursos naturais, perpassa todo o desenvolvimento deste trabalho.

Nesse sentido, o presente artigo pretende analisar, de maneiras qualitativa e quantitativa, o modo de vida dos pescadores e o uso dos recursos pesqueiros da Comunidade do Beiradão, em Limoeiro do Ajuru, no estado do Pará. O trabalho traz uma proposta de instrumento normativo, para a apropriação sustentável desses recursos pesqueiros, visto que existe uma territorialidade não reconhecida, por parte dos órgãos governamentais, responsáveis pela fiscalização e pelo controle da extração do pescado no território brasileiro, mas que é percebida e vivida pelos pescadores integrantes de zonas de pesca, em todo o território nacional (MALDONADO, 1993), e que se reproduz na realidade da Comunidade do Beiradão.

A adoção do mapeamento participativo, como método de análise, junto à comunidade local, denota o reconhecimento científico de tais vivências locais, bem como da territorialização cartográfica dos acordos de pesca empíricos, praticados pelos pescadores da referida comunidade. O mapeamento foi realizado, durante as incursões de campo, em que os pescadores plotaram suas referências geográficas, quanto à atividade de pesca, que realizam, em um mapa em branco¹ da localidade de estudo. Em seguida, essas referências foram convertidas em dados cartográficos, por meio de ferramentas de geoprocessamento, tais como: ARGIS 10.1 e QGIS 2.18 (SILVA, 2008). O mapa participativo dos territórios e das territorialidades pesqueiras da Comunidade do Beiradão configura a materialização, não, apenas, dos acordos de pesca entre os sujeitos locais, como, também, os conflitos inerentes ao local, no que concerne ao uso, por apropriação, desses recursos pesqueiros, o que se converte em um instrumento científico, que pode direcionar as políticas normativas das autoridades governamentais, que fiscalizam o controle dos estoques pesqueiros, contribuindo para uma gestão ambiental mais equitativa.

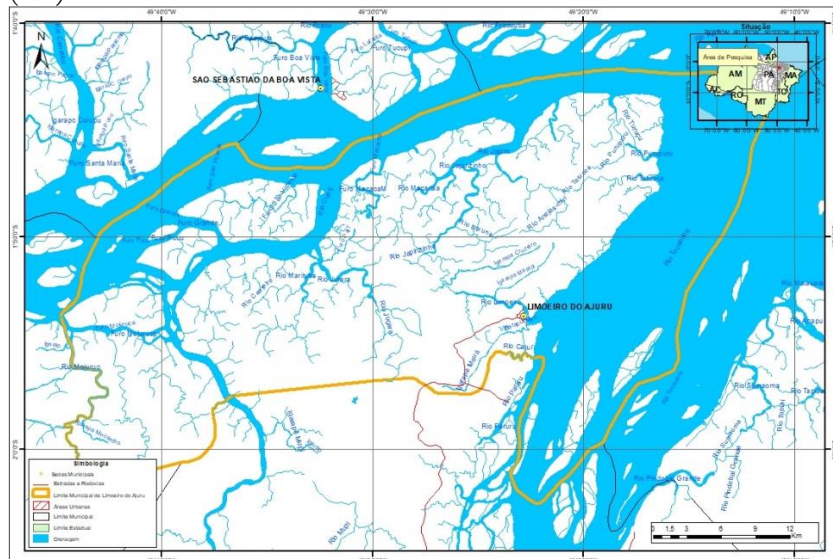
2 TERRITORIALIDADES E MODO DE VIDA PESQUEIRO EM BEIRADÃO

A Comunidade de Beiradão está localizado no município de Limoeiro do Ajuru, no estado do Pará. O município pertence à Região de Integração Tocantins, adotado pelo governo do Estado do Pará, para fins de planejamento territorial de ordens socioeconômica, política e cultural. De acordo com o último censo demográfico, aplicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, 75,2% da população do município

¹ O mapa em branco possui somente dados geográficos gerais da localidade, tais como: hidrografia, limite municipal, ruas, etc. Tal recurso é usado, nesta pesquisa, para não influenciar, de maneira tendenciosa, os pescadores da comunidade, quanto as suas referências geográficas da atividade de pesca.

vivia na zona rural, enquanto 24,8% vivia na zona urbana (IBGE, 2010).

Figura 1 – Mapa de localização do município de Limoeiro do Ajuru (PA)



Fonte: GAPTA/UFPA (2020)

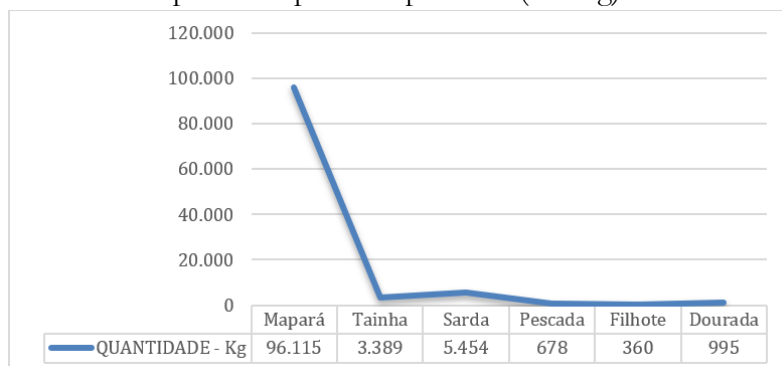
A economia do município gira em torno dos extrativismos animal e vegetal, com base na extração de açaí (*Enterpe oleracea*) e na pesca, sobretudo, do peixe mapará (*Hypophthalmus edentatus*), sendo a pesca artesanal a principal atividade econômica local, responsável por manter aquecida a economia municipal, sendo a base da fonte de renda dos pescadores, os quais possuem, na pesca, o principal pilar de sustento de suas famílias.

A pesca artesanal desenvolvida em Limoeiro do Ajuru é realizada nos rios, nos igarapés, nas baías e nos demais ambientes da região, constituindo uma atividade organizada, através dos acordos de pesca locais, os quais são fundamentais, pois estabelecem regras para os usos dos recursos pesqueiros da região, o que tem um impacto direto no manejo e na extração dos estoques pesqueiros locais, posto que é através destes acordos, que os

pescadores locais se organizam em turmas, diminuindo o trabalho individual intensivo e aumentando o trabalho coletivo.

De acordo com o Relatório da Produção Pesqueira Artesanal dos Acordos de Pesca do Município de Limoeiro do Ajuru (PA) (REIS, 2019), a produção pesqueira da cidade se concentra, principalmente, na captura das seguintes espécies: o mapará (*Hypophthalmus edentatus*), a tainha (*Mugil cephalus*), o filhote (*Brachyplatystoma* spp.), a dourada (*Brachyplatystoma* spp.), a sarda (*Scomber scombrus*) e a pescada (*Cynoscion leiarchus*). O mesmo documento afirma que a pesca do mapará constitui a atividade econômica mais expressiva do município, afirmativa assentada nos dados levantados sobre os acordos de pesca na região, como pode ser visto no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Espécies de peixes capturadas (em Kg)



Fonte: elaborado pelos autores, a partir de dados do Relatório da Produção Pesqueira Artesanal dos Acordos de Pesca do Município de Limoeiro do Ajuru (PA) (2019)

No município de Limoeiro do Ajuru, as maiores atividades pesqueiras são realizadas no rio Tocantins (na Baía do Marapatá ou do Mandiú), enquanto outras atividades, como a pesca do camarão, são feitas em rios menores, em igarapés, em ilhas e em praias.

A maior parte da safra do pescado é obtida com o início das atividades pesqueiras, a partir de 1º de março, estendendo-se até 30 de outubro, em quantidades menores. Nos meses seguintes

(de novembro a abril), o pescador sobrevive como pode: “[...] quando tá fechado a pesca é meio complicado, a gente não tem um ganho é meio complicado, a pessoa vai levando a vida, a gente vai põe a malhadeira põe o matapi” (relato pessoal do Pescador A, da Comunidade do Beiradão)

Após o defeso, os pescados são comercializados na feira municipal de Limoeiro do Ajuru e nas residências, por vendedores ambulantes, ou são exportados para outros municípios, como Abaetetuba, Igarapé-Miri, Cametá, São Sebastião de Boa Vista, Belém, etc.

É importante ressaltar que os dados apresentados são resultantes de apenas sete acordos de pesca, de um total de 14 acordos existentes no município, discussão que será abordada no capítulo seguinte. Outro aspecto importante se refere aos dados do pescado capturado, através dos acordos, existindo pescadores que desenvolvem a pesca em localidades, que não se encontram inseridas nos acordos de pesca, tal como nas proximidades das residências.

A partir do disposto e das pesquisas realizadas em campo, pode-se afirmar que a pesca do mapará é aquela de maiores visibilidade e importância econômica e social para os pescadores do município e, ainda, da região, principalmente, a pesca de borqueio, realizada em turmas de pesca, conforme Da Cruz (2016, p. 6):

Recentemente, tem-se constituído em atração turística principalmente nos municípios de Limoeiro do Ajuru e em Cametá, onde já há o reconhecimento do borqueio como um evento. Geralmente no dia 1º de março, o qual é o tão esperado dia de “abertura da Pesca”, conta com a presença de diversas pessoas da região e de fora dela, canais de jornalismo e outras mídias.

Carneiro (2019), ao trabalhar com pescadores artesanais da comunidade do rio Panacuera, localizada entre os municípios de Abaetetuba e de Igarapé-Miri, ressalta, também, a importância da pesca do mapará, como atividade de subsistência e como fonte de

renda para as populações locais, atividade que é realizada em turmas de pesca, que, a exemplo do que ocorre em Limoeiro do Ajuru, reúne pescadores, que podem assumir funções. Entre as funções dos integrantes das turmas de pesca, destacam-se: o taleiro, os remadores, os batedores de água, o mergulhador e o dono da pescaria. A função de cada um dos componentes é descrita na Tabela 1.

Tabela 1 – Integrantes das turmas de pesca e suas respectivas funções

Taleiro	Pescador responsável por encontrar/identificar o cardume a ser pescado. O taleiro segue numa canoa a remo ou a motor de popa, até os pontos propícios à realização da pesca, podendo utilizar uma tala, para a realização da tarefa
Turma de Pescadores	Pescadores participantes da atividade pesqueira, tal como na pesca de borqueio
Remadores	São responsáveis por conduzir os pescadores nas canoas, durante toda a atividade
Batedores da Água	Responsáveis em induzir/direcionar os peixes, rede adentro
Mergulhador	Responsável por cerrar os cabos da rede, isto é, por mergulhar por baixo da rede, já colocada no rio, e fechar os cabos, formando uma espécie de “saco” com a rede
Dono da Pescaria	O proprietário da embarcação e da rede utilizada nas pescarias

Fonte: elaborada pelos autores (2019)

Ainda que cada componentes de uma turma de pesca possua uma função, o trabalho conjunto tem grande importância, determinando, em muitos casos, o resultado das pescarias, visto que, por se tratar de um trabalho desenvolvido em grupo, caso um dos pescadores cometa algum descuido, tal erro influenciara toda a pescaria. Segundo Carneiro (2019), todos os pescadores que participam das turmas de pesca têm uma função essencial no

grupo: alguns utilizam a força; outros, a agilidade, mas tudo é desenvolvido em sincronia.

Portanto, a exemplo do que ocorre em outros municípios, como Abaetetuba e Igarapé-Miri, observa-se a importância da união e do trabalho em grupo dos pescadores artesanais, em Limoeiro do Ajuru. Além disso, a pesca, no referido município, encontra-se assentada, principalmente, nos acordos de pesca, os quais atuam, de modo a garantir um maior retorno financeiro aos trabalhadores, através da divisão do lucro entre os participantes das pescarias. Como já mencionado, existem pescadores que não se encontram inseridos nos acordos, o que se reflete na sua produtividade, que acaba sendo inferior, em relação à daqueles inseridos nos acordos, em função, especialmente, da reduzida mão de obra e, ainda, dos próprios apetrechos.

Na atividade pesqueira em Limoeiro do Ajuru, observa-se que os pescadores são, geralmente, os donos dos meios de produção, tendo a posse dos apetrechos de pesca e das embarcações, as quais são, predominantemente, canoas ou barcos com motor de popa, características que incrementam o lucro dos pescadores, pois se entende que estes, por serem os donos dos instrumentos de trabalho, não necessitam dispor de recursos econômicos, para o pagamento de aluguel e, por conseguinte, sua renda não é diminuída.

Dada a importância do desenvolvimento da pesca na região e, logo, do pescado, como importante componente da dieta alimentar dos pescadores, parte do pescado capturado é dividida com a comunidade das localidades, em que eles estão inseridos, e outra parte é destinada à comercialização, sendo vendida para atravessadores, responsáveis pelo escoamento do pescado no município e em outras localidades. Na Figura 1, é possível observar a retirada da produção pesqueira, para posterior divisão entre os participantes das pescarias e os membros da comunidade.

Figura 2 – Da paisagem da produção à divisão



Fonte: acervo dos autores (2019)

Dada a importância da pesca para as comunidades de Limoeiro do Ajuru, as atividades, envolvendo a produção pesqueira, funcionam durante o ano todo, pois, no período de defeso do pescado, que ocorre a partir de 1º de novembro, os pescadores atuam como vigias das áreas de pesca, para que não ocorra o descumprimento da legislação do defeso (Lei no 10.779, de 25 de novembro de 2003), que trata da concessão do benefício de seguro desemprego ao pescador profissional, que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal, durante o período de defeso.

Também nessa época, os pescadores fazem o reparo e a confecção dos apetrechos de pesca. Na Comunidade do Beiradão, os pescadores utilizam apetrechos de pesca diversificados, destacando-se as redes de pesca, como as malhadeiras, e também o espinhel, o caniço, as linhas com anzol, a tarrafa e o matapi.

O modo de vida se materializa na vivência empírica do dia a dia dos pescadores na atividade de pesca, que os leva a praticar determinadas técnicas de pesca condicionadas pelos apetrechos de pescaria próprios para cada tipo de pesca e de peixe.

Na Comunidade de Beiradão, a pesca é realizada na Baía do Marapatá, devido à grande diversidade de espécies de peixes e de crustáceos. Nesta baía, são realizados vários tipos de pesca, utilizando-se os mais diferentes materiais de captura, tendo, algumas espécies, grande relevância na reprodução dos modos de sustento dos pescadores de Beiradão. Destacam-se, nesse sentido: o camarão (*Macrobrachium amazonicum*) e o mapará (*Hypophthalmus edentatus*). A maior safra do pescado é obtida no início das atividades pesqueiras, a partir de 1º de março, estendendo-se até 30 de outubro, diminuindo progressivamente, em termos de quantidade.

A pesca do camarão é realizada, principalmente, entre os meses de maio e de julho, período em que este tipo de crustáceo pode ser encontrado em abundância, na região do Baixo Tocantins, notadamente, nos municípios de Cametá, de Igarapé-Miri, de Oeiras do Pará e de Limoeiro do Ajuru. O camarão é fonte de renda para inúmeras famílias, pois, além de ser usado na alimentação dos pescadores e das comunidades ribeirinhas, também é comercializado, possuindo um valor comercial consideravelmente alto, refletindo no aumento da procura e, conseqüentemente, em sua captura.

A comercialização do camarão, pelos pescadores da Comunidade do Beiradão, ocorre de várias maneiras, sendo mais comuns os seguintes modos: camarão fresco (pescado e, em seguida, comercializado, ainda, vivo); camarão frito; camarão descascado gelado ou congelado; e camarão salgado, sendo, esta última, a forma de conservar o produto por mais tempo, quando o pescador não dispõe de meios para guardar o camarão congelado.

Na captura deste crustáceo, são utilizados vários materiais, entre eles, o matapi (Figura 3) e a poqueca, usada para iscá-lo. Ambos os materiais são confeccionados de modo artesanal. O primeiro material é confeccionado, a partir de recursos extraídos da própria natureza, por exemplo, da palmeira (*Raphia taedigera*), conhecida, na Amazônia, como jupati. Da palmeira do jupati, retira-se as talas (Figura 4), que, depois de secas, são usadas para dar forma cilíndrica ao matapi, que é composto por um conjunto

de armadilhas. Depois de pronto, o matapi é colocado nas beiras dos rios e dos igarapés, amarrado a moitas ou a varais (varas fincadas na beira dos rios, dos igarapés e das praias, unidas por cordas). Não há um limite para o número de matapis ou armadilhas a ser utilizado nesta forma de pesca, podendo variar de 20 a 200 matapis por pescador.

Figura 3 – Casa ribeirinha, com matapis



Fonte: acervo dos autores (2019)

Figura 4 – talas utilizadas na confecção de matapi



Fonte: acervo dos autores (2019)

Geralmente, o pescador deixa os matapis presos às margens dos rios, no final da tarde, para despescar apenas no outro dia, pela manhã. Os camarões, que adentram a armadilha, em busca da isca, não conseguem encontrar o caminho de volta, permanecendo no seu interior.

Outro apetrecho usado na captura do camarão é a rede de nylon. Esta é usada na beira dos rios ou em praias, em que se encontram os camarões, através de um processo chamado lanço, no qual dois ou mais pescadores realizam o lanço (arrasto) com a rede. Este material, na visão de muitos pescadores do município de Limoeiro do Ajuru, é considerado predatório, por ter a capacidade de pescar grandes quantidades de camarão em pouco tempo, sem que haja uma preocupação com o tamanho do crustáceo capturado, levando os grandes e os pequenos e deixando a localidade de realização da pesca em situação de escassez, por um longo período.

A pesca do mapará é uma das atividades mais importantes e grandiosas da Baía do Marapatá, devido à grande preferência por este pescado, por parte da população limeirense, e ao seu alto valor comercial, sendo vendido nas feiras do município. Em geral, sua extração é feita pela técnica do borqueio, a qual, segundo Da Cruz (2019), vem se constituindo em uma atração turística, nos municípios de Limoeiro do Ajuru e de Cametá, principalmente, no dia 1º de março, quando ocorre a abertura da pesca, reunindo moradores locais e de municípios próximos.

É importante observar que, nesta região, há uma concentração muito grande de cardumes de mapará e isso atrai a atenção e o interesse de muitos pescadores do município de Limoeiro do Ajuru e de outros municípios da região, como São Sebastião da Boa Vista, Abaetetuba, Igarapé-Miri e Cametá. Contudo, tal situação contribui, muitas vezes, para a ocorrência de conflitos entre os pescadores das comunidades ribeirinhas, atentos aos acordos de pesca, e os que vêm de outras regiões e não obedecem a tais arranjos.

A captura do mapará é realizada, através do método do borqueio, em que se utilizam redes de nylon, com 20 cm a 30 cm

de diâmetro, as quais são conhecidas como redes abertas (Figura 5). Para se realizar um borqueio, necessita-se das redes de nylon e, ao menos, de dois cascos (canoas), com, pelo menos, quatro pessoas em cada, as quais executarão a tarefa de remar. Além dos remadores, há a participação do taleiro, dos batedores de água, dos mergulhadores, os quais executam o processo final de fechamento das redes, e do dono da pescaria, podendo ser um dos pescadores referidos ou, ainda, o dono das embarcações.

Figura 5 – Imagem de um pescador, entalhando uma rede de pesca



Fonte: acervo dos autores (2019)

Após o borqueio, chega o momento de recolher o pescado capturado, que é posto em paneiros, usados como medida (cada paneiro cheio pesa em torno de 50 kg). Em seguida, o pescado é colocado em barcos, que se encarregam de fazer a sua distribuição na sede do município e em outras localidades, como Cametá, Abaetetuba, Igarapé-Miri, Belém, etc.

Ao final das pescarias, o pescado capturado pode ser vendido pelos pescadores, tanto na sede do município como, também, para geleiras (barcos com gelo, utilizados no armazenamento do pescado), que se encarregam de transportá-lo a outras cidades (Figura 6). Tal atividade é de grande importância

na economia das comunidades que a praticam, pois este tipo de pescadao tem um elevado valor comercial.

Figura 6 – Barco-geleira na Comunidade do Beiradão



Fonte: acervo dos autores (2019)

O barco-geleira apresenta notável importância na compra e no transporte de pescado para Limoeiro de Ajuru e para os municípios próximos. É importante ressaltar, entretanto, que, embora se verifique uma relação amistosa entre os pescadores e os donos destas embarcações, a negociação e, por conseguinte, a comercialização do pescado nem sempre ocorrem de modo benéfico ao pescador. Os donos de embarcações constituem, em grande parte, os chamados atravessadores.

Como verificado por Carneiro (2019), a comercialização de pescado entre pescadores e atravessadores é menos lucrativa para os primeiros. Todavia, dadas as dificuldades dos pescadores, que se encontram distantes das sedes municipais, este modelo de negócio constitui a alternativa que encontraram, para a comercialização de seus produtos.

Na pesca artesanal, uma característica importante é a que se refere à apropriação dos pescadores sobre os meios de produção, pois estes são donos, tanto dos apetrechos quanto das embarcações, atributo importante no processo de reprodução dos

pescadores artesanais, eliminando despesas com o aluguel de materiais de trabalho no desenvolvimento da pesca.

Como já evidenciado, a pesca desenvolvida pelos trabalhadores da Comunidade do Beiradão engloba um conjunto variado de apetrechos. Tal situação não foge à realidade encontrada nas demais comunidades do município de Limoeiro do Ajuru e em outras pescarias, desenvolvidas por pescadores artesanais das diversas localidades da Amazônia.

Assim, a partir dos dados coletados em pesquisa de campo, alguns apetrechos se destacam, em relação a outros, característica que pode estar relacionada aos tipos de pescado capturados e às áreas de desenvolvimento das atividades. Na Tabela 2, é possível visualizar os apetrechos mais recorrentes entre os pescadores da Comunidade do Beiradão e os peixes capturados, conforme as ferramentas utilizadas.

A partir dos dados desta tabela, observa-se que, nas pescarias realizadas pelos pescadores da Comunidade do Beiradão, alguns apetrechos são utilizados para a captura de mais de uma espécie de peixe. Segundo pesquisas de campo, isto ocorre, em função da imprevisibilidade da prática pesqueira, pois, ao jogar a rede, o pescador nem sempre consegue capturar apenas o pescado pretendido, acontecendo, algumas vezes, a captura de outras espécies. Assim, a adoção de algumas práticas e os conhecimentos dos pescadores aumentam a possibilidade de captura do pescado pretendido, favorecendo à busca de espécies específicas.

Tabela 2 – Síntese das espécies, dos apetrechos e das matérias-primas, utilizadas na Comunidade do Beiradão

ESPÉCIES CAPTURADAS		APETRECHO	MATÉRIA-PRIMA
NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR		
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	Mapará	Rede de nylon	Linha de nylon, corda, material flutuante e pequenos pesos
<i>Brachyplatystoma spp.</i>	Dourada	Linha de nylon e espinhel	Linha de nylon: linhas, entre 18 e 32, anzóis, de nº 5 a nº 9, e pequenos pesos; espinhel: linhas de nylon, cordas e anzóis, de números variados
<i>Brachyplatystoma spp.</i>	Filhote	Linha de nylon e espinhel	Linha de nylon: linhas, entre 72 e 108, anzóis, de nº 1 a nº 4, e pequenos pesos; espinhel: linhas de nylon, cordas e anzóis, de números variados
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba	Linha de nylon e espinhel	Linha de nylon: linhas, entre 72 e 108, anzóis, de nº 1 a nº 4, e pequenos pesos; espinhel: linhas de nylon, cordas e anzóis, de números variados
<i>Mugil cephalus</i>	Tainha	Rede de nylon	Linhas de nylon, cordas, materiais flutuantes e pequenos pesos
<i>Macrobrachium amazonicum</i>	Camarão	Matapi e rede de nylon	Matapi: talas do jupati; rede de nylon: linhas, cordas e pequenos pesos

Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Cada apetrecho utilizado na captura de determinada espécie de peixes configura, em ambiente de rio ou de mar, uma nova territorialidade pesqueira, a partir da apropriação do pescado pelo trabalho realizado pelo pescador. Portanto, as territorialidades pesqueiras da comunidade de Beiradão são resultado direto do esforço de pesca, por parte desses trabalhadores. A capacidade de captura de cada apetrecho também denota os estados de manejo e de conservação dos recursos pesqueiros, por parte dessas populações. Os seus usos, no entanto, são ditados pelos acordos de pesca estabelecidos entre os pescadores da Comunidade de Beiradão.

3 MAPEANDO OS ACORDOS DE PESCA NA COMUNIDADE DO BEIRADÃO

Os territórios pesqueiros não podem ser de domínio privado, uma vez que são patrimônio da União, isto é, são públicos. Todavia, as comunidades diretamente afetadas pela dinâmica diária dos rios, que dependem do ambiente fluvial, para as suas seguranças econômica e alimentar, têm conquistado o direito de gerir esses territórios, pautado na gestão compartilhada dos recursos naturais, com ênfase na administração dos recursos pesqueiros.

A grande maioria dos conflitos identificados em pesquisas sobre pesca, em áreas pequenas ou médias, está diretamente relacionada às territorialidades dos pescadores, configurando conflitos pelos espaços determinados (territórios) e pelos recursos naturais existentes nesses espaços.

Como reflexo disso, nos últimos anos, em locais de ocorrência de conflitos, relacionados ao uso dos recursos pesqueiros e à falta de gerenciamento desses recursos, como na região amazônica, surgiram regulamentos e normatizações, propostos pelos pescadores, que, posteriormente, foram corroborados por instituições públicas de administração da pesca (IBAMA, secretarias municipais, etc.). Desse modo, os chamados

acordos de pesca se tornaram uma realidade em diversas localidades da Amazônia (SILVA; BEGOSSI, 2004; RUFFINO, 2005).

Nesse contexto, os acordos de pesca se configuram como instrumentos de gestão coletiva de recursos pesqueiros (podendo se estender a outros recursos naturais), que, por meio do diálogo entre os pescadores e os órgãos responsáveis pela legalização e pela fiscalização da atividade, estabelecem normas de apropriação destes recursos, com o uso de portarias, que possuem força de lei, como, por exemplo, as Instruções Normativas (RASEIRA, 2007). Tais acordos são feitos, para reduzir os conflitos entre os usuários e para minimizar o esforço de pesca, aumentando a produtividade. A partir destes acordos de pesca, os pescadores são reconhecidos, pelo Estado, como corresponsáveis pela gestão dos recursos pesqueiros disponíveis no território, juntamente com os órgãos responsáveis pela fiscalização e pela legalização da atividade nos territórios, em que a pesca ocorre.

Contudo, a institucionalização destes acordos depende do Poder Público, que tem suas deficiências, como falta de pessoal e de equipamentos, decorrendo, daí, as iniciativas dos próprios pescadores, em parceria com as colônias de pesca, em requerer tais acordos, já que são os principais interessados e que estão na maioria dos municípios brasileiros.

Ruffino (2005) afirma, ainda, que uma das principais diretrizes estratégicas, que norteia o processo de ordenamento pesqueiro, deve estar fundamentada no processo de gestão, com base no conhecimento técnico/científico e na participação dos usuários dos recursos pesqueiros. Desse modo, os processos de ordenamento e de manejo dos recursos pesqueiros devem levar em consideração as tecnologias existentes e disponíveis e o conhecimento científico, elaborado como ferramenta de aplicação de técnicas de manejo sustentável, tanto para o homem quanto para os recursos naturais explorados.

A partir do entendimento dos acordos de pesca na Amazônia e da sua importância na gestão dos recursos pesqueiros, faz-se uma explanação sobre os arranjos existentes na Baía do

Marapatá, mostrando como a realização de tais acordos tem afetado a vida dos habitantes das comunidades ribeirinhas, que vivem ao longo das margens da baía e que têm se utilizado da atividade, durante décadas, para a sua sobrevivência.

Todavia, é importante destacar que, devido à grande comercialização de pescado, esta atividade se tornou desordenada, verificando-se, como consequência, o desaparecimento de parte significativa dos grandes cardumes, que ocupavam a baía. Com a evasão dos cardumes, a situação se tornou mais difícil, pois como seria possível sobreviver da pesca, se os peixes haviam desaparecido?

A abundância de pescado na Amazônia foi relatada por Veríssimo (1985), mas o crescimento populacional na região, a poluição dos rios e as grandes obras nela realizadas fizeram diminuir a produção de pescado e passaram a interferir nos modos de vida das populações ribeirinhas e das comunidades pesqueiras (FURTADO, 2019). Análogos a esses fenômenos socioambientais e econômicos, relatados por Veríssimo e por Furtado, há os acontecimentos, que propiciaram o início da elaboração dos acordos de pesca, no município de Limoeiro do Ajuru.

O que podemos chamar de acordos de pesca, na região do Baixo Tocantins ou na Amazônia tocantina e, principalmente, na Baía do Marapatá (ou Baía do Mandí, como é conhecida, localmente), localizada no município de Limoeiro do Ajuru, resulta de iniciativas coletivas das comunidades ribeirinhas, as quais sofreram ou ainda sofrem com a escassez de pescado, em suas localidades.

O pescado é um recurso produtivo e renovável, mas não inesgotável (infinito). A quantidade do pescado pode diminuir e, até mesmo, pode ocorrer o desaparecimento de algumas espécies, mas, se os recursos pesqueiros forem manejados e utilizados de forma sustentável, poderão contribuir muito, para o desenvolvimento de suas comunidades.

Desta forma, os acordos de pesca são elaborados, a partir de discussões com as comunidades locais ou ribeirinhas, em que são definidas as regras de acesso e de uso de recursos pesqueiros

em uma determinada localidade, a qual é escolhida, pela comunidade, para ser preservada. Essa localidade ou área é demarcada, pela comunidade, ficando sob a responsabilidade dos moradores e dos pescadores locais. Essa é uma forma de coibir o uso de alguns apetrechos de pesca inadequados ou proibidos, por parte da comunidade ribeirinha.

O mapará é um dos peixes mais abundantes na região. As demais espécies não são mais encontradas em abundância, nas regiões de várzea do Baixo Tocantins. O desaparecimento de algumas espécies e a escassez de outras, no decorrer dos anos, podem estar relacionados à construção da barragem da hidrelétrica de Tucuruí, a partir da qual o ambiente natural passou a sofrer transformações em sua geologia, em sua geomorfologia e em sua hidrografia: “[...] tais fenômenos podem ser considerados como responsáveis pela redução de pescado na região” (FILGUEIRAS; SANTOS, 2006, p. 9).

A construção da barragem de Tucuruí alterou radicalmente os ambientes aquáticos, tanto acima como abaixo da barragem, mas não foi só o ambiente aquático que se alterou: mudou, também, a forma de atuação dos pescadores da região, que passou a ocorrer de maneira desordenada, devido ao aumento da população e ao aumento da produtividade do pescado na região, para suprir à necessidade da população. Conforme Filgueiras e Santos (2006, p. 9):

[...] contudo, é preciso frisar que alguns municípios foram mais penalizados que outros em virtude do seu contingente populacional e do próprio processo migratório que ocorreu na região a partir dos impactos da UHE de Tucuruí tendo como exemplo os municípios do Baixo Tocantins, que considerável a partir dos recursos pesqueiros encontram-se comprometidos e de modo especial, a espécies mais valorizadas da região: mapará.

Tais impactos foram contabilizados, no que diz respeito às comunidades ribeirinhas, em relação à produtividade do pescado na região, principalmente, do mapará, espécie mais apreciada pelos

moradores do Baixo Tocantins. Tal é o que se entende, a partir de entrevista coletada em trabalho de campo:

Então nós estamos perto de um desastre, porque se você olhar na lei as espécies que fornecem para essa região Apiracema só tem um, só um Mapará. Que está na portaria e essa espécie tá completamente explorada, pois os pescadores não têm respeito e eles não recebem uma conscientização do poder público e de ninguém e eles acabam se deixando levar pela euforia. Quando um dia for fazer uma pesquisa aqui e não ter mais Mapará acaba defesa e aí? Porque não tem Curimatá, não tem o Aracú, não tem o Pacú, não tem a Saudinha, a branquinha e o Mapará. São cinco espécies apontadas aí. E aí? Quem tá trabalhando para manter isso? Ninguém. O Mapará você vê nas feiras de Cametá e Limoeiro deste tamaninho. Então, poxa quem é que tá lutando onde estão os olhos do poder público?! Por isso que queríamos ir para o poder público para tentar defender esta tese, mas não foi possível.” (relato pessoal do Pescador D, da Comunidade do Beiradão).

Atualmente, o município de Limoeiro do Ajuru dispõe de quatro organizações, que contribuem com os acordos de pesca da região, a saber: a Colônia dos Pescadores Z-46; a Associação dos Pescadores de Limoeiro do Ajuru (ASPLA); o Sindicato dos Pescadores de Limoeiro do Ajuru (SINDPESCA) (Figura 7); e a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Limoeiro do Ajuru, através do seu Departamento de Pesca. Essas organizações surgiram no município pela necessidade de atender à classe dos pescadores.

Limoeiro do Ajuru dispõe de 14 localidades de pesca, ao longo do Beiradão, que são: Ponta do Capinal; Meio; Prainha; Cardoso; Mocons; Tatuoca; Turussu; Tucumanduba; Ponta do Flexal; Araraim; Saracá; Pautinga; Amorosa; e Piquiatuba. À frente dessas organizações de pesca estão representantes das atividades pesqueiras do município, entre os quais se encontram autônomos, empresários, pescadores e engenheiros de pesca.

Figura 7 – Sede da SINDPESCA em Limoeiro do Ajuru (PA)



Fonte: acervo dos autores (2019)

Enquanto alguns pescadores são assediados com melhores ofertas, feitas pelos atravessadores, outros relatam que é mais cômodo vender na sua área, pois não terão as despesas de levar seu pescado à sede do município, para realizar a venda, gerando maior valor ao consumidor final. Por outro lado, faz-se a venda aos atravessadores, porque boa parte das turmas de pescadores não tem como armazenar os produtos da pesca.

Atualmente, o município de Limoeiro do Ajuru possui cerca de dez mil pescadores cadastrados nas organizações pesqueiras. A colônia de pescadores não costuma fazer um balanço financeiro sobre o pescado produzido, mas as demais organizações realizam esse cálculo, através da Guia da Previdência Social (GPS), cujo valor é recolhido do pescador, conforme sua produção.

No período de defeso, os pescadores em atividade, e regulamentados pelas organizações pesqueiras do município, costumam receber um benefício do Governo Federal, conhecido como seguro defeso. No entanto, para agregar mais renda, muitos partem para as atividades extrativistas em geral, com destaque para a colheita do açaí.

Durante o defeso do pescado, que atende à Instrução Normativa Interministerial nº 13, de 25 de outubro de 2011,

ocorrem fiscalizações sazonais, por parte do governo do estado, através do Batalhão de Polícia Ambiental (BPA), com parcerias da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Limoeiro do Ajuru e com a organização comunitária, ocorrendo vigílias nas reservas dos acordos de pesca.

A Associação dos Pescadores e o Sindicato dos Pescadores relatam que sempre atuam como parceiros nos acordos de pesca, fornecendo o apoio necessário, durante o período de preservação do pescado, ao passo que a Colônia dos Pescadores relata que, pelo que vem acontecendo com os acordos, não tem interesse em apoiar sua criação/regulamentação. No entanto, a Secretaria de Meio Ambiente do município tem interesse nas iniciativas dos acordos de pesca, já tendo feito, inclusive, o mapeamento das áreas das reservas a eles destinadas, porém nenhuma área está regulamentada por órgão competente.

As organizações voltadas às atividades pesqueiras de Limoeiro do Ajuru enfrentam muitas dificuldades, para que seus colaboradores recebam o benefício, no período de defeso. Tal se dá pela falta de empenho de órgãos públicos superiores na atenção aos interesses dos pescadores.

Atualmente, o município de Limoeiro do Ajuru dispõe de um Departamento de Pesca, atrelado à Secretaria de Agricultura, entretanto o órgão ainda necessita de maior comprometimento e organização, para avançar na busca pelos direitos dos pescadores locais. Assim, o mapeamento participativo constitui uma alternativa, para a valorização e para a visibilidade da importância das comunidades pesqueiras na busca do reconhecimento dos saberes tradicionais e dos direitos de uso de seus territórios, isto é, dos territórios de pesca.

O mapeamento participativo, nesse sentido, vem sendo utilizado por diversos autores, que buscam dar visibilidade aos conhecimentos tradicionais dos mais distintos grupos sociais. Nesse sentido, autores, como Alfredo Wagner, através do *Projeto Nova Cartografia Social dos povos e das comunidades tradicionais do Brasil*, e Henri Acselrad (2014; 2018), têm mostrado a importância da Cartografia na representação dos saberes e dos conhecimentos

tradicionais dos diversos grupos sociais, entre eles, as comunidades de pescadores artesanais, os ribeirinhos, os quilombolas, cujos conhecimentos são pautados nas experiências e na labuta diária.

Assim, através do mapeamento participativo, os sujeitos sociais podem mostrar, tanto os elementos, que se encontram inseridos no seu cotidiano, como utilizá-los, de modo a reivindicar seus direitos, constituindo, segundo Silva *et al.* (2020), um instrumento de empoderamento ou, ainda, de reivindicação no campo político, podendo ser utilizado, também, na tomada de decisões, nas mais distintas esferas sociais. Além disso, através da Cartografia Social, pode-se mostrar os diversos usos e territórios existentes num dado espaço, identificando áreas de conflitos atuais e, talvez, futuros.

Todavia, no processo de elaboração da Cartografia Social, algumas etapas devem ser seguidas, visando a um melhor aproveitamento e ao desenvolvimento da atividade, com vistas à obtenção de informações dos sujeitos sociais ou dos fenômenos, que se busca conhecer.

A partir do disposto, procurou-se desenvolver o mapeamento participativo dos territórios pesqueiros do município de Limoeiro do Ajuru, especificamente, da área da Comunidade do Beiradão, também chamada, aqui, de Baía do Marapatá ou Baía do Mandií, localizada na parte nordeste do município e banhada pelo rio Tocantins. As atividades de mapeamento participativo da área de estudo podem ser consideradas produtivas, pois foram o resultado de um conjunto de conhecimentos elaborados e plotados, a partir da realidade dos sujeitos envolvidos.

Dessa forma, o método da Cartografia Social deste trabalho buscou a utilização do conhecimento local, para a elaboração dos mapas aqui apresentados, que mostram informações adicionais, levando em consideração as formas, pelas quais os pescadores da Comunidade do Beiradão utilizam e reconhecem os seus territórios, que obedecem a um contexto relacional, ou seja, são produto de um cotidiano interativo do sujeito que mapeia com o seu próprio território (Figura 8), além de mostrar as preocupações e as fragilidades, que esses pescadores

experimentam, com relação à manutenção dos usos dos recursos naturais (rios e peixes), com o aparecimento de fatores externos, que estão afetando a pesca na região, como, por exemplo, a pesca predatória, atribuída a pescadores ditos “de fora”.

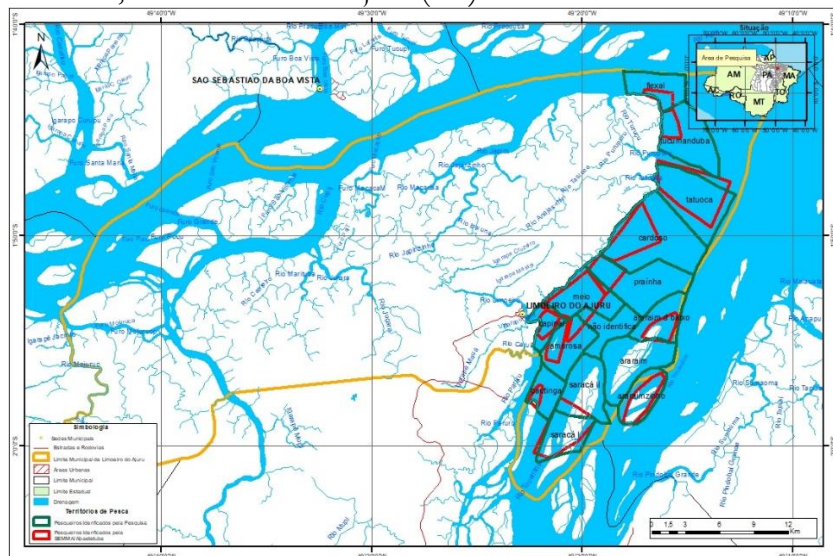
Figura 8 – Pescadores do Beiradão, plotando suas referências no mapa em branco



Fonte: acervo dos autores (2019)

A Figura 9 mostra o resultado das reuniões com os pescadores: a plotagem dos dados colhidos em campo foi disponibilizada na *internet*, no sítio *Google My Maps*, na forma de mapas digitais. O *Google My Maps* tem sido uma das principais plataformas de divulgação dos produtos cartográficos produzidos pela Cartografia Social. É importante enfatizar que os dados coletados devem incorporar novas informações de campo, resultantes de outras oficinas ou de novos mapeamentos, a serem realizados com os moradores, com o acompanhamento de técnicos da SEMMA/Abaetetuba ou da Universidade Federal do Pará, que poderão atualizar as informações plotadas e gerar novos produtos cartográficos, a serem incorporados em um futuro plano de manejo da comunidade.

Figura 9 – Mapa participativo das territorialidades pesqueiras do Beiradão, em Limoeiro do Ajuru (PA)



Fonte: GAPTA/UFPA (2020)

Os símbolos da legenda no mapa final buscaram se aproximar dos desenhos da área de estudo elaborados pelos pescadores, durante a plotagem das informações. Há a possibilidade de impressão do mapa disponível na *internet*, em um formato de folha grande (A1 ou A0), para novas atividades de coleta de informações, a partir do que já foi criado, ou para a geração de mapas em branco, técnica que foi aplicada, inicialmente.

A vantagem, agora, é que existem informações de referência, que poderão ser guardadas por vários usuários e utilizadas, pela Associação de Pescadores ou por outro órgão gestor (a SEMMA/Abetetuba, por exemplo), para a criação de políticas públicas de ordenamento e de acordos de uso dos recursos pesqueiros entre as comunidades de Limoeiro do Ajuru, além de possibilitar o acompanhamento ou o monitoramento das atividades internas, por parte de quem tiver interesse. Desse modo, esse tipo de apresentação de mapas deve se tornar uma tendência, que pode ser seguida, em outros trabalhos, evitando a perda de

documentos cartográfico impressos e permitindo a colaboração de diversos outros usuários.

O mapa dos territórios de pesca na Comunidade do Beiradão vem mostrar a importância dos conhecimentos tradicionais dos pescadores artesanais do município de Limoeiro do Ajuru, pois, através deles, é possível verificar as delimitações territoriais da atuação de cada comunidade no Baixo Tocantins. Como ressaltado, no decorrer da pesquisa, tratam-se de territórios, que, embora ocorram em meio aquático, são delimitados, conhecidos e possuem normas de uso, as quais atuam, no sentido de promover melhores formas de organização e de gestão do território.

Assim, os acordos de pesca do município de Limoeiro do Ajuru têm contribuído, para a adoção de medidas, visando à proteção e, por conseguinte, à reprodução do pescado na região. Tal ocorre, através de ações, que buscam inibir a pesca desordenada, dando tempo à recomposição dos cardumes; incentivar a interrupção temporária da atividade, quando a oferta dos pescados diminui; e inibir a procura e a ação de pescadores de outros municípios nos pesqueiros dos acordos de pesca da cidade. Na Tabela 3, é possível verificar as denominações das áreas de pesca identificadas em pesquisa de campo, bem como observar a localização de cada uma delas no rio Tocantins.

Como já mencionado, as localidades mostradas no quadro representam a Comunidade do Beiradão, localizada no município de Limoeiro do Ajuru. Os representantes ou donos de turmas de pesca da localidade relatam que, a partir de 1º de março, quando acontece a abertura da temporada de pesca, as atividades pesqueiras têm, como finalidade, a obtenção do mapará, mas, devido aos apetrechos que utilizam nas pescarias, acabam por capturar outras espécies, como apapá, também chamado de sarda, tainha, pescada, dourada, filhote, arraia, camarão, etc.

Tabela 3 – Descrição das áreas de pesca Limoeiro do Ajuru (PA)

ÁREA DE PESCA	LOCALIZAÇÃO
Ponta do Flexal	Área de pesca mais distante da sede municipal de Limoeiro do Ajuru. Em termos de abrangência territorial, apresenta uma área delimitada pelo limite territorial do município, sendo banhada pelos rios Pará e Tocantins e fazendo divisa com o Acordo de Pesca Tucumanduba
Tucumanduba	Área de pesca localizada no rio Tocantins, fazendo divisa com a Área de Pesca Ponta do Flexal e com o rio Turussu, tendo, à frente, o rio Tocantins
Tatuoca	Área de pesca localizada no rio Tocantins, contemplando três localidades, situadas nos rios Tatuoca, Purupuru e Turussu, sendo delimitada pelas áreas de pesca Tucumanduba e Piquiatuba
Piquiatuba	Área de pesca localizada no rio Tocantins, contemplando duas localidades, situadas nos rios Mocons e Piquiatuba, sendo delimitada pela área de pesca Reserva do Meio
Cardoso	Área de pesca localizada no rio Tocantins, que se limita pelas áreas de pesca Piquiatuba e Prainha
Prainha	Ponto de pesca localizado no rio Tocantins, contemplando duas localidades, Prainha e Jacarequara, estando limitada pelas áreas de pesca Cardoso e Reserva do Meio
Reserva do Meio	Ponto de pesca localizado no rio Tocantins, contemplando as localidades dos rios Taquarí Grande, Taquarí-miri, Araticu e Samauma, estando limitada pelas áreas de pesca Prainha e Capinal
Capinal	Ponto de pesca localizado no rio Tocantins, sendo o mais próximo da sede municipal, em que residem os representantes da área. É limitado pelo rio Limoeiro e pelas áreas de pesca Reserva do Meio e Amorosa
Amorosa	Ponto de pesca localizado no rio Tocantins, cujos representantes também residem na sede municipal

Fonte: elaborada pelos autores (2019)

Nesse sentido, os pescadores relatam a dificuldade na obtenção de bons pescados, o que se dá pela falta de conservação do meio ambiente (poluição em geral, assoreamento de margens,

falta de preservação, etc.). Assim, mediante as regras trazidas pelos acordos de pesca, o pescado possui mais tempo para se recompor (crescer), atuando positivamente na obtenção de renda, por parte dos pescadores e de suas famílias, pois toda a produção de peixes, quando obtida, é, primeiramente, medida (pesada), para, posteriormente, haver a divisão dos produtos entre os membros, sendo a principal fonte de renda dos pescadores e contribuindo diretamente para a sua reprodução.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretendeu contribuir para o conhecimento da realidade dos pescadores, que vivem às margens da Baía do Marapatá. Deste modo, procurou-se evidenciar de que forma a atividade pesqueira tem sido praticada pelos pescadores da região e quais têm sido os impactos desta prática na vida aquática da baía e na vida dos habitantes das comunidades ribeirinhas do município de Limoeiro do Ajuru.

Além disso, procurou-se descrever a realidade específica dos pescadores da Comunidade do Beiradão, considerando seus processos de pesca, e de que maneira o uso irracional de recursos pesqueiros pode prejudicar a sobrevivência destes trabalhadores, bem como demonstrar as alternativas, que estão sendo utilizadas por esses grupos de pescadores, para a preservação e para a manutenção dos cardumes em determinadas áreas, já que a maioria dos trabalhadores do município depende diretamente da pesca para a sua sobrevivência.

Assim, avaliaram-se o modo de vida e o uso dos recursos pesqueiros na comunidade em questão, fazendo uma análise dos benefícios dos acordos de pesca, enquanto importantes fenômenos sociais, culturais, ambientais e econômicos, no âmbito do município de Limoeiro do Ajuru. Para tanto, apresentaram-se elementos, no intuito de delinear as dificuldades, que levaram à elaboração deste modelo de organização coletiva, por parte dos pescadores, bem como os enfrentamentos que ainda existem.

Por exemplo, não encontramos dados oficiais, que mostrem os impactos da pesca na origem dos acordos sobre a principal atividade econômica do município. Mas conseguimos compreender que os acordos de pesca, como formas de organização coletiva, que nascem do contexto de dificuldades enfrentado pelas comunidades ribeirinhas e que afeta diretamente os pescadores, não excluem as demais populações, com que mantêm relações.

Ao mesmo tempo, identificamos, através do entendimento de um período produtivo específico, que se inicia com a abertura da temporada da pesca, como a dinâmica desta experiência coletiva está totalmente conectada à área urbana, influenciando no comportamento alimentar das pessoas.

Pode-se dizer que a confiança é a base da efetivação dos acordos de pesca. Tal confiança é compartilhada pelos moradores e pelos pescadores de comunidades ribeirinhas, assim como pela população da cidade, que usufrui, também, da produção do pescado. Entretanto, esse vínculo se tornará efetivo, à medida que, tanto os acordos quanto as ações educativas se fortaleçam, para além das comunidades ribeirinhas.

Neste sentido, os acordos de pesca precisam introduzir novas práticas culturais, mesmo, dentro do espaço urbano, para promover a sensibilização da população, quanto à responsabilidade nos cuidados com o meio ambiente.

As atividades coordenadas pelos acordos promovem uma movimentação contínua na relação com a cidade, seja na abertura da temporada de pesca, seja nos meses de liberação da atividade, seja, mesmo, no período de defeso, quando os pescadores recebem o seguro.

Então, o sucesso dos acordos vem, também, da possibilidade do transbordamento da experiência positiva para outros espaços sociais, inclusive, urbanos, como escolas, associações de moradores, igrejas, etc. Para tanto, torna-se necessária uma vigilância constante, tanto no que se refere à reformulação das leis e das práticas pesqueiras, para que ultrapassem o sentido da responsabilização e da criminalização dos

pescadores, quanto em consideração aos desafios enfrentados por esses trabalhadores, cujas demandas somente poderão ser atendidas e supridas pela ação de políticas públicas mais eficientes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003.** Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.779compilado.htm. Acesso em: 16 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 13, de 25 de outubro de 2011. Disponível em:

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/legislacao/legislacao-geral-da-pesca/ini-mpa-mma-no-13-de-25-10-2011.pdf/view>. Acesso em: 19 fev. 2020.

CARNEIRO, J. D. S. **Viabilidade econômica da pesca:** identificação da reprodução social de pescadores no rio Panacuera, no município de Abaetetuba/PA. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

DA CRUZ, A. C. R. **Pesca de borqueio:** patrimônio imaterial do Baixo Tocantins. 2019. Monografia (Especialização em Extensão, Inovação Socioambiental e Desenvolvimento de Sistemas Agroalimentares) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

FURTADO, G. D. **Pesca predatória:** entre o conflito das experiências de trabalho e os processos educativos. Ponta Grossa: Atena, 2019. (Educação: Políticas, Estrutura e Organização, v. 10)

FILGUEIRAS, G. C.; SANTOS, N. A. **Inovação e práticas endógenas na atividade pesqueira do Baixo Tocantins:** uma alternativa face à dificuldade de oferta. Belém: NAEA-UFPA, 2006.

FURTADO, L. G. **Pescadores do rio Amazonas**: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica. Belém: MPEG, 1993a.

FURTADO, L. G. Reservas Pesqueiras, uma alternativa de subsistência e de preservação ambiental: Reflexões a partir de uma proposta de pescadores do médio Amazonas. *In*: GONÇALVES, L. G.; LETTÃO, W.; MELLO, A. F. (eds.). **Povos das águas**: realidades e perspectivas na Amazônia. Belém: MCT/CNPq/MPEG, 1993b. p. 243-276.

GOOGLE. **WEBGIS da pesca em Limoeiro do Ajuru - Google My Maps**. Disponível em: encurtador.com.br/gGJP8. Acesso em: 12 fev. 2020.

LA BLACHE, P. V. **Princípios de Geografia Humana**. 2. ed. [s.l.]: Cosmos, 1954.

MALDONADO, S. C. **Mestre & mares**: espaço e indivisão na pesca marítima. São Paulo: Annablume, 1993.

MORAES, S. C. **De homens e peixes**: a metamorfose da vida na água. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2002.

REIS, E. V. **Relatório da Produção Pesqueira Artesanal dos Acordos de pesca do município de Limoeiro do Ajuru - Pará Ano – 2019**. Limoeiro do Ajuru: PM de Limoeiro do Ajuru, 2019. 26 p.

RASEIRA, M. B. **Monitoramento participativo dos acordos de pesca**: como avaliar a captura de pescado. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2007. 24 p. Disponível em: http://www.sepaq.pa.gov.br/files/u1/diag_pesca2008.html. Acesso em: 20 fev. 2019.

RUFFINO, M. L. **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira**. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2004.

SHIVA, V. Recursos Naturais. *In*: SACHS, W. (ed.). **Dicionário do desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 300-315.

SORRE, M. A noção de gênero de vida e seu valor atual. *In*: CORRÊA, R. L.; SORRE, M. **Geografia**. Tradução de Januário F.

Megale, Maria Cecília França e Moacyr Marques. São Paulo: Ática, 1984.

SILVA, A. L.; BEGOSSI, A. Uso dos recursos por ribeirinhos no médio Rio Negro. *In*: BEGOSSI, A. (org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: HUCITEC, 2004. p. 89-148.

SILVA, C. N. Cartografia das percepções ambientais-territoriais dos pescadores do estuário amazônico com utilização de instrumentos de geoinformação. **Revista Formação**, Presidente Prudente: UNESP, 2008. p. 118-128.

SILVA, C. N. **Territorialidades e modo de vida de pescadores do rio Itaquara, Breves – PA**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

SILVA, C. N. Territorialidades da pesca brasileira: organização, pescadores e apetrechos na definição espacial. *In*: DE PAULA, C. Q.; SILVA, C. N.; SILVA, C. A. (org.). **Geografia e Pesca Artesanal Brasileira**. Belém: GAPTA/UFGA, 2019.

SILVA, C. N. *et al.* State's Technical Cartography and Social Cartography's Participatory Mapping: Contributions to a Contemporary Reflection on the Use of Maps. **Journal of Geographic Information System**, v. 12, p. 319-333, 2020.

SILVA, C. N.; SILVA, J. M. P.; CHAGAS, C. A. N.; PONTES, F. C. Pesca e influências territoriais em rios da Amazônia. **Novos Cadernos Naea**, v. 19, n. 1, p. 193-214, jan.-abr. 2016.

VERÍSSIMO, José. **A Pesca na Amazônia**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1970. (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).

TERRITÓRIOS EM DISPUTA NO BAIXO TOCANTINS (PA): QUILOMBOLAS E AVANÇO DA HIDROVIA ARAGUAIA-TOCANTINS

Carla Joelma de Oliveira Lopes
Carlos Alberto de Souza Mascarenhas

1 INTRODUÇÃO

Tifão foi um gigante, a quem se atribuía a paternidade dos ventos ferozes e violentos. Equidna, criatura também gigante (como um titã), tinha tronco de mulher e cauda de serpente. Da união dos dois seres nasceram vários monstros (ou deuses), entre eles, a Hidra de Lerna. Sua especificidade estava na capacidade de se recriar. A criatura possuía o corpo semelhante ao de uma serpente e sete cabeças, quando uma delas era cortada, imediatamente duas ou três a substituíam. Na batalha entre a Hidra e Hércules, o herói precisou usar diversas estratégias para derrotar a besta, e, ainda assim, o sangue da Hidra, mesmo após a sua morte, foi responsável pelo trágico fim de Hércules.

A narrativa mítica grega sobre a Hidra de Lerna nos serviu como metáfora, para tentar compreender o papel que a Hidrovia Araguaia-Tocantins tem representado para os povos quilombolas, que margeiam o Baixo Tocantins. Assim como a Hidra, a Hidrovia tem reunido a força de gigantescos interesses e sua capacidade de recriação é considerada, por uns, como a de um monstro ou besta; por outros, como a de uma deusa, uma mensageira do desenvolvimento.

À semelhança da narrativa original, a Hidra que se manifesta na Amazônia paraense tem aliados e tem antagonistas, fenômeno que reafirma o fato de que o mundo é um conjunto de possibilidades, as quais estão em permanente disputa. O projeto que dará viabilidade territorial à Hidrovia Araguaia-Tocantins

intenciona promover o derrocamento¹ e a dragagem² do rio Tocantins, para torná-lo navegável o ano inteiro.

A proposta de criação do empreendimento surgiu na década de 1960. Foi recuperada vinte anos depois e, em 1996, passou a compor o quadro de ações previstas no Programa Brasil em Ação. Segundo os antagonistas, ele atende aos interesses de empreendimentos, que precisam dos rios amazônicos, para escoar seus produtos – minérios, grãos, produtos pecuários, madeira, entre outros. De acordo com os aliados, este projeto anuncia a materialização de uma modalidade hidroviária de transportes, que irá favorecer à captação de insumos e ao escoamento da produção, reduzindo, assim, desigualdades regionais e sociais e estimulando o desenvolvimento sustentável.

Nosso objetivo não é o de tentar afirmar ou negar alguma das narrativas em questão. Para além disso, interessa-nos analisar o processo, que criou a possibilidade de emergência do empreendimento, compreender seus rebatimentos territoriais e, em especial, refletir sobre como a população quilombola, de maioria ribeirinha, tem se comportando, em relação à possibilidade de efetivação do projeto e, em sua dimensão espacial, analisá-lo geograficamente. Os dados secundários, que subsidiaram nossa análise, resultaram de revisões bibliográfica e documental. Os dados primários foram coletados em atividades de campo, durante os meses de julho de 2019 e de janeiro de 2020.

2 A RAZÃO DE SER DO PROJETO, PERCURSOS E IMPACTOS

Se a grande rodovia é a primeira via de circulação e a estrada de ferro é a segunda, prioritária, a terceira é a hidrovia (Fernand Braudel, 1989).

¹ Consiste na retirada de material do fundo do rio não originado de assoreamento, ou seja, que naturalmente compõe o rio, usualmente pedregoso (ZUKER, 2019)

² É uma técnica de engenharia, utilizada para a remoção de materiais do solo, como sedimentos e rochas, do fundo da água (idem)

No final da década de 1960, com maior adensamento em meados de 1970, os governos militares, desejosos por promover “desenvolvimento” e “integração” da Amazônia ao resto do país, mobilizaram forte intervenção estatal, sob a forma de ações e de políticas públicas, objetivando a reafirmação da soberania nacional na região.

O processo incitou os reordenamentos socioeconômico e territorial da região. Reinventa-se a região como fronteira agrícola, mineral, agromineral, biotecnológica, do ecoturismo, do desenvolvimento sustentável (NAHUM, 2011), e recupera-se o ideário de Amazônia como possessão maravilhosa, como paraíso tropical, como fronteira a ser explorada e como fonte de recursos inesgotáveis, o mesmo fio condutor usado na modernidade pelos movimentos de territorialização europeia, em direção ao Novo Mundo (CASTRO, 2010).

Assim, a Operação Amazônia, deflagrada em 1996, com o objetivo de “[...] intensificar o processo de modernização da região, através da criação de estruturas produtivas e de relações sociais modernas” (BRITO, 1998, p. 3), é acompanhada de uma representação discursiva, que apresenta a Amazônia como um conjunto de possibilidades para o capital, incitando o deslocamento, para a região, de empreendimentos econômicos de envergadura (NAHUM, 2019).

O projeto da Hidrovia Araguaia-Tocantins foi pensado neste contexto. Ele faz parte de uma proposta de consolidação do Corredor de Transporte Multimodal Centro-Norte, com o objetivo de garantir um eixo de transporte hidro-rod-ferroviário, para ligar Mato Grosso, Maranhão e Pará, através da navegação no rio Tocantins (ALMEIDA; PERES, 2007). Nasceu na década de 1960, foi reavivado na década de 1980 e, em 1996, foi incorporado ao Programa Brasil em Ação, na gestão de Fernando Henrique Cardoso.

A elaboração discursiva que fundamenta o projeto anuncia, não, somente, a garantia da navegação comercial na Bacia Tocantins-Araguaia, mas, sobretudo, a oferta de flexibilidade à

navegação interior no Brasil. Dessa forma, o empreendimento visa a sanar um descompasso, relacionado às modalidades de transportes, historicamente reduzidas a um único modal, condição que tem provocado, entre outros, problemas no escoamento da produção: “[...] falta de integração intermodal que facilite a busca por opções mais vantajosas aos produtores; perda de carga; falta de armazéns; desempenho portuário abaixo da média mundial; entre outros” (QUEIROZ; ARAGÃO, 2016, p. 77).

Até o momento, entretanto, pouco dele se efetivou. As razões orbitam entre causas de ordens técnicas, sociais e ambientais. Teixeira Neto (2012) afirma que a hidrovia foi vista, por muito tempo, como o caminho mais curto e mais viável para promover a integração da riqueza econômica do país, contudo:

[...] em vez de se refletir sobre a adaptação das embarcações às condições naturais de navegabilidade do grande rio, propôs-se a “endireitá-lo” com obras de infraestrutura, que, até hoje, são muito difíceis de serem realizadas, como, por exemplo, abertura de canais secundários, desviando-se parte do leito natural, dragagem de canais, eliminação de diques e barreiras naturais, etc. (TEIXEIRA NETO, 2012, p. 63).

Para tornar o rio Tocantins navegável o ano inteiro, perspectiva basilar do empreendimento, é necessário implementar uma série de obras, que promovam o derrocamento e a dragagem de trechos, em que a navegabilidade está comprometida. A obra está dividida em três trechos: o primeiro, entre os municípios de Marabá e de Itupiranga (52 km de dragagem); o segundo, entre Santa Terezinha do Tauiri e a Ilha de Bogéa (35 km de derrocamento); e o último, entre os municípios de Tucuruí e de Baião (125 km de dragagem).

Entretanto, a escolha técnica para a efetivação da hidrovia – derrocamento e dragagem – provocará muitos impactos, demanda muito tempo e dinheiro e é pouco eficaz no caso em questão, pois a hidrovia não conseguirá se constituir como alternativa de transporte viável para regiões como o Cerrado e

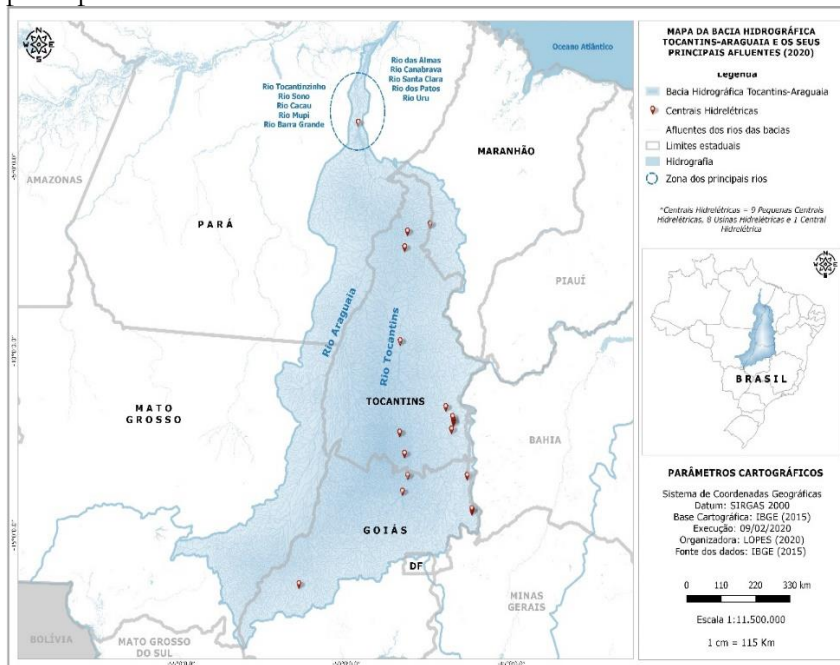
como o Centro-Oeste, materializando uma fissura no projeto, que pretendia garantir integração intermodal. A constatação entra em desacordo com as razões de ser do projeto: “[...] reduzir o custo de exportação de grãos do centro do Brasil para os mercados externos, estimular a expansão da fronteira agrícola nos cerrados e aumentar a oferta de grãos” (TEIXEIRA NETO, 2012, p. 64).

Dessa forma, a viabilidade da hidrovía (econômica, ambiental e social) vem sendo contestada, ao longo do tempo, isso talvez explique os desaparecimentos eventuais dos debates em torno dela, o seu “esquecimento”, e o “ressurgimento”, de tempos em tempos. O retorno do projeto, todavia, está, em geral, acompanhado de ares de novidade, de ideais de modernidade e de desenvolvimento.

A hidrovía projetada incorpora os rios das Mortes (551 km), Araguaia (1.230 km) e o Tocantins (420 km). Segundo Almeida (2004), a soma dos trechos representa algo em torno de 2.200 km de percursos navegáveis, atendendo aos estados de Goiás, de Tocantins, de Pará e de Maranhão, e está inserida na Bacia do Tocantins-Araguaia. A Bacia tem área equivalente a 967.059 km², seu curso é marcado pela presença de algumas centrais elétricas, sobretudo, no trecho entre Goiás, Tocantins e Pará (Figura 1). É a segunda em produção de energia do Brasil, a segunda maior do país e compreende trinta sub-bacias.

Atualmente, após a construção das eclusas de Tucuruí, em 2010, a hidrovía tem mais um obstáculo para sua utilização plena, o Pedral de Lourenço (PA), etapa que exigirá o derrocamento da área. Contudo, estudos da fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural (CEBRAC) (2000) alertam para os impactos que esta etapa vai provocar em todos os trechos da obra, sobretudo, diante da fragilidade dos ecossistemas.

Figura 1 – Mapa da Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia e seus principais afluentes



Fonte: organizado pelos autores, a partir de IBGE (2015)

Os impactos ambientais e sociais serão tão intensos, que a viabilidade da obra passa a ser questionada, não, somente, pela população mais atingida, mas, também, por outros setores, que perderão com as reorganizações social e econômica, que derivarão do projeto. A perspectiva, relacionada à intensa alteração dos sistemas fluviais, com aumento dos riscos de erosão, de assoreamento, de salinização do solo, de poluição, de surgimento de doenças, de desaparecimento dos peixes, entre outros, representam motivos de muita preocupação.

No Baixo Tocantins, cresce a apreensão em torno do empreendimento, em especial, entre as comunidades de quilombolas ribeirinhos. Recentemente, cinco audiências públicas foram realizadas, sob a coordenação do IBAMA – em Marabá, em Itupiranga, em Nova Ipixuna, em Tucuruí e em Baião. Muitos dos

presentes não entenderam ou não concordaram com o teor das explicações sobre o empreendimento.

Perdas, relacionadas ao rio Tocantins, não são novidades para estas comunidades, impactadas profundamente pela construção da UHT entre as décadas de 1970 e de 1980. A hidrelétrica provocou a redução do pescado e intensas mudanças ambientais, além disso, a construção da usina materializou uma profunda alteração no modo de vida ribeirinho, permitindo e estimulando o avanço de frentes agrícolas e madeireiras e a formação de novos núcleos urbanos (LOPES, 2017). De acordo com a presidente da Associação de Pescadores e Pescadoras do Município de Baião (ASPEMUB):

O episódio da construção da UHT já foi muito traumático. Os pescadores e pescadoras do município não tiveram nenhuma reparação, apenas os da Região do Lago foram indenizados, enquanto que a jusante do rio, só houve perdas. O rio secou, o pescado reduziu, as praias de hoje nada mais são do que áreas que eram alagadas no passado. Os berçários de peixe foram atingidos, principalmente os do rio Macaco e o do rio Bacuri. Mas, em 1989 houve uma água grande, de lá pra cá, mesmo não sendo do mesmo jeito de antes, a natureza parece estar tentando se recuperar lentamente, é verdade, só que agora, essa história da hidrovia ameaça uma reedição do que já vivemos. (Entrevista realizada em 16.01.2020)

Além disso, uma das maiores preocupações das populações locais é a implosão do Pedral do Lourenço ou Pedral do Lourenção, conjunto de formações rochosas, localizado no município de Itupiranga, entre Marabá e Tucuruí. Essas formações possuem 43 km de extensão e impedem a navegabilidade neste trecho, sobretudo, entre os meses de setembro a novembro, quando o rio fica mais raso (Figura 2).

Figura 2 – Pedral do Lourenço ou Pedral do Lourenção, Itupiranga (PA)



Fonte: ZUKER (2019)

A derrocada do Pedral de Lourenço possibilitará, segundo Souza (2018), a instalação de um complexo siderúrgico em Marabá (PA) e o tráfico contínuo de embarcações e de comboios, desafogando portos mais antigos, como o de Santos (SP) e o de Paranaguá (PR). Segundo um dos representantes da Associação de Remanescentes de Quilombo de Igarapé Preto a Baixinha (ARQIB):

O projeto da hidrovia é mais um que vem sendo anunciado sem a preocupação real com a nossa gente. Nós, aqui do Igarapé Preto não somos da beira, mas precisamos dela para escoar nossos produtos, para se deslocar para a sede, para entrar em contato com nossos irmãos e irmãs que fazem parte da associação. Já sofremos muito com a hidrelétrica, com a extração ilegal da madeira, com a falta de políticas públicas para nosso povo, com a desunião de alguns em relação a nossa própria organização e agora, provavelmente, seremos atingidos mais ainda se essa hidrovia for pra frente. Quando derrubarem o pedral vai passar tudo quanto é embarcação aí na beira, vai deixar

resto de óleo, vai deixar poluição, vai trazer perigo pro nosso povo porque carrega gente estranha, pode provocar desastres e, o pior, não vai trazer benefícios pra quase ninguém. No Umarizal, por exemplo, o rio vai secar lá na frente. (Entrevista realizada no dia 18.01.2020)

Segundo as narrativas locais, muito embora o projeto da derrocada do Pedral de Lourenço esteja licenciado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e tenha o incentivo do Governo Federal, ele desconsidera o papel do pedral na manutenção dos peixes e no controle do nível da água. Para estas comunidades, o pedral não está relacionado, somente, à segurança alimentar: ele possui importâncias histórica, social e cultural, relacionadas ao rio, ao território e a seus usos, indicando que, no Baixo Tocantins “[...] o rio e a vida dos habitantes da região se confundem em um imaginário simbólico, em que o rio enche a vida do homem [...]” (TOCANTINS, 1961, p. 278).

Assim, na razão de ser da hidrovia está em jogo o território usado, disputado por narrativas, que, em um movimento dialético, ora se opõem, ora se aproximam. A representação discursiva sobre ele está atada, de um lado, às dinâmicas, às espacialidades, às dimensões e aos usos históricos, realizados por populações ancestrais, que, no rio, encontram vida e sentido; de outro, aos interesses de quem enxerga a natureza silenciada, passiva, ávida por investidores e por investimentos.

3 QUEM SÃO E O QUE DESEJAM OS QUILOMBOLAS DO BAIXO TOCANTINS?

Recordamos uma reflexão feita por um quilombola da região em entrevista realizada no dia 10.01.2020, acerca da implantação da Hidrovia Araguaia-Tocantins: “[...] não queremos barrar o desenvolvimento, nem ficar parados no tempo, mas precisamos saber o que nos cabe nesta situação: o que vamos

ganhar? O que vamos perder?”. Essas talvez sejam as principais inquietações das comunidades quilombolas: entender as propostas do projeto e compreender seus impactos e a extensão que eles terão em suas existências.

Os quilombolas construíram uma longa e densa trajetória territorial no entorno do rio, tanto que, atualmente, o Baixo Tocantins reúne uma quantidade considerável de quilombos, muitos deles reconhecidos oficialmente, a partir da Constituição Federal de 1988. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2014), existem aproximadamente 188 comunidades quilombolas distribuídas pelos onze municípios, com uma história forjada em séculos de resistência do povo negro e em meio às dinâmicas de formação territorial da Amazônia rural, dinâmicas em que prevalece uma “relação de mão-dupla entre espaço e sociedade, em que um não é reflexo do outro” (NAHUM, 2019, p. 23), marcadas por períodos de expropriação e de subordinação dos povos.

Muito embora os primeiros escravos africanos já estivessem presentes na Amazônia, antes, mesmo, da chegada do colonizador, sua presença não era expressiva. Na prática, a mão de obra africana era relativamente modesta, em função das disputas regionais. Sobre isso, Salles (1971) afirma que:

O tráfico negreiro gerou uma luta entre os moradores do Pará e Maranhão. A luta tendia a se aguçar. Ordenara o rei que os africanos fossem repartidos igualmente nas duas praças: São Luís e Belém. Mas os navios, que aportaram primeiramente no Maranhão, lá despejavam a carga, contrariando assim a provisão de 1º de abril de 1680. Há reclamações dos moradores do Pará devido a não se ter repartido com eles os negros desembarcados do navio que zarpara da Costa da Mina para o Maranhão [...] (SALLES, 1971, p. 24).

Os africanos foram introduzidos oficialmente no Baixo Tocantins entre os séculos XVII e XVIII. O colonizador introduziu o cultivo da cana de açúcar, utilizando, principalmente,

o trabalho escravo africano e, assim, os canaviais se espalharam, entre os séculos XVII e XIX, nas terras de Moju, de Abaetetuba, de Barcarena, de Igarapé-Miri, de Baião, de Mocajuba e de Oeiras. Neste intervalo de tempo, segundo Gomes (2006, p. 282), a presença negra foi se tornando consideravelmente densa, em termos demográficos.

O arranjo espacial era marcado por missões, por fazendas e por engenhos, nos quais a estrutura fundiária admitia uso e posse, exportação e consumo. Aldeias, vilas e cidades derivam da regulação espacial e do ordenamento jurídico promovidos pela associação entre Igreja e Estado (NAHUM, 2019). Contudo, a agência missionária, decisiva para a expansão territorial portuguesa inicial, sofreu forte impacto, a partir de meados do século XVIII.

A queda do preço do açúcar e, em seguida, a perda de seu monopólio, assim como a diminuição da exportação do produto e do ouro, indicam ao Estado português a necessidade de uma ordenação nacional. “Para a Amazônia, a reordenação da política colonial portuguesa traria profundas alterações” (BECHER, 2009, p. 208).

Belém, aos poucos, tornou-se “[...] não, somente, um centro receptor de trabalhadores escravos negros, como o seu principal redistribuidor na Região Amazônica [...]” (BEZERRA NETO, 2001, p. 28). As pesquisas de Salles (1971), de Baena (1969) e de Bezerra Neto (2001) revelam que cerca de 48.155 cativos africanos tenham sido introduzidos no Pará entre os anos de 1755 e 1820. Muitos para o Baixo Tocantins.

A região, contudo, foi palco de intensa resistência contra o sistema escravista, territorialização marcada pela formação de comunidades quilombolas e de sítios ribeirinhos, estruturados nos usos da terra. Ao longo dos séculos XVIII e XIX, o número de quilombos e de mocambos cresceu consideravelmente. Gomes (2006, p. 282) rememora os casos de Mocajuba e de Cameté. Segundo o autor, uma das possibilidades de compreensão da importância destes espaços reside na análise dos esforços empreendidos pelas forças legais locais, no sentido de puni-los.

A correspondência da época também trazia pistas de como estas comunidades se organizavam, tanto do ponto de vista da sociabilidade como do desenvolvimento de atividades econômicas. O roubo não era incomum, mas o pescado, o extrativismo e a pequena agricultura davam conta de manter as comunidades abastecidas e, até, de promover a venda do excedente.

Salles (1971) nos informa que alguns dos mocambos e dos quilombos do Baixo Tocantins sequer chegaram a ser incomodados por autoridades locais, dada a versatilidade que assumiam no tecido territorial. De fato, a documentação da época revela a existência de inúmeros minimocambos em Mocajuba. A descentralização era proposital e servia para despistar a ação repressora do governo. Outros chamaram a atenção pelo papel de liderança exercido por algumas mulheres.

[...] Esse mocambo já era conhecido no século XVIII e foi localizado quando as autoridades coloniais tentaram construir, na região de Alcobaça, um fortim. Contava então com mais de 300 indivíduos e era dirigido por uma mulher: Felipa Maria Aranha. Em 1895 ainda havia restos dele e Ignácio Moura informa que os negros viveram ali por largos anos ‘em verdadeira comuna republicana’. (SALLES, 1971, p. 230)

Em sentido semelhante, Gomes (2006) informa sobre um ataque, ocorrido em março de 1823, em um mocambo de Mocajuba. Na ocasião, alguns quilombolas foram mortos; outros, feridos; e a rainha do mocambo e sua camareira foram aprisionadas. Ao que parece, as mulheres quilombolas exerceram importante papel na territorialização. Para Lopes (2019, p. 110), elas eram “[...] parteiras, benzedadeiras, curandeiras, mulheres trabalhadoras, que cuidavam da saúde da família e da reprodução material do grupo, garantindo, através da coleta e da pesca, a alimentação necessária para seus familiares”.

O rio aglutinou estes povos. Foi entre os “labirintos dos rios, dos furos e dos igarapés”, conforme indica Gomes (2006), que se formou um enorme corredor negro em torno da estrutura

hídrica, produzindo, assim, o quilombola ribeirinho, sujeito histórico, que teve muito o que aprender e o que ensinar. O africano, de acordo com Lopes (2020, p. 64):

[...] trouxe também uma sagacidade própria. Produziu no/e com o rio e seu entorno, territórios de resistência. Delineou e criou arranjos espaciais. Construiu quilombos e mocambos. Fincou territorialidades próprias e se afirmou como ser vivente que dialoga intensamente com o meio líquido. Recriou laços identitários produzindo modos de vida originais dos povos africanos e usou o rio como professor.

O rio e a pesca se tornaram elementos estruturadores dos processos espaciais e das dinâmicas territoriais presentes nos inúmeros quilombos e mocambos do Baixo Tocantins. Tornaram-se símbolos da resistência negra. A partir deles, o quilombola procurou recriar modos de vida originais africanos, simbolizando a ruptura com o sistema escravista e o estabelecimento de laços identitários, atados a práticas espaciais.

O quilombo representou o nascimento de algo novo, algo que não era nem português, nem africano, mas uma síntese dialética de ambos, uma condição espacial própria. Condição que possibilitou a emergência de arranjos territoriais cheios de especificidades, em que o meio líquido, a pesca e o pescador se fundiram em um só elemento. O rio, tal qual um mestre, mostrou como “[...] o espaço produz o homem e o homem produz o espaço” (LOPES, 2020, p. 63). Nasceu o quilombola ribeirinho.

O espaço do quilombola ribeirinho é, antes de tudo, palco, produto e condicionante de um modo de vida particular. Um modo de vida, que traduz um jeito de ser no mundo, revelando, ao mesmo tempo, como as pessoas se relacionam com seu meio e como se reproduzem, espacialmente. O quilombo exibe, portanto, um espaço, no qual a capacidade de adaptação e a criatividade configuraram estratégias territoriais.

No período que envolve projeto e viabilidade da Hidrovia Araguaia-Tocantins – 1960 a 2020 –, observa-se a dimensão

espacial da mobilização dos quilombolas do Baixo Tocantins. Eles têm procurado refletir acerca dos riscos, das ameaças e dos impactos socioambientais que o empreendimento pode provocar sobre a produção de alimentos e sobre o modo de vida.

Denunciam que a dinâmica do movimento Hidrovia Araguaia-Tocantins se constituirá na “produção do espaço rural para reprodução do capital” (NAHUM, 2019, p. 24), uma vez que, nas terras dos municípios de Mocajuba, de Baião, de Cametá, de Abaetetuba, que serão os mais impactados, encontram-se as comunidades quilombolas (pescadores, agricultores, extrativistas, ribeirinhos), que serão afetadas.

Estas alertam para o fato de que a expansão da malha hidroviária constitui grande risco à produção de alimentos e à segurança alimentar e nutricional quilombola. Esta perspectiva encontra alguma correspondência com a abordagem desenvolvida por Castro *et al.* (2005, p. 12), pois “risco (*lato sensu*) se refere, portanto, à probabilidade de ocorrência de processos no tempo e no espaço, não constantes e não determinados, e à maneira como estes processos afetam (direta ou indiretamente) a vida humana”.

Isso equivale a dizer que terras de roças de mandioca e zonas de pesca, constituídas ao longo do projeto, serão expropriadas, para a montagem de canteiros de obras de infraestrutura, sendo que a alimentação baseada na farinha de mandioca e nos seus derivados, como o tucupi, constitui a nutrição dessas populações. Sobre isso, Castro *et al.* (2005, p. 12) enfatizam que:

O risco pode ser tomado como uma categoria de análise associada a priori às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos de ordem “natural” (tais como os processos exógenos e endógenos da Terra) e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas. (CASTRO *et al.*, 2005, p. 12)

Dessa forma, as atividades de manejo de açaí, de plantio de mandioca, de criação e de pesca integram uma estrutura produtiva

fragilizada pela associação dos lugares ao projeto e à possibilidade de as empresas expropriarem a terra e a força de trabalho, e os lugares com essa estrutura produtiva estão expostos ao risco. Tais lugares são “vivificados por grupos sociais, que cultivam, que criam, que produzem e que extraem, usando a terra como principal meio de produção e de reprodução de sua condição de existência” (NAHUM, 2019, p. 32).

Assim, nas terras quilombolas, percebem-se os problemas provocados pela expansão da malha hidroviária sobre as estruturas produtivas agroextrativistas. Nelas, a produção espacial do campo para a empresa capitalista impacta e subordina a produção de alimentos das populações quilombolas, pois essa empresa é “associada e promotora de um modelo eurocêntrico de civilização, que subjugou as populações aqui estabelecidas, embora dependesse do seu conhecimento, para realizar seus empreendimentos econômicos” (NAHUM; FERREIRA, 2019, p. 41).

O modo de vida das populações quilombolas está, portanto, em perigo, posto que são desconsiderados, nesse processo, os conhecimentos e as práticas utilizados nos lugares, que moldam zonas de pesca, de cultivo e de mobilidade espacial, “manifestos na criação e na recriação de saberes, de fazeres e de estratégias, que remontam à sabedoria de seus antepassados, aprimorada por gerações (NAHUM; FERREIRA, 2019, p. 39).

A Hidrovia Araguaia-Tocantins, por se tratar de uma via navegável, com grande capacidade de escoar a produção de grãos, de minérios e de combustíveis das empresas capitalistas, amplia o grau de risco sobre a dinâmica do modo de vida nas áreas, em que os quilombolas mantêm circulação regular, para a pesca e para o cultivo. De acordo com Nahum e Ferreira (2019, p. 44), “[...] nesse espaço, se reproduzem dialeticamente relações sociais de produção, que permitem à empresa capitalista agroexportadora monopolizar as melhores terras, as maiores linhas de créditos, os incentivos fiscais e a infraestrutura”.

Além disso, o risco passa pela exposição de áreas, baseadas em movimentos casa-trabalho na roça, casa-retiro de farinha, casa-

área de mata, casa-zona pesqueira, enfim, todo o conjunto de interações espaciais, que as famílias quilombolas realizam, em relação à terra de trabalho e ao uso do rio Tocantins, quer dizer, “toda a vida vegetal e animal, inclusive a do homem, deve se ajustar, para sobreviver” (MEGGERS, 1977, p. 33). O processo gera inquietações, uma vez que essas famílias mantêm uma relação significativa com as áreas produtivas, as quais são indicadoras do modo de vida do lugar, ao funcionarem como espaços de trabalho, de produção e de consumo, com interações espaciais muito intensas.

As tensões em torno da viabilidade do último trecho da obra, que objetiva a ampliação da malha hidroviária, adensaram a mobilização das organizações e das associações dos quilombolas da região contra o risco de destruição do modo de vida ribeirinho e, consequente, da transformação do pescador quilombola em trabalhador rural para o capital, já que “a presença dos grandes projetos, do agronegócio e do latifúndio na Amazônia tem concorrido para a aceleração das transformações no campo, representando um fator de atratividade para a mão de obra local” (LOPES, 2019, p. 32).

A constituição da territorialidade dos quilombos, frente aos riscos mencionados, deu-se pelos vínculos com o rio, com a terra, com a roça, com as áreas de pesca, de caça, de extração de madeira, de frutos e de raízes, com as casas de farinha, com os igarapés, com os constantes deslocamentos pelos caminhos de terra e de água, entre outros. Isso nos ajuda a entender como o espaço do campo é marcado por tensões, por conflitos e por disputas entre a hegemonia do projeto de expansão da malha hidroviária e o modo de vida quilombola.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto da Hidrovia Araguaia-Tocantins materializa uma permanência no traçado histórico da Amazônia paraense. Nesta fração do território, as margens dos rios e as bacias hidrográficas

serviram, desde o início da territorialização e da afirmação do domínio colonial português, como meio de acumulação e de reprodução do capital. As populações locais, indígenas, ribeirinhas, quilombolas, camponesas e outras, desenvolveram, ao longo do tempo, territorialidades, marcadas pela prevalência do uso sobre a posse.

Os lugares, palcos, produtos e condicionantes da existência, materializaram a tensão entre a lógica do capital, o desenvolvimento de uma economia voltada à exportação, e a lógica da vida, de subsistência, de pequenas trocas e de abastecimento interno. A produção do espaço manteve o ribeirinho nas margens, geralmente, de “costas” para as cidades. Havia precariedade, condição que revela traços da economia política do espaço, mas as ameaças de expropriação e de interdição dos usos tradicionais da terra e dos rios não era comum.

Várzea, floresta e terra firme estavam associadas a espaços de esperança, em que a tríade terra, trabalho e família eram inseparáveis e em que criar, produzir e extrair aconteciam, sob o imperativo do tempo lento, do tempo da natureza, garantindo, sobretudo, a vida e a reprodução da existência. Mas, aos poucos, a lógica foi mudando, resultado de um conjunto de condições, nas quais predominou a desigual distribuição dos sistemas técnicos e do acesso a recursos. A deflagração da Operação Amazônia, em 1966, sinaliza o processo de mutação.

A Amazônia é apresentada ao mundo como espaço areal, ávido por investimentos e por investidores, como fonte de recursos inesgotáveis, em que homem e natureza se confundem em suas passividade e neutralidade. Abre-se a porteira para a chegada do estranho e, junto com ele, de um processo crescente de tensões, de conflitos, de disputas, de encontros e de desencontros. Os usos passam a ser questionados e novas representações discursivas são apresentadas. A geração de emprego e de renda é o argumento que baliza a expropriação dos lugares e das coisas, que confunde as mentes e as intenções, fragilizando movimentos seculares de resistência.

Contudo, diante da possibilidade de ampliação do trecho navegável, que efetivará por completo o projeto da hidrovia, os povos quilombolas do Baixo Tocantins têm reagido, vivificando mobilizações, promovendo encontros, debates, estudos, isto é, têm procurado compreender as nuances de um projeto, que oferece, aparentemente, mais riscos, mais ameaças e mais impactos do que ganhos.

Os idealizadores do projeto, por outro lado, seguem tentando provar que o que está em jogo é o desenvolvimento da região, a possibilidade de integração interna do país pelos rios brasileiros e de escoamento da produção local. O desfecho ainda é um mistério. Afinal, foram muitas idas e vindas de uma proposta, que apresenta fragilidades e que tem sido questionada por mais de vinte anos. Os usos e os abusos do território estão em evidência. É preciso olhar para o processo com lentes cada vez mais refinadas, e pensá-lo geograficamente, para construirmos uma terceira narrativa, que coopere com as gerações futuras e com o bem viver.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. **Hidrovia Tocantins-Araguaia: importância e impactos econômicos sociais e ambientais segundo a percepção dos agentes econômicos locais.** 2004. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 2004.
- ALMEIDA, A.; PERES, F. C. Hidrovia Tocantins - Araguaia: Importância e Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais, Segundo a Percepção dos Agentes Econômicos Locais. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 12, n. 2, p. 169-177, abr./jun. 2007.
- BAENA, A. L. M. **Compêndio das Eras da Província do Pará.** Belém: UFPA, 1969.
- BECHER, B. Por que a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil. *In: ARAÚJO, T. et al. (org.).* 50

anos de formação econômica do Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. p. 201-227.

BEZERRA NETO, J. M. **Escravidão Negra no Grão-Pará.** Belém: Paka-Tatu, 2001.

BRITO, D. C. A SUDAM e a crise institucional do desenvolvimento na Amazônia. **Papers do NAEA**, nº 96, 1998.

BRAUDEL, F. **A Identidade da França:** os homens e as coisas. Tradução de Lygia A. Watanabe. São Paulo: Globo, 1989. (Vol. 3)

CASTRO, C. M.; PEIXOTO, M. N. O.; RIO, G. A. P. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. *In: Anuário do Instituto de Geociências*, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 28-2, p. 11-30, 2005. Disponível em: http://www.anuario.igeo.ufrj.br/anuario_2005/Anuario_2005_1_1_30.pdf. Acesso em: 02 jun. 2020.

CASTRO, E. Políticas de Estado e atores sociais na Amazônia Contemporânea. *In: BOLLE, W.; CASTRO, E.; VEJMELKA, M. (Org.). Amazônia: região universal e teatro do mundo*, São Paulo: Globo, 2010.

CENTRO BRASILEIRO DE REFERÊNCIA E APOIO CULTURAL (CEBRAC). **Analysis of the environmental impact study (EIA/RIMA) for the Araguaia-Tocantins hidrovía project:** a report by a blue-ribbon panel of independent experts. Brasília: CEBRAC, 2000.

GOMES, F. S. No labirinto dos rios, furos e igarapés: camponeses negros, memória e pós-emancipação na Amazônia, c. XIX-XX. **História Unisinos**, v. 10, n. 3, set./dez. 2006.

GONDIM, N. **A invenção da Amazônia.** São Paulo: Marco Zero, 1994.

LOPES, C. J. O. O território quilombola de Araquembaua: titulação, mudanças e permanências. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v. 15, n. 1, p. 196-213, jan./jun. 2017.

LOPES, C. J. O. Quando o quilombo é rio. *In: SILVA, C. N.; ROCHA, G. M.; SILVA, J. M. P. (Org.). O espaço geográfico amazônico em debate:* dinâmicas territoriais e ambientais. Belém: GAPTA/UFGA, 2020.

- LOPES, C. J. O.; SENNA, D. O. O segredo das mulheres: educação, agência política e resistência socioterritorial em um quilombo amazônico. *In*: SOUZA, S. C. F.; LOPES, C. J. O.; MASCARENHAS, C. A. S. **Negritudes em tempo de cólera: relações raciais no Brasil Contemporâneo**. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2019.
- LOPES, C. J. O.; MASCARENHAS, C. A. S.; MASCARENHAS, M. D. M. S.; SENNA, D. O. *In*: SILVA, C. N.; DE PAULA, C. Q.; SILVA, J. M. P. (Org.). **Produção espacial e dinâmica socioambiental no Brasil Setentrional**. 1. ed. GAPTA/UFPA: Belém, 2019. 524 p.
- MEGGERS, B. **A Ilusão de um Paraíso**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.
- NAHUM, J. S. Região, discurso e representação: a Amazônia nos planos de desenvolvimento. **Boletim Geográfico**, Maringá, v. 29, n. 2, p. 17-31, 2011.
- NAHUM, J. S. Notas sobre a formação territorial da Amazônia Paraense: do meio natural ao meio técnico. *In*: SILVA, C. N.; DE PAULA, C. Q.; SILVA, J. M. P. (Org.). **Produção Espacial e Dinâmicas Socioambientais no Brasil Setentrional**. Belém: GAPTA/UFPA, 2019. p. 23-42.
- NAHUM, J. S.; FERREIRA, D. S. Entre as margens dos rios e as marchas da história: espaço e sociedade ribeirinha na Amazônia. **PerCursos**, v. 20, n. 43. [s.l.]: UDESC, 2019. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1984724620422019039>. Acesso em: 02 jun. 2020.
- QUEIROZ, E. P.; ARAGÃO, J. J. G. O impacto da inserção de hidrovias na acessibilidade das regiões agroexportadoras de soja no território brasileiro: o caso da hidrovia Tocantins-Araguaia. **Revista Formação [online]**, v. 3, n. 23, p. 74-100, maio/ago. 2016.
- SALLES, V. **O Negro no Pará sob o regime da escravidão**. Belém: IAP, 1971.
- TOCANTINS, L. **O rio comanda a vida: uma interpretação da Amazônia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1961.

TEIXEIRA NETO, A. A propósito da Hidrovia Araguaia-Rio das Mortes-Tocantins. **Fronteiras – Revista do Mestrado Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 2, 2012.

ZUKER, F. **Ampliação da Hidrovia Araguaia-Tocantins ameaça ribeirinhos**. 2019. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/ampliacao-da-hidrovia-araguaia-tocantins-ameaca-ribeirinhos/>. Acesso em: 06 jun. 2020.

O VALOR SOCIOCULTURAL DA TERRA E DO TERRITÓRIO PARA OS POVOS INDÍGENAS AFETADOS PELA USINA HIDRELÉTRICA DE BELO MONTE: UMA REFLEXÃO NECESSÁRIA¹

Martha Luiza Costa Vieira

André Cutrim Carvalho

1 INTRODUCTION

In Brazil, the debates, concerns and struggles of the indigenous peoples are constant, particularly after being impacted on the islands and along the edges of the Xingu River with the construction of the Belo Monte Hydroelectric Power Plant (HPP), close to the municipality of Altamira in the State of Pará. The project failed to take into consideration the traditional way of life of these minority groups, who have historically lived within the Xingu River basin², and have reproduced a particular conception of existence and relationship with the land, territory and nature.

Based on Eric Hobsbawm (2010), in his discussion on social banditry - which signifies one of the most primitive forms of organized social protest -, this phenomenon most often occurs in rural communities, where the oppressed have achieved no political awareness, and, with the development of the so-called modern, capitalist society, struggles take place between the land-holding classes and a considerable part of the poorest expropriated

¹ This book chapter is dedicated to the Brazilians who have been affected by the novel Coronavirus, particularly the huge variety of indigenous groups in the Amazon. However, we would like to express a posthumous thank you to the indigenous people whose lives have been cut short by the pandemic, partly by the considerable negationism and obscurantism that plagues the country.

² According to Luz et al. (2013, p. 36), the Xingu Basin is “formed by the Xingu River and its tributaries (Iriti, Curuá and Fresco). It is also known for being a river of crystalline waters because it drains ancient crystalline rocks. It is the largest tributary of the Amazon River in Pará”.

population. Thus, violence becomes increasingly latent due to disputes over territories or, particularly, for power. Within this context, grounded on Hobsbawm, Professor Ferreras (2011, p. 215) observed that:

Since the 1960s, the approximations of social history to the phenomenon of social banditry have been strongly marked by the studies developed by Eric Hobsbawm. Some advances were made on this issue by Fernand Braudel, but it was only when Eric Hobsbawm had published *Primitive Rebels*, in 1959, and *Bandits* in 1969, that social banditry, as a form of peasant resistance, became part of the thematic cast of social history.

In the perception of Hobsbawm (2010), however, social banditry represents an unusual criminal who fights to combat the injustice, oppression and poverty of his people caused by feudal lords, kings and the States themselves. Thus, it is possible to observe the resistance of impacted indigenous peoples against socioeconomic changes, considering that each individual has had to (re)create a space for the production, maintenance and resistance of their old way of life. For Hobsbawm (2010, p. 14), as cited by Tonetto and Barcellos (2014, p. 03):

There are certainly notable variations from region to region. Such variations occur partly towards geography, partly to technology and administration, and partly to the socioeconomic structure. According to general belief, banditry flourishes in remote, inaccessible areas, such as mountains, plains unreachable by road, swamp regions, forests or estuaries, with its maze of channels and waterways, and is attracted by commercial routes or important roads, along which the movement of travelers in these pre-industrial countries is slow and difficult.

The fact is that land disputes and the monopoly of land ownership in the hands of the economically powerful classes are the main impediments experienced by the original populations, who

reside in regions rich in natural resources, such as the indigenous peoples of the Xingu region. The indigenous people suffer an alarming number of threats, whereby, according to the Pastoral Land Commission (CPT)³:

As the mining, hydroelectric and timber companies expand, they demand from the public authorities the construction of transmission lines, ports, the paving and opening of roads and waterways and, consequently, the valorization of lands. This readily serves to increase and intensify conflicts and, above all, an increase in the concentration of land ownership. (CPT, 2015, p. 10)

In truth, the history of the Amazon demonstrates how intense and continuous the interest of big capital has been in threatening the lives of the forest peoples, riparian communities, fishing grounds, *quilombolas* and indigenous people who live in a relationship with the land and nature.

In the past, for example, the sentiment of revolt and conflict was seen with great intensity through the *Cabanagem*⁴. Ricci (2001) apud Lavareda and Neves (2018, p. 28) explained that: “*Cabanagem* was a social movement undertaken by specific people, who lived different temporalities to ours, with ideals, utopias and ways of articulating their own thoughts”. For Ricci (2007, p. 06):

The social revolution of the *cabanas* [those involved in the *Cabanagem*] that exploded in Belém do Pará, in 1835, left more than 30 thousand dead and a local population that only grew significantly again in 1860. This movement killed mestizos, natives and the African poor or slaves, but also decimated a large part of the elite of the Amazon. The main target of the *cabanas* was the white population, especially the

³ The CPT is distinguished for its struggle in the name of social justice and human rights in the rural areas of Brazil, offering advice and support to rural communities and the landless.

⁴ The name *Cabanagem* refers to the type of hut used by the poorest people living along the waterways of northern Brazil, principally caboclos, freed slaves, and indigenous peoples.

wealthier Portuguese. The grandeur of this revolution goes beyond the number and diversity of the people involved. It also covered a very wide area of territory. (...) It reached the frontiers of central Brazil and even approached the north and northeast coast.

What happened in the past, to some extent, is a reliable representation of what has taken place in the present. This is because it is possible to verify a close relationship between the *cabano* movement and the indigenous communities in the following terms: 1) the socio-cultural diversity amongst the subjects involved; 2) the socioeconomic conflicts in different eras, but that are very characteristic of the Amazon, particularly Pará, in search of territory; and 3) the claim for just and legitimate rights.

In contemporary terms, there has been a distinct influence wrought by the Belo Monte HPP over the way of life and traditions of the indigenous peoples through successive attempts at cultural changes, which have even included their eating habits.

The social representation of the new living and working conditions with regard to the present reality of the indigenous peoples, who have not only been impacted environmentally, but, above all, socially and economically, has resulted in continuous demonstrations and struggles by those representing these peoples and by those who aim to preserve their living conditions.

Within this context, the fundamental objective of this research is to understand the sociocultural value of the land and territory for the indigenous peoples of the Xingu, who have been directly affected by the Belo Monte HPP. For this, the present article has been structured into four sections, in addition to this introduction, namely: in the second section, the methodological aspects of this article are presented; in the third, the implementation process of the Belo Monte HPP and its implications for the land and territory of the indigenous peoples are discussed, along with the representative nature of Belo Monte for Xingu Indians; and the fourth section concludes with the final considerations.

2 THE METHODOLOGY AND RESEARCH METHOD

As a rule, both the methodology and the research method are the mandatory parts of academic research that adopt the rigor of scientific methods in their investigations. However, it is necessary to distinguish the method of approach from the said research methods. Lakatos and Marconi (1991) stated that the method of approach concerns the philosophical affiliation and the degree of abstraction from the studied phenomenon, whereas the research methods or research procedures consist of the concrete steps taken in the investigation and the use of the appropriate research techniques.

At this stage of developing the present article, however, a methodological restriction is imposed, which concerns the need to compare the reality under consideration, abstracted from the concrete, with the empirical reality, i.e., that which is usually perceived by our senses.

In turn, as the classic work of Lakatos and Marconi (1991, p. 106) determined: "Practical knowledge is subject to the need for an immediate connection with the reality to which it refers". In theoretical research, unlike empirical research - as the research method based on field surveys of primary data or even secondary data surveys - the research method has more to do with the method of exposing ideas: whether deductive or inductive.

The method used for developing the article involves a combination of the deductive method, since it starts from the general, i.e., a discussion around the socio-cultural value of the land and territory for indigenous peoples; and, also, the inductive method, because it considers the particular, how much their way of life has been affected by the Belo Monte HPP.

As the objective is to investigate the socio-cultural value of the land and territory for the indigenous peoples of the Xingu when seeking a characterization in socio-cultural terms, this analysis may be defined as being exploratory. For Gil (1991) apud Da Silva and Menezes (2005, p. 83), exploratory research:

(...) aims to provide greater familiarity with the problem in order to make it explicit or to build hypotheses. It involves a bibliographic survey; (...) an analysis of examples that encourage understanding. In general, it takes the forms of bibliographic research and case studies.

Furthermore, in order to analyze the new living conditions of the Xingu indigenous peoples, within the scope of the implantation of the Belo Monte HPP, it is vital to adopt a qualitative approach as the methodological procedure, the purpose of which is to expand information on the subject in question through books, journal articles and other important references. According to Da Silva and Menezes (2005, p. 20):

(...) it considers that there is a dynamic relationship between the real world and the subject, i.e., an inseparable link between the objective world and the subjectivity of the subject that cannot be translated into numbers. The interpretation of the phenomena and the attribution of meanings are basic in the qualitative research process. (...) The process and its meaning are the main foci of approach.

In the following section, we discuss the implementation process of the Belo Monte HPP in the Pará, and its social implications on the land and territory of the indigenous peoples.

3 CHARACTERIZING THE IMPLEMENTATION PROCESS OF THE BELO MONTE HPP AND ITS IMPLICATIONS ON THE LAND AND TERRITORY OF THE INDIGENOUS PEOPLES

In 1975, Eletronorte⁵ initiated a series of studies around the “Hydroelectric Inventory of Xingu River Basin”, close to the municipality of Altamira in Pará. This was where the first mapping of the river and the project to locate busbars was conducted,

⁵ A major Brazilian electric utilities company.

named *Kararaô*, which means “battle cry” in Kayapo⁶, as part of a series of HPPs that was to be implanted along the Xingu River, highlighting the HPP of Jarina, Kokraimoro, Ipixuna, Babaquara and Kararaô.

In the 1980s, this inventory was completed, thereby initiating studies for the construction of the Altamira Hydroelectric Complex, along with the Babaquara (with 6.6 thousand Megawatts) and Kararaô (with 11 thousand Megawatts) HPPs – whereby the latter gave rise to the Belo Monte HPP. According to the study of that period, all plants would require the displacement of approximately seven thousand native people from at least twelve indigenous lands.

During the same period, the first feasibility studies for the Belo Monte HPP were concluded, and thus, the first disagreements emerged on the socioenvironmental impact, which later led to the funding for the work being suspended. With the postponement of the work at that time, an extensive revision was conducted on the feasibility studies, which resulted in a reduction in the flooded area and a guarantee that the indigenous lands would not be flooded.

The project, however, suffered extreme resistance from groups and social movements, including those of the indigenous peoples, the riparian communities and environmentalists themselves, resulting in an event, entitled: “The Meeting of Indigenous Peoples”, held in the city of Altamira in February 1989, which as claimed by Sevá Filho (2005), “buried” the project for a while.

It is not the intention of this research to undertake a detailed, extensive historical survey on the implementation of the Belo Monte HPP, but rather to present the most important points regarding the implementation of this major enterprise project in the Brazilian Amazon region. The visual representation of the Belo Monte HPP may be observed through the location map contained in Figure 1.

⁶ A local indigenous language.

Figure 1 – Location Map of the Belo Monte HPP: Xingu River near Altamira-PA



Source: Instituto Socioambiental (2010 *apud* Souza (2016, p. 01-02).

Souza (2016, p. 01-02) defined the Belo Monte HPP as a “major national engineering work”:

Work was started in 2011 on the Xingu River, in the state of Pará, in the Brazilian Amazon, with Altamira as a hub city. The Belo Monte Construction Consortium (CCBM), hired by Norte Energia S.A., brought together the best of national engineering: Andrade Gutierrez, Odebrecht, Camargo Corrêa, Queiroz Galvão, OAS and some smaller companies. Norte Energia SA is controlled by the Eletrobras group (Eletrobras: 15%, Chesf: 15% and Eletronorte: 19.98%), Private Pension Entities (Petros: 10%, Funcef: 10%), Belo Monte Participações SA (10 %), Amazon (Cemig and Light: 9.77%), Energy Self-Producers (Vale / Cemig: 9%, Sinobras: 1%), Other Companies (0.25%).

In 2002, a series of new surveys were presented to the National Electric Energy Agency (ANEEL), and the Environmental Impact Study (EIA) was temporarily paralyzed at the request of the Public Ministry of the State of Pará (MPPA). This was because the Belo Monte HPP was considered a work of vital importance for the Growth Acceleration Plan (PAC) in Brazil.

In fact, it served as a kind of "flagship" for the Federal Government - led by (former) President Luiz Inácio Lula da Silva of the Workers Party (PT) - as a result of the investments that would be directed towards a territory lacking financial resources, investors, and the Brazilian State itself as an institution. For Corrêa and Oliveira (2016, p. 60):

Amongst the various megaprojects and infrastructure projects in the PAC destined for the Amazon region, the Belo Monte Hydroelectric Power Project was outstanding and was presented by the Federal Government as one of the main symbols of the new era of "accelerating growth" and "development" of the current Brazil, particularly in the Amazon. This megaenterprise is located in the southwest of the State of Pará, in the Xingu River Basin, in Vitória do Xingu, and is predicted to be the third largest hydroelectric plant in the world (and the first entirely national) with more than 11,000 Megawatts of power and the largest investment the PAC.

Politics played a predominant role surrounding the many changes so that the Belo Monte HPP would continue, basically because it had been initiated with a certain insistence by the very Workers Party, as identified by Melo (2005, p. 57 apud Corrêa and Oliveira, 2016, p. 60):

Antônia Melo, leader of the Women's Movement and the Xingu Forever Movement (MXVPS) in the region, reported while there was a feeling of "hope for change" with the rise of PT and of Lula to the presidency, there was also a feeling of disappointment over the position taken to reactivate the Belo Monte project. She denounced the

resumption of major projects for the Amazon region, especially for the Xingu, associated and marked by other economic fronts for the expansion of the frontier, expressed in the interests of large mining and metallurgical enterprises in international capital. In addition, she emphasized the alliance between politicians and groups of contractors (the PMDB political party, commanded by José Sarney, Minister for Mines and Energy). These now composed a strong, heterogeneous and conflicting hegemonic bloc in defense of an energy policy and a development model, with a resumption of the role of the State in partnership with national and transnational private capital, for the reproduction of capitalist accumulation and political elites, with a strong role for sectors and parties along the spectrum of the left.

In the conception of Carvalho (2017, p. 135):

(...) the land occupation movement on the Brazilian frontier did not (and does not) occur exclusively through contingents of smallholders – family production units – but rather through a mixture involving different social segments: small family-based producers, entrepreneurs, farmers and “landless” men, all in search of land to occupy, to produce or to speculate.

In practice, the Belo Monte HPP continued to develop, even eight years after the bidding process for the construction and operation of the HPP, a symbol of socioenvironmental default and disrespect for the affected populations, including the riparian communities, extractivists, indigenous communities, and potters.

In 2010, the Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) granted the Belo Monte provisional license, the parameter for which was a (questionable) exchange agreement for a vigorous package of mitigation and compensation measures, known as the socio-environmental conditions for the viability of the plant.

Amongst the foreseen compensatory measures were the "anticipatory actions" of health, education and basic sanitation, in exchange for which the region should be prepared to receive the work, preventing and minimizing the main conflicts over these public services, which would inevitably occur due to the population increase.

The said "anticipatory actions", which were included in the exchange agreement, provided for resettlement rights under conditions similar to those in which all communities directly affected by the Belo Monte project lived, including the indigenous peoples. Souza (2016, p. 1-2), however, raises an important observation:

The plant is undoubtedly the most controversial infrastructure investment of the PT governments, strongly fought against by environmentalists due to its internationally recriminated environmental and social impacts. However, the civilizing impact of electricity is certain, as well as the advances in infrastructure, since fulfilling the conditions established in the work release process represents socio-environmental gains for Altamira, notably in the field of basic sanitation. Clearly, constructing the plant did not need to be the pathway in order to conquer basic social services, but we are interested in the consummate fact (the completion of the work) to discuss Belo Monte with the aim of reflecting on development and relevant political effects.

The current scenario of the project is considered in its physical proportions to be a grandiose work of engineering, as stated above, being seen as the third largest hydroelectric plant in the world, and with its production linked to the national system by the Tucuruí transmission line, of vital relevance to the Federal Government's economic-energy development policies. It now remains, from this point onwards, to discuss the meaning of the Belo Monte HPP for those who were most affected: the indigenous peoples of the Xingu.

3.1 THE SIGNIFICANCE OF THE BELO MONTE HYDROELECTRIC POWER PLANT FOR THE INDIGENOUS PEOPLES OF THE XINGU ISLANDS: THE TERRITORY AS A SACRED LAND FOR THE INDIGENOUS POPULATION

The chapter “On the Indigenous Population” in the 1988 Federal Constitution, is the result of a reaction to the explicit policies of “de-indianization” and “emancipation” put into place during the military regime. It also results from the changes made in the international order resulting from Convention 169 of the International Labor Organization (ILO) on Indigenous and Tribal Peoples, adopted in Geneva, Switzerland, in 1989, and promulgated in Brazil through Decree No. 5.051/2004, subsequently revoked, and which is in currently force through Decree No. 10,088 of 2019.

It contains the contours of the indigenous population regime currently in force in Brazil, according to which governments must assume the responsibility, along with the participation of the peoples concerned, of developing a coordinated and systematic action aimed at protecting the rights of these peoples and guaranteeing respect for their integrity. This action must include measures that promote the full effectiveness of the social, economic and cultural rights of these peoples, respecting their social and cultural identity, their customs and traditions, and their institutions.

From this viewpoint, it is based on the premise that relativizing constitutional values and principles is admitted up to the limit where the essential nucleus of fundamental right remains. In the words of Silva (2018, 492): “The main demand for indigenous life, land, is presented as a fundamental condition for the continuity of life and health, social reproduction, its self-determination and its ethnodevelopment”.

In accordance with the 1988 Federal Constitution of Brazil and the provisions of the National Indigenous Peoples Foundation (FUNAI) 2016, Indigenous Land (TI):

(...) it is a portion of the national territory, owned by the Union, by one or more indigenous peoples, used by them for their productive activities, essential for preserving the environmental resources necessary for their well-being and necessary for their physical and cultural reproduction, according to their uses, customs and traditions. It is a specific type of possession, of an original and collective nature, which is not to be confused with the civilist concept of private property.

With regard to this question, Silva (2018, p. 493) adds that:

Still in paragraph § 2 [of the 1988 Federal Constitution of Brazil]: “The lands traditionally occupied by the indigenous population are destined for their permanent possession, and the existing wealth of soil, rivers, and lakes in these areas are reserved for their exclusive use”.

In Brazil, there is a historic stain that has remained with no proper treatment: *ethnocide*. The term *ethnocide* makes it clear that disrespect for the rights established there is a serious threat to the survival and socio-cultural autonomy of the indigenous peoples of the Amazon.

Any political decision may be considered an *ethnocidal* action, with regard to ethnic minorities located in the national territory, when taken in spite of the instances of consensual formation pertaining to the communities affected by such a decision, with a result that mediates or immediates the destruction of the mode of collectivities, or constitutes a serious threat (action with *ethnocidal* potential) to the continuation of this way of life. (On the notion of *ethnocide*, with special attention to the Brazilian case - Eduardo Viveiros de Castro)

It should be mentioned that the indigenous peoples have, over the years, established a relationship with nature, in which respect for the land has been guided by a system of exchange and reciprocity, i.e., sustenance has been extracted, the food necessary for survival, while at the same time maintaining a harmonious and balanced relationship with nature, which makes the action not just exploration, but environmentally sustainable in contemporary terms.

Over time, contemporary societies have undergone countless transformations, resulting from the course of history, which have influenced the constitutive aspects of their respective social structures. In contrast, indigenous cultures possess an immeasurable rarity related to other societies, as they have a more comprehensive view of the world, they are not - in their vast majority - restricted and contained by capitalism, fashion, technology, beauty, aesthetics, etc. The meaning of life for the indigenous is derived from nature, their legends, their myths, their stories, something that interferes intensively in their daily life.

3.2 BELO MONTE AND ITS SOCIOCULTURAL IMPLICATIONS FOR THE INDIGENOUS PEOPLES OF XINGU

Amongst the segments present in the broad social ensemble, indigenous communities are characterized by their specificity and complexity, and cannot be defined in a determined and unique conception. Such instabilities and indeterminations promote differentiated experiences.

That said, analyzing the perceptions of indigenous peoples regarding a continuous process of change directed towards their reality implies capturing a diversity of subjectivities, deciphering multiple perspectives. Revealing a universe of values and meanings requires understanding the expressions of indigenous peoples as a means of reaching their needs and desires, as well as their stimuli and perspectives.

The process of change expresses the existence of a continuous process of disconnection, requiring the flexibility of indigenous peoples to adapt to new situations, and, thereby, launching them into the face of great challenges. Under these conditions, it may be stated that indigenous peoples are experiencing a process of economic and social reconstruction. In the view of Galizoni (2000, p. 34):

(...) each piece of land is related to the set of lands that form the territory of a community. Land is not only a space for producing food and goods, but it is constituted on this surface through which flows of human relations are displaced, it is a plain where the group identities are constructed and differences within the social system are produced.

Restricted access to resources for the reproduction or continuity of the way of life, ultimately results in the loss or reduction of sources of employment, culture, income or means of livelihood. Within these conditions, the task of providing meaning to the new environment then mobilizes new skills, and demands a transformation of spaces, as well as the classifications and meanings referring to the previous environment. From the perspective of Bonduki et. al. (2009, p. 31):

The general guidelines for housing policies, however, remain the responsibility of the federal government. Taking the right to housing as one of its principles, in 2004, the Council of Cities approved the National Housing Policy, with the aim of promoting conditions for access to decent housing for all segments of the population, with special attention to the low-income population.

Its principles, such as the social right to housing, the social function of urban property, the housing issue as a State policy, democratic and participative management, links with urban policy and its integration with other social and environmental policies,

have directed Local Social Housing Policies (PLHIS), developed and implemented on a municipal level.

In the PLHIS, according to Denadi and Regino (2009), mechanisms for popular participation have been envisaged, with permanent channels for generating and circulating information - for example, regarding the risk that populations are running, in the case of certain precarious settlements - and for negotiating and constructing collective projects.

As Ingold (2000, p. 20) observed, “Just as there can be no organism without an environment, so also there can be no environment without an organism”. It may be perceived, therefore, that the environment in which man lives is the world as it exists, and takes on significance for the agents, and is that which develops simultaneously with their development.

However, if nothing is done, the resources acquired in the environment of the river will become destructured within an environment developed with foreign criteria to the practice, mainly because it is a system of ideas contrary to indigenous peoples. An attempt, at the very least, to the cultural homogenization of indigenous peoples, as observed in the past, may be repeated.

It is clear that the construction of the Belo Monte HPP directly affected the local living conditions. Amongst those affected are the indigenous peoples living on the Xingu islands who have become accustomed to living - on a large scale - from fishing, from hunting and from a relationship with the environment, which has as its forms of life, development and maintenance, the strengthening and enhancement of their identities, languages, cultures, religions, etc.

This is because with the flooding of their areas of original occupation, these communities have been subjected to new living conditions, which has thereby compromised the guarantee of basic needs, such as: education, dignified and efficient health care, work opportunities, workspaces, culture and leisure. Thus, they are demands that influence their constitution as subjects of rights.

Mitigating actions surrounding the construction of a dam should, if not improve, at least maintain the same living standards

of the men and women affected, but they become inapt at dealing with the impacts to which they have been destined. Furthermore, they have become transformed into an iteration mechanism and exploration of ethnocidal activities, which until the advent of the Federal Constitution of 1988, justified the annihilation of indigenous peoples and their forced inclusion into the dominant culture of the white man.

As has been widely quoted, the natives seem to have been erased from the history of land occupation under dispute. The reason for this, in addition to the shady interests of the market in strategic regions, is due to the need to impose capital. In the words of Carvalho (2017, p. 132):

When capital appropriates land as a means of production, it becomes business land, i.e., land destined for the exploitation of other people's labor and, at the moment, when the capitalist appropriates land, he does so with the objective of obtaining profit or income from the land.

The thoughts of Eduardo Viveiros de Castro, for example, are ratified by the scientific analysis of critical scholars on the construction of the Belo Monte HPP, as in the case of Fearnside (2011, p. 5), who raises the same concerns regarding the megaenterprise, stating that:

(...) several biological and social impacts have been envisaged with the reduced water levels of the Xingu River in the section below the main dam, such as navigational problems and the effects on the alluvial forest in the whole area affected by the lowering of the water table, the extinction of local species, a scarcity of fishing, increased land pressure and deforestation, the migration of non-natives, the disorderly occupation of the territory, the proliferation of epidemics and decreased water quality.

The different historical subjects inserted into the domain of collectivities, present specific demands that need answers from the State, requiring interventional actions regarding their different needs, such as education, health, housing, work. Thus, there is a need for a fresh look at the condition of the indigenous peoples living on the Xingu islands who have been impacted by the construction of the Belo Monte HPP, focusing on their expressions, desires and main needs.

Therefore, understanding the context of this group also signifies raising the main issues and discovering ways and strategies to promote possibilities of living the life of a citizen in contrast to the context of social exclusion.

Hence, a new in-depth and non-superficial viewpoint on space is necessary. Within this context, different modes of spatialization may be considered, established by different cultural and social systems, implying specific objectivation and subjectivation processes, where the indigenous people only aim to place limits on where they live or do not allow their people to be slaughtered by the dominators.

It is relevant to highlight previous studies on representations, which have made it possible to understand the relationships established, the conceptions built, shared and defended within indigenous peoples. Thus, ecological relations in a system of differentiated objects, require new dispositions and performances that until now have represented a set of challenges for the community.

4 FINAL CONSIDERATIONS

Indigenous issues need to be discussed and conferred by FUNAI and, in view of this, given the relevance of the territories and their natural resources for the reproduction of the way of life of indigenous groups. Furthermore, restrictions on the use of territories have intensified over recent years, with a tendency to increase with the eventual construction of the Belo Monte HPP.

The viability certificate for the hydroelectric plant highlighted that, without implementing effective mechanisms to protect indigenous lands, the objective conditions for the physical and cultural reproduction of these groups would be seriously compromised.

The envisaged socio-spatial collapse, resulting from the construction of the Belo Monte HPP, has emerged unopposed. At the current juncture, the fragmentation process of the socio-cultural practices of indigenous communities appears as a consequence of capitalist impositions in the region, which, through this, have caused the power of the State to become weakened.

For indigenous and tribal peoples, who in loco have experienced the hardships arising from the Belo Monte HPP, the notion of territory consolidates a way of life, which also depends on the seasonal cycles of its rivers and the natural riches of the forest. For this reason, the cultural issue is of great importance, since territories are channels that transmit an aggregated cosmology from generation to generation, i.e., unique knowledge, which must be protected and preserved.

Indeed, they clash head-on with the symbolic and cosmological representation of their traditional indigenous inhabitants, as well as with the socio-cultural impacts, where there is a constant feeling of threat associated with the cosmological and indemnity conceptions related to land, the territory and to the Xingu River.

These representations confirm the feeling of rejection by the Belo Monte project. These conflicts have produced a series of serious problems within the region, such as: a threat to the physical integrity of the natives; the exploitation of the natural resources of the indigenous tribes; invasion, expulsion and territorial expropriation; the possibility of inter-ethnic conflicts; discouraging traditional sustainable subsistence practices; the disruption of traditional knowledge transmission chains; increased exposure of the natives to prostitution; alcoholism, drug addiction and violence inside and outside indigenous tribes.

It is necessary to understand that the conditions for indigenous life to continue involve an endless list of threats, both

for the people who live in the forests and for those who live in the caatinga hinterlands, from the riparian people of the hinterlands through to the coast, who begin to assume the lives of migrants, entering the “ranks” of the urban-rural proletariat, and, particularly, in the poverty rates of the great urban centers and the Brazilian hinterland.

Recent studies by FUNAI, in addition to other research carried out by distinguished Brazilian institutions and committed to the reality of indigenous communities in the Amazon, reveal the depressing conditions imposed upon the indigenous peoples in Brazil, providing a source of data on the various forms of violence suffered by these peoples.

Indeed, the social acceptance that indigenous lands are “original rights”, i.e., they precede the creation of the Brazilian State itself, is fundamental to the demarcation processes, considering the constant pressures of big capital through agribusiness that extends the expropriation processes of indigenous peoples from their lands.

As long as these peoples live under the determinations of the capitalist system, the political and constitutional conquests of the original peoples will still play a significant role in guaranteeing certain strategies to protect the lives of these peoples.

The balanced relationship that indigenous peoples have managed to establish over generations also serves as an example so that society, considered to be developed and modern in the sphere of action of the said market capitalism, may stop and reflect on the immediate need to review the established paradigms and return to a relationship of contemplation and exchanges of reciprocities with the environment.

It is clear that indigenous peoples have a deep, unique sociocultural connection with the land they inhabit. This connection persists in Brazil, despite centuries of colonization, displacement and repression that their cultural identities have suffered, especially in times of denialism, obscurantism and reactionary attitudes.

Therefore, it is necessary to understand that the “voices” of the Brazilian natives, especially those affected by the Belo Monte HPP in the Xingu, call for changes in defense of their culture, identity, land, territory and, of course, for better living conditions, so that, ultimately, they are respected as Brazilian citizens.

REFERENCES

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Capítulo-VII DOS ÍNDIOS.

BONDUKI, Nabil; ROSSETTO, Rossella; GHIRALDI, Flávio Henrique. **Política e Sistema Nacional de Habitação, Plano Nacional e Habitação**. In: SANTA ROSA, J.; DENALDI, R. Planos Locais de Habitação de Interesse Social. Brasília: Ministério das Cidades, p.31-58, 2009.

CARVALHO, André Cutrim. Frontiers and Economic Institutions in Brazil: an approach focused on the new institutional economics. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 125, mar. 2017. ISSN 2317-1529. Available at: <<http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/5225>>. Viewed on: August 10, 2020.

CORRÊA, S. R. M.; OLIVEIRA, R. V. Belo Monte, Neodesenvolvimentismo e Conflitos Socioambientais na Amazônia: uma análise a partir das lutas e resistências do Movimento Xingu Vivo Para Sempre. In: **Anais do Seminário Internacional de Desenvolvimento Rural Sustentável, Cooperativismo e Economia Solidária**, SICOOPES, Castanhal-PA, 2016.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA – CPT. **Conflitos no campo – Brasil 2015**. Goiânia: CPT Nacional, 2015.

DA SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, UFSC, 4 ed.Ver.Atual. Florianópolis ,2005.

DENALDI, Rosana; REGINO, Tássia. PLHIS: Metodologia, princípios e diretrizes. In: SANTA ROSA, J.; DENALDI, R. **Planos Locais de Habitação de Interesse Social**. Brasília: Ministério das Cidades, p.59-82, 2009.

- FEARNSIDE, Philip Martin. **Will the Belo Monte Dam's benefits outweigh the costs?** Latin America Energy Advisor, Washington, DC, 21- 25 Feb. 2011, p.6, 2011.
- FERRERAS, Norberto. O Bandoleiros, cangaceiros e matreiros: revisão da historiografia sobre o Banditismo Social na América Latina. **História**, Franca, v. 22, n. 2, p. 211-226, 2011. Available at <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-90742003000200012&lng=en&nrm=iso>. Viewed on: August 13, 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-90742003000200012>.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. TERRAS INDÍGENAS: O QUE É? 2014. DISPONÍVEL EM: <http://www.funai.gov.br/index.php/2014-02-07-13-24-32>. Acesso em: 13/08/2020.
- GALIZONI, Flávia. **A terra construída-Família, Trabalho, Ambiente e Migrações no Alto Jequitinhonha, Minas Gerais**. Dissertação de mestrado defendida na FFLCH/USP, São Paulo, 2000. (mimeo).
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- HOBBSAWM, Eric John Ernest. **Bandidos**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 4º Edição, 2010.
- INGOLD, Tim. **Culture, nature and environment: steps to an ecology of life**. In.: **The perception of the environment. Essays inlivelihood, dwelling and skill**. London and New York: Routledge. p. 13-26, 2000.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – ISA. **Dossiê Belo Monte**. 2010. Available at: <http://www.sociologia.seed.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=251>. Viewed on: September 13, 2020.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
- LAVAREDA, Welton Diego Carmim; NEVES, Ivânia dos Santos. Políticas Linguísticas na Cabanagem: diálogos e duelos com o nheengatu. Intersecções. **Revista de Estudos sobre Práticas Discursivas e Textuais**, v. 1, p. 66-85, 2018.
- LUZ, Luziane Mesquita da et al. **Atlas geográfico escolar do Estado do Pará**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013. 64 p. Available at:

<http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/127>. Viewed on: August 13, 2020.

MELO, Antônia. O assédio da Eletronorte sobre o povo e as entidades na região de Altamira. In: SEVÁ FILHO, A. Oswaldo. (Org.). **Tenotã-Mõ: Alertas sobre as consequências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu**. São Paulo: IRN (International Rivers Network), 2005.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO Trabalho – OIT. **Convenção 169**: sobre Povos Indígenas e Tribais. Genebra, em 27 de junho de 1989. Available at: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. [Acesso em: 29/11/2017].

RICCI, Magda. Cabanagem, cidadania e identidade revolucionária: o problema do patriotismo na Amazônia entre 1835 e 1840. **Tempo**, Niterói, v. 11, n. 22, p. 5-30, 2007. Available at:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-77042007000100002&lng=pt&nrm=iso>. Viewed on: August 1, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-77042007000100002>

SEVÁ FILHO, Arsenio Oswaldo. **TENOTÃ-MÕ**: Alertas sobre as consequências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu. IRN, 1ª ed. 2005

SILVA, Elizângela Cardoso de Araújo. Povos indígenas e o direito à terra na realidade brasileira. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 133, p. 480-500, Dec. 2018. Available at: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010166282018000300480&lng=en&nrm=iso>. Viewed on: August 13, 2020. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.155>.

SOUZA, Angelita Matos. Caminhos do desenvolvimento: a UHE Belo Monte como caso ilustrativo da complexidade implicada. **Confins** [Online], 28 | 2016. Available at: <http://journals.openedition.org/confins/11055>. Viewed on: August 13, 2020.

TONETTO, Alcindo Schmidt; BARCELLOS, Olinda. Os Sentidos do Conceito de Bandido Social na Compreensão de Movimentos Sociais. **Anais da Semana Acadêmica Fadisma Entrementes**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Edição 11, p. 03, 2014

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo (org.). **Sobre a noção de etnocídio, com especial atenção ao caso brasileiro.** Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1995

ZONA COSTEIRA AMAZÔNICA: AVALIAÇÃO MULTITEMPORAL DA LINHA DE COSTA, COMO CONTRIBUIÇÃO AO PLANO DE MANEJO DA RESEX MARINHA “MESTRE LUCINDO”

Artur Willen Ramos Corrêa

Márcia Cristina Santos

Maria do Socorro Almeida Flores

Otávio do Canto

1 INTRODUÇÃO

A Zona Costeira está entre os ecossistemas que a Constituição brasileira destaca, como objeto de proteção imediata, juntamente com a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar e o Pantanal Mato-Grossense, os quais são protegidos como patrimônios nacionais (BRASIL, 1988a, §4º, art. 225). Além de estabelecer a medida protetiva para esses ambientes, a Constituição determina que sua utilização deve obedecer a “condições, que assegurem a preservação do meio ambiente”, de acordo com as normas legais. Ao longo da história do país, registra-se que este foi o primeiro ambiente ocupado, com a formação de núcleos urbanos e com a exploração dos recursos naturais, resultando na modificação intensa de suas paisagens e de seus biomas, o que justificou iniciativas, em prol de sua preservação.

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) foi inicialmente estruturado, a nível nacional, pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), na década de 1980, consolidando-se, posteriormente, na Lei Federal nº 7.661/88, que, atualmente, está em sua segunda versão (PNGC II) (SCHERER *et al.*, 2009). Ressalte-se que o PNGC é parte, tanto da Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM) quanto da Política

Nacional de Meio Ambiente (PNMA), com o propósito de estabelecer diretrizes para o uso e para a utilização dos recursos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população, bem como para a proteção dos seus patrimônios natural, histórico, étnico e cultural (BRASIL, 1988b).

A nível estadual, o Gerenciamento Costeiro foi aprovado como um instrumento da Política Ambiental do Estado do Pará, através da Lei Estadual nº 5.887/1995, que permitiu ações na Zona Costeira paraense, vinculadas à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM), atualmente, Secretaria de Meio ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), órgão gestor da Política Estadual de Gerenciamento Costeiro no estado do Pará (PEGC/PA), recém-aprovada pela Lei Estadual nº 9.064/2020. Tais políticas demonstram o caráter relevante de medidas específicas para a Zona Costeira paraense, que se estende da foz do rio Gurupi, no limite com o estado do Maranhão, ao Golfão do Marajó, compreendendo todo o arquipélago, até o limite com o estado do Amapá.

Esta relevância é demonstrada por Canto *et al.* (2018), que apontam a Zona Costeira paraense como uma das maiores reservas globais de biodiversidade, além de contar com área total de mais de 117.000 km². Os mesmos autores também apontam que tamanha riqueza vem correndo sérios riscos, devido à “gestão assimétrica do território e à falta de um sistema de gestão territorial eficaz”. Não obstante, além de atentar sobre a preservação do meio e dos recursos ali existentes, é preciso considerar, também, as populações dessas áreas, os ribeirinhos e os “varzeiros”. Igualmente, no intuito de demonstrar a complexidade verificada, ao longo da costa do estado do Pará, Alves *et al.* (2005) explicitam que, na costa paraense, existem três setores, com características fisiográficas distintas entre si: o setor insular estuarino, o setor continental estuarino e o setor costa atlântica do salgado paraense. Neste último setor, encontra-se a área estudada.

Dessa maneira, a gestão e o uso adequado da Zona Costeira implicam, necessariamente, o conhecimento dos processos, que atuam sobre ela, dentro de uma escala temporal

histórica de longo ou de curto prazo (BATISTA *et al.*, 2009). Este fator se torna ainda mais importante para o Brasil, pois o país possui uma das mais extensas zonas costeiras do mundo, com características físico-bióticas extremamente diversificadas e com um amplo e complexo mosaico de tipologias e de padrões de ocupação humana, de uso do solo, de recursos naturais e de exploração econômica (BRASIL, 2018). De acordo com Canto *et al.* (2020), é fundamental, também, a adoção de ferramentas, como as redes informacionais, enquanto elemento de apoio a uma gestão mais sustentável, visto que considera as inter-relações estabelecidas entre os sujeitos sociais relevantes para o contexto do local, além de permitir análises mais completas e complexas da realidade local.

Camfiel e Morang (1996) afirmam que a intensa dinâmica da linha de costa é resultado de diversos processos, entre eles, a elevação do nível do mar, os movimentos tectônicos e antrópicos, além da inconstância de sedimentos, que acarretam processos erosivos (perda de sedimentos) ou progradacionais (ganho de sedimentos). Isto, por sua vez, representa uma ameaça aos sistemas costeiros, à diversidade biológica e às funções de regulação ambiental (PARTHASARATHY; NATESAN, 2015). São registradas mudanças morfológicas costeiras, que consistem em um conjunto de transformações, desencadeadas por processos naturais, que se apresentam como crescimento ou diminuição de áreas de manguezais, desenvolvimento de cordões e de bancos arenosos, recuos de falésias, migração de desembocaduras de canais de maré, etc. (FRANÇA; SOUZA-FILHO, 2003).

De acordo com Mazzer e Dillenburg (2009), o monitoramento destas variações, por meio do mapeamento da linha de costa, gera ricas informações, capazes de auxiliar o gerenciamento e o planejamento costeiros, permitindo, assim, definir áreas de risco, quanto à erosão, e contribuir com a implantação de obras, para intervir sobre a linha de costa, de modo a colaborar com o planejamento de ocupação da orla, de forma adequada (ANDERS; BYRNES, 1991). Deve-se projetar, através dos processos atuais, as tendências ou o comportamento da costa em um cenário futuro de evolução costeira, dessa forma, o

sensoriamento remoto é uma importante ferramenta para estudos multitemporais, especialmente, em ambientes costeiros dinâmicos (BATISTA *et al.*, 2009).

A utilização de geoindicadores é uma abordagem, que fornece uma alternativa viável e de baixo custo nas aplicações de auditoria e de monitoramento ambiental, visto que podem fornecer atualizações rápidas dos planos de gerenciamento e de mitigação (BUSH *et al.*, 1999). Tais indicadores fornecem tendências, que ajudam a entender os processos atuantes na costa, e, conseqüentemente, os perigos, aos quais a mesma está sujeita, e podem observar características gerais, como a elevação e o tipo de vegetação, a estabilidade e a configuração da linha de costa, a geomorfologia e os tipos de duna e de solo, por exemplo (MARTINS *et al.*, 2016).

Nesse cenário, os manguezais, vegetação costeira, que compõe a paisagem de grande parte da linha de costa da RESEX, são importantes geoindicadores de mudanças geomorfológicas, sedimentares e oceanográficas em ambientes costeiros tropicais, como a zona costeira amazônica, os quais podem apresentar produtos, que quantificam as alterações ocorridas na linha de costa, a partir do mapeamento das áreas com aumento e com redução da vegetação (SOUZA FILHO *et al.*, 2006; BATISTA *et al.*, 2009).

Observa-se, também, que há um sistema de governança local, com a finalidade de conservação dos ecossistemas, dos biomas, incluindo os costeiro-marinhos, do modo de vida da população que ali vive e trabalha, com a extração dos recursos naturais, e que busca promover práticas sustentáveis. Esse contexto foi instaurado, a partir do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), com a aprovação da Lei Federal nº 9.985 (MILANO *et al.*, 2004; RODRIGUES, 2005; GUERRA, 2009). O SNUC fornece expedientes legais e abertura representativa a algumas categorias de áreas protegidas, de forma a capacitar os atores legítimos locais, e procura vincular tais interesses às políticas de conservação (ORTH, 2007; GUERRA, 2009).

As RESEX são uma categoria de Unidade de Conservação pertencente à tipologia Uso Sustentável. É uma área geograficamente delimitada para fins de conservação, utilizada por populações extrativistas tradicionais – que passam a ser conhecidas como beneficiárias dessas áreas protegidas, cujas subsistências se baseiam no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte –, que tem, como objetivos básicos, proteger os meios de vida e a cultura dessas populações e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais locais (BRASIL, 2000).

Nesse contexto, situada no município de Marapanim, no nordeste paraense, a RESEX Marinha Mestre Lucindo foi criada, por meio do Decreto Federal s/n, de 10 de outubro de 2014, e seu Conselho Deliberativo foi instituído pela Portaria nº 270, de 4 de abril de 2018. Ressalta-se que a RESEX recebe adjetivação de marinha, em função da abrangência de sua delimitação, necessariamente localizada em espaços costeiros, e envolve, em seu território, componentes litorâneos a serem protegidos, os chamados territórios marinhos (FLORES; ROCHA, 2018).

Como instrumento de administração da RESEX, existe a necessidade de aprovação de um Plano de Manejo, que consiste em um documento técnico, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, estabelecem-se as diretrizes de uso dos espaços e de utilização dos recursos ambientais, definidos e descritos, através de várias ferramentas de gestão, entre elas, o zoneamento, que institui a finalidade das diversas áreas ocupadas e por ocupar e as normas, que devem presidir o manejo dos recursos naturais, inclusive, a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade (BRASIL, 2000).

Embora o Plano de Manejo da RESEX Marinha Mestre Lucindo ainda não esteja em desenvolvimento, ele deve ser elaborado, aprovado e instituído pelo Conselho Deliberativo da RESEX, como forma de subsidiar as ações da gestão, dentro e no entorno da reserva. “O Plano de Manejo deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua zona de amortecimento e os

corredores ecológicos, incluindo medidas, com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas” (BRASIL, 2000, art. 27).

Diante desse cenário, esta pesquisa tem por objetivo registrar e verificar, a partir de estudos realizados na área, a variação da linha de costa na RESEX e identificar pontos susceptíveis à erosão e à progradação costeiras, nos últimos anos, como um diagnóstico inicial, ilustrado com mapas, para contribuir com a elaboração do zoneamento, que é um instrumento de gestão, que compõe o Plano de Manejo e que informa sobre a “definição de setores ou de zonas, em uma Unidade de Conservação, com objetivos e com normas de manejo específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados, de forma harmônica e eficaz” (BRASIL, 2000, art. 2º, XVI).

2 ÁREA DE ESTUDO

É importante considerar que, para assegurar a proteção desse ecossistema, também considerado patrimônio nacional, e dos recursos ambientais da Zona Costeira, a decisão política do Governo Federal brasileiro foi a da criação de espaços territoriais especialmente protegidos na modalidade de Unidades de Conservação. Nesse contexto, foram criadas, até a presente data, 14 reservas extrativistas marinhas, que se complementam com outras áreas protegidas, criadas pelo governo paraense na proteção da costa litorânea.

De acordo com a Lei que estabeleceu a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, a faixa terrestre da zona costeira do Pará é composta por 47 municípios, subdivididos em cinco setores: 1) Setor Marajó Ocidental: Afuá, Breves, Anajás, Chaves, São Sebastião da Boa Vista, Curralinho, Melgaço, Portel, Bagre, Oeiras do Pará e Gurupá; 2) Setor Marajó Oriental: Santa Cruz do Arari, Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari, Ponta de Pedras e Muaná; 3) Setor Continental Estuarino, considerando a Região Metropolitana

de Belém: Abaetetuba, Barcarena, Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará, Santa Isabel do Pará, Inhangapi e Castanhal; 4) Setor Flúvio-marítimo: Colares, Vigia, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São João da Ponta, Curuçá, Terra Alta, Marapanim, Magalhães Barata e Maracanã; e 5) Setor Costa Atlântica Paraense: Santarém Novo, Salinópolis, São João de Pirabas, Primavera, Quatipuru, Capanema, Tracuateua, Bragança, Augusto Corrêa e Viseu (PARÁ, 2020)

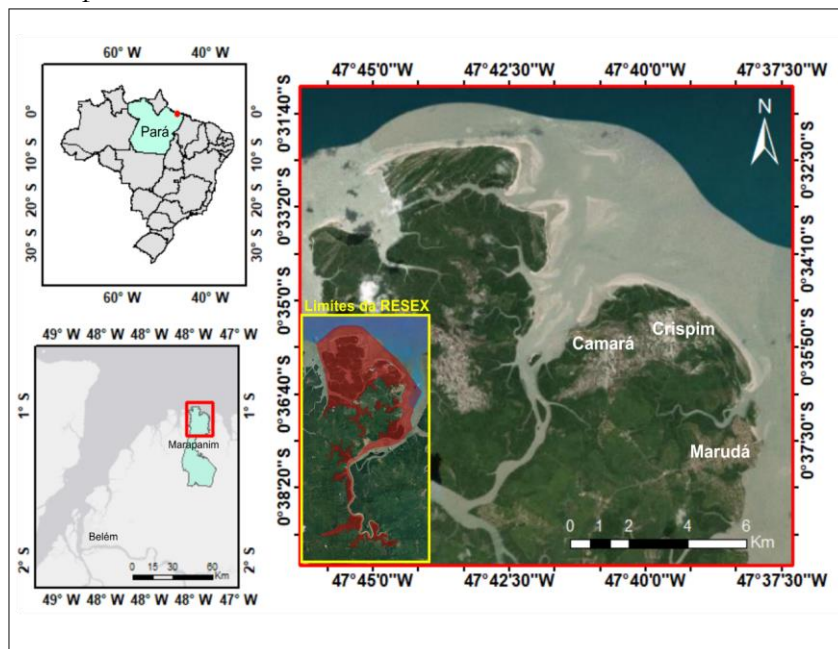
A área de observação empírica desta pesquisa se encontra no litoral da RESEX Marinha Mestre Lucindo, que está localizada no município de Marapanim, na mesorregião nordeste paraense, na microrregião do Salgado, no Setor Flúvio-marítimo. Limita-se, geograficamente, com os municípios de Igarapé-Açu e de São Francisco do Pará, a sul; com Magalhães Barata e com Maracanã, a leste; com Curuçá e com Terra Alta, a oeste; e com o Oceano Atlântico, a norte. Na RESEX, encontram-se populações em um número aproximado de 28.220 pessoas, distribuídas em 32 comunidades (IBGE, 2010).

A área integra o estuário do rio Marapanim, que é o principal componente fluvial da rede de drenagem do município de mesmo nome. Esta região é caracterizada por um embasamento costeiro, sustentado por depósitos neogênicos e quaternários da Formação Barreiras e por sedimentos pós-Barreiras, respectivamente. A bacia de Marapanim se estende por cerca de 2.500 km² e o estuário do rio Marapanim é limitado, a norte, pela Planície Costeira, em que os processos marinhos são dominantes, e, a sul, pela Planície Aluvial, que representa o limite terrestre de oscilação de maré. Este sistema é dominado por regimes de macromarés, com marés semidiurnas, com amplitudes variando de 3,5 m, durante a maré de quadratura, a mais de 6 m, durante a maré de sizígia. As ondas atingem a planície costeira com uma altura média de cerca de 1 m, a partir da direção nordeste (SILVA *et al.*, 2009).

Para as observações necessárias, optou-se pela seleção de três comunidades: Crispim, Camará e o distrito de Marudá. Todas

foram selecionadas por serem pontos bastante representativos para o turismo, além de possuírem extensas faixas de terra bem próximas ao oceano, de modo a melhor ilustrar os efeitos das dinâmicas costeiras (Figura 1).

Figura 1 – Localização da RESEX Marinha Mestre Lucindo em Marapanim (PA), com destaque para as regiões de Camará, de Crispim e de Marudá



Fonte: base de dados do IBGE disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br>; limites da RESEX disponíveis em: <https://www.icmbio.gov.br/porta/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/5070-resex-marinha-mestre-lucindo>.

A composição da água do estuário decorre da vazão do rio Marapanim como principal tributário da Bacia Hidrográfica de mesmo nome. É muito bem misturada com a água do oceano, que penetra rio adentro, à, aproximadamente, 62 km da foz do estuário, durante a estação seca, e à 42 km, na estação chuvosa (VILHENA

et al., 2010). O clima é tropical úmido e chuvoso (MARTORANO *et al.*, 1993), com os ventos alísios de NE e de E alcançando uma velocidade média de 6 m/s, sendo mais fortes em dezembro e em março, quando reforçam os ventos alísios de SE (SILVA *et al.*, 2009).

No estuário do rio Marapanim, os manguezais são bem desenvolvidos e densos no funil estuarino e no setor misto do estuário, estreitando-se a montante, passando a manguezais senis, até serem sucedidos por vegetação de várzea. As principais espécies arbóreas encontradas são: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* e *Laguncularia racemosa*. Em zonas de acreção, podem ser observados estratos de *Spartina brasiliensis* (PROST *et al.*, 2013).

Quanto aos aspectos socioeconômicos, é válido apontar que a população identificada na área da RESEX é, também, sua beneficiária, uma vez que possui, como principais fontes de renda e de sobrevivência, as atividades de pesca artesanal, de coleta de caranguejo e de mariscos e a prática da agricultura familiar. Nas áreas remanescentes de matas, há a retirada de madeira, para a construção das casas e para a confecção de currais e de armadilhas de pesca (ICMBio, 2014). Ressalta-se, ainda, que, entre os objetivos da RESEX Mestre Lucindo, estão:

[...] garantir a conservação da biodiversidade dos ecossistemas de manguezais, de restingas, de dunas, de várzeas, de campos alagados, de rios, de estuários e de ilhas, assegurar o uso sustentável dos recursos naturais e proteger os meios de vida e a cultura das comunidades tradicionais extrativistas da região (BRASIL, 2014, art. 1º).

O território da RESEX ainda abrange uma área do município de Marapanim, que é dividida em duas áreas distintas: a “zona do doce” e a “zona do salgado”. Autores, como Furtado (1987), afirmam que estas zonas se diferem, quanto às atividades basilares de subsistência, sendo a pesca artesanal e a coleta de mariscos mais abundante na zona do salgado e a agricultura familiar mais intensa na zona do doce. As três comunidades definidas fazem parte da zona do salgado. Ademais, não foram

definidas comunidades da zona do doce, devido à escassa produção literária sobre estas localidades, o que pode ser atribuído à dificuldade de acesso pelas estradas, as quais se encontram em péssimas condições de trafegabilidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Pela finalidade de mapear a evolução da linha de costa na RESEX, foram utilizadas imagens de sensores remotos dos satélites Landsat 7/ETM, para os anos de 2010 e de 2015, e Landsat 8/OLI, para o ano de 2020, disponíveis no Serviço Geológico dos Estados Unidos (*United States Geological Survey* – USGS, em: <http://landsatlook.usgs.gov/>). Todas as imagens se encontravam previamente ortorretificadas, no formato geotiff, com projeções UTM zona 23 e *datum* WGS 84. As imagens foram reprojatadas para o Hemisfério Sul, utilizando-se as bandas espectrais 5R4G3B, para as imagens do Landsat 7, e 6R5G3B, para a imagem do Landsat 8, tendo sido delimitada a área mais exposta ao oceano aberto, para a verificação das dinâmicas de erosão e/ou de progradação.

A linha de manguezal foi utilizada como geoindicador da posição da linha de costa, sendo feita a vetorização dos limites sobre cada imagem. Posteriormente, foram mapeadas as áreas com presença de erosão e de progradação, com a sobreposição dos vetores entre os referidos anos, utilizando-se o *software* ArcGIS 10.5, inclusive, para calcular as áreas e para quantificar essas diferenças.

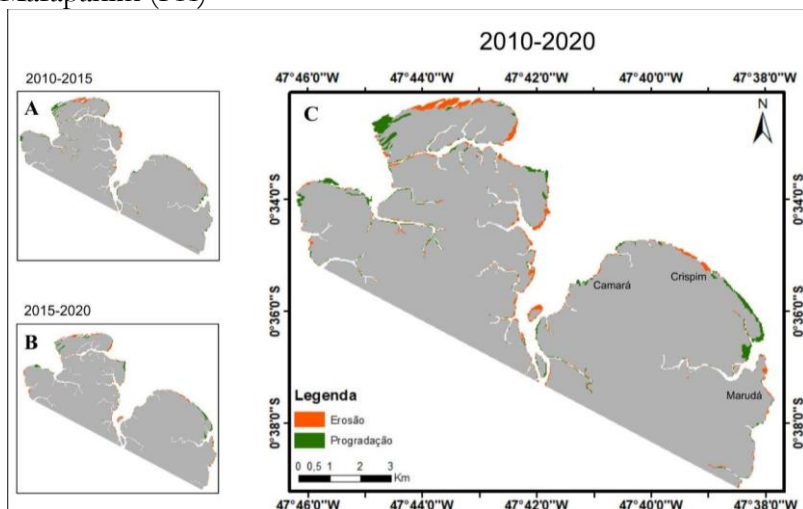
Como já mencionado, foram selecionadas três áreas, por concentrarem uma densidade populacional do município e por representarem importantes polos turísticos na região: Marudá, Crispim e Camará. Essas localidades não pertencem à área da RESEX, entretanto foram incluídas, por conta da concentração de moradores ali presente, que usufruem da reserva. Como o foco do trabalho era o de mapear a região mais próxima à costa, as áreas

internas, correspondentes a rios e a canais de maré, foram desconsideradas nesta análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise multitemporal da variação da posição da linha de costa da RESEX Marinha Mestre Lucindo nos últimos dez anos, por meio de técnicas de sensoriamento remoto, permitiu o mapeamento das mudanças ambientais, de acordo com os processos costeiros da região, de forma a identificar e a comparar áreas erosivas e progradacionais na zona costeira da Reserva (Figura 2).

Figura 2 – Variação de áreas erosivas e progradacionais entre os anos de 2010 a 2020 na RESEX Marinha Mestre Lucindo, em Marapanim (PA)



Fonte: elaborado pelos autores

Ao longo dos anos, observou-se que a linha de costa da RESEX é bastante dinâmica (figuras 2A e 2B), o que pode ser mais bem analisado, com as condições gerais de erosão e de

progradação, de 2010 a 2020 (Figura 2C). Notou-se que, na região de Marudá, houve a predominância da erosão, enquanto, em Crispim e em Camará, foram observados pontos expressivos de erosão e de progradação. No extremo norte da RESEX, existe uma ilha com perdas significativas de área na região mais exposta ao oceano aberto, enquanto, no oeste da reserva, destacam-se áreas de avanço do manguezal.

Para melhor detalhar as regiões de Camará, de Crispim e de Marudá, observa-se a sobreposição das linhas de costas nos anos de 2010, de 2015 e de 2020, e as quantificações de avanço e de recuo da costa, de erosão e/ou de progradação nas três comunidades, assim como das áreas em destaque (Figura 3).

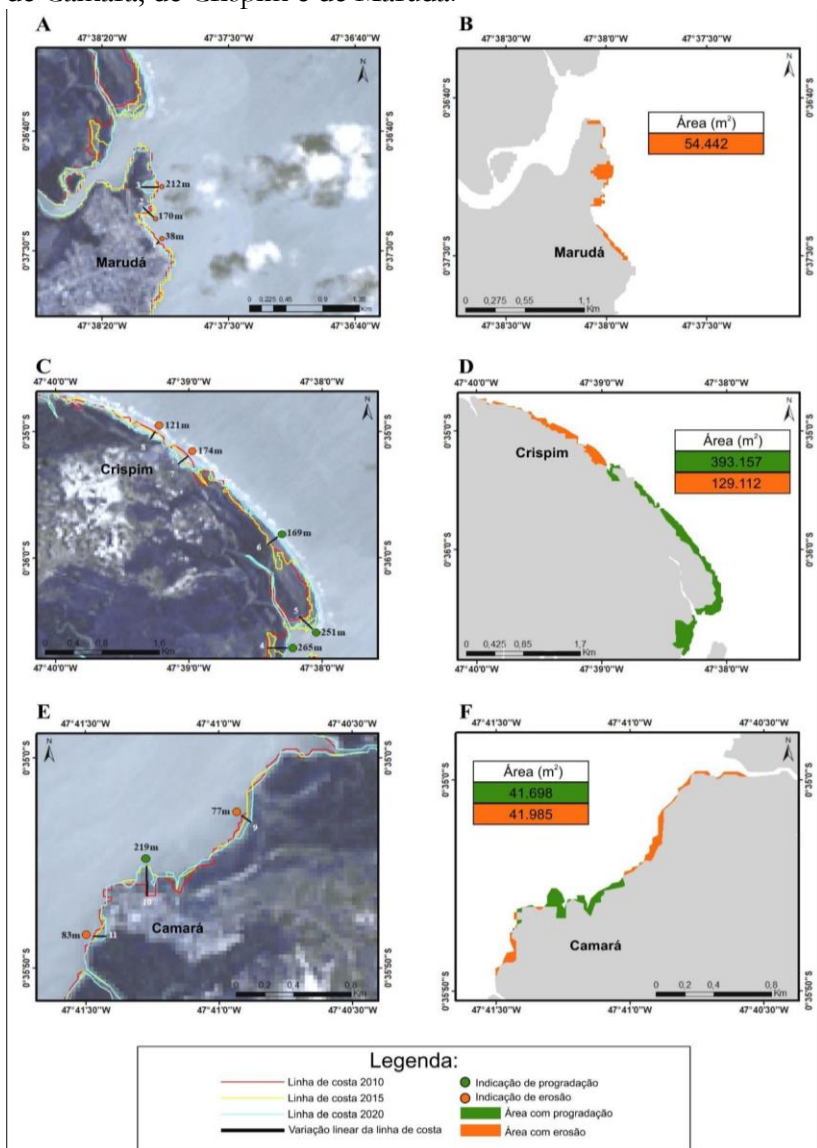
No distrito de Marudá, existe a predominância da erosão na região da praia, em que os recuos de linha de costa apresentaram grandes variações, com valores de 38 m, no ponto 1, de 170 m, no ponto 2, e de 212 m, no ponto 3 (Figura 3A). Observa-se uma perda de 54.442 m², resultante de processos erosivos (Figura 3B).

Na região de Crispim, a linha de costa apresentou avanços de 265 m, no ponto 4, de 251 m, no ponto 5, e de 169 m, no ponto 6, mas houve recuos de 174 m, no ponto 7, e de 121 m, no ponto 8 (Figura 3C). Nota-se que houve uma área de 129.112 m² de erosão na porção norte, enquanto, na porção sul, ganham destaque os 393.157 m² de progradação (Figura 3D).

Na comunidade de Camará, a linha de costa apresentou recuos de 77 m, no ponto 9, e de 83 m, no ponto 11, e avanço de 219 m, no ponto 10 (Figura 3E). Ao comparar as áreas expressivas de erosão e de progradação, observam-se valores aproximados de 41.985 m² e de 41.698 m², respectivamente (Figura 3F).

Ao longo da costa da RESEX Marinha Mestre Lucindo, a distribuição das áreas progradacionais e erosivas não foi uniforme, apresentando variações nos diferentes setores, como já foi observado na região, apesar da recorrência de estudos sobre os setores de Marudá e de Crispim (MELLO *et al.*, 2016; SOUSA *et al.*, 2016; MELLO, 2018; NEGRÃO, 2018; CORRÊA *et al.*, 2019).

Figura 3 – Evolução da linha de costa entre 2010, 2015 e 2020 e quantificação de áreas erosivas e progradacionais nas localidades de Camará, de Crispim e de Marudá.



Fonte: elaborado pelos autores

As praias encontradas no município de Marapanim apresentam características fisiográficas, que são típicas do setor da costa atlântica do salgado paraense, em que sobressaem extensas praias, áreas de dunas e restingas. Morfológicamente, essas praias apresentam estágios diferentes, de acordo com a sazonalidade, ocorrendo um predomínio de perfis de acresção de sedimentos, no período seco, e de perfis de erosão, durante o período chuvoso (ALVES *et al.*, 2005). Observa-se que estes estados morfológicos são influenciados por eventos de alta energia, como marés equinociais de sizígia, associadas a ondas altas, que transportam grande parte dos sedimentos, condicionando os comportamentos morfológicos e hidrodinâmicos, que atuam sobre a costa (ALVES; EL-ROBRINI, 2003).

A orla de Marudá é caracterizada por ser de uma praia semiabrigada, que, apesar de estar voltada ao estuário do rio Marapanim, é atingida e influenciada pelos agentes marinhos de ondas e de marés. Por ser a região mais desenvolvida, tanto em infraestrutura como em assiduidade de ocupação e em urbanização (MELLO, 2018), existe o estabelecimento de obras de contenção à erosão. Entretanto, observa-se a frequência de danos nas estruturas, como pisos de concreto cedidos, fissuras e rachaduras no chão e nas rampas de acesso à praia, assim como o comprometimento de muros de arrimo, o que acarreta prejuízos, principalmente, ao turismo local, considerando que está entre as praias mais visitadas em qualquer ponto da costa amazônica (SOUSA *et al.*, 2016).

No setor de Crispim também são observadas obras de contenção na orla, porém, de magnitude menor, tendo em vista o estabelecimento do comércio e de algumas residências. Contudo, nota-se a concentração dessas atividades na porção mais ao norte, setor que sofre intensos processos erosivos.

Moradores, comerciantes e turistas convivem com diversos processos recorrentes de erosão, relacionados, geralmente, a eventos extremos, como o alcance máximo das marés de sizígia, associado à incidência de ondas energéticas na orla, que, neste caso, pertence a uma região mais exposta, e ao aporte sedimentar

insuficiente, para compensar a erosão do período chuvoso (MELLO *et al.*, 2016; MELLO, 2018).

As consequências negativas, geradas pelo processo erosivo, são observadas nos prejuízos financeiros extremamente altos, decorrentes do remanejamento de pessoas e de obras implantadas, além dos danos sociais e econômicos para a população local (MELLO *et al.*, 2016).

Processos de estabilidade ou de progradação da linha de costa em Crispim também foram constatados por Negrão (2018), os quais estão estritamente ligados à vegetação bem desenvolvida, à cobertura de mangue e de restinga densa e à presença de dunas, ou seja, à pouca intervenção na paisagem natural. O desenvolvimento do manguezal é considerado uma das características determinantes de praias de macromarés. Neste ambiente, de acordo com Mello (2018), a intensa dinâmica controlada pelo regime de marés pode provocar, tanto a perda quanto o desenvolvimento da vegetação de mangue, a partir de um domínio sazonal de períodos de secas e de períodos chuvosos.

Na comunidade de Camará, são evidentes, tanto os processos progradacionais quanto os erosivos, os quais também podem ser associados à preservação da vegetação costeira, em que nem a construção de moradias foi suficiente para causar perdas severas da linha de costa. Aliado a isso, também se considera a posição geográfica, pois a comunidade se encontra em uma região mais abrigada do estuário, logo, com menor influência da energia das ondas e da maré.

Na ilha mais ao norte, no ponto mais extremo da RESEX, são perceptíveis os registros das linhas de costa antigas, demonstrando o avanço do manguezal sobre o oceano, apesar do constante processo de erosão. Ranieri e El-Robrini (2012) constataram um processo semelhante na praia da Romana, na ilha dos Guarás, localizada no município de Curuçá, que faz fronteira com Marapanim.

Neste caso, concluiu-se que a maior força do transporte e da distribuição de sedimentos, que acarretou processos progradacionais, foi a corrente de maré enchente, aliada à

intensidade das correntes longitudinais na direção leste-oeste. Posteriormente, as ondas também exercem influência na intensidade e na direção do transporte de sedimentos, pois geram correntes longitudinais, que mantêm o fluxo de sedimentos em direção oeste, durante a maré vazante.

Corrêa *et al.* (2019) avaliaram as mudanças na linha de costa, no município de Marapanim, entre 1999 e 2018, ou seja, considerando uma escala maior, comparada à deste estudo. Foram perceptíveis processos progradacionais e erosivos, com destaque para a quantificação da evolução da costa, a exemplo da praia de Marudá, com recuo de, até, 127 m, e com avanço do manguezal sobre o mar, em Crispim, de, até, 942 m, e na ilha, no extremo norte do município, de, até, 575,1 m.

A discussão sobre a magnitude das tendências da linha de costa deve estar associada à escala de análise, visto que processos observáveis em flutuações de longo período podem não ser mais bem descritos em escalas de médio e de curto período (e vice-versa). Ao analisar a costa do Amapá, Batista *et al.* (2009) consideraram que, na abordagem de curto período, os processos de erosão e de acreção estão ligados, especialmente, a parâmetros hidrodinâmicos (ondas, marés, fluxo de correntes costeiras, intensidade e regime de ventos) e meteorológicos. Tal fato demonstra, ainda, a necessidade de se ampliar os estudos sobre a zona costeira amazônica, considerando diferentes abordagens em um litoral de intensa dinâmica.

De acordo com Negrão (2018), o fenômeno da erosão costeira na orla de Marapanim traz diversos problemas à população local, no que tange a gastos, para construir obras secundárias de proteção, pois o poder público demora em tomar as medidas necessárias, as quais, em muitos casos, são temporárias. Ressalta-se, também, o conhecimento empírico dos moradores locais sobre os acontecimentos naturais, adquirido pela vivência dos ambientes, além do fato de que conhecer a visão dos locais é de extrema importância, para se entender os eventos na região.

A avaliação da vulnerabilidade da linha de costa é um processo complexo, que deve considerar múltiplas dimensões

deste aspecto, incluindo fatores físicos e sociais. Sendo assim, deve-se considerar os efeitos diretos e indiretos, relacionados ao crescimento populacional, a mudanças econômicas e a mudanças substanciais no uso da terra (PARTHASARATHY; NATESAN, 2015), pois esses fatores podem estar estritamente ligados ao contexto de uma RESEX Marinha, no âmbito das discussões sobre seu Plano de Manejo e sobre seu Conselho Deliberativo, como forma de assegurar as necessidades das populações locais no desenvolvimento e na adaptação de métodos e de técnicas de uso sustentável dos recursos naturais e de lidar com os conflitos socioambientais da região.

Algumas das consequências da falta de planejamento e de gestão adequadas na Zona Costeira da RESEX Marinha Mestre Lucindo são evidenciadas por Santos *et al.* (2020), em um estudo, a respeito dos conflitos socioambientais verificados na comunidade de Camará. Os autores constataram conflitos em diferentes graus de intensidade, incluindo distribuição fundiária altamente desigual, destinação inadequada de resíduos sólidos e pesca predatória, enquanto exemplos das múltiplas dimensões dos fatores socioambientais desencadeados em uma área de RESEX.

Por outro lado, Canto *et al.* (2020) identificaram que, na RESEX Marinha Mestre Lucindo, existe uma organização comunitária, na qual as comunidades possuem representatividade, o que possibilita o debate de questões relevantes à região pelos sujeitos sociais envolvidos. Entretanto, observa-se que há um baixo grau de sinergia entre a organização comunitária e os poderes municipal e estadual. Esta abordagem define, ainda, a importância de alguns pontos essenciais para a gestão da reserva, tais como: a organização comunitária, para a construção dos instrumentos; a adoção de ferramentas, como as redes informacionais; e o grau de participação de instituições, que podem auxiliar nestes processos.

A análise da variação da linha de costa da área da RESEX Marinha Mestre Lucindo, nos últimos dez anos, e a observação de seu estado atual, consideradas neste estudo, demonstraram a ocorrência de zonas críticas de perda de áreas, que são favoráveis ao avanço da costa sobre o rio e sobre o oceano. Apesar de

entender que processos erosivos e progradacionais são característicos de zonas costeiras, ressalta-se a relevância dessas interações no contexto de gestão da costa, neste caso, especialmente, na gestão do uso da área da RESEX, tendo em vista a manutenção das atividades da população extrativista, a conservação dos ambientes e o uso sustentável dos recursos naturais da reserva.

5 CONCLUSÃO

De posse de todas as informações selecionadas, interpretadas, discutidas e analisadas, foi possível compreender que a linha de costa da RESEX Marinha Mestre Lucindo tem demonstrado grandes variações, tanto de recuo quanto de avanço, ao longo do recorte temporal definido, correspondente aos anos de 2010 a 2020. Embora as dinâmicas de progradação e de erosão sejam fenômenos característicos de zonas costeiras, esta realidade demanda cautela e planejamento adequados. A análise deste cenário se torna ainda mais fértil a reflexões, ao se ponderar sobre a ocupação urbana desordenada e sobre suas possíveis consequências no ecossistema local.

Logo, a importância deste estudo consistiu em identificar, em analisar e em compreender um impacto ambiental de alto potencial, em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, de criação recente. Com isso, é possível utilizar os resultados aqui expostos como fonte de coleta de informações, junto aos órgãos e às instituições, que atuam sobre a RESEX.

Como resultado, o planejamento e as futuras tomadas de decisões sobre o local poderão ocorrer, de maneira a oferecer menos riscos ao ambiente e às atividades ali desenvolvidas. Por isso, destaca-se a necessidade de estimular a realização de mais estudos, que tratem deste tema, gerando dados capazes de promover análises mais complexas, para contribuir e para aperfeiçoar o zoneamento, enquanto instrumento de implementação da gestão na Zona Costeira.

Assim, a pesquisa aqui realizada contribui com informações, para efetivar a gestão, mediante instrumentos de controle e de intervenção, como, por exemplo, o zoneamento das áreas, indicando aquelas que podem oferecer menos riscos às atividades das populações beneficiárias das RESEX e aos ecossistemas, em especial, na Zona Costeira, que deve ser protegida como patrimônio nacional. Observa-se que, a partir de um planejamento, elaborado com base em estudos e em pesquisas como esta, será possível incrementar o gerenciamento e proporcionar o desenvolvimento mais sustentável da RESEX Marinha Mestre Lucindo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M.; EL-ROBRINI, M. Morfodinâmica da Praia de Ajuruteua–NE do Pará. *In: II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas*, Curitiba, 2003. **Resumos Expandidos**. Curitiba, p. 142-146.
- ALVES, M.; EL-ROBRINI, M.; SOUZA-FILHO, P. W.; FARIAS, D.; FRANÇA, C. Morfodinâmica das Praias de Mesomacromarés da Zona Costeira do Estado Do Pará. *In: X Congresso da ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário*, Guarapari, 2005. **Resumos expandidos**. Guarapari, 2005.
- BATISTA, E. M.; SOUZA-FILHO, P. W.; SILVEIRA, O. F. M. Avaliação de Áreas Depositionais e Erosivas em Cabos Lamosos da Zona Costeira Amazônica Através da Análise Multitemporal de Imagens de Sensores Remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**, v. 27 (supl. 1), p. 83-96, 2009.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2000.

BRASIL. **Constituição da República Federal do Brasil, de 05 de outubro de 1988.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03 ago. 2020.

BRASIL. Decreto Federal S/N, de 10 de outubro de 2014. Cria a Reserva Extrativista Marinha Mestre Lucindo, localizada no Município de Marapanim, Estado do Pará. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2014.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Estudo Socioambiental Referente à Proposta de Criação da Reserva Extrativista Marinha no Município de Marapanim, Estado do Pará.** Brasília: ICMBIO, 2014.

BRASIL. **Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988.** Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7661.htm. Acesso em: 1º ago. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa – PROCOSTA.**/ Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial. Brasília: MMA, 2018.

BUSH, D. M.; NEAL, W. J.; YOUNG, R. S.; PILKEY, O. H. Utilization of geoindicators for rapid assessment of coastal hazard risk and mitigation. **Ocean and Coastal Management**, v. 42, n. 8, p. 647-670, ago. 1999.

CAMFIELD, F. E.; MORANG, A. Defining and interpreting shoreline change. **Ocean and Coastal Management**, v. 32, n. 3, p. 129-151, 1996.

CANTO, O. do; VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; VASCONCELLOS, A.; NOVAES, T.; ABREU, A.; SOARES, D. Conflitos socioambientais e gestão do território em Unidades de Conservação na Zona Costeira do Estado do Pará-Amazônia-Brasil. In: SILVA, C. N.; OLIVEIRA NETO, A.; SOBREIRO FILHO, J. (Org.). **Perspectiva e análise do espaço geográfico: Dinâmicas Ambientais e Uso dos Recursos Naturais.** Belém: GAPTA/UFPA, 2018.

- CANTO, O.; VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; VASCONCELLOS, A.; FENZL, N.; BASTOS, R.; TUPIASSU, L.; ABREU, A.; SANTOS, M. Uso de redes na análises de conflito socioambiental e de gestão do território, na RESEX Marinha “Mestre Lucindo”, Marapanim/PA. *In*: SILVA, C. N.; ROCHA, G. M.; SILVA, J. M. P. (Org.). **O espaço geográfico amazônico em debate: dinâmicas territoriais e ambientais**. Belém: GAPTA/UFPA, 2020, v. 3, p. 81-97. Disponível em: https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/820/1/Livro_EspacoGeograficoAmazonico_v.3.pdf. Acesso em: 13 ago. 2020.
- FLORES, M. S. A.; ROCHA, G. M., Resex’s Marinhas no Litoral Paraense: acesso a direitos territoriais e ao desenvolvimento. *In*: ROCHA, G. M.; MORAES, S. C. (Org.). **Uso do território e gestão da zona costeira do Estado do Pará**. Belém: NUMA/UFPA, 2018. p. 93-112.
- FRANÇA, C. F.; SOUZA-FILHO, P. W. Análise das Mudanças Morfológicas Costeiras de Médio Período na Margem Leste da Ilha de Marajó (PA) em Imagem Landsat. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 33, p. 127-136, junho, 2003.
- FURTADO, L. G. Aspectos históricos e econômicos de Marapanim – Nordeste Paraense. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 67, 1987.
- GUERRA, A. J. T. **Unidades de Conservação: Abordagens e Características Geográficas**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Diretoria de Pesquisa e Informática. **População estimada**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/marapanim/panorama>. Acesso em: 02 jun. 2019.
- MARTINS, K. A.; PEREIRA, P. S.; LINO, A. P.; GONÇALVES, R. M. Determinação da Erosão Costeira no Estado de Pernambuco Através de Geoindicadores. **Revista Brasileira de Geomorfologia [Online]**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 533-546, jul.-set. 2016.
- MAZZER, A. M.; DILLENBURG, S. Variações temporais da linha de costa em praias arenosas dominadas por ondas do sudeste

da Ilha de Santa Catarina. **Pesquisas em Geociências**, v. 36, n. 1, p. 117-135, 2009.

MELLO, L. B. **Carta De Aptidão À Urbanização**: Proposta De Ordenamento Territorial Frente Aos Processos Erosivos Na Orla Marítima Das Praias Do Crispim E De Marudá No Município De Marapanim-PA. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, 2018.

MELLO, L. B.; SIMÕES, P.; ALVES, M. Estudo do Processo Erosivo e Recuo da Linha de Costa, com Ênfase nos Danos Causados ao Longo da Praia do Crispim – PA. *In*: Congresso Brasileiro de Geologia, 48., Porto Alegre, 2016. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBG, 2016.

MILANO, M.; TAKAHASHI, L.; NUNES, M. **Unidades de Conservação**: Atualidades e Tendências. Curitiba: Fundação O Boticário, 2004.

NEGRÃO, Y. S. **Vulnerabilidade Costeira E Classificação Da Orla Das Praias De Marapanim, Nordeste Paraense**. 2018. TCC (Curso de Oceanografia) Universidade Federal do Pará, 2018.

ORTH, D. **Unidades de Conservação**. São Paulo: Insular, 2007.

PARÁ. **Lei Estadual nº 5.887**. Dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente do Pará, aprovada em 09 de maio de 1995. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/1995/05/09/9741/>. Acesso em: 1º ago. 2020.

PARÁ. **Lei Estadual nº 9.064**. Institui a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro do Pará aprovada em 25 de maio de 2020. Disponível em: www.legispara.pa.gov.br/estado. Acesso em: 03 ago. 2020.

PARTHASARATHY, A.; NATESAN, U. Coastal vulnerability assessment: a case study on erosion and coastal change along Tuticorin, gulf of Mannar. **Nat. Hazards**, v. 75, p. 1713-1729, 2015.

PROST, M.; MENDES, A.; FAURE, J.; BERREDO, J.; SALES, M.; FURTADO, L.; SANTANA, M.; SILVA, C.;

- NASCIMENTO, I.; GORAYEB, I.; SECCO, M.; LUZ, L. Manguezais e Estuários da Costa Paraense: Exemplo de estudo multidisciplinar integrado (Marapanim e São Caetano de Odivelas). *In: PROST, M.; MENDES, A. **Ecosistemas Costeiros: Impactos e gestão ambiental***. Belém: MPEG, 2013. p. 75-87.
- RANIERI, L. A.; EL-ROBRINI, M. Avaliação Experimental De Métodos De Armadilhas De Sedimentos Para Determinação Do Transporte Costeiro Da Praia Da Romana, Ilha Dos Guarás (Nordeste Do Pará). **Geociências**, São Paulo: UNESP, v. 31, n. 1, p. 103-116, 2012.
- RODRIGUES, J. E. R. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, 2005.
- SANTOS, M.; CANTO, O. do; BASTOS, R.; FENZL, N.; TUPIASSU, L.; SOARES, D. Conflito e gestão ambiental na zona costeira amazônica: O caso da vila do Camará, Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Mestre Lucindo, Marapanim-Pará-Amazônia-Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 15607-15617, 2020.
- SCHERER, M.; SANCHES, M.; NEGREIROS, D. H. Gestão das zonas costeiras e as políticas públicas no Brasil: um diagnóstico. *In: MUÑOZ, J. M. B. (Coord.). **Manejo Costero Integrado y Política Pública em Iberoamérica: Un diagnóstico. Necesidad de cambio***. Cádiz: Red IBERMAR (CYTED), 2009. p. 291-330.
- SILVA, C. A.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; RODRIGUES, S. W. P. Morphology and modern sedimentary deposits of the macrotidal Marapanim Estuary (Amazon, Brazil). **Continental Shelf Research**, v. 29, n. 3, p. 619-631, 2009.
- SOUSA, R. C.; PEREIRA L. C. C.; JIMÉNEZ, J. A. Estuarine Beaches of the Amazon coast: Environmental and Recreational Characterization. **Journal of Coastal Research**, n. 75, 2016.
- VILHENA, M. P. S. P.; COSTA, M. L.; BERRÉDO, J. F. Continental and Marine Contributions to Formation of Mangrove Sediments in an Eastern Amazonian Mudplain: The Case of the Marapanim Estuary. **Journal of South American Earth Sciences**, v. 29, p. 427-438, 2010.

A PISCICULTURA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: ASPECTOS TÉCNICOS, PRODUTIVOS E MERCADOLÓGICOS

Marcos Ferreira Brabo
Ricarla Romilia Viana dos Santos
Carlos Henrique Silva
Wesley dos Santos Lima
Nicole Rodrigues de Magalhães
Marcos Antônio Souza dos Santos
Antônio Carvalho Ferreira

1 INTRODUÇÃO

A produção mundial de pescado alcançou 178,5 milhões de toneladas no ano de 2018, com 96,4 milhões de toneladas oriundas da pesca e 82,1 milhões de toneladas, da aquicultura. Deste total, 156,4 milhões de toneladas foram destinadas à alimentação humana, com uma participação maior da aquicultura, em relação à pesca, visto que aproximadamente 23% da produção pesqueira foi destinada à fabricação de farinha e de óleo, produtos não comestíveis, usados no fabrico de rações animais (FAO, 2020).

Além disso, a aquicultura representa a alternativa mais viável de incremento da oferta de pescado, frente ao aumento populacional e ao crescente consumo *per capita*, visto que a pesca está com a produção estagnada, desde meados da década de 1980, e não há perspectiva de alteração do quadro, em função da condição de sobreexploração dos principais estoques. A piscicultura continental é responsável pela maior parcela da produção aquícola mundial, com destaque para o continente asiático e para as espécies de clima tropical, como as carpas e a tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) (FAO, 2020).

No Brasil, a aquicultura foi responsável pela produção de 599,1 mil toneladas, em 2019, com a criação de peixes de água doce respondendo por um total de 529,1 mil toneladas, atividade que é

desenvolvida em todas as regiões do país e que abastece, principalmente, o mercado interno. A tilápia e o tambaqui (*Colossoma macropomum*) (Cuvier, 1816) foram as principais espécies produzidas, com 303,7 mil toneladas e 101 mil toneladas, respectivamente (IBGE, 2020).

Esses números ainda estão muito aquém do potencial aquícola brasileiro, que tem expectativa de expansão da produção no curto e médio prazos, depositada, especialmente, em duas características de seu território: a existência de grandes reservatórios hidráulicos de domínio da União, como açudes do semiárido nordestino e de usinas hidrelétricas; e as privilegiadas condições de clima e de disponibilidade hídrica da Amazônia, em que está alocada cerca de 70% da água doce superficial do país (PEIXE-BR, 2020).

A região amazônica brasileira contempla nove unidades federativas: Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Esses estados, apesar de integrarem o mesmo bioma, apresentam características distintas, em relação ao cenário atual da piscicultura, bem como às demandas de estruturação de suas respectivas cadeias produtivas (PEIXE-BR, 2020).

Com este estudo, objetivou-se evidenciar aspectos técnicos, produtivos e mercadológicos da piscicultura nos estados que integram a Amazônia brasileira.

2 A PISCICULTURA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

A piscicultura brasileira é baseada em uma grande diversidade de espécies e de modalidades de produção. Na região Sul, predomina a criação de espécies exóticas em viveiros escavados, como as carpas e, principalmente, a tilápia. No Sudeste e no Nordeste, as carpas dão espaço às espécies nativas e os tanques-rede dividem protagonismo com os viveiros. No Centro-Oeste e no Norte, as espécies nativas assumem papel de destaque, especialmente, os peixes redondos, como o tambaqui e o híbrido

tambatinga (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachipomus*) (IBGE, 2020; PEIXE-BR, 2020).

Neste contexto, em termos gerais, a piscicultura amazônica se resume à produção de espécies nativas em viveiros escavados, geralmente, sob baixas taxas de renovação de água e sem aeração artificial. Entre os principais fatores limitantes do desenvolvimento desta atividade na região, estão: marcos regulatórios mais restritivos do que as normas jurídicas federais; organizações sociais de produtores pouco atuantes, especialmente, cooperativas; e complexas logísticas de obtenção de insumos e de escoamento da produção, que encarecem o produto final (PEIXE-BR, 2020).

A Tabela 1 apresenta a produção da piscicultura no ano de 2019, relativamente aos estados que integram a Amazônia brasileira, considerando a estatística oficial e os dados da Associação Brasileira da Piscicultura (PEIXE-BR).

Tabela 1 – Produção da piscicultura nos estados da Amazônia brasileira, no ano de 2019

Estado	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
Rondônia	48,7	68,8
Mato Grosso	33,9	49,4
Maranhão	28,5	45
Pará	14	25,5
Roraima	11,5	18,4
Tocantins	10,9	13,3
Amazonas	7,9	20,5
Acre	3,6	4,4
Amapá	0,8	1,1
Total – Amazônia	159,8	246,4
Total – Brasil	529,1	758
Participação da Amazônia em relação ao total nacional (%)	30,2	32,5

Fonte: IBGE (2020) e PEIXE-BR (2020)

Os dados estatísticos apresentados evidenciam que Rondônia, Mato Grosso e Maranhão estão em um estágio de desenvolvimento superior ao dos demais, no tocante à cadeia produtiva da piscicultura. Desta forma, é importante conhecer as particularidades de cada Unidade Federativa, visando a identificar as causas das disparidades nos números e as perspectivas de cada unidade para o setor.

2.1 ESTADO DO ACRE

O Acre é uma Unidade Federativa, que pertence à região Norte, sendo contemplada exclusivamente pela Região Hidrográfica Amazônica e que conta com uma área territorial de 164.123 km². Possui uma população estimada de 894.470 habitantes, em 2020, um PIB de R\$ 14,2 bilhões, em 2019, e um IDH de 0,663, em 2010. Apresenta 22 municípios, incluindo a capital Rio Branco (09°58'26"S 67°48'27"W), distribuídos em duas regiões geográficas intermediárias (Rio Branco e Cruzeiro do Sul) e em oito regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

O Censo Agropecuário do IBGE indicou 4.064 empreendimentos de piscicultura no Acre, em 2017, com deles 1.646 possuindo finalidade comercial (IBGE, 2020). A Tabela 2 mostra a evolução da produção da piscicultura acreana entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 2 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Acre entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	1	-
2000	1	-
2005	2	-
2010	4,1	-
2015	6	6
2019	3,6	4,4

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Essa produção rendeu ao Acre a 21ª colocação no *ranking* da PEIXE-BR, que considera as 27 unidades federativas do Brasil. Os peixes redondos tambaqui e pirapitinga (*Piaractus brachypomus*) são as principais espécies produzidas (Tabela 3) e os viveiros escavados, as estruturas de criação mais adotadas pelos piscicultores, que se caracterizam, principalmente, como de pequeno porte (PEIXE-BR, 2020).

Tabela 3 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Acre, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	1,4
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>	0,7
Curimatã	<i>Prochilodus</i> spp.	0,4
Piau	<i>Leporinus</i> spp.	0,3
Tambacu/tambatinga	-	0,3

Fonte: IBGE (2020)

Os municípios de Porto Walter e de Brasília são os principais produtores do estado (Tabela 4), que ainda tem a falta de segurança jurídica como principal fator limitante do desenvolvimento da atividade, ou seja, a criação de um cenário institucional atrativo aos investidores é o passo inicial, para a estruturação da cadeia produtiva (IBGE, 2020; PEIXE-BR, 2020).

Tabela 4 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Acre, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Porto Walter	Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul	746
Brasília	Rio Branco	Brasília	444
Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul	274
Xapuri	Rio Branco	Rio Branco	247
Bujari	Rio Branco	Rio Branco	214

Fonte: IBGE (2020)

O município acreano de Senador Guimard sediou o projeto *Peixes da Amazônia S.A.*, uma ação governamental e da iniciativa privada, para fomento da piscicultura na região, por meio da produção de alevinos, da fabricação de ração e do processamento de pescado, que previa um investimento de mais de R\$ 50 milhões (GIBBON, 2015). Porém, o projeto, que teve início em 2013, encontra-se com as atividades paralisadas e com uma elevada dívida, decorrente de empréstimos bancários e de encargos trabalhistas (PEIXE-BR, 2020).

2.2 ESTADO DO AMAPÁ

O Amapá é uma Unidade Federativa, que integra a região Norte do país e que possui uma área territorial de 142.470 km². Apresenta uma estimativa populacional de, aproximadamente, 861 mil habitantes, em 2020, com PIB de R\$ 15,4 bilhões, em 2019, e IDH de 0,708, em 2010. Está dividido em 16 municípios, incluindo a capital Macapá (00°02'04"N 51°03'60"W), distribuídos em duas regiões geográficas intermediárias (Macapá e Oiapoque-Porto Grande) e em quatro regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

É contemplado exclusivamente pela Região Hidrográfica Amazônica, tendo a piscicultura continental como único ramo comercialmente praticado da aquicultura. No ano de 2017, o Censo Agropecuário do IBGE atestou um total de 285 iniciativas de piscicultura no Amapá, sendo 157 comerciais (IBGE, 2020). A Tabela 5 mostra a evolução da produção da piscicultura amapaense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 5 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Amapá entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	-	-
2000	0,1	-
2005	0,3	-
2010	0,7	-
2015	0,6	0,6
2019	0,8	1,1

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Atualmente, a produção piscícola do Amapá é a menor do Brasil, com a atividade sendo praticada, principalmente, em regime de economia familiar. O tambaqui e a tambatinga são as principais espécies produzidas (Tabela 6) e os viveiros escavados correspondem às estruturas de criação mais adotadas pelos produtores (TAVARES-DIAS, 2011; IBGE, 2020; PEIXE-BR, 2020).

Tabela 6 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Amapá, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	0,5
Tambacu/Tambatinga	-	0,1
Pirapitinga	<i>Piaractus brachipomus</i>	0,1
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>	0,06
Pirarucu	<i>Arapaima</i> spp.	0,006

Fonte: IBGE (2020)

A maior parte do pescado de cativeiro comercializado no território amapaense é advinda do Maranhão, em sua totalidade, na forma de apresentação inteiro fresco. Na produção local, os municípios de Macapá, de Pedra Branca do Amapari e de Ferreira Gomes assumem papel de destaque (IBGE, 2020) (Tabela 7).

Tabela 7 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Amapá, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Macapá	Macapá	Macapá	343
Pedra Branca do Amapari	Oiapoque-Porto Grande	Porto Grande	126
Ferreira Gomes	Oiapoque-Porto Grande	Porto Grande	119
Laranjal do Jari	Macapá	Laranjal do Jari	95
Amapá	Oiapoque-Porto Grande	Oiapoque	47

Fonte: IBGE (2020)

A Lei nº 898, de 14 de junho de 2005, que define e que disciplina a aquicultura no estado do Amapá, é o principal marco regulatório da atividade. A data de publicação da legislação evidencia sua necessidade de adequação às normas jurídicas federais mais recentes, como é o caso da Resolução CONAMA nº 413, de 26 de junho de 2009, visando a criar um ambiente institucional favorável aos investidores (AMAPÁ, 2005; BRASIL, 2009). Outro ponto crucial é o elevado custo de produção, proporcionado pelo preço dos insumos no mercado local, que, em sua maioria, são oriundos de outros estados (PEIXE-BR, 2020).

2.3 ESTADO DO AMAZONAS

O estado do Amazonas é a maior Unidade Federativa do Brasil em extensão territorial, apresentando 1.559.167 km². Possui uma população estimada em 4,2 milhões de habitantes, no ano de 2020, um PIB de R\$ 93,2 bilhões, em 2019, e um IDH de 0,674, em 2010. É dividido em 62 municípios, incluindo a capital Manaus (03°06'26"S 60°01'34"W), distribuídos em quatro regiões geográficas intermediárias (Manaus, Tefé, Lábrea e Parintins) e em 11 regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

Localiza-se exclusivamente na Região Hidrográfica Amazônica e conta com um total de 1.989 empreendimentos de piscicultura, com 972 sendo comerciais, de acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, realizado no ano de 2017 (IBGE, 2020). A Tabela 8 mostra a evolução da produção da piscicultura amazonense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 8 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Amazonas entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	0,2	-
2000	0,8	-
2005	5,5	-
2010	11,8	-
2015	22,6	25
2019	7,9	20,5

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

O Amazonas apresenta um elevado consumo de pescado, atendido por produtos da pesca e da aquicultura. Sua piscicultura é baseada em espécies nativas, em especial, no tambaqui e no matrinxã (*Brycon amazonicus*) (Spix & Agassiz, 1829), estando na 14ª posição no *ranking* nacional da PEIXE-BR (IBGE, 2020) (Tabela 9). Porém, a maior parte da oferta, para atender à demanda por peixes redondos da Região Metropolitana de Manaus, ainda é advinda dos estados de Rondônia e de Roraima (PEIXE-BR, 2020).

As iniciativas de piscicultura são, predominantemente, de pequeno porte, e adotam viveiros escavados como estruturas de criação (LIMA *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2020). Os municípios de Rio Preto da Eva, de Manaus e de Iranduba despontam, como os maiores produtores estaduais, estando, todos, localizados na Região Geográfica Imediata de Manaus (IBGE, 2020) (Tabela 10).

Tabela 9 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Amazonas, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	5,9
Matrinxã	<i>Brycon amazonicus</i>	1,7
Pirarucu	<i>Arapaima</i> spp.	0,1
Curimatã	<i>Prochilodus</i> spp.	0,03
Pirapitinga	<i>Piaractus brachipomus</i>	0,02

Fonte: IBGE (2020)

Tabela 10 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Amazonas, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Rio Preto da Eva	Manaus	Manaus	1.790
Manaus	Manaus	Manaus	1.158
Itapiranga	Manaus	Manaus	1.046
Manacapuru	Manaus	Manacapuru	960
Itacoatiara	Manaus	Itacoatiara	570

Fonte: IBGE (2020)

O marco regulatório, em especial, o licenciamento ambiental de empreendimentos de médio e de grande portes, representa o principal fator limitante do desenvolvimento da atividade, no aspecto institucional. Outro ponto a ser considerado é a complexa logística de aquisição de insumos e de escoamento da produção em iniciativas fora do principal arranjo produtivo local do estado (LIMA *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2020).

2.4 ESTADO DO MARANHÃO

O estado do Maranhão pertence à região Nordeste do Brasil, sendo contemplado apenas parcialmente pelo Bioma Amazônico. É banhado pelas regiões hidrográficas Tocantins-Araguaia e Atlântico Nordeste Ocidental, conta com uma área

territorial de 329.642 km², possui uma população estimada em 7,1 milhões de habitantes, no ano de 2020, um PIB de R\$ 89,5 bilhões, em 2019, e um IDH de 0,639, em 2010. O estado conta com um total de 217 municípios, tendo São Luís como capital (02°31'51"S 44°18'24"W), divididos em cinco regiões geográficas intermediárias (São Luís, Santa Inês-Bacabal, Caxias, Presidente Dutra e Imperatriz) e em 22 regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

O número total de empreendimentos de piscicultura no Maranhão era de 11.101, em 2017, com 6.873 tendo finalidade comercial, de acordo com Censo Agropecuário do IBGE (IBGE, 2020). A Tabela 11 mostra a evolução da produção da piscicultura maranhense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 11 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Maranhão entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	0,7	-
2000	0,4	-
2005	0,7	-
2010	1,9	-
2015	21,1	23
2019	28,5	45

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Os peixes redondos são as principais espécies produzidas pela piscicultura maranhense, em especial, o tambaqui e a tambatinga (Tabela 12), com a comercialização ocorrendo nos mercados local, do Pará e do Amapá (GOMES *et al.*, 2020; IBGE, 2020). O consumidor maranhense demanda peixes menores do que os dos padrões das regiões Norte e Centro-Oeste, oportunizando a adoção de ciclos produtivos mais curtos (PEIXE-BR, 2020).

Tabela 12 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Maranhão, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	11.072
Tambacu/Tambatinga	-	9.751
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>	2.673
Curimatã	<i>Prochilodus</i> spp.	2.207
Pacu/Patinga	-	1.529

Fonte: IBGE (2020)

Os municípios de Matinha e de Igarapé do Meio são os principais produtores estaduais, seguidos de São João dos Patos (IBGE, 2020) (Tabela 13). As iniciativas são, predominantemente, de pequeno porte, com os viveiros escavados, com baixa renovação de água, sendo as estruturas de criação mais empregadas pelos piscicultores (GOMES *et al.*, 2020).

Tabela 13 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Maranhão, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Matinha	São Luís	Viana	2.355
Igarapé do Meio	Santa Inês-Bacabal	Santa Inês	2.353
São João dos Patos	Presidente Dutra	São João dos Patos	1.200
Bom Jardim	Santa Inês-Bacabal	Santa Inês	880
Vitorino Freire	Santa Inês-Bacabal	Bacabal	877

Fonte: IBGE (2020)

No ano de 2019, o estado do Maranhão ocupou a sexta colocação no *ranking* nacional da PEIXE-BR, com as condições

naturais e com o marco regulatório, no tocante ao licenciamento ambiental e à outorga de direito de uso dos recursos hídricos, representando os maiores trunfos para o rápido crescimento da atividade, na última década (PEIXE-BR, 2020).

2.5 ESTADO DO MATO GROSSO

O Mato Grosso é um estado brasileiro, que pertence à região Centro-Oeste, que conta com uma unidade territorial de 903.207 km² e que é banhado pelas regiões hidrográficas Tocantins-Araguaia, Amazônia e Paraguai. Sua população, no ano de 2020, foi estimada em 3,5 milhões de habitantes, apresentando um PIB de R\$ 126,8 bilhões, em 2019, e um IDH de 0,725, em 2010. Está dividido em 141 municípios, incluindo a capital Cuiabá (15°35'56''S 56°05'42''W), distribuídos em cinco regiões geográficas intermediárias (Cuiabá, Cáceres, Rondonópolis, Sinop e Barra das Garças) e em 18 regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

No ano de 2017, o Censo Agropecuário do IBGE indicou um total de 6.662 pisciculturas no Amapá, sendo 1.624 comerciais (IBGE, 2020). A Tabela 14 mostra a evolução da produção da piscicultura mato-grossense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 14 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Mato Grosso entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	1,1	-
2000	8,6	-
2005	16,7	-
2010	35,3	-
2015	47,4	74
2019	33,9	49,4

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Atualmente, os peixes redondos e o pintado amazônico (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *Leiarius marmoratus*) representam as principais espécies produzidas no território mato-grossense (IBGE, 2020) (Tabela 15), porém a tilápia desponta, com boa perspectiva de expansão da produção, após a regularização do seu uso em reservatórios públicos, como no da Usina Hidrelétrica de Manso (BARROS *et al.*, 2020; PEIXE-BR, 2020).

Tabela 15 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Mato Grosso, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambacu/Tambatinga	-	20,5
Pintado/Surubim	-	4,9
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	4,4
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>	2,4
Outros peixes	-	0,6

Fonte: IBGE (2020)

Os municípios de Nossa Senhora do Livramento e de Sorriso são os maiores produtores da piscicultura mato-grossense, seguidos de Alto Paraguai (IBGE, 2020) (Tabela 16). Atualmente, o estado ocupa a quinta posição no *ranking* nacional da PEIXE-BR, tendo a grande disponibilidade de grãos, como a soja e o milho, como um diferencial na expansão deste tipo de agronegócio (BARROS *et al.*, 2020; PEIXE-BR, 2020).

Tabela 16 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Mato Grosso, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Nossa Senhora do Livramento	Cuiabá	Cuiabá	8.809
Sorriso	Sinop	Sorriso	5.635
Alto Paraguai	Cuiabá	Diamantina	2.560
Campo Verde	Cuiabá	Cuiabá	1.549
Canarana	Barra do Garças	Água Boa	1.110

Fonte: IBGE (2020)

A organização social representa um diferencial da atividade no estado do Mato Grosso, visto que a Associação dos Aquicultores do Estado de Mato Grosso (AQUAMAT) tem atuado ativamente na adequação do marco regulatório e na capacitação dos produtores e dos técnicos, responsáveis por assisti-los.

2.6 ESTADO DO PARÁ

O estado do Pará é o segundo maior da Amazônia brasileira, em termos de área territorial, com 1.245.870 km², estando localizado na região Norte do Brasil. Sua população foi estimada em 8,6 milhões de habitantes, no ano de 2020, com PIB de R\$ 155,1 bilhões, em 2019, e com IDH de 0,646, em 2010. Essas informações o colocam na condição de Unidade da Federação mais populosa e de maior relevância, do ponto de vista econômico, na região, mas com distribuição de renda e com acesso a serviços de saúde e de educação ainda insatisfatórios, abaixo dos patamares da média nacional e da maioria dos estados amazônicos (IBGE, 2020).

O território paraense possui Belém como capital (01°27'18"S 48°30'09"W) e é constituído de 144 municípios, divididos em sete regiões geográficas intermediárias (Belém, Castanhal, Marabá, Redenção, Altamira, Santarém e Breves) e em 21 regiões geográficas imediatas. É contemplado por três regiões hidrográficas, que lhe conferem uma exuberante disponibilidade hídrica, para a prática da piscicultura: Amazônica, Tocantins-Araguaia e Atlântico Nordeste Ocidental (IBGE, 2020).

O Censo Agropecuário do IBGE indicou um total de 11.456 empreendimentos de criação de peixes em operação, no estado do Pará, no ano de 2017, dos quais 2.993 eram comerciais (IBGE, 2020). A Tabela 17 mostra a evolução da produção da piscicultura paraense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 17 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Pará entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	0,750	-
2000	1	-
2005	2	-
2010	4,2	-
2015	13,9	18
2019	14	25,5

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

A piscicultura paraense teve início na década de 1970 e entrou em sua fase comercial na década seguinte. A tilápia foi a espécie precursora e os peixes redondos ganharam notoriedade, posteriormente. Atualmente, a predominância é de iniciativas de pequeno porte, que produzem, principalmente, tambaqui e o híbrido tambatinga em viveiros escavados, para atendimento ao mercado local (BRABO, 2014; BRABO *et al.*, 2016) (Tabela 18).

Tabela 18 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Pará, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	8,3
Tambacu/Tambatinga	-	3,5
Pirapitinga	<i>Piaractus brachipomus</i>	0,5
Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>	0,3
Pirarucu	<i>Arapaima</i> spp.	0,2

Fonte: IBGE (2020)

Paragominas e Marabá são os municípios do estado do Pará que contam com as produções de piscicultura mais relevantes (IBGE, 2020) (Tabela 19). O elevado consumo de pescado, por parte da população paraense, e a incapacidade da pesca e da aquicultura locais em atender a essa demanda fazem com que o

estado seja um grande comprador de produtos piscícolas do Maranhão, do Mato Grosso e de Rondônia, em especial, de peixes redondos, como o tambaqui e a tambatinga, na forma inteiro fresco (BRABO *et al.*, 2019).

Tabela 19 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Pará, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Paragominas	Paragominas	Paragominas	4.060
Marabá	Marabá	Marabá	1.125
Conceição do Araguaia	Redenção	Redenção	703
Uruará	Altamira	Altamira	456
São João do Araguaia	Marabá	Marabá	376

Fonte: IBGE (2020)

O Pará ficou apenas com a 12^a colocação no *ranking* nacional da PEIXE-BR, em 2019, condição que evidencia a necessidade de políticas públicas mais eficientes para o setor, inclusive, para a atração de investimentos. Outro aspecto fundamental na estruturação da cadeia e no aumento da competitividade é a organização dos produtores, que ainda ocorre, de forma muito tímida (PEIXE-BR, 2020).

2.7 ESTADO DE RONDÔNIA

Rondônia é um estado brasileiro, que integra a região Norte, com área territorial de 237.765 km². Sua população foi estimada em 1,7 milhão de habitantes, em 2020, tendo PIB de R\$ 43,5 bilhões, em 2019, e IDH de 0,690, em 2010. Apresenta 52 municípios, incluindo Porto Velho, sua capital (08°45'43"S 63°54'07"W), distribuídos em duas regiões geográficas intermediárias (Porto Velho e Ji-Paraná) e em seis regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

Está localizado exclusivamente na Região Hidrográfica Amazônica e conta com 6.674 pisciculturas, sendo 1.628 comerciais, de acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, de 2017 (IBGE, 2020). A Tabela 20 mostra a evolução da produção da piscicultura rondoniense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 20 – Evolução da produção da piscicultura no estado de Rondônia entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	-	-
2000	3,4	-
2005	4,1	-
2010	9,4	-
2015	84,4	65
2019	48,7	68,8

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

O tambaqui é a espécie mais produzida, com larga vantagem sobre o segundo colocado, a piabanha (*Brycon* spp.) (IBGE, 2020) (Tabela 21). O destino da produção é o mercado local e praticamente todos os estados brasileiros, especialmente, o Amazonas e o Pará, em função da elevada demanda pelo produto inteiro fresco (MEANTE; DÓRIA, 2017; PEIXE-BR, 2020; PEREIRA, 2020).

Tabela 21 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado de Rondônia, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	40,1
Piabanha	<i>Brycon</i> spp.	3,2
Pintado/Surubim	-	2,7
Pacu/Patinga	-	1,6
Pirarucu	<i>Arapaima</i> spp.	0,9

Fonte: IBGE (2020)

Os municípios de Ariquemes e de Cujubim são os principais produtores do estado de Rondônia, que tem o arranjo produtivo local mais estruturado na Região Geográfica Imediata de Ariquemes (IBGE, 2020) (Tabela 22).

Tabela 22 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado de Rondônia, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Ariquemes	Porto Velho	Ariquemes	10.878
Cujubim	Porto Velho	Ariquemes	5.056
Rio Crespo	Porto Velho	Ariquemes	2.863
Mirante da Serra	Ji-Paraná	Ji-Paraná	2.604
Monte Negro	Porto Velho	Ariquemes	2.497

Fonte: IBGE (2020)

Rondônia é o maior produtor de peixes nativos do Brasil e fica com o terceiro lugar no *ranking* nacional da PEIXE-BR, atrás do Paraná e de São Paulo (PEIXE-BR, 2020). Seu marco regulatório e os incentivos governamentais, no tocante à carga tributária da atividade, deveriam servir de referência para os demais estados amazônicos (MEANTE; DÓRIA, 2017).

2.8 ESTADO DE RORAIMA

O estado de Roraima integra a região Norte do Brasil, é contemplado exclusivamente pela Região Hidrográfica Amazônica e tem uma unidade territorial de 223.644 km². Sua população foi estimada em 631.181 habitantes, no ano de 2020, seu PIB totalizou R\$ 12,1 bilhões, em 2019, e seu IDH alcançou 0,707, em 2010. A cidade de Boa Vista é sua capital (02°49'10"N 60°40'17"W) e o estado abrange 15 municípios, que constituem duas regiões geográficas intermediárias (Boa Vista e Rorainópolis-Caracará) e quatro regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

O Censo Agropecuário do IBGE identificou 1.113 empreendimentos de criação de peixes em operação, no estado de

Roraima, no ano de 2017, com 514 sendo comerciais (IBGE, 2020). A Tabela 23 mostra a evolução da produção da piscicultura roraimense entre 1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR

Tabela 23 – Evolução da produção da piscicultura no estado de Roraima entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	-	-
2000	0,4	-
2005	1,9	-
2010	4	-
2015	10,9	21
2019	11,5	18,4

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Neste estado, apenas duas espécies constam na estatística oficial, o tambaqui e o matrinxã, ambos nativos da bacia amazônica (IBGE, 2020) (Tabela 24). O primeiro tem ampla vantagem na produção, atendendo aos mercados locais e do Amazonas (FEITOZA *et al.*, 2018; PEIXE-BR, 2020).

Tabela 24 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado de Roraima, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	10,6
Matrinxã	<i>Brycon amazonicus</i>	0,3

Fonte: IBGE (2020)

De acordo com a PEIXE-BR, Roraima conta com mais de 4,7 mil hectares de lâmina d'água, mas utiliza apenas 2 mil, com destaque para viveiros de barragem, que ocupam extensas áreas (PEIXE-BR, 2020). Os municípios de Amajari e de Alto Alegre

são os principais produtores do estado, seguidos de Cantá (IBGE, 2020) (Tabela 25).

Tabela 25 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado de Roraima, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Amajari	Boa Vista	Pacaraima	4.247
Alto Alegre	Boa Vista	Boa Vista	2.661
Cantá	Boa Vista	Boa Vista	1.282
Boa Vista	Boa Vista	Boa Vista	730
Mucajá	Boa Vista	Boa Vista	634

Fonte: IBGE (2020)

No ano de 2019, Roraima ocupou a 16^a colocação no *ranking* nacional da PEIXE-BR (PEIXE-BR, 2020). A perspectiva é de incremento nesta produção, para os anos vindouros, desde que haja garantia de segurança jurídica aos investidores e continuidade das ações governamentais, para o desenvolvimento da atividade (FEITOZA *et al.*, 2018).

2.9 ESTADO DO TOCANTINS

O Tocantins integra a região Norte do Brasil, conta com uma área territorial de 277.466 km² e tem uma população estimada de 1,5 milhão de habitantes, em 2020. Seu PIB, em 2019, foi de R\$ 34,1 bilhões e seu IDH alcançou 0,699, em 2010. Possui 139 municípios, incluindo Palmas, sua capital (26°29'03"S 51°59'29"W), distribuídos em três regiões geográficas intermediárias (Palmas, Araguaína e Gurupi) e em 11 regiões geográficas imediatas (IBGE, 2020).

Está localizado exclusivamente na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia e conta com 1.369 empreendimentos de piscicultura, sendo 574 comerciais, de acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, de 2017 (IBGE, 2020). A Tabela 26 mostra a evolução da produção da piscicultura tocantinense entre

1995 e 2019, dada pela estatística oficial, e entre 2015 e 2019, conforme dados da PEIXE-BR.

Tabela 26 – Evolução da produção da piscicultura no estado do Tocantins entre 1995 e 2019

Ano	Produção (mil toneladas)	
	Estatística oficial	Estatística PEIXE-BR
1995	0,1	-
2000	1,1	-
2005	3,6	-
2010	6,9	-
2015	8,8	16
2019	10,9	13,3

Fonte: IBAMA (1997; 2002; 2007), MPA (2012), IBGE (2020) e PEIXE-BR (2016; 2020)

Os peixes redondos tambaqui e tambatinga são os principais representantes da piscicultura no Tocantins, que também conta com uma significativa produção de pintado amazônico (CASTILHO; PEDROZA FILHO, 2019; IBGE, 2020) (Tabela 27). Com a regularização recente da utilização da tilápia em reservatórios da União, em seu território, a perspectiva é de que, em pouco tempo, a espécie passe a figurar entre as protagonistas locais (OLIVEIRA; PEDROZA FILHO, 2020).

Tabela 27 – Principais espécies produzidas pela piscicultura no estado do Tocantins, em 2019

Espécie/Híbrido	Nome científico	Produção (mil toneladas)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	6
Tambacu/Tambatinga	-	1,8
Pintado/Surubim	-	1,4
Matrinxã	<i>Brycon amazonicus</i>	0,5
Pacu/Patinga	-	0,3

Fonte: IBGE (2020)

Os municípios de Almas e de Dianópolis são os maiores produtores estaduais, seguidos por Sítio Novo do Tocantins (Tabela 28) (IBGE, 2020). Atualmente, a predominância é de pequenos piscicultores, que produzem peixes redondos em viveiros escavados, mas a possibilidade de aproveitamento aquícola do reservatório de Lajeado prevê um incremento no uso de tanques-rede (OLIVEIRA; PEDROZA FILHO, 2020; PEIXE-BR, 2020).

O estado do Tocantins adequou, recentemente, o seu marco regulatório da aquicultura, visando a atrair investimentos, o que surtiu efeito imediato na cadeia produtiva da tilapicultura (OLIVEIRA; PEDROZA FILHO, 2020). Em 2019, o estado ocupou apenas a 18ª colocação no *ranking* nacional da PEIXE-BR, mas sua perspectiva é de figurar entre os maiores produtores nacionais, em um futuro próximo (PEIXE-BR, 2020).

Tabela 28 – Municípios com as maiores produções de piscicultura no estado do Tocantins, em 2019

Município	Região Geográfica Intermediária	Região Geográfica Imediata	Produção (toneladas)
Almas	Gurupi	Dianópolis	5.345
Dianópolis	Gurupi	Dianópolis	1.200
Sítio Novo do Tocantins	Araguaína	Araguatins	806
Porto Nacional	Palmas	Porto Nacional	713
Maurilândia do Tocantins	Araguaína	Araguaína	275

Fonte: IBGE (2020)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da piscicultura na Amazônia é estratégico, para a produção de alimento e para a geração de trabalho e de renda para a população local, visto que é a região do

país com o maior consumo de pescado e que concentra o maior acervo de características desejáveis à prática da atividade. Porém, a realização deste potencial natural e mercadológico depende de políticas públicas eficientes na construção de cenários institucionais atrativos aos investidores, no âmbito dos estados, e, principalmente, de ações da iniciativa privada, em termos de profissionalização na gestão dos empreendimentos, assim como de sua organização, para incremento da competitividade.

Por fim, fica o desejo de que os gestores públicos possam ter a piscicultura como pauta prioritária, também, para a diminuição do desmatamento e da emissão de CO₂ na região, assim como o de que os produtores rurais possam enxergá-la como uma alternativa rentável, em relação às bovinoculturas extensiva e semi-intensiva, o que promoveria novas formas de uso das áreas antropizadas, com certeza, mais amigáveis ao bioma.

REFERÊNCIAS

- AMAPÁ. Governo do Estado. Lei nº 898, de 14 de junho de 2005. Define e disciplina a aquicultura no estado do Amapá. **Diário Oficial do Estado do Amapá**, Macapá, 15 jun. 2005.
- BARROS, A. F.; MAEDA, M. M.; MAEDA, A.; SILVA, A. C.; ANGELI, A. J. Custo de implantação, planejamento zootécnico e econômico de pisciculturas de pequeno porte. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 27545-27564, 2020.
- BRABO, M. F. Piscicultura no Estado do Pará: situação atual e perspectivas. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v, 2, n. 1, p. 1-7, 2014.
- BRABO, M. F.; PEREIRA, L. F. S.; SANTANA, J. V. M.; CAMPELO, D. A. V.; VERAS, G. C. Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 4, n. 2, p. 50-58, 2016.
- BRABO, M. F.; RODRIGUES, R. P.; CASTRO, D. R. C.; BARBOSA, M. J. Projeção de cenários para a produção de pescado

no estado do Pará e suas perspectivas mercadológicas. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 7, n. 1, p. 37-39, 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 413, de 26 de junho de 2009**. Estabelece normas e critérios para o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2009.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**: Brasil 2010. Brasília: República Federativa do Brasil, 2012. 129 p.

CASTILHO, M. A.; PEDROZA FILHO, M. X. Desafios da agroindustrialização da aquicultura no Estado de Tocantins a partir da abordagem de Cadeia Global de Valor. **Custos e @gronegócio [on-line]**, v. 15, p. 349-373, 2019.

CARVALHO, D. M. P.; OLIVEIRA JUNIOR, A. R.; OLIVEIRA, F. L. Análise do desempenho econômico recente da piscicultura no Estado do Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 4303-4308, 2020.

FEITOZA, D. L. S.; SONODA, D. Y.; SOUZA, L. A. Risco da rentabilidade em pisciculturas de tambaqui nos estados do Amazonas, Rondônia e Roraima. **Revista IPecege**, v. 4, n. 4, p. 40-53, 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Fishery and Aquaculture Statistics 2018**. Roma: FAO yearbook, 2020. 110 p.

GIBBON, V. Projeto modelo no estado do Acre. **Mercado & Negócios**, p. 20-22, 2015.

GOMES, I. O.; SILVA, A. P. C.; GOMES, J. B.; SILVA, M. C. S.; NASCIMENTO, I. T. V. S.; SERRA, I. M. R. S. Percepção da sanidade em pisciculturas da Baixada Ocidental Maranhense, Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 23029-23043, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Estatística da pesca - 1995**. Brasil: Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília: IBAMA, 1997. 100 p.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Estatística da pesca - 2000**. Brasil: Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília: IBAMA, 2002. 16 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Estatística da pesca - 2005**. Brasil: Grandes Regiões e Unidades da Federação. Brasília: IBAMA, 2007. 147 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 31 out. 2020.
- LIMA, C. A. S.; BUSSONS, M. R. F.; PANTOJA-LIMA, J. Sistemas de produção e grau de impacto ambiental das pisciculturas no estado do Amazonas, Brasil. **Revista Colombiana de Ciência Animal - RECIA**, v. 11, n. 1, p. 14, 2019.
- MEANTE, R. E. X.; DÓRIA, C. R. C. Caracterização da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 164-181, 2017.
- OLIVEIRA, B.; PEDROZA FILHO, M. X. Perspectivas para o desenvolvimento da cadeia produtiva da piscicultura no tocantins. **Humanidades & Inovações**, v. 7, n. 14, p. 10, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA (PEIXE-BR). **Anuário PEIXE-BR da piscicultura 2016**. São Paulo: PEIXE-BR, 2016. 53 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA (PEIXE-BR). **Anuário PEIXE-BR da piscicultura 2020**. São Paulo: PEIXE-BR, 2020. 136 p.
- PEREIRA, R. G. A. Produção da piscicultura de espécies nativas da Amazônia em Rondônia. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 12, p. 1-4, 2019.
- TAVARES-DIAS, M. Piscicultura continental no estado do Amapá: diagnóstico e perspectivas. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, v. 81, p. 42, 2011.

A PESCA ARTESANAL E SUA INFLUÊNCIA NA ECONOMIA LOCAL DO BAIXO TOCANTINS (ABAETETUBA-PARÁ-BRASIL)

Joana Darc de Sousa Carneiro

Christian Nunes da Silva

Vicka de Nazaré Magalhães Marinho

1 INTRODUÇÃO

As populações tradicionais que vivem em áreas rurais têm maneiras peculiares de subsistência econômica e social, sobrevivendo da agricultura familiar, pesca artesanal e extrativismo vegetal do açaí, dentre outras atividades que se distingue em relação aquelas existentes em zonas urbanas voltadas especialmente para a indústria, comércio e funcionalismo público.

A comunidade do rio Panacuera bem como algumas comunidades do Baixo Tocantins está inserida em uma realidade que se aproxima em alguns termos daquela existente nas sedes municipais locais, principalmente no que concerne a existência de energia elétrica, condição que possibilita a utilização de wi-fi, aparelhos celulares, televisão e geladeira, sendo a utilização da geladeira de grande importância para a conservação do pescado capturado pelos pescadores locais, também denominados de turmas de pesca.

O pescador artesanal desenvolve dentro do mercado econômico no Pará uma responsabilidade imensurável (SANTOS, 2005). A pesca artesanal no Estado tem um dos maiores contingentes de trabalhadores na função, com isso torna-se responsável pelo mercado interno cujo pescado é consumido internamente pela população. Cruz (2012), informa em seu trabalho que a região Norte, ocupa o segundo lugar nacional na distribuição do pescado, e o Estado do Pará é o responsável isolado por 63% daquilo produzido na Região Norte, e 15, 5% da

produção nacional, com isso constitui-se como maior produtor de pescado no país.

Os pescadores da comunidade do rio Panacuera encontram-se nessa atividade há décadas, porém, algumas décadas passadas só faziam a pesca para a subsistência, mas com o término dos engenhos que produziam açúcar mascavo e cachaça, a comunidade ficou sem renda para o sustento familiar, com isso, os moradores intensificaram a atividade pesqueira para a comercialização nas cidades vizinhas da região do baixo Tocantins. Assim, a pesca artesanal vem sendo desenvolvida na comunidade, somada a outras alternativas adotadas pelos pescadores, tal como a prática do extrativismo vegetal do açaí, o qual desempenha na comunidade estudada uma importante complementação tanto na dieta alimentar quanto como fonte de renda.

Dessa maneira, neste artigo, buscou-se retratar como se dá os modelos na organização e funcionamento da pesca artesanal, sua importância local e regional, a relevância econômica para essa comunidade e para a região, buscando compreender as modalidades da pesca exercida pelos moradores e a cadeia produtiva local.

Para melhor entendimento dos resultados da pesquisa, ponderou-se os seguintes procedimentos metodológicos: levantamento de informações primárias e secundárias. Para obtenção de informações primárias realizaram-se trabalhos de campo na comunidade do rio Panacuera, em que foram realizadas entrevistas abertas nas residências dos moradores da comunidade, com diálogos formais e informais bem como utilização de questionários formulado a partir do primeiro contato com a comunidade, também foram colocadas observações *in lócus*.

As informações secundárias resultam da revisão bibliográfica em órgãos públicos, em obras como de Diegues (1983; 1995; 2012), Ramires (2012), Gondim (2003), Silva (2006; 2012), Santos (2005), entre outros, que foram de grande importância para abrir discussões de textos para embasar teoricamente as pesquisas de campo realizadas *in lócus*.

Informações que viabilizaram a compreensão da composição de renda dos moradores e da atividade pesqueira.

Após os dados coletados, a pesquisa foi sistematizada em 3 seções. Na primeira seção foram feitas algumas considerações sobre a área de estudo, destacando-se a origem da nomenclatura do nome do rio que dá nome a comunidade estudada, bem como destaca-se a importância da pesca artesanal para a comunidade.

Na segunda seção discorreu-se sobre a importância da pesca artesanal, as modalidades de pescarias mais comuns na comunidade e o papel fundamental para as famílias da localidade e da região do Baixo Tocantins, ainda que exista outras atividades que complementam a fonte de renda desses pescadores.

Na terceira seção explana-se com maior ênfase a importância da pesca artesanal praticada pelos pescadores visando aumentar a renda econômica familiar na comunidade do rio Panacuera, procurando mostrar a viabilidade econômica desses modelos de pesca na reprodução social dos pescadores e da própria comunidade, pois mesmo com a escassez dos cardumes de peixe e camarão os pescadores sabem que a pesca é importantíssima para a economia local/regional, precisando perpetuar para as próximas gerações, para a sobrevivência dos moradores da comunidade.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O rio Panacuera recebe nomenclaturas diferentes pelos moradores dos municípios de Abaetetuba e Igarapé Miri, sendo denominado pelos abaetetubenses de rio Panacuera e pelos igarapé-miriense de rio Panacauera. As nomenclaturas distintas facilitam o direcionamento dos visitantes e dos próprios moradores na locomoção, facilitando a vida dos condutores das embarcações que fazem o transporte para as comunidades dessa região, saindo do porto de ambos municípios.

Segundo o professor historiador Santiago Quaresma Junior, morador do município de Igarapé-Miri, o nome Panakuera é oriundo do Tupy-Guarany, etimologicamente a palavra é justa

posta, Panaku é um sufixo, que significa chapéu ou cobertura, (era) é um afixo podendo significar muito ou velho, com isso pode-se dizer que o nome da localidade significa Chapéu Velho.

Para Diegues (1983), o pescador artesanal não é só caracterizado por viver da pesca, porém, acima de tudo pela apropriação real dos meios de produção, em suma, o controle da “arte da pesca”, ou seja, do como e do que pescar.

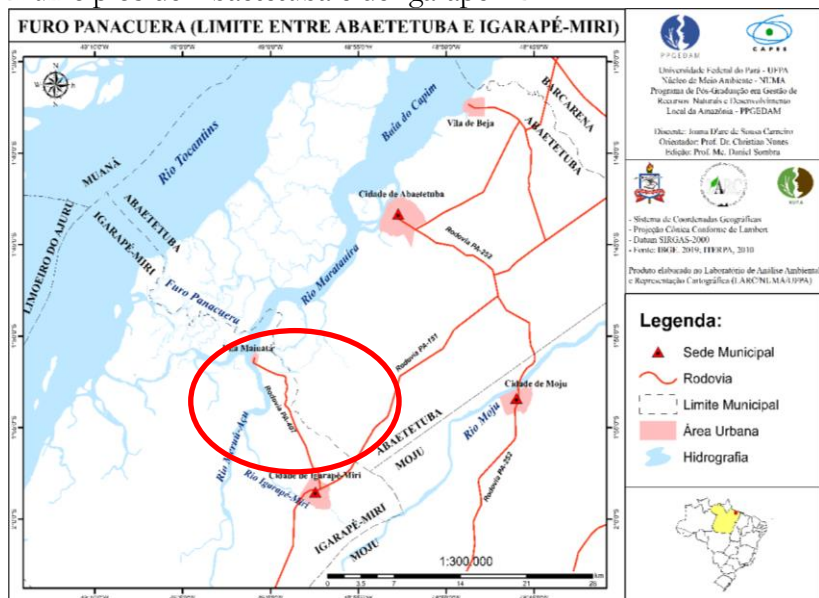
Assim, os moradores da comunidade estudada têm envolvimento direto com a pesca artesanal e com o extrativismo vegetal do açaí, existindo uma cumplicidade entre os pescadores, onde a pesca é feita conjuntamente pelos moradores de ambos os municípios. Isso ocorre para que a economia familiar e local não seja dissipada.

A comunidade em estudo é muito conhecida nas cidades da região como grande produtora de pescado e açaí. Todos os produtos trazidos para as feiras das cidades de Abaetetuba e Igarapé-Miri são vendidos ou terceirizados. A feira de Abaetetuba, é uma das feiras mais conhecidas da região do Baixo Tocantins, pelas iguarias e pelo grande volume de pessoas que circulam na mesma.

No mapa 1 é possível visualizar o rio Panacuera, o qual passa pelos municípios de Abaetetuba e Igarapé Miri, desaguando no rio Tocantins que dá acesso a outros municípios próximos da região, tais como os municípios de Limoeiro do Ajurú, Cametá, Muaná, dentre outros.

A partir do mapa 1 e das entrevistas realizadas em campo, observa-se que existe uma relação muito próxima entre os habitantes de Abaetetuba e Igarapé-Miri, não apenas pela adjacência entre os municípios, mas pela proximidade das famílias, pois embora muitos pescadores habitem em lados opostos do rio, as famílias acabaram se integrando, não somente como vizinhos, mas como amigos e ainda, construíram laços de parentescos. Essa proximidade trouxe para ambos os municípios uma harmonia na pesca artesanal nessa região, a proximidade dos pescadores traz inúmeras vantagens, além da pesca, identifica-se também a integração na atividade extrativista do açaí.

Figura 1 – Mapa de Localização do rio Panacuera entre os municípios de Abaetetuba e de Igarapé-Miri.



Fonte: Elaborado por LARC/NUMA/UFPA, com base em IBGE (2019) e ITERPA (2010).

Assim, observa-se que a cumplicidade nas atividades de pesca se estende para o extrativismo, a agricultura e para as relações sociais na comunidade, facilitando as atividades de trabalho para os pescadores de ambos os municípios. Tal característica trouxe para os integrantes dessa localidade uma troca de costumes, valores, cultura, resultando na proximidade que se soma as vivências na economia local e regional, possibilitando aos municípios próximos trabalharem unidos com o propósito de subsistência, amizade, família, solidariedade, harmonia e economia.

3 MODALIDADES DE PESCA ARTESANAL NO RIO PANACUERA

Na comunidade do rio Panacuera entre as pescarias praticadas pelos pescadores artesanais, destaca-se a pesca do mapará (*Hypophthalmus edentatus*), a qual possui grande importância econômica, sendo uma das mais rentáveis para os moradores da localidade, visto que o mapará apresenta grandes cardumes suprimindo a alta demanda dos consumidores das cidades vizinhas.

As pescarias voltadas para a captura do mapará são realizadas através das turmas de pesca, as quais são compostas de 10 a 16 componentes que residem em ambos os municípios, pois para os pescadores da região, a pesca artesanal é a busca pela alimentação do grupo familiar, seja por meio da captura do pescado para a alimentação quanto como fonte de renda, sendo esses pescadores detentores de conhecimentos tradicionais que lhes permitem capturar o produto necessário para a sua subsistência.

Para Ferri (1997), o aprendizado pelo processo, em muitas situações são sutis, que os próprios aprendizes não se dão conta do aprendizado e muitas vezes quando se pergunta quando alguém aprendeu tal habilidade se ouve a seguinte resposta: “aprendi sozinho”. Tal característica é presente na comunidade do rio Panacuera, onde os pescadores aprendem a conduzir a canoa e os apetrechos de pesca no fazer diário, constituindo uma prática rotineira.

A atividade pesqueira quando exercida pelas turmas de pesca (Figura 2) reúnem pescadores de distintas idades, constituindo um dos principais modelos adotados pela comunidade, unindo pescadores de uma mesma família, amigos e vizinhos. Tal pesca ocorre com a utilização de malhadeiras buscando a captura do mapará, pescada e tainha, porém um dos cardumes mais desejados por todas as turmas de pesca são os cardumes de mapará, por ser um peixe de alta procura nos mercados da região. Segundo os donos das turmas de pesca, a venda do pescado é diretamente para os atravessadores, devido ser um alimento perecível.

Figura 2 – Turma de pesca no rio Tocantins.



Fonte: Arquivo Fotográfico dos Autores.

Conforme as entrevistas realizadas em campo, observou-se que a pesca na comunidade do rio Panacuera é mais rentável nos 4 primeiros meses após o início da atividade, a qual ocorre anualmente no dia 1 de março. No dia 1 de março, as turmas de pesca quando encontram o primeiro cardume fazem um grande festejo para mostrar que a partir daquele momento o período de pesca na região novamente se inicia.

Outra modalidade de pesca importante na região se refere a pesca do camarão, representando uma das mais utilizadas pelas famílias da comunidade. De acordo com a pesquisa de campo, a pesca do camarão engloba tanto adultos, homens ou mulheres, bem como as crianças, as quais iniciam a vida pesqueira na pesca do camarão, pois a partir dos 4 anos de idade a criança acompanha um dos integrantes da família (Figura 3), inicialmente na produção da puqueca¹ e em seguida, também no depósito e na retirada dos matapi² na beira do rio. Assim, tal iniciação ocorre para que as

¹ Puqueca: pequena porção feita com farelo de trigo e água, que ao ser ensopado é acondicionado dentro de uma folha e então ser amarrado dentro do matapi, como um pequeno embrulho.

² Matapi: é um instrumento utilizado para a pesca do camarão, feito de tala artesanalmente muitas vezes pelo próprio pescador artesanal (SILVA et al., 2016).

raízes e os costumes com a pesca artesanal se perpetuem de geração em geração.

Figura 3 – Mãe e filho de 4 anos durante pescaria com matapi.



Fonte: Arquivo Fotográfico dos Autores.

A pesca do camarão diferentemente da pesca do mapará, pescada e tainha, abarca apenas integrantes de uma mesma família, geralmente um adulto acompanhado por uma criança, porém essa atividade não é considerada trabalho infantil, devido as crianças realizarem essa atividade em um contraturno da escola, com isso ajudam na alimentação familiar e aprendem uma atividade na pesca artesanal.

A pesca do camarão na região do Baixo Tocantins é feita somente nas marés mortas, não sendo praticada nas marés lançantes onde o camarão tende a ficar muito escasso, por esse motivo também é diferente da pesca em turmas que pode ser feita todos os dias.

A pesca do camarão é um modelo de pesca em família muito utilizado na comunidade do rio Panacuera, a busca pela subsistência é repassada pelos familiares desde criança para que os mesmos não percam suas raízes rurais ribeirinhas.

Portanto, existe uma preocupação por parte dos pescadores artesanais com a pesca do camarão, segundo a pesquisa

de campo cerca de 90% das famílias fazem o consumo do camarão e 60% também comercializam o produto para outras localidades da região ou ainda, dentro da própria comunidade, a orientação aos mais jovens é sempre de adquirir habilidades para a sobrevivência na zona rural.

A pesca de espinhel é uma outra modalidade também utilizada na região, porém por um percentual de pescadores bem inferior aos modelos de pesca em turmas e de camarão, principalmente por ser uma pesca realizada individualmente por pescadores que procuram peixes de maior porte para a venda, tais como: piaba, filhote e dourada. Após a pesquisa de campo e análise dos questionários observou-se que somente 30% dos pescadores pesquisados utilizam esse modelo de pesca artesanal na comunidade do rio Panacuera.

Para a pesca de espinhel, os pescadores utilizam um barco (Figura 4) em função principalmente de buscarem capturar peixes de maior porte, pois a procura por essas espécies de peixe é alta e o valor comercial do peixe também. Nota-se, que na comunidade em estudo, esse tipo de pesca possui grande rentabilidade, porém as dificuldades na captura dos mesmos são ainda maiores.

Figura 4 – Barco de pesca com espinhel.



Fonte: Arquivo Fotográfico dos Autores.

Como se percebe na figura 4, são dezenas de anzóis de tamanho grande despostos um ao lado do outro, ficando amarrados em duas varas de madeira atreladas em garrafas pets, essas são muito utilizadas na comunidade, tanto na pesca quanto na venda de combustíveis, são também utilizadas para armazenar o “vinho” do açaí e como depósito de água.

Portanto, percebe-se que o modelo de pesca de espinhel requer um número bem reduzido de pescadores, daí ser um tipo de pesca prática de modo mais solitário, geralmente de modo individual ou raramente entre 2 pescadores. Todavia, como destacado anteriormente, contribui diretamente para a rentabilidade das famílias locais e para a região do Baixo Tocantins.

Observa-se no rio Panacuera que todos os modelos adotados pela comunidade na pesca artesanal são muito importantes e possuem grande dimensão socioeconômica, assim como em outros municípios do Estado do Pará. Os pescadores artesanais, desenvolvem suas atividades combinando objetivos de subsistência e de comercialização. Utilizam as embarcações de pequeno e médio porte, geralmente de madeira adquiridas em pequenos estaleiros, ou construídas por eles próprios, com propulsão motorizada ou não, para a atividade de locomoção rentável.

4 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA PESCA ARTESANAL NA COMUNIDADE DO RIO PANACUERA

Para a economia paraense, a pesca artesanal é muito importante, pois o percentual chega a quase 65% do pescado para consumo regional. Nesse sentido torna-se fundamental analisar os aspectos associados à atividade, destacando-se, nesse contexto, aqueles vinculados a população envolvida diretamente com a pesca artesanal.

Com isso, busca-se introduzir uma análise socioeconômica da atividade pesqueira no rio Panacuera, através de gráficos que

fomentarão os aspectos financeiros na atividade de pesca no Nordeste Paraense, sendo a pesca artesanal uma das áreas mais tradicionais de desenvolvimento da atividade no Estado do Pará. As técnicas empregadas pelos pescadores artesanais dos municípios pesquisados são variadas, pois existe a necessidade por parte do pescador, de que a atividade seja desenvolvida ao longo do ano, em decorrência do caráter sazonal de disponibilidade das espécies capturadas e da necessidade de regularidade.

O saber local, enquanto patrimônio de uma população, inscreve-se como expressão simbólica e material de um determinado grupo social, a partir do seu jeito de ser, estar e ver o mundo, no qual se encontra inserido (DIEGUES, 1995).

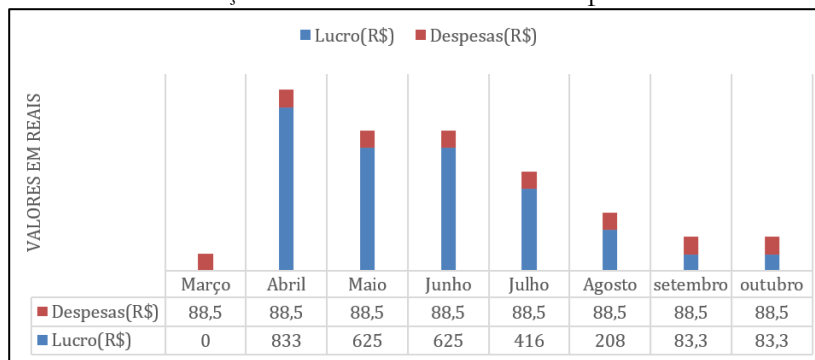
Portanto, o pescador artesanal pertence a um grupo de trabalhadores que tem grande importância para o mercado regional, municipal, estadual e nacional. Assim, o pescador é merecedor de todo respeito, pois por meio do seu trabalho o Estado do Pará se tornou um dos maiores fornecedores de pescado no Brasil.

Segundo Ramires (2012), a pesca artesanal em seu ambiente natural de exploração sofre variações, com isso, as atividades são restritas aos limites impostos pelo meio ambiente, relacionado por vezes ao baixo esforço de pesca e as incertezas do clima, tempo, viabilidade de peixes, entre outros fatores que mudam as estratégias utilizadas e as viagens em busca do pescado.

Após análise dos dados, construiu-se o Gráfico1, que mostra os lucros e gastos individual com a pesca artesanal durante o período de 2018. Os gastos para a realização da pesca de rede é distribuído entre todos os integrantes da turma, bem como o lucro, porém os lucros da equipe não é feito de modo igualitário para com todos os integrantes, existindo similaridade com uma empresa, o dono ganha mais que o gerente, o gerente ganha mais que os funcionários. Na pesca de rede existe o taleiro do grupo, geralmente ele é o dono da rede de pesca e é quem detém o conhecimento para a localização dos cardumes, constituindo a peça principal da equipe; além do taleiro existe aqueles que jogam as redes e por fim, o piloto do barco.

O demonstrativo de despesas e lucros do modelo de pesca de rede na comunidade do rio Panacuera se baseia nos dados coletados no questionário da pesquisa de campo. Com isso esses dados fornecem uma base dos valores econômicas da pesca artesanal no rio estudado.

Gráfico 1 – Balanço individual mensal de cada pescador artesanal.



Fonte: Dados de campo (2020).

Através da análise do gráfico é possível constatar que nos meses de abril, maio e junho, o rendimento da pesca é mais vantajoso em comparação aos demais meses. Todavia, observa-se também por meio dos valores apresentados a dificuldade desses pescadores para se reproduzir socialmente, sobretudo quando se considera que a renda mensal é inferior a um salário mínimo.

Portanto, na comunidade do rio Panacuera, o modelo de pesca de rede é o modelo que traz mais rentabilidade para as famílias e para a comunidade, no gráfico 1 percebe-se que no período de realização da pesca existe uma queda brusca no lucro dos pescadores com a pesca de rede. Essa modalidade de pesca artesanal, requer muito esforço, paciência, companheirismo, disposição e habilidade.

Assim, percebe-se que a pesca de rede no período liberado pelo Governo Federal é um modelo de pesca que nos meses iniciais tem uma rentabilidade maior que nos meses seguintes, porém apesar de todos os altos e baixos econômicos na pesca

artesanal na região da comunidade do rio Panacuera, os pescadores foram incisivos em todos os questionários em demonstrar todo o amor e respeito que eles tem pela profissão de pescador artesanal. Essa modalidade de pesca artesanal, requer muito esforço, paciência, companheirismo, disposição e habilidade. Se essa junção não estiver atrelada e sincronizada, a pescaria não acontece.

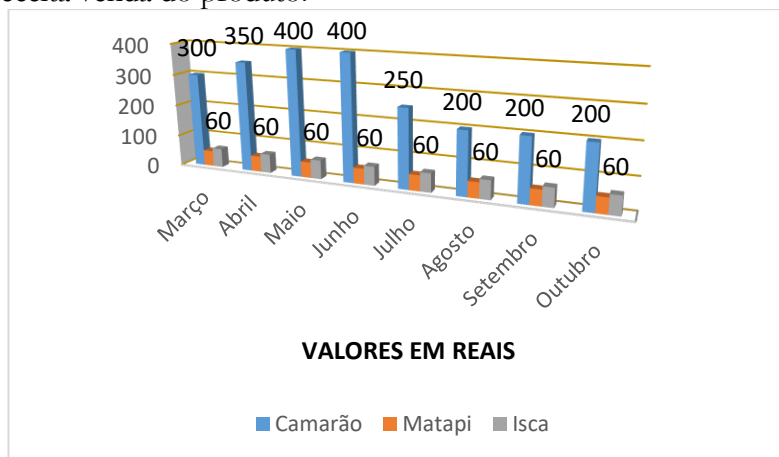
A pesca do camarão é praticada por um percentual de 90% segundo a pesquisa de campo, esse modelo de pesca é praticado em grande maioria pelas mulheres e seus filhos, pois os homens em maior percentual fazem a pesca de rede, espinhel ou anzol.

Todas as marés de camarão, eu coloco meus matapi, mas a quantidade de matapi, que eu coloco não quer dizer que vou pegar uma quantidade de camarão, faço isso para ajudar minha família, pois todos em casa gostam muito, e com isso eu ajudo na alimentação, a pesca do camarão está “rala”, para conseguir 3 quilos de camarão, precisa colocar 20 matapi, há alguns anos com a mesma quantidade de matapi, conseguia o dobro dessa quantidade (Relato de Pescadora, 2018).

Para que esse modelo de pesca aconteça, é necessário depositar os matapi após iscado em maré morta e somente após 6:00 h corridas os mesmos são retirados, as mulheres por ficarem mais tempo em casa acabam fazendo a pesca do camarão com seus filhos. Segundo a pesquisa de campo a venda do camarão (Gráfico 2) é feita para os atravessadores e dentro da própria comunidade, servindo também para o consumo das famílias. Um percentual de 60 % dessas famílias faz a comercialização da venda do camarão segundo a análise dos questionários.

O gráfico 2, mostra que os meses mais rentáveis com a pesca do camarão são os meses de abril, maio e junho. Os custos com esse modelo de pesca ficam em torno de 60 reais mensais. Segundo a pesquisa de campo para os pescadores que fazem a comercialização do pescado, esse modelo de pesca é a introdução dos mais novos na atividade pesqueira, sendo essencial para a aprendizagem de crianças e adolescentes na pesca artesanal da comunidade.

Gráfico 2 – Pesca do camarão em família: despesas matapi e isca, receita venda do produto.



Fonte: Dados de campo (2020).

Portanto, a pesca do camarão é uma atividade que traz para a comunidade renda e aprendizagem, tornando-se uma atividade econômica local e familiar de subsistência. Sendo o camarão um dos principais alimentos dessa comunidade e de cidades próximas da localidade. Esse modelo de pesca é uma escola para as crianças e adolescentes, permitindo aos envolvidos aprendizagens mútuas, atividade em família, sobrevivência e subsistência. Para as crianças e adolescentes que acompanham seus familiares, não é um trabalho, mas um aprendizado, pois não atrapalha a escola, ornando-os futuros pescadores profissionais da pesca. Caso os mesmos optem pela profissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as incursões a campo e das entrevistas com as famílias de pescadores da região do Baixo Tocantins, verificou-se que os modelos de pescarias adotadas pelos pescadores justificam o estilo e os laços de amizade e companheirismos existentes na comunidade do rio Panacuera. A pesca é a principal fonte de renda,

porém não é a única, existindo outras atividades que complementam a renda familiar do pescador artesanal.

Os dados apresentados no decorrer do trabalho corroboram para afirmar que tanto nas pescarias de turmas, de espinhel e de camarão, os meses de abril, maio e junho são os mais lucrativos para os pescadores. Todavia, é importante ressaltar que os ganhos com a pesca artesanal não se focam apenas no valor real em dinheiro, pois os ganhos são mínimos, mas existem outros não mensuráveis no desenvolvimento da atividade pesqueira, como a amizade, o afeto, o companheirismo, a cumplicidade, o compromisso consigo e com o outro.

A partir do apresentado compreende-se que todos os modelos de pesca adotados pela comunidade do rio Panacuera têm muita importância não somente para a comunidade local, mas para outras localidades circunvizinhas, pois uma grande parte do pescado e do camarão capturado na comunidade é direcionado para as feiras das cidades de Abaetetuba e Igarapé-Miri. Sendo Abaetetuba uma das cidades que mais consome os produtos que saem da localidade, muitos moradores urbanos compram a mercadoria vinda pelos atravessadores e fazem a venda nos mercados de peixe e na feira do camarão.

Assim, a atividade pesqueira artesanal gera emprego e renda também no ambiente nos centros urbanos locais, trazendo recursos para os municípios, não podendo ser vista como uma atividade tosca, mas sim como uma atividade que merece respeito e admiração, por ser uma atividade trabalhosa e não apresenta uma renda que faça justiça a todo o esforço do pescador artesanal.

REFERÊNCIAS

- CRUZ, M. N.; MORAES, S. C. Acordo de pesca na Amazônia Brasileira Comunidade de Jaracuera, Rio Tocantins, Pará, **Momentos de Ciência** 9(2) 2012, p. 120-126.
- DIEGUES, A. C. **Povos e águas**. São Paulo: NUPAUB/USP, 2012. P.50-51.

_____. **Pescadores, camponeses e pescadores do mar.** São Paulo: Ática, 1983.

_____. O mundo social dos pescadores artesanais brasileiros. CEMAR: Centro de Culturas Marítimas. **Série Documentos e Relatórios de Pesquisa no. 8.** São Paulo: Universidade de São Paulo. 1993.

_____. **Tradição e mudança:** diversas formas de produção na pesca. São Paulo: NUPAUB/USP, 2012. p. 76-87.

FERRI, L. A ilha Monte de trigo: impressões de viagens. In: DIEGUES, A. (Org.). **Ilhas e sociedades insulares.** São Paulo: NUPAUB/USP, 1997. p. 137-153.

GONDIM, S. M. G. Grupos Focais como Técnica de Investigação Qualitativa: Desafios Metodológicos. **Paidéia**, 2003,12(24), p.149-161

RAMIRES, M. e BARRELLA, W. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. **Revista Ceciliana.** 04 de jun., 2012, p. 37-43.

SANTOS, M. A. S. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, p. 61-81, jul./dez. 2005.

SILVA, C. N. **Territorialidades e modo de vida de pescadores do rio Itaquara, Breves-PA.** Belém: CFCH/UFGA, 2006. (Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará).

SILVA, C. N. **Geografia e representação espacial da pesca na Amazônia paraense.** Belém: GAPTA/UFGA, 2012.

SILVA, C. N.; SILVA, J. M. P.; CHAGAS, C. A. N.; PONTE, F. C. Pesca e influências territoriais em rios da Amazônia. **Revista Novos Cadernos NAEA**, v.19, p.193 - 214, 2016.

Parte II – USO DOS RECURSOS NATURAIS, EFEITOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

DINÂMICAS E DISPARIDADES SOCIOESPACIAIS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA: O QUE NOS REVELAM OS INDICADORES SOCIAIS?

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas

Maria Rita Vidal

Hananeel Almeida Costa

1 INTRODUÇÃO

As diversas fases de desenvolvimento ocorridas na Amazônia nos revelam uma herança marcada por intensas contradições sociais. Trata-se de uma região geodiversa e sociobiodiversa, que ainda não foi capaz de lograr obter uma melhor qualidade de vida para a sua gente. O plano de ocupação da Amazônia, e de exploração de seus recursos naturais, a ponta-de-lança, projetada por aqueles que pensam a região, convida-nos a pensar novas formas de desenvolvimento, capazes de mudar o cenário atual.

O objetivo do presente capítulo se concentra em examinar duas variáveis sociais, que nos dão um quadro-síntese do que é a Amazônia, hoje, do ponto de vista socioeconômico. Assim, optamos por analisar o contingente populacional e sua distribuição rural/urbana e a densidade demográfica, contudo é importante olhar o grau de desenvolvimento da região pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), a fim de descortinar sua realidade. Nosso recorte espacial é a região hidrográfica preconizada pela Agência Nacional de Águas (ANA), conforme a Resolução nº 32, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2003), para dar ênfase à riqueza hídrica da região amazônica e ao grau de pressão, a que ela se encontra submetida. A miúdo, a variável densidade populacional e os

indicadores socioeconômicos implicam elaborar políticas efetivas, para alcançar o real desenvolvimento da Amazônia.

A presente pesquisa é fruto das reflexões teóricas, realizadas junto ao projeto de pesquisa *Gestão da Água na Amazônia com Apoio ao Sistema Geoinformativo (WANGIS): uma cartografia revelada*, que visa a produzir mapas e cartogramas, apontando e relacionando as principais atividades econômicas existentes nas bacias hidrográficas regionais da Amazônia Legal, que usam água como insumo de suas atividades produtivas, a partir do uso de sistemas de informações geográficas e de *softwares* de produção de cartogramas, ou seja, demonstrar, através de mapas, os usos múltiplos da água na Amazônia, projeto desenvolvido no Laboratório de Geografia Física do Instituto de Ciências Humanas, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (ICH-Unifesspa).

As políticas de ocupação territorial do Brasil sempre foram seletivas, haja vista as inúmeras dificuldades encontradas pelos colonizadores. Tal seletividade de ocupação do espaço provocou padrões dispare de desenvolvimento humano e abriu margem para as desigualdades que, ainda hoje, existem no país.

A ocupação da Amazônia se intensificou, a partir do início do século XVIII. Os colonizadores que foram chegando à Região Hidrográfica Amazônica não se preocuparam, de antemão, com as riquezas existentes na região, devido, principalmente, ao fato de que os produtos que serviam de base para a economia naquele momento não eram encontrados na região amazônica (ANA, 2006).

Do final do século XIX, até o início do século XX, a borracha passou a ser a principal matéria-prima da Amazônia, atraindo olhares de todos os lugares, principalmente, dos norte-americanos. Com o fluxo da economia, em razão do movimento produzido pela extração da borracha, algumas áreas econômicas começaram a se desenvolver, por meio da contribuição de investimentos privados e governamentais (RIBEIRO, 1990).

O crescimento populacional nas áreas urbanas, na região amazônica, intensificou-se bastante, durante o ciclo da borracha e,

assim, novas áreas foram surgindo, majoritariamente, às margens dos rios, devido à navegação ser o principal meio de transporte da região. Vale ressaltar que, apesar da construção de rodovias e de estradas, para facilitar o desenvolvimento econômico, até os dias atuais, os rios ainda mantêm grande influência sobre essas áreas.

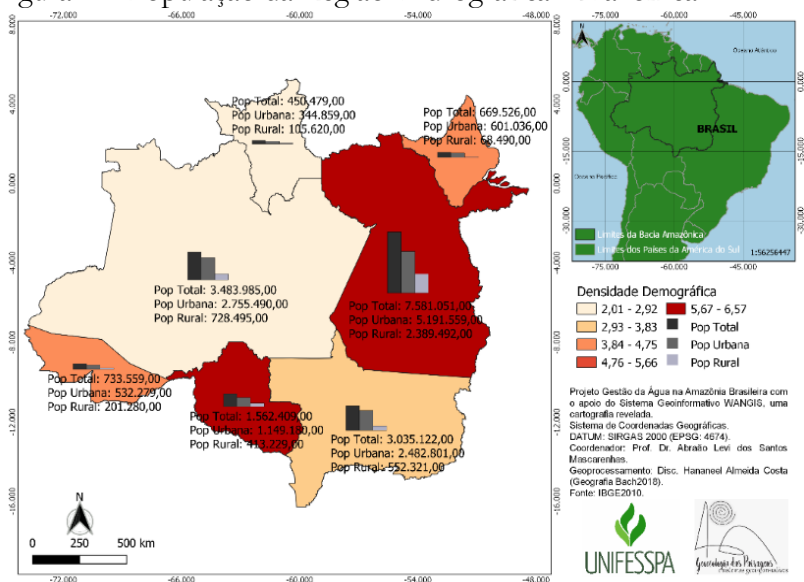
Com o grande fluxo migratório, novas áreas foram surgindo e a densidade demográfica cresceu exponencialmente, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais. A criação da rodovia Transamazônica (BR-230), que liga eixos importantes da Região Hidrográfica Amazônica, favoreceu ainda mais o crescimento, mas fez surgir problemas, ligados ao desmatamento, e atuou no enfraquecimento e na perda de áreas naturais, ocasionadas pelo desmatamento.

A população da região hidrográfica dos estados do Acre, do Amapá, do Amazonas, de Mato Grosso, do Pará, de Rondônia e de Roraima teve seu crescimento populacional atrelado, principalmente, às políticas de ocupações e à formação de assentamentos urbanos. De acordo com Becker (2009), a população ocupava 69,07% dos núcleos urbanos, na virada do século XX.

Atualmente, há 17.516.131 habitantes na bacia amazônica, com mais de 11 milhões, morando nas cidades, mas com densidade demográfica, variando de 2,01 a 6,57, configurando uma região pouco habitada, se comparada com outras regiões do país (Figura 1).

Essas questões se associam, de modo direto, à falta de recursos, por parte do poder público, para o atendimento à população. Como aponta o relatório do Atlas Brasil (2010), grande parte da sociedade brasileira, incluindo as regiões Norte, em que está boa parte da Região Hidrográfica Amazônica, e Nordeste, ocupa áreas em que há maiores índices de analfabetos ou daqueles que não conseguiram concluir o nível básico de escolaridade, ou seja, os ensinos Fundamental e Médio.

Figura 1 – População da Região Hidrográfica Amazônica



Fonte: IBGE (2010) e ANA (2003)

É possível encontrar municípios, em que a renda *per capita* mensal é de, aproximadamente, R\$ 1.700,00, e outros, em que o cidadão ganha, em média, cerca de R\$ 210,00. Há municípios, em que mais de 80% dos adultos tem o Ensino Fundamental completo, enquanto, em outras regiões, este indicador não chega a 13% (ATLAS BRASIL, 2013, p. 22). Nesse sentido, compreende-se que a dificuldade das regiões em se desenvolver está ligada a fatores, como a falta de oportunidade das pessoas em obter a alfabetização na idade correta, uma vez que, desse modo, estas poderão ter mais oportunidades para de crescimento.

Ainda, de acordo com o Atlas Brasil (2013), o IDHM foi pensado com uma proposta de inserir aspectos, relacionados à política, à cultura e às relações sociais, mas, na realidade, são os indicadores de longevidade, de educação e de renda que figuram como os três pilares do desenvolvimento.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), conceito apresentado em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento

Humano do Programa das Nações Unidas (IDH-PNUD), teve o intuito de adequar mais elementos, de modo a melhorar o desenvolvimento dos países.

A questão do IDH, bem como as críticas e os ajustes ao modelo do PNUD, de 1990, vem demonstrando o quanto é complexo falar de desenvolvimento humano e, igualmente, como é intrincado abarcar todos os indicadores sociais e políticos, para “ranquear” países em uma lista de nações desenvolvidas e/ou em desenvolvimento (ALKIRE, 2002; BLUSZCZ, 2017; LIND, 2010; ÇILINGIRTÜRK; KOÇAK, 2018).

Usando os dados do Atlas de IDHM do PNUD/Brasil do ano de 2010, foi possível encontrar padrões espaciais de IDH Municipal para as cidades da bacia amazônica. Tal espacialização nos ajuda a entender como está a efetivação das políticas de governo e quais são os desafios a serem vencidos. De posse dos dados, foram gerados cálculos geoestatísticos (com renderização), a fim de encontrar classes e subclasses de valores, que são representadas por mapas temáticos qualitativos e ordenados por cores, recurso que também foi tomado em conjunto, para a elaboração do mapa de população.

A base cartográfica utilizada foi a dos arquivos digitais em forma de vetores, de extensão *shapefile*, obtidos junto ao IBGE e à ANA, os quais foram geoprocessados, com ajuda da plataforma QGIS, sendo, este, um *software open-source*, que permite realizar consultas espaciais a dados em tabelas eletrônicas do tipo .csv e .xls, entre outras aplicações.

O uso do recurso de representação visual dos mapas temáticos obedeceu aos critérios quantitativos e qualitativos das ordens visuais, compreendendo a sintaxe da linguagem da representação e da comunicação visual em caráter monossêmico, sem ambiguidade. (MARTINELLI, 1991; 2014). A disposição dos dados em gráficos e em tabelas, em associação com sua representação gráfica, por meio dos mapas de coleção ou de síntese, deve seguir rigorosamente os preceitos das relações de diversidade, de ordem e de proporcionalidade, associadas à percepção e à variação visual (MARTINELLI, 2009).

2 DOS INDICADORES GLOBAIS AOS INDICADORES MUNICIPAIS

O IDH se constitui de três pilares-base: a expectativa de vida, medida pelo parâmetro de longevidade; o nível de escolaridade, medido pelo parâmetro da educação, isto é, o direito de todas as pessoas a terem acesso à educação de qualidade; e a da renda *per capita*, para suprir as necessidades básicas, contada a partir do Produto Interno Bruto do país. Quanto a este último parâmetro, Simão, Tafner Júnior e Faria (2016, p. 295) observam: “[...] o padrão de vida leva em conta o Produto Interno Bruto dividido pela população”.

Diversos autores têm lançado críticas ao modelo global de desenvolvimento e muitas métricas estatísticas têm sido propostas, para qualificar o IDH. Chega-se a usar métricas qualitativas, como recurso metodológico, a fim de abarcar elementos intangíveis dos indicadores econômicos (ALKIRE, 2002; MAX-NEEF, 1993). Outra metodologia de análise dos parâmetros de renda, de educação e de longevidade abarca as redes neurais, aportadas por Rende e Donduran (2013), e, mesmo, ferramentas não paramétricas, no caso de Monteiro, Pereira e Costa (2018). Enfim, há uma plêiade de metodologias disponíveis para medir parâmetros socioeconômicos e políticos.

A construção de valores plenos, de qualidade de vida e de necessidades vitais se embrenha em terrenos científicos tortuosos e que precisam ser sempre revistos, anseios discutidos por Alkire (2002), mas que têm amplo espaço nas discussões de valor/preocupação humana, dentro da dimensão do desenvolvimento, como as realizadas por Lind (2010).

Na perspectiva da releitura do IDH/PNUD 1990, destaca-se o índice de desenvolvimento humano baseado em fluxo, de Hou, Walsh e Hang (2015), que busca adequar as métricas do IDH original (educação, expectativa de vida, PIB e renda) a novas fórmulas estatística, mais realistas, e, para tanto, adota indicadores, como as taxas de mortalidade abaixo dos cinco anos e a relação bruta da taxa de matrícula no Ensino Fundamental, assim,

propondo o HDIF como um “*flow-based measure*”, ou seja, um índice de desenvolvimento humano baseado em fluxo, cujo principal ajuste fica por conta da padronização das unidades de medidas (números totais, percentuais, unidades monetárias, etc.), as quais foram convertidas em números puros.

Outro modelo estatístico utilizado para ajustar o IDH/PNUD 1990 é o proposto por Wu, Fan e Pan (2014), o *Data Envelopment Analysis* (DEA), que consistem em adotar o método de médias geométricas como possibilidade de integração dos vários subíndices presentes no IDH, em especial, os índices de mão de obra e de capital, associados aos índices de expectativa de vida, de educação e de renda.

Observa-se que há uma tendência em medir o desenvolvimento global pelas questões econômicas, políticas e sociais, mas esses elementos têm forte crítica associada. Busca-se, aqui, uma possibilidade de promover ajustes nas desigualdades sociais, por meio de políticas, que subsidiem uma melhor governança e, conseqüentemente, que redundem em melhores níveis globais de desenvolvimento social, econômico e humano, com foco no ser humano (ÇILINGIRTÜRK; KOÇAK, 2018).

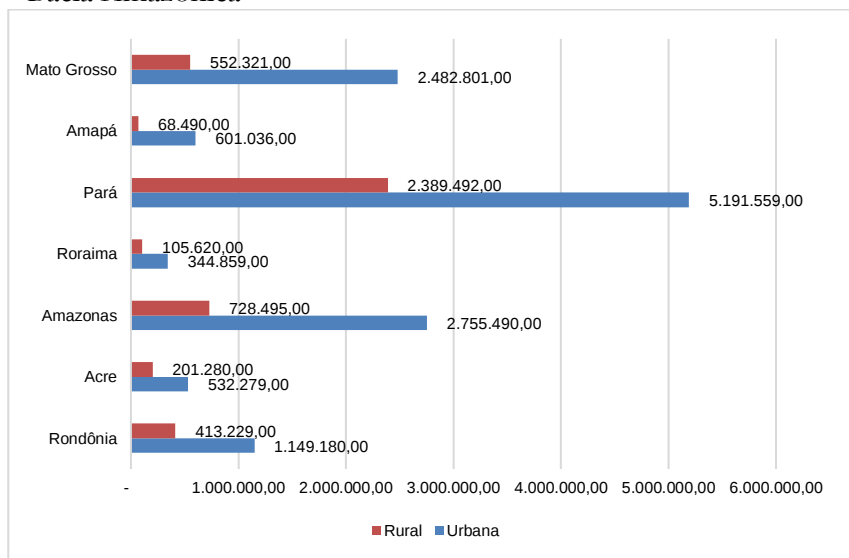
Esta análise multicritério, para classificar o IDH, foi realizada por Monteiro, Pereira e Costa (2018), usando os mesmo critérios e pesos do IDH/PNUD, tendo, como diferencial, uma classificação denominada *ELECTRE TRI* ou *Elimination Et Choix Traidusaint la Realite*, que usa ferramentas não paramétricas, das quais obtiveram resultados, a partir da classificação natural (*Jenks Natural Breaks*), sem ocorrência de efeito compensatório entre países e o conjunto das dimensões do IDH.

3 DINÂMICAS E DISPARIDADES NA REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA

Sem dúvida, o contingente populacional distribuído pela Região Hidrográfica Amazônica é um fator que pressiona os recursos hídricos, seja por demandas de uso consuntivo de água,

seja por serviços de saneamento básico, contudo, hoje, podemos analisar que a Região Hidrográfica Amazônica tem mais de 17 milhões pessoas vivendo nesse espaço, dos quais mais de 11 milhões vivem nas sedes municipais (Figura 2).

Figura 2 – Gráfico das populações rural e urbana dos estados da Bacia Amazônica



Fonte: organizado pelos autores, a partir de IBGE (2010) (2020)

Quando se analisa a Tabela 1, observarmos que os estados do Amapá (90%), do Mato Grosso (82%) e do Amazonas (79%) são os que detêm as maiores taxas de urbanização, já os estados menos urbanizados são o Pará (68%) e Rondônia (74%). De outra forma, podemos destacar que os estados com maiores populações morando em espaços urbanos são Rondônia (36%) e Pará (32%).

Tabela 1 – Taxa de população urbana e rural dos estados que compõem a Região Hidrográfica Amazônica

Estados da Região Hidrográfica Amazônica	Porcentagem da população urbana	Porcentagem da população rural
Acre	73%	27%
Amapá	90%	10%
Amazonas	79%	21%
Pará	68%	32%
Roraima	77%	31%
Rondônia	74%	36%
Mato Grosso	82%	18%

Fonte: organizada pelos autores, a partir de IBGE (2010) (2020)

Sabe-se que a gênese das cidades da Amazônia tem suas singularidades, a despeito dos objetivos impostos pelo poder central na tentativa de usá-la como objeto de demarcação de poder geopolítico sobre o território e de construir um espaço dependente de forças exógenas, capaz de dar sentido à região (BECKER, 2009a; 2009b; 2013; MONTE-MOR, 2004; OLIVEIRA, 2014; BARTOLI, 2018). Por isso, quando vemos os índices de urbanização maiores do que os do quantitativo rural, observamos que a cidade cumpriu com o objetivo de fixar pessoas na Amazônia.

Outros parâmetros, aos quais a urbanização possivelmente vem favorecendo, de forma positiva, estão associados aos indicadores sociais, que, muito provavelmente, compõem a melhoria dos arranjos espaciais, como infraestruturas de transporte, e a oferta de oportunidades de escolarização, além dos serviços de saúde, que têm possibilitado a melhoria das condições de vida da população (TRIPATHI, 2019). Obviamente, ainda não se pode comemorar, mas estas mudanças indicam que, se os aportes financeiros continuarem, as disparidades tendem a ser diminuídas, como será visto pelo IDH Municipal, adiante.

A Região Hidrográfica Amazônica se destaca, em relação aos bens naturais e à economia principal, tanto para grandes empreendimentos, como hidrelétricas e barragens, quanto para o comércio menor, feito por pescadores e por plantios, e consagra a importância dos rios para a sociedade. No geral, a esta região hidrográfica produz e é capaz de produzir qualquer tipo de matéria-prima, considerando, entretanto, um contexto de produção que respeite as áreas naturais e a população vivente.

Entretanto, com toda a riqueza natural que a região amazônica abriga, seu IDH é excepcionalmente baixo, se comparado ao de outras regiões brasileiras, pois, como citado, o IDH leva em condição três eixos-base, para a cotação do desenvolvimento urbano.

Estados com grandes extensões territoriais, como o Amazonas e o Pará, guardam as grandes reservas de recursos naturais do país, porém o IDH de todos os estados, que compõem a Região Hidrográfica Amazônica, apesar de toda a riqueza lá encontrada, é baixo.

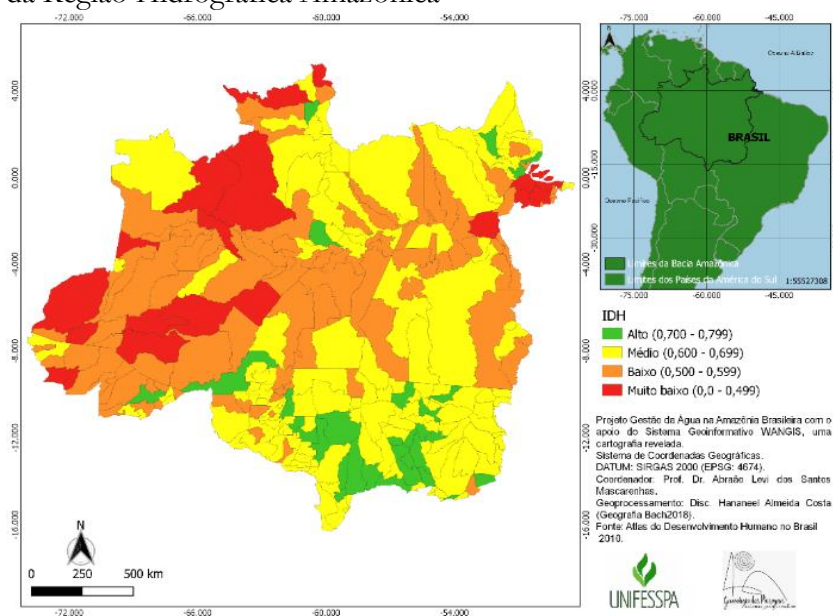
Na região, os estados com maiores quantitativos populacionais são: Pará, com população urbana de 5.191.559 e população rural de 2.389.492, seguido pelo estado do Amazonas, com 2.755.490 habitantes na área urbana e com 728.495 habitantes na área rural.

Segundo o Atlas Brasil (2013), o país vem se adaptando, desde o ano de 1993, para chegar a um melhor desenvolvimento, ajustando vários pontos importantes, como os dados do IDHM, que são retirados dos municípios.

O IDHM brasileiro segue as mesmas três dimensões do IDH global – saúde, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais. Embora meçam os mesmos fenômenos, os indicadores levados em conta no IDHM são mais adequados para avaliar o desenvolvimento dos municípios brasileiros. (Atlas Brasil, 2013, p. 26)

É sabido que a faixa do IDH é um número que varia de 0,0 a 1,000. As esferas nacional, estadual e municipal têm, atribuídas a si, valores de IDH, que variam de 0,0 a 0,499, enquadram-se na categoria “IDH Muito baixo”, tons vermelhos, na escala; de 0,500 a 0,599, “IDH Baixo”, tons laranjas; de 0,600 a 0,699, “IDH Médio”, tons amarelos; de 0,700 a 0,799, “IDH Alto”, tons amarelo-esverdeados; e de 0,800 a 1,000, “IDH Muito alto”, tons verdes. Na Figura 3, podemos ver os municípios da Região Hidrográfica Amazônica, com seus respectivos IDHs.

Figura 3 – Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da Região Hidrográfica Amazônica



Fonte: ANA (2003) e Atlas do IDH Brasil (2013)

A partir do mapa, é possível identificar que a divisão do IDH por amostragem geostatística, adotando-se a classificação por *quartil* (valores da mediana de todas as classes, que, posteriormente, serão calculados por subclasses/subconjuntos),

abrange quatro níveis de desenvolvimento. Assim, temos o IDH por município.

Na Região Hidrográfica Amazônica, a maior concentração de IDH está na faixa amarela, “IDH Médio”. O Amazonas concentra os piores índices, na cor vermelha, “IDH Muito baixo”, e, também, na cor laranja, “IDH Baixo”. O Acre se destaca na faixa de “IDH Baixo”, com leves variações entre “IDH Muito baixo”, “IDH Médio” e “IDH Alto”. No Pará, boa parte dos municípios está situada nas faixas amarela e laranja, havendo poucos municípios na vermelha e, do mesmo modo, poucos na cor verde, de “IDH Alto”.

Em Mato Grosso e em Rondônia ocorrem os melhores índices, com destaque para os IDHs “Médio” e “Alto”. Em Roraima, há uma variação entre “IDH Muito baixo”, “IDH Baixo” e “IDH Médio”. Por fim, no Amapá, ressalta-se o “IDH Médio”.

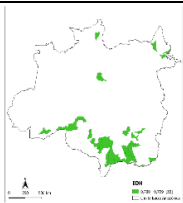
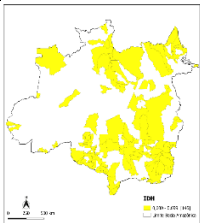
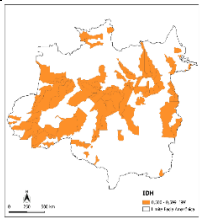
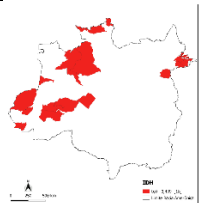
É complexa, a variação entre essas regiões, pois são áreas que concentram as riquezas, porém que não retêm os bens para benefício próprio, porque estes mesmos bens são extraídos, no entanto as melhorias na economia não são repassadas à população, em termos de investimentos, para a ampliação e para o desenvolvimento dos IDHs locais. “O controle do capital pertencente a uma minoria, que provoca a exploração de uma maioria, devido à busca pelo lucro, proporcionando, assim, um desenvolvimento excludente.” (TAFNER JÚNIOR, 2015, p. 64).

É vital que, para que o país produza, algumas áreas sofram, mas é possível se desenvolver, sem danificar todo o espaço natural e buscar meios, que garantam que as áreas com baixo IDH possam se desenvolver, através da educação e de direitos igualitários.

Para uma aproximação do IDHM, foi realizado o cálculo dos municípios, que estão nos níveis “alto”, “médio”, “baixo” e “muito baixo” de IDH, não sendo encontrados municípios no nível “muito alto” (0,800 a 1,000), sendo, esta, uma primeira constatação. Nesse sentido, salienta-se, realmente, que há indicadores que devem ser melhorados. A Tabela 2 nos revela, ainda, que, dos 296 municípios, que compõem a região

hidrográfica em questão, apenas 33 municípios, ou 11%, registram nível “alto” de IDHM.

Tabela 2 – Faixa de IDHM dos municípios da Região Hidrográfica Amazônica

IDH	Quantitativo municipal	%
 0,700-0,799	33	11%
 0,600-0,699	146	49%
 0,500-0,599	99	33%
 0,000-0,499	18	6%
TOTAL	296	100%

Fonte: organizada pelos autores, a partir de PNUD (2010) (2020)

Conforme a Tabela 2, temos 6% de municípios (18), com nível “muito baixo” de IDHM, os quais se encontram no estados do Pará, de Roraima, do Amazonas e do Acre, demonstrando disparidades, dentro de uma mesma Unidade Federativa, ao passo que, se forem aglutinados os municípios com classificação “baixo” IDHM, teremos um quantitativo de 117, correspondendo a 39% dos municípios, que ainda apresenta estruturas de saneamento e ofertas de serviços educacionais e hospitalares bastante deficitárias.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomar a Região Hidrográfica Amazônica como ponto de partida da análise sobre dinâmicas e sobre disparidades socioespaciais se torna um exercício de reflexão sobre o alcance do sucesso das políticas de desenvolvimento sociais pensadas para a região, em especial, considerando o contingente populacional e suas formas de conviver entre o urbano e o rural. Dito de outra maneira, esta região hidrográfica guarda em si a necessidade de gestão dos recursos hídricos, em suas múltiplas formas de uso.

O uso de metodologias da cartografia temática, associadas a técnicas de geoestatística, atendeu ao propósito da pesquisa, por facilitar a análise dos dados de 296 municípios, de forma simultânea. Tal só foi possível, através do uso da plataforma QGIS, um potente e ágil *software* de geoprocessamento, disponível, de forma gratuita, na *web*. A partir dele, foi possível gerar os produtos não espaciais, como gráficos e tabelas.

Retomando a análise de que, hoje, há mais de 17 milhões de pessoas habitando a bacia amazônica, com uma taxa de ocupação entre 2 e 6,5 hab./km², dos quais 11 milhões se encontram morando em cidades, há uma urgência de se efetivar políticas para o espaço urbano, já que as elevadas taxas de urbanização exigem expansão da malha urbana e demandam por infraestruturas e por equipamentos urbanos.

A dinâmica populacional, motivada pelos modelos dirigidos de urbanização e de colonização, está intimamente

relacionada à exploração dos recursos naturais, criando uma seletividade na condução de aportes de capital, daí encontramos IDHMs bastante diferentes, revelando contradições nas políticas de desenvolvimento social.

Corroborando a afirmativa da disparidade, encontram-se os altos quantitativos de municípios da região hidrográfica, que estão nas faixas “muito baixo” e “baixo” de IDHM, os 11% de municípios com “alto” IDHM e a ausência de municípios com nível “muito alto” de IDHM.

Esta cartografia possibilitou compreender que a Região Hidrográfica Amazônica revela que grande parcela de sua população mora em espaços rurais, que não há municípios com IDHM na faixa de 0,8 a 1, considerados ótimos para se viver, e, por fim, que as altas taxas de urbanização dos estados do Amapá, com 90%, e do Mato Grosso, com 82%, não foram capazes de surtir em melhorias para a qualidade de vida de suas populações. Guardadas as proporções, há somente um corredor de municípios, orbitando as capitais, e uma ilha no coração da floresta, Manaus, que se encontram na faixa de IDHM entre 0,700-0,799, e isso é muito pouco, para uma região tão rica, quanto a Amazônia.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). **Região Hidrográfica Amazônica**. Brasília: ANA, 2017.
- ALKIRE. S. Dimensions of Human Development. **World Development**, Elsevier Science Ltd., v. 30, n. 2, 2002.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: Ipea, 2013.
- BARTOLI. E. Cidades na Amazônia, sistemas territoriais e a rede urbana. **Rev. Mercator**, Fortaleza, v. 17, p. e17027, 2018.
- BECKER, B. K. **Amazônia: Geopolítica na Virada do III Milênio**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009a.

BECKER, B. K. Porque a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil. *In*: ARAÚJO, T. P.; VIANNA, S. T. W.; MACAMBIRA, J. (Org.). **50 anos de formação econômica do Brasil**: ensaios sobre a obra clássica de Celso Furtado. Rio de Janeiro: Ipea, 2009b. p. 201-228.

BECKER, B. K. **A Urbe Amazônida**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BLUSZCZ. A. Classification of the European Union member states

according to the relative level of sustainable development. **Qual. Quant.**, Springerlink.com, n. 50, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003.

ÇILINGIRTÜRK. A. M; KOÇAK. H. Human Development Index (HDI) Rank-Order Variability. **Soc. Indic. Res.**, n. 137, 2018.

HOU, J.; WALSH, P. P.; HANG. J. The dynamics of Human Development Index. **The Social Science Journal**, v. 52, n. 3, 2015.

LIND, N. A Calibrated Index of Human Development. **Soc. Indic. Res.**, Springer Science+Business Media, n. 98, 2010.

MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

MARTINELLI, M. **Mapas, gráficos e redes**: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

MAX-NEEF. M. **Human scale development**: Conception, application, and further reflections. Londres: Apex Press, 1993.

MONTE-MOR, R. L. M. Urbanização e modernização na Amazônia contemporânea. *In*: LIMONAD, E.; HAESBAERT, R.; MOREIRA, R. (Org.). **Brasil, século XXI**: por uma nova regionalização? Agentes, processos e escalas. São Paulo: Max Limonad, 2004. p. 112-122.

OLIVEIRA, J. A. As cidades da natureza, a natureza das cidades e o controle do território. *In*: XIII Coloquio Internacional de

- Geocrítica – El control del espacio y los espacios de control, 2014, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2014.
- RENDE, S.; DONDURAN, M. Neighborhoods in Development: Human Development Index and Self-organizing Maps. **Soc. Indic. Res.**, Springer.com, n. 110, 2013.
- RIBEIRO, B. G. **Amazônia urgente**: cinco séculos de história e ecologia. Minas Gerais: Itatiaia, 1990.
- SIMÃO, A. A. B.; TAFNER JÚNIOR, A. W.; FARIA, A. M. M. Comparação de indicadores de desenvolvimento: a aplicação do IDH e do ISMA na região do Norte Araguaia. **Revista de Estudos Sociais**, v. 18, n. 36, 2016.
- SIQUEIRA, E. M. **O processo histórico de Mato Grosso**. 2. ed. Cuiabá: UFMT, 1990.
- TAFNER JÚNIOR, A. W. **Expansão da fronteira agropecuária do Oeste Paulista para a Amazônia**: A Trajetória das Famílias Ometto e Da Riva e a Colonização do Norte Mato-grossense. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
- TRIPATHI, S. **Urbanization and Human Development Index**: Cross-country evidence. Disponível em: <https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/97474/>. Acesso em: 18 set. 2020.
- WU, P. C.; FAN, C. W.; PAN, S. C. Does Human Development Index Provide Rational Development Rankings? Evidence from Efficiency Rankings in Super Efficiency Model. **Soc. Indic. Res.**, n. 116, 2014.

A DENDEICULTURA NA AMAZÔNIA PARAENSE¹

João Santos Nahum
Leonardo Sousa dos Santos
Cleison Bastos dos Santos

1 INTRODUÇÃO

Analizamos a formação da dendeicultura na Amazônia paraense. Ressaltamos que tal fenômeno geográfico é planejado e estruturado pela ação estatal. O corolário disso é uma organização do espaço rural, para a reprodução do capital e, por conseguinte, para a modificação da paisagem, da configuração espacial e das relações sociais nos lugares, em que o cultivo do dendezeiro se estabelece. Trata-se de uma dinâmica reveladora do diálogo entre as instâncias política e espacial, pois, sem os planos e os programas estatais, essa atividade rural não chegaria à condição de agronegócio.

Há mais de meio século, o cultivo do dendezeiro (*Elaeis guineenses* Jacq.) integra a produção do espaço rural no Nordeste Paraense e tem despertado interesse analítico. Homma (2016) elabora uma cronologia desse processo na região, desde a sua introdução, situando sua evolução no interior dos ciclos da economia regional, sem a preocupação de agrupar os vários acontecimentos em conjuntos indicadores dos novos rumos dessa atividade na Amazônia. Por sua vez, Homma e Furlan Júnior (2001, p. 93) discorrem sobre “a cronologia dos diversos eventos, que marcaram a história econômica da Amazônia, os ciclos das atividades agrícolas e a inserção recente da dendeicultura, como formadora de novo subciclo econômico” e Carvalho e Nahum (2014, p. 14) caracterizam “o período geográfico, no qual a dendeicultura está inserida, propondo, assim, uma periodização da

¹ Uma versão deste artigo foi publicada na revista Mercator, Fortaleza, v. 19, p. e19007, 2020. ISSN: 1984-2201.

dendeicultura no estado do Pará”. Esses trabalhos focam o cultivo do dendezeiro e nos possibilitam acompanhar sua trajetória, pontuar os marcos, consubstanciando-se em pré-requisitos às análises da sua dinâmica espacial.

Procuramos compreender a formação da dendeicultura na Amazônia oriental, tendo, como fio condutor, a ação estatal. É o Estado que torna possível a chegada do dendezeiro, que incentiva a formação de empresas, por meio de programas, de projetos e de políticas; que, enfim, cria condições normativas, financeiras e espaciais, capazes de promover a dendeicultura, como vetor do desenvolvimento territorial rural. Na primeira parte do texto, enfocamos a chegada do dendezeiro à Amazônia; a seguir, destacamos a criação das empresas dendeicultoras; e, por fim, analisamos as políticas para a dendeicultura. Tal análise ajuda a explicar a distribuição desse cultivo, predominantemente, na Microrregião de Tomé-açu, e a entender o período marcado pelos projetos de integração do agricultor rural à cadeia do agronegócio do dendê, através do discurso do desenvolvimento territorial rural, com inclusão social e com geração de emprego e de renda. Esse processo de reconstituição dos marcos sobre a origem, sobre a consolidação e sobre a expansão se apoiaram na vasta revisão de literatura sobre o tema e na coleta de dados, relativos ao cultivo do dendezeiro, à produção de dendê, ao surgimento, à fusão e à extinção de empresas e à situação dos projetos de integração da agricultura familiar.

O artigo analisa ações políticas e suas reverberações no cultivo do dendezeiro e na organização espacial da dendeicultura. Ressaltamos períodos singularizados por determinadas políticas e a repercussão destas ações no cultivo do dendezeiro e na organização espacial da dendeicultura. Abrangemos, desde o começo do cultivo do dendezeiro, até sua transformação em dendeicultura, enquanto lógica de produção do espaço, associada a uma forma de subjetividade construída pelo capital, viabilizada e difundida pela ação estatal/empresarial e introjetada no agricultor familiar e nos assalariados rurais, reproduzindo o que Dardot e Laval (2016, p. 17) chamam de “[...] generalização da concorrência,

como norma de conduta, e da empresa, como modelo de subjetivação”, cuja racionalidade é propositiva de uma mentalidade mercadológica, única razão operante na existência humana, dividindo a sociedade em empresários, em clientes, em colaboradores e em consumidores.

2 PRIMEIROS PASSOS

O período compreendido entre as décadas de 1940 e de 1950 assinala a chegada do dendezeiro (*Elaeis guineenses* Jacq.), proveniente do estado da Bahia. A palmeira africana encontrou, na Amazônia, certa variação nas condições ótimas, que não impede o cultivo do dendezeiro, mas a qual, para Müller (1980), pode causar redução no rendimento da cultura. Entre as condições essenciais, estão:

- a) temperatura média mensal entre 25 e 28°C; b) temperatura média mínima mensal superior a 18°C; c) insolação bem distribuída e superior a 1.500 horas anuais; d) pluviometria bem distribuída e acima de 2.000 mm anuais, máximo três meses com menos de 100 mm; e) topografia plana com pendentes inferiores a 10% de declividade; f) estrutura física do solo; deve ser profunda e sem compactação até um metro da superfície [...] os solos preferenciais em termo de textura são os que apresentam entre 20% e 30% de elementos finos; g) composição química do solo: o dendê é bastante tolerante quanto à composição química, porém o ideal é que seja rico em húmus e com elementos nutritivos bem equilibrados. (MÜLLER, 1980, p. 11-12)

Para Homma (2016, p.15) “foi Francisco Coutinho de Oliveira, chefe do Campo Agrícola Lira Castro, do Ministério da Agricultura”, um dos responsáveis pela introdução desta cultura, através da importação, da Costa do Marfim, de sementes selecionadas. O projeto-piloto estatal nasce na Superintendência

do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). Na interpretação de Homma (2016):

José Maria Pinheiro Conduru, do Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte (IPEAN), representa bem a vertente das publicações técnicas do período. Seu trabalho intitulado “Cultura do dendê tem possibilidades na Amazônia”, recomenda municípios da região norte para o cultivo do palmácea”. O trabalho de Conduru (1957) exemplifica as pesquisas que possibilitaram investimentos nas áreas ecologicamente propícias ao cultivo da palmeira africana e com possibilidade de produção contínua na Amazônia. (HOMMA, 2016, p. 17)

Nos dez primeiros anos, a dendeicultura é fomentada pelo Estado, mas se mantém em estágio embrionário e assim permanece, na década seguinte, até a Operação Amazônia, em 1966. Conforme Nahum (2011), a Operação Amazônia reinventa a Amazônia, enquanto fronteira. Lemos, no relatório ministerial, apresentado à consideração do senhor Presidente da República, pelo Ministro Extraordinário para Coordenação dos Organismos Regionais (MECOR):

Art. 1. Fica instituída, nos termos do presente Decreto, a Operação Amazônia com a finalidade precípua de mobilizar e coordenar os esforços governamentais que se orientarem em favor do desenvolvimento e da reformulação da política federal na região amazônica, no sentido de atualizar e dar novas prioridades a programas de desenvolvimento e de ocupação do território amazônico.

Art.2. Terão prioridade as providências de ordem legislativa e de regulamentação de tarefas executivas que tenham em mira a propositiva de alterações na legislação vigentes, bem como a constituição de organismos públicos e privados, segundo o critério de articulação de ação federal respectiva, na área amazônica. (MECOR, 1966, p. 2)

Entre as providências, estão a transformação da SPVEA em Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e do Banco de Crédito de Amazônia em Banco da Amazônia S/A (BASA), a implementação da política de incentivos fiscais e a concessão de terras. Desde então, a dinâmica espacial amazônica não pode ser compreendida, sem se considerar os planos de desenvolvimento. É no interior desses planos que se estabeleceram áreas para a produção de borracha, para a pecuária e para o cultivo do dendezeiro e que são alocados recursos para a Amazônia, no intuito de “inventar a região, como fronteira agrícola e agropastoril” (MÜLLER; ALVES, 1997, p. 16). Neste momento, amparando-se na ideologia da fronteira agrícola, o Estado, conforme Ianni (1986), propõe atrativos para os capitais nacional e internacional adquirirem terras amazônicas, aprofundando a desigual estrutura agrária regional e fomentando tensões, conflitos, violências e assassinatos no espaço agrário da Amazônia.

Podemos dizer que o ordenamento territorial proposto na Operação Amazônica, tal como um evento, reorganiza a paisagem, a configuração espacial, a dinâmica social, enfim, o espaço regional. Na década de 1960, o Estado propõe o projeto de cultivo da palma em larga escala, na Amazônia, cuja meta era criar um polo de produção de dendê. Durante o chamado milagre econômico brasileiro (1968/1973), os projetos de cultivo da oleaginosa estão envoltos numa filosofia ecológica, econômica e social. Nesse momento, as publicações indicavam as condições ambientais amplamente favoráveis (FURLAN JÚNIOR *et al.*, 2006) e avaliavam como promissor o cultivo do dendezeiro na Amazônia. Na interpretação de Homma (2016), as pesquisas de José Maria Pinheiro Conduru, do Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte (IPEAN), representam a orientação das publicações técnicas deste período.

O trabalho de Conduru (1957) analisa os esforços, que possibilitaram investimentos nas áreas ecologicamente propícias ao cultivo e com possibilidade de produção contínua na Amazônia, podendo, na visão de Costa (2010), gerar emprego e renda para o agricultor. Foi essa filosofia ecológica-econômica-social que

motivou a pesquisa, a transferência de tecnologia, a expansão da infraestrutura de irrigação, a distribuição de sementes híbridas (65 mil mudas e 160 mil sementes de dendzeiro), de fertilizantes sintéticos e de pesticidas, entre outros esforços, para a consolidação dessa atividade na região Norte do Brasil (VILLELA, 2014; HOMMA; FURLAN JÚNIOR, 2001). Um exemplo foi a transferência de tecnologia, através do cruzamento do dendzeiro caiaué (♀) do Museu Paraense Emílio Goeldi com o pólen do dendzeiro (♂) do Campo Agrícola Lira Castro (FURLAN JÚNIOR, 2004; HOMMA, 2016).

De forma geral, a dendecultura na Amazônia nasce, cresce e se consolida conduzida pela ação estatal e sob o planejamento do desenvolvimento, que concebe o espaço rural como setor da economia atrativo de investidores e de investimentos. Tal concepção de vocação agrícola integra a ação estatal há tempos, exemplificada, na década de 1930, pela marcha para o oeste (HOLANDA, 1986), sendo reeditada, na década de 1970, nos processos de colonização e na fronteira agrícola, na Amazônia (LENÁ; OLIVEIRA, 1992). De acordo com Almeida, Guimarães e Rivero (2009), as orientações para o cultivo da palma foram elaboradas pelo Instituto Agrônômico do Norte (IAN) e pela SPVEA, até 1967, quando a SUDAM, por meio dos planos de desenvolvimentos, passa a estimular a atividade. Estruturadas as condições técnicas e espaciais, a iniciativa privada adentra nessa cadeia produtiva, financiada pelo Banco da Amazônia, pelo Banco do Estado do Pará e pelo Banco do Brasil. Assim, ano após ano, novos plantios são produzidos, consolidando o agronegócio do dendê na Amazônia paraense.

3 EMPRESAS DENDECULTORAS

Na Amazônia, entre 1956 e 1981, organizam-se cooperativas e empresas, dedicadas ao cultivo do dendzeiro e ao beneficiamento do dendê, atraídas pela extensa área antropizada.

[...] custo da mão de obra de baixo, ausência de sindicalização de assalariados rurais, abundância de corpos hídricos que asseguram o suprimento de água para plantações, início das construções das estradas de rodagem, como a Belém-Brasília (BR-230) para acesso fácil para as comunicação e escoamento econômico, dentre outros. (DIAS; DE SOUZA, 1973, p. 10)

Na implantação dos projetos-piloto, o Estado delimitou áreas e apoiou os pequenos e os médios agricultores na aquisição de insumos, na assistência técnica e no crédito bancário necessários ao plantio (DIAS; DE SOUZA, 1973). Para conduzir o processo, foi escolhida, por meio de processo de licitação, a empresa Indústria e Comércio de Fibras LTDA (Fibroco), com larga experiência no cultivo e na exportação agroindustriais. Mas o projeto original foi elaborado pelo *L'Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux* (IRHO), sediado em Paris, entidade de renome internacional nas pesquisas sobre o cultivo de óleo palma, cuja existência foi de 1942 a 1984.

Datam de 1967 os primeiros dendezaís na região Norte, cultivados na área rural dos municípios de Castanhal, de Santa Isabel e de Santo Antônio do Tauá, integrantes de projetos-piloto, desenvolvidos a partir de convênios entre Estado e IRHO (SANTOS, 2016). Nos anos seguintes, no município de Benevides, temos as plantações-satélite, promovidas pela Cooperativa Agrícola Mista Paraense (Cooparaense), representando o primeiro cultivo em escala comercial (ENRÍQUEZ; SILVA; CABRAL, 2003). A Dendê do Pará (Denpasa), situada próxima à cidade de Belém, construída com incentivos fiscais da SUDAM e inaugurada em 1975, é a mais antiga empresa dendeicultora do Pará.

Durante a implantação de projetos-piloto, temos cisões, reorganizações e falências, decorrentes da crise econômica de 1980 e das anomalias, que acometem grande parte do plantio na região metropolitana. Na década de 1980, relata Oliveira Neto (2017), a doença do Amarelecimento Fatal (AF) do dendezeiro provocou perdas no plantio da Denpasa, gerando apreensão nas empresas do setor. Além da doença, no período entre 1982 e 2000, a

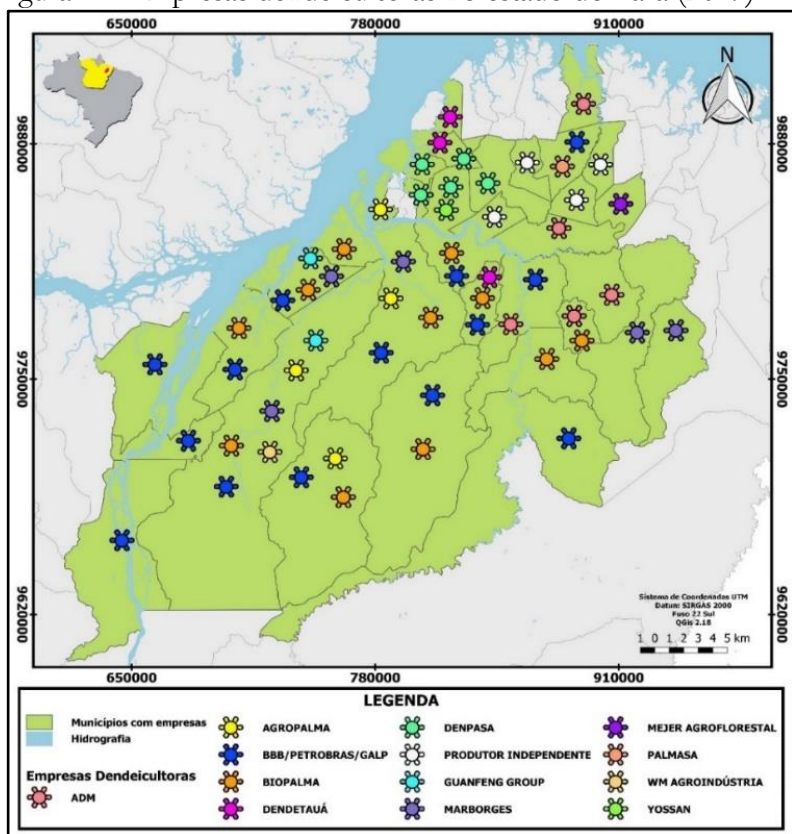
instabilidade e a recessão econômicas afetam o repasse de recursos federais para a SUDAM, que, de acordo com Homma (2016) e com Oliveira Neto (2017), financiou pesquisa e infraestrutura, a exemplo da implantação de fábricas e de usinas de beneficiamento do dendê, em 1976. A primeira empresa a mudar de razão social, em 1974, foi a Dendê do Pará Ltda. (Denpal), que passou a se chamar Denpasa, uma das precursoras na produção de óleo de dendê no Pará. Ainda no contexto da crise econômica e da recessão nos investimentos, na Amazônia, ocorre a cisão entre os cooperados da Agrícola Mista Paraense (Coodenpa), nascendo a Dendê do Tauá Ltda. (Dentauá).

As cisões e as fusões continuam entre 1982 e 2000, em que as agroindústrias Companhia Refinadora da Amazônia (Crai), Agropalma, Agropar, Amapalma, Companhia Palmares da Amazônia (Cpa) e a Cia. Refinadora da Amazônia passam a compor o Grupo Agropalma, o maior e mais moderno complexo agroindustrial de plantio, de produção e de processamento de óleo de dendê do país. Em 1989, a Cooperativa Agrícola Mista de Santa Izabel do Pará (Coomasi) foi reformulada para Companhia de Dendê Norte Paraense (Codempa). Em 1991, um grupo de empresários adquiriu a Reflorestadora da Amazônia S.A (Reasa), criando a Marborges S/A, empresa localizada no município de Moju (MULLER; FURLAN JÚNIOR; FILHO, 2006; HOMMA, 2016). Houve empreendimentos de curta existência, como a Dendê Moema e a Refinorte, com oito e com dois anos, respectivamente. Outro projeto, a Dendê da Amazônia S/A (Denam), em São Domingos do Capim, abandonou a produção, após a realização do plantio, em função do Amarelamento Fatal (HOMMA, 2016; OLIVEIRA NETO, 2017).

Antes do Programa Nacional de Produção e Uso do biodiesel (PNPB) e do Programa Sustentável do Óleo de Palma (PSOP), o Grupo Agropalma, a Marborges, a Dendetuá e a Denpasa impulsionavam a dendeicultura na Microrregião de Tomé-açu, e seus produtos se destinavam à indústria de alimentos. A partir destas políticas de Estado, sobretudo, com o apoio do Decreto nº 7.172 (BRASIL, 2010), que aprova o zoneamento

agroecológico da cultura da palma de óleo, a atividade também passa a ser promovida por outras empresas no espaço rural dessa microrregião. Estão criadas as condições institucionais para o estabelecimento da dendeicultura no meio rural do município de Abaetetuba, a ser impulsionada pelas empresas Marborges, Guanfeng, Belém/Bioenergia/Brasil(BBB)/GALP e Biopalma; em Acará, pela Agropalma, pela BBB/GALP, pela Biopalma e pela Marborges; em Aurora do Pará, pela Biopalma; em Baião, pela BBB/GALP; em Barcarena, pela Biopalma; em Benevides, pela Denpasa; em Bonito, pela Mejer Agroflorestal Ltda.; em Bujaru, pela BBB/GALP e pela Biopalma; em Cametá, pela BBB/GALP; em Capitão Poço, pela Marborges e pela Archer Daniels Midland (ADM); em Castanhal, pela Denpasa; em Concórdia do Pará, pela Biopalma e pela Dendetauá; em Garrafão do Norte, pela Marborges; em Igarapé-Açu, pela BBB/GALP e pela Palmasa; em Igarapé-Miri, pela BBB/GALP e pela Biopalma; em Inhangapi, por produtores independentes; em IPIXUNA do Pará, pela BBB; em Irituia, pela ADM; em Mãe do Rio, pela ADM e pela Biopalma; em Maracanã, pela ADM; em Mocajuba, pela BBB/GALP; em Moju, pela BBB/GALP, pela Agropalma, pela Biopalma, pela Marborges, pela Guanfeng do Brasil e pela WM Agroindústria Ltda.; em Nova Timboteua, por produtores independentes; em Santa Bárbara, pela Denpasa; em Santa Isabel, pela Yossan e pela Denpasa; em Santa Maria do Pará, por produtores independentes; em Santo Antônio do Tauá, pela Dendetauá e pela Denpsa; em São Domingos do Capim, pela BBB/GALP e pela ADM; em São Francisco do Pará, por produtores independentes; em São Miguel do Guamá, pela ADM; em Tailândia, pela BBB/GALP, pela Agropalma e pela Biopalma; em Tomé-açu, pela BBB/GALP e pela Biopalma; e em Vigia, pela Dendetauá (Figura 1).

Figura 1 – Empresas dendeicultoras no estado do Pará (2019)



Fonte: dados de trabalho de campo dos autores

Tais empresas expandem, conforme mostra a Tabela 1, o plantio do dendezeiro no estado do Pará, em relação ao do estado da Bahia, bem como ampliam sua contribuição na produção brasileira

Tabela 1 – Área colhida de cachos de dendê no Brasil, no Pará e na Bahia (em milhares de hectares) (2001-2018)

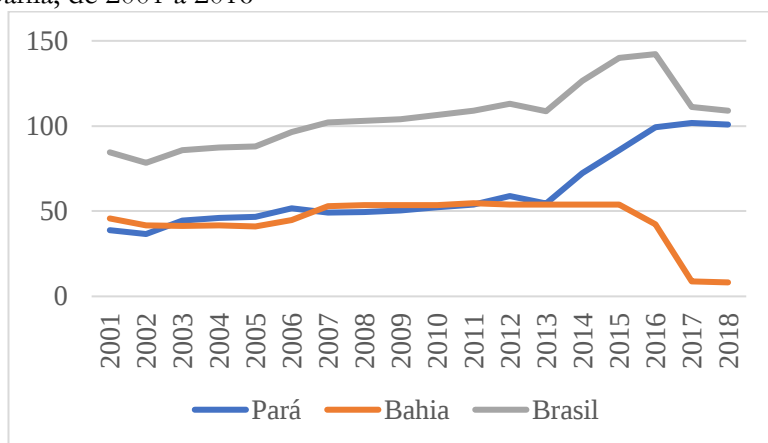
Ano	Pará	Bahia	Brasil
2001	38,9	45,7	84,6
2002	36,6	41,7	78,4
2003	44,5	41,4	85,9
2004	46,0	41,6	87,5
2005	46,7	41,2	87,9
2006	51,7	44,8	96,5
2007	49,1	52,9	102,0
2008	49,5	53,6	103,2
2009	50,3	53,5	103,9
2010	52,2	53,7	106,4
2011	54,0	54,7	109,1
2012	58,8	53,9	113,1
2013	54,5	53,8	108,6
2014	72,4	54,0	126,6
2015	85,9	54,0	140,1
2016	99,4	42,3	142,2
2017	101,8	8,7	111,2
2018	100,8	8,2	109,0

Fonte: organizado por João Santos Nahum, por Leonardo de Sousa Santos e por Cleison Bastos dos Santos, a partir de dados do sítio da Embrapa (<https://www.embrapa.br/agropensa/producao-agricola-municipal>), com acesso em 29/10/2020.

No estado do Pará, a área colhida de cachos de dendê salta de 38.912 hectares, em 2001, para 100.852 hectares, em 2018. O estado da Bahia, segundo maior produtor, possuía uma área parecida com a do Pará, inclusive, ultrapassando o estado nortista, nos anos de 2001 (Pará - 38.912 ha e Bahia - 45.663 ha) e de 2002 (Pará - 36.612 ha e Bahia - 41.690 ha). O plantio de dendezeiro do estado nordestino volta a crescer, acima do nortista, nos anos de

2008 a 2011. No ano de 2012, o cultivo paraense supera o baiano e, no intervalo entre 2013 e 2014, tem uma ascensão significativa, saltando de 54.475 hectares, em 2013, para 72.375 hectares, em 2014. Desde então, como ilustra o Gráfico 1, comparada ao estado do Pará, a produção do estado nordestino declina, chegando, em 2018, a 8.167 hectares, e o estado paraense, a 100.825 hectares. Acrescente-se que, em 2018, a área colhida de dendê no Brasil foi de 109.044 hectares.

Gráfico 1 – Área de plantio do dendezeiro no Brasil, no Pará e na Bahia, de 2001 a 2016



Fonte: organizado por João Santos Nahum, por Leonardo de Sousa Santos e por Cleison Bastos dos Santos, a partir de dados do sítio da Embrapa (<https://www.embrapa.br/agropensa/producao-agricola-municipal>), com acesso em 19/10/2020

O gráfico mostra que a expansão do dendezeiro no Brasil se deve ao crescimento do cultivo nos estados do Pará e da Bahia, respectivamente, a primeira e a segunda maior área do país. Ressalta-se que, no intervalo de 2013 a 2018, a expansão brasileira do plantio da palma se explica pelo aumento desta cultura permanente no estado do Pará, decorrente de novos empreendimentos, frutos das políticas do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), com o estabelecimento do

PNPB e do PSOP. Antes do século XXI, ainda que a dendeicultura estivesse associada à ação estatal, não podemos considerá-la um evento estruturador da dinâmica territorial dos lugares, em que se implanta, pois não havia sido promovida diretamente por nenhum ministério. Na Amazônia, a atividade tinha sido estimulada pela SPVEA e pela SUDAM, tendo, como principais agentes financiadores, o BASA, o Banco do Estado do Pará, e o Banco do Brasil, mas ainda era uma política de Estado tímida, situação alterada, a partir do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), criado em 2004.

4 POLÍTICAS PARA A DENDEICULTURA

Desde os projetos-piloto, até janeiro de 2020, momento em que escrevemos, a dendeicultura na Amazônia está associada à ação estatal, configurando-se como uma política de Estado. Nos dez primeiros anos (1940-1950), adentra a região, no contexto das políticas de substituição de importações, declaradas em uma série de planos federais. Na década seguinte, especificamente, entre 1963 e 1967, o Governo Federal, reproduzindo a ideia de espaço vazio e promovendo a ideologia da fronteira agrícola, incentiva a apropriação de terras, por meio dos grandes projetos.

No entanto, nas áreas em que os grandes projetos aportaram, há três séculos e meio, a terra integra o modo de vida de inúmeros povos e de populações, constituindo-se no principal meio de produção, em que criar, cultivar, extrair e produzir seguem o ritmo dos ciclos dos reinos mineral, vegetal e animal. Três séculos e meio na região, em que a escassez dos sistemas de informação, de comunicação, de transporte e de energia fomenta a dispersão demográfica, vivificando, no imaginário, a representação de vazio demográfico, como se espaço e área fossem sinônimos. A representação de vazio demográfico se associa à de natureza, enquanto fonte de recursos de solo, de subsolo, de rios, de fauna e de flora, que deveriam ser aproveitados, gerando emprego, renda e inclusão social. Difunde-se a ideia de fronteira amazônica,

enquanto conjunto de possibilidades de reprodução do capital, viabilizado, autoritariamente, sob o comando do bloco de poder, que assume a hegemonia da estrutura estatal, a partir do Golpe Civil-Militar de 1964.

A Operação Amazônia, em 1966, reinventa a Amazônia no século XX. Reinvenção alicerçada no tripé Estado/mercado/capital, que fomenta a representação de natureza amazônica, enquanto fonte de recursos, de espaços demograficamente vazios e de migrantes, como força de trabalho. Tripé, cuja finalidade é a reprodução do capital e que atribui um papel para a região na divisão internacional do trabalho. Os grandes projetos agropecuários, minerais, rodoviários e hidroelétricos constituem os vetores delineadores do papel da região, enquanto fornecedora de matérias-primas para o mundo. Na realização de tal propósito, edificam-se sistemas técnicos, na forma de redes rodoviárias, energéticas e de comunicação e grandes próteses espaciais, tais como rodovias, portos e aeroportos, tudo sob a perspectiva de espaço areal, vazio; em suma, a Amazônia vira sinônimo de oportunidade, que clama por investidores e por investimentos, atraídos pelos incentivos fiscais regulados pela SUDAM/BASA. Estamos diante das condições espaciais, para a emergência do meio técnico e do período agrário na formação territorial rural da Amazônia paraense, momento em que impera o conflito entre o capital e o camponês, sendo a terra o objeto de disputa, posto que o capital reivindica, expropria e se apropria da terra, em que o camponês, o caboclo, o ribeirinho, o quilombola ou o agricultor familiar vivia há três séculos e meio, sem nunca se preocupar com a titulação.

O espaço agrário fica marcado por tensões, por conflitos e por mortes na produção do espaço amazônico. Indígenas, quilombolas, agricultores, camponeses, extrativistas, sindicalista, entre outros, são mortos, tal como indica a série de estudos *Conflitos no Campo no Brasil*² organizada pela Comissão Pastoral da Terra, desde 1985, ano em que são registradas 54 mortes no campo, no

² Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/publicacoes-2/destaque/4687-conflitos-no-campo-brasil>, com acesso em: 31/09/2020.

estado do Pará (CPT, 1985). Neste período, o Estado está sitiado pelo capital, que, em nome da modernização e da ideologia da fronteira agrícola, deixa no espaço amazônico uma estrutura agrária profundamente desigual e banhada de sangue. Foi preciso que a chacina de Eldorado dos Carajás, em 17 de abril de 1996, ganhasse o mundo, pelas redes televisivas, para que o Estado estabelecesse um conjunto de ações e de políticas de ordenamento e de regularização fundiária, bem como de apaziguamento dos interesses conflitantes.

É sob o signo da ideologia da fronteira agrícola que, em 1980, o Estado propõe o Programa Nacional de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (Pro-óleo), primeiro programa estatal para cultivo do dendezeiro, que não passou de proposição. Mas foi na esteira do interesse estatal por essa cadeia produtiva que nasceram as empresas Cooamsi (1956), Denpal (1974), Coodempa e Coodenpa (1975), Denpasa e Coopama (1976), Denam e Reasa (1980), Coacará e Agromendes (1981) (HOMMA, 2016).

Da gestão da SPVEA, passando pela da SUDAM, até a primeira década do século XXI, programas governamentais incentivam tal atividade, associando-a à produção de alimentos ou, mesmo, à matriz energética, a exemplo do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil (PSPO). A base espacial desses programas é gerada pelo Zoneamento Agroecológico da Cultura de Palma de Óleo (ZAE-Dendê), que mostrou as condições técnicas para a expansão do cultivo, à medida que delimitou a aptidão de áreas antropizadas e sem restrições ambientais para a produção e para o manejo da cultura da palma de óleo na Amazônia. Tal ocorreu, porque o anexo do decreto aponta 23.276,73 km² de área preferencial para o cultivo da palma, distribuída por 53 municípios, e 69.999,88 km² de área regular, partilhada por 66 municípios (BRASIL, 2010).

Outra política estatal de incentivo ao cultivo do dendezeiro é a linha de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), lançada pelo Governo Federal, com o objetivo de financiar a integração de agricultores à cadeia

produtiva do dendê. Para ADM (s/d), o limite de crédito por beneficiário é de R\$ 80.000,00, respeitando-se o limite de R\$ 8.000,00 por hectare, com taxa de juros de 2% a.a. prazo de reembolso, de acordo com o projeto técnico, de até 14 anos, incluídos até seis anos de carência. A ampliação dos dendezaís, através do projeto de agricultura familiar, significa a integração de pequenos produtores rurais das comunidades à cadeia do agronegócio (HOMMA, 2016). Nahum e Santos (2015) mostram que os agricultores integrados abrangiam 15 municípios e totalizavam 706 contratos, sendo Moju e Tomé-Açu os municípios com o maior número de contratos.

No estado do Pará, a incorporação de agricultores camponeses aos programas de agricultura familiar com cultivo do dendezeiro se deu, inicialmente, no município de Moju, com o projeto-piloto do Arauaí (Projeto I ou Arauaí I), de 50 famílias, em 2002, coordenado pela empresa Agropalma e por outras entidades governamentais. Em 2004, mais 50 famílias foram incorporadas, com o projeto II ou Projeto Soledade. Neste ano, o Governo Federal lançou o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil (PNPB), no qual os agricultores familiares são os principais fornecedores da matéria-prima, para a produção de biodiesel. Desse modo, o PNPB fomentaria o desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável, além de ser positivo para as empresas dendeicultoras, pois quem integrasse o programa obteria o Selo Combustível Social, que garantiria alíquotas reduzidas de PIS/Pasep e coeficientes de redução no Confins (BRASIL, 2004).

Em 2005, a comunidade do Arauaí foi novamente selecionada, para a instituição do Projeto III ou Arauaí II, com 50 famílias, e, no ano de 2006, mais 35 famílias foram escolhidas para o Projeto de Assentamento (PA) Calmaria II (Projeto IV), associado à empresa Agropalma. Até o ano de 2006, havia, conforme dados do BASA (2014 apud NAHUM; SANTOS, 2015, p. 323), 214 famílias integradas à cadeia produtiva do dendezeiro no estado do Pará. Em 2014, ou seja, oito anos mais tarde, o número de famílias integradas totalizava 1.590 (NAHUM;

SANTOS, 2015). Segundo a Associação Brasileira de Produtores de Óleo de Palma (ABRAPALMA), a pesquisadora Kátia Garcez, no trabalho *Associativismo, cooperativismo, economia solidária e mercados institucionais nos municípios polo da cadeia da palma de óleo no Pará*, constatou que, no ano de 2018, havia 1.800 famílias integradas às empresas dendeícolas presentes em 23 municípios no Nordeste paraense (ABRAPALMA, 2019).

Para Nahum e Santos (2015), o *boom* da dendeicultura ganha força, após o estabelecimento de novas políticas públicas, de programas, de projetos para a gestão e para o ordenamento territorial, na década de 2001. A política de crédito do BASA veio, especificamente, do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte-rural (FNO-rural), que investiu no Pará, entre 1991 e 2001, mais de 10,5 milhões de reais (ENRÍQUEZ; SILVA; CABRAL, 2003). Assim, baseada no tripé investimento público ou privado, técnicas e políticas públicas, ocorreu a expansão da oleaginosa na Amazônia, em especial, na Microrregião de Tomé-Açu, aonde chegam Biopalma da Amazônia S.A., Belém Bioenergia Brasil (BBB) e Archer Daniels Midland do Brasil (ADM). Os números da produção de óleo da Tabela 2 mostram o constante crescimento brasileiro do setor.

Tal expansão não aconteceria, sem a participação do Estado e de suas políticas de investimentos financeiro, científico, tecnológico e de infraestrutura (NAHUM *et al.*, 2015). Desde a década de 1980, instituições de estudos e de pesquisas, como a EMBRAPA, participam dos esforços do país, para a obtenção de fontes renováveis de agroenergia (biogás e biocombustível), por meio de programas, a exemplo do Programa Nacional de Pesquisa de Energia (PNPE). Hoje, crescem as parcerias entre instituições, empresas privadas e grupos sociais (FURLAN JÚNIOR *et al.*, 2006).

Tabela 2 – Crescimento da produção de óleo de dendê no Brasil (2001-2018)

Ano	Produção de óleo de dendê (mil/ton.)	Taxa de crescimento
2001	118	7,27%
2002	129	9,32%
2003	142	10,08%
2004	160	12,68%
2005	170	6,25%
2006	190	11,76%
2007	210	10,53%
2008	240	14,29%
2009	250	4,17%
2010	270	8,00%
2011	310	14,81%
2012	340	9,68%
2013	370	8,82%
2014	400	8,11%
2015	415	3,75%
2016	485	16,87%
2017	500	3,09%
2018	525	5,00%

Fonte: organizado por João Santos Nahum, por Leonardo de Sousa Santos e por Cleison Bastos dos Santos, a partir de dados do sítio Indexmundi (<https://www.indexmundi.com/>), acessado em 29/09/2020

A legislação ambiental estabelece que o plantio deve ser em áreas desmatadas e/ou degradadas, a fim de reduzir as pressões sobre os espaços de florestas nativas. As condições ambientais devem ser levadas em consideração, para o desenvolvimento da cultura do dendezeiro. No entanto, o Estado não disponibiliza recursos humanos, técnicos e financeiros suficientes e necessários, para monitorar o avanço desse cultivo sobre áreas não antropizadas. Na racionalidade deste fenômeno espacial, os impactos ambientais são externalidades, inerentes ao

desenvolvimento rural. Afinal, o mais importante é ampliar a produção e a produtividade, gerar emprego, renda e inclusão social, por meio da profissionalização do agricultor familiar, enquanto produtor de fruto fresco do dendezeiro, ainda que o ônus disso seja a concentração de terras (BACKHOUSE, 2013; NAHUM; SANTOS, 2013; SILVA, 2016), a monopolização do uso dos recursos hídricos, o assoreamento de nascentes (REPORTERBRASIL, 2013; NAHUM; SANTOS, 2013), bem como o risco à produção de culturas alimentares tracionais, tais como a da mandioca (SANTOS, 2016; EDFRANKLIN; NAVEGANTES-ALVES, 2017; EDFRANKLIN; NAVEGANTES-ALVES, 2018; SANTOS; NAHUM; SANTOS, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história da dendeicultura na Amazônia paraense mostra a relação entre ações políticas e reorganização espacial. Sendo exógena ao lugar, a cultura do dendezeiro precisa de dois pilares: terra e força de trabalho. Toda a ação estatal, desde a chegada da cultura, até a elaboração de programas e de políticas, passando pela formação de empresas, objetiva criar condições normativas e espaciais, para que os empreendimentos de dendeicultura obtenham estes dois pilares da riqueza.

A dendeicultura se comporta como vetor de desenvolvimento territorial rural nos lugares em que aporta, como uma espécie de pensamento único, como uma panaceia para os problemas estruturais, que assolam o meio rural e que afetam desigualmente empresários, camponeses e agricultores familiares do setor e, mesmo, o morador rural. Pavimentação de estradas, ampliação da eletrificação rural, construção de pontes e de portos, estabelecimento de serviços de telefonia, de transporte, entre outros, frequentemente, acompanham a chegada de novos empreendimentos. Isso provavelmente explica a rápida aceitação dessa atividade e de sua generalização na região Nordeste paraense.

A dendeicultura gera emprego, renda e inclusão social. A integração dos agricultores familiares aos empreendimentos parece resolver alguns dos problemas estruturais da unidade produtiva familiar rural, por exemplo, o escoamento da produção e a segurança na compra da produção. Mas a dendeicultura não teria a configuração de política estatal, sem, antes, silenciar as formas de oposição, sobretudo, aquelas que lutam pela terra e pela reforma agrária. Tal foi o que aconteceu nas duas primeiras décadas do século XXI, nas quais impera o que Antunes (2018) chama de privilégio da servidão, ou seja, promove-se o discurso da empregabilidade, da geração de renda e da inclusão no mercado consumidor como razão de ser da vida no campo. Ainda que o preço da riqueza seja a concentração de terra nas mãos de poucas empresas, sejam os impactos ambientais, seja o risco à produção de alimentos, seja a subordinação do lugar ao mercado mundial de *commodities*. Mas isso é cinicamente interpretado, pelo empresariado, como uma externalidade necessária.

Manifestação da relação entre política e espaço, a dendeicultura ressalta a forte presença dos representantes do agronegócio na composição do bloco de poder estatal. Aliás, a formação do Estado brasileiro está umbilicalmente associada à natureza rentista da acumulação de capital. Isso explica por que a estrutura agrária concentrada é um componente estrutural da produção e da reprodução do capital na sociedade brasileira. Sem a concentração de terras, não haveria capitalismo brasileiro, pois a concentração de terra nos ajuda a compreender o silenciamento da luta pela terra, tão bem pontuado por Martins (2003). Ademais, tal aspecto lança a hipótese de que só haverá reforma agrária, quando a estrutura fundiária concentrada se tornar obstáculo aos processos de produção e de reprodução do capital. Mas isso ainda está longe do horizonte, principalmente, quando, em pleno século XXI, a economia nacional tem no setor do agronegócio um dos principais pilares da balança de exportação.

REFERÊNCIAS

ADM. **Pronaf eco dendê**. Disponível em: https://www.sharp-partnership.org/RSS/ADM_PRONAF_Eco_Dende_en_Brasil.pdf. Acesso em: 26 jul. 2019.

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão. O novo proletariado de serviços na era digital**. São Paulo: Boitempo, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE ÓLEO DE PALMA (ABRAPALMA). **Várias páginas [...]**. 2019. Disponível em: <http://www.abrapalma.org/pt/>. Acessos em: 26 jul. 2019.

BACKHOUSE, M. **A desapropriação sustentável da Amazônia: o caso de investimentos em dendê no Pará**. Berlim: [s.n.], 2013. (Fair Fuels? Working Paper 6). Disponível em: https://www.fairfuels.de/data/user/Download/Ver%C3%B6ffentlichungen/FairFuelsWorking_Paper_6_Portuguese.pdf. Acesso em: 26 jul. 2019.

BRASIL. **Decreto nº. 7.172, de 7 de maio de 2010**. Brasília, 07/05/2010. Aprova o zoneamento agroecológico da cultura da palma de óleo e dispõe sobre o estabelecimento pelo Conselho Monetário Nacional de normas referentes às operações de financiamento ao segmento da palma de óleo, nos termos do zoneamento. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7172.htm. Acesso em: 26 jul. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 5.297 de 6 de dezembro de 2004**. Brasília, 6 de dezembro de 2004. Dispõe sobre os coeficientes de redução das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes na produção e na comercialização de biodiesel, sobre os termos e as condições para a utilização das alíquotas diferenciadas, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-biodiesel/o-selo-combust%C3%ADvel-social>. Acesso em: 1º ago. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel**. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arqui

vos_64/Biodiesel_Book_final_Low_Completo.pdf. Acesso em: 26 jul.2019.

CARVALHO, A. C. A.; NAHUM, J. S. Período do dendê na Amazônia paraense. In: NAHUM, J. S. (Org.). **Dendeicultura e dinâmicas territoriais do espaço agrário na Amazônia Paraense**. Belém: GAPTA/UFPA, 2014.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Conflitos de terra no Brasil**. 1985. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/index.php/component/jdownload/download/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao/266-conflitos-no-campo-brasil-1985>. Acesso em: 29 jan. 2020.

CONDURU, J. M. P. **Notas sumárias sobre a cultura do dendê na Amazônia**. Belém: Instituto Agrônômico do Norte, 1957.

COSTA, E. J. M. **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento regional**. Brasília: Mais Gráfica Editora, 2010.

DARDOT, P.; LAVAL, C. **A nova razão do mundo. Ensaios sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo, 2016.

DIAS, C. L.; DE SOUZA, R. L. **Desenvolvimento de Plantações Satélites. Projeto Dendê**. [s.l.]: Secretaria de Estado de Agricultura; SAGRI, 1973.

EDFRANKLIN, M. S.; NAVEGANTES-ALVES, L. F. Transformações nos sistemas de produção familiares diante a implantação do cultivo de dendê na Amazônia Oriental. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, abr. 2017. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/47330/32114>.

Acesso em: 29 jan. 2020.

EDFRANKLIN, M. S.; NAVEGANTES-ALVES, L. F. Organização e diversidade dos sistemas de produção de agricultores familiares integrados à agroindústria de dendê no Nordeste paraense. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 14, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/3473>. Acesso em: 29 jan. 2020.

- ENRÍQUEZ, G.; SILVA, M. A.; CABRAL, E. **Biodiversidade da Amazônia**: Usos e potencialidades dos mais importantes produtos naturais do Pará. Belém: NUMA/UFPA, 2003.
- FURLAN JÚNIOR, J.; KALTNER, F. J.; AZEVEDO, G. F.; CAMPOS, I. A. **Biodiesel**: Porque tem que ser dendê. Belém: Embrapa Amazônia Oriental; Palmas, 2006.
- FURLAN JÚNIOR, J.; MULLER, A. A. **Agricultura familiar a dendeicultura na Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. (Recomendações Técnicas)
- HOLANDA, S. B. **O extremo oeste**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.
- HOMMA, A. K. **Cronologia do Cultivo do dendezeiro na Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. (Documentos, 423)
- HOMMA, A. K. **Histórico do desenvolvimento de híbridos interespecíficos entre caiaué e dendezeiro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 34 p. (Documentos, 421)
- HOMMA, A. K.; FURLAN JÚNIOR, J. Desenvolvimento da dendeicultura na Amazônia: cronologia. In: MÜLLER, A. A.; FURLAN JÚNIOR, J. **Agronegócio do dendê**: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. p. 193-207. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/mobile/publicacoes/-/publicacao/1056562/cronologia-do-cultivo-do-dendezeiro-na-amazonia>. Acesso em: 26 jul. 2019.
- IANNI, O. **Ditadura e agricultura. O desenvolvimento do capitalismo na Amazônia**: 1964-1978. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
- LENÁ, P.; OLIVEIRA, A. E. (Org.). **Amazônia. A fronteira agrícola 20 anos depois**. 2. ed. Belém: CEJUP/MPEG, 1992.
- MARTINS, J. S. **O sujeito oculto**. Ordem e transgressão na reforma agrária. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.
- MECOR, SUDAM. **Operação Amazônia**: coletânea de várias publicações. Belém: SUDAM, 1966. 5 v. (v. 1 - Operação

Amazônia: Relatório apresentado ao Presidente, pelo ministro do MECOR)

MÜLLER, A. A. **A cultura do dendê**. Belém: Embrapa, 1980.

MÜLLER, A. A., ALVES R. M. **A dendeicultura na Amazônia brasileira Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**. 1997. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/374987/1/CPATUDoc91.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

MÜLLER, A. A.; MULLER, A. A.; FURLAN JÚNIOR. J.; FILHO, P. C. **A Embrapa Amazônia Oriental e o Agronegócio do dendê no Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1997. 44 p. (Documentos, 257). Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/394940/1/Doc257.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

NAHUM, J. S. Região, discurso e representação: a Amazônia nos planos de desenvolvimento. **Bol. Geogr.**, Maringá, v. 29, n. 2, p. 17-31, 2011. Disponível em:

<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/11001>. Acesso em: 29 jan. 2010.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. Impactos socioambientais da dendeicultura em Comunidades tradicionais na Amazônia paraense. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Geografia Agrária, 2013. Disponível em:

<http://revista.ufrb.br/index.php/actageo/issue/view/117/showToc>. Acesso em: 29 jan. 2020.

NAHUM, J. S. **Dendeicultura e Dinâmicas Territoriais do Espaço Agrário Na Amazônia Paraense**. [s.l.]: Clube de Autores, 2015.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. O *boom* do dendê na microrregião de Tomé-Açu, na Amazônia paraense. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 25, 2015. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/10536>. Acesso em: 29 jan. 2020.

OLIVEIRA NETO, A. C. **Territórios subordinados**: análise da política de desenvolvimento territorial a partir da produção de óleo

de palma pela Agropalma em assentamentos de reforma agrária no Pará. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151496>. Acesso em: 29 jan. 2020.

PANDOLFO, C. **A Cultura do Dendê na Amazônia**. Belém: SUDAM, 1981. 35p.

REPÓRTER BRASIL. **Expansão do Dendê na Amazônia Brasileira. Elementos para uma análise dos impactos sobre a agricultura familiar no nordeste do Pará**. São Paulo, 2013. Disponível em:

<http://reporterbrasil.org.br/documentos/Dende2013.pdf>.

Acesso em: 29 jan. 2020.

SANTOS, C. B. **Dendeicultura e Comunidades Camponesas da Amazônia Paraense**. [s.l.]: Clube de Autores, 2016.

SANTOS, C. B.; NAHUM, J.; SANTOS, L. Impactos da dendeicultura na produção de alimentos na Amazônia paraense: os agricultores integrados da Belém Bioenergia Brasil (BBB). **Revista Pegada**, v. 19, n. 3, 2018. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/6012>. Acesso em: 29 jan. 2020.

SUAREZ, P. A. Z.; MENEGHETTI, S. M. P. 70th anniversary of biodiesel in 2007: historical evolution and current situation in Brazil. **Química Nova**, v. 30, n. 8, p. 2068-2071, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n8/a47v30n8.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

SILVA, F. L.; HOMMA, A. K.; PENA, H. W. A. O cultivo do dendezeiro na Amazônia: promessa de um novo ciclo econômico na região. **Observatorio de la Economía Latino-americana**, n. 158, 2011. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/>. Acesso em: 29 jan. 2020.

SILVA, E. P. **Agroestratégia e monocultura do dendê: a transferência silenciosa das terras da Reforma Agrária para o grande capital na Amazônia paraense**. 2016. Dissertação

(Mestrado) – Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7630>. Acesso em: 29 jan. 2020.

VILLELA, A. A. **Expansão da palma na Amazônia Oriental para fins energéticos**. 2014. 360 f. Tese (Doutorado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/doutorado/Alberto_Arruda_Villela.pdf. Acesso em: 29 jan. 2020.

WILKINSON, J.; HERRERA, S. **Os agrocombustíveis no Brasil. Quais perspectivas para o campo**. 2008. Disponível em: <http://www.observatoriodoagronegocio.com.br/page41/files/AgroCBRPerspectivasNov08.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

O AVANÇO DO DENDÊ NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ E OS IMPACTOS SOBRE A PRODUÇÃO FAMILIAR¹

Alex dos Santos Siqueira
Aluísio Fernandes da Silva Júnior
Mateus Monteiro Lobato

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a cultura do dendê vem ganhando projeção regional, devido ao forte incentivo governamental, fazendo com que ela venha crescendo, de forma significativa, no nordeste do estado do Pará. Problemas antigos, que haviam diminuído, retornaram, como é o caso da concentração de terras, algo que vem acontecendo, devido à necessidade de áreas para a cultura do dendê, que usa a velha fórmula do latifúndio. Dessa forma, este artigo apresenta uma análise introdutória sobre o avanço da produção do dendê (*Elaeis guineenses*) no município de Santo Antônio do Tauá, através dos modelos paraenses de produção no campo: o agronegócio e a agricultura familiar.

Questões ambientais também fazem parte da agenda de debate, relacionada aos impactos socioambientais desta cultura. O desvio da função primordial do produtor familiar, que, antes, produzia alimentos e que, hoje, planta a palmeira do dendê, deve ser visto como um problema, uma vez que o coloca em risco alimentar. Quanto aos procedimentos metodológicos, optou-se, neste trabalho, por uma abordagem, baseada em documentos dos arquivos da Fapespa (levantamentos e análises de dados), além do uso de fontes bibliográficas e de dados de trabalho de campo.

¹ Artigo produzido, a partir de experiências vivenciadas no curso *Especialização em História Agrária da Amazônia Contemporânea*, da UFPA, em 2018.

O documento se encontra didaticamente dividido em eixos: breve consideração, a respeito do agronegócio e da agricultura familiar; dendê no Pará: fatores positivos e impactos na produção familiar; a produção de dendê no município de Santo Antônio do Tauá; principais impactos da cultura do dendê no Município de Santo Antônio do Tauá; e conclusão.

Neste mister, o artigo se justifica pela necessidade de compreensão do aumento da produção desta atividade econômica no município mencionado, bem como dos problemas ocasionados por essa aceleração, prejudicando, de forma direta, o agricultor familiar, obviamente, não esgotando a discussão sobre a temática em questão, mas apresentando uma alternativa, para a obtenção de um melhor entendimento sobre o fenômeno em Santo Antônio do Tauá.

2 BREVE CONSIDERAÇÃO ACERCA DO AGRONEGÓCIO E DA AGRICULTURA FAMILIAR

A mídia, principalmente a TV, apregoa que o agronegócio é a melhor forma de produzir no campo. Surgido nos Estados Unidos da América, com o nome de *agribusiness*, termo cunhado pelos professores John Davis e Ray Goldberg, de Harvard, que liga fortemente o setor agropecuário às indústrias de máquinas, de fertilizantes, de agroquímicos, de sementes, etc. No Brasil, devido a sua forte vocação agropecuária, o agronegócio chegou no final dos anos de 1960. A grande disponibilidade de terras agricultáveis, a abundância e a facilidade de acesso à água, o solo e o clima favorável são fatores propícios ao desenvolvimento dessa forma de produção no campo.

Outro conceito adotado sobre o agronegócio é o de Figueiras, Cordeiro e Monteiro:

[...] corresponde ao conjunto de operações físicas e comerciais que envolvem na indústria para a agropecuária (AI), que está a montante; a unidade de produção (UP)

propriamente dita, que “local situs” onde se produz bens e serviços; a agroindústria e distribuição (AID), à jusante, que beneficia o produto, e, portanto, agrega-lhe valor e tem-se o consumidor final. Tendo como ponto de partida a matriz de insumo produto (MIP) de Leontief, quatro seguimentos do agronegócio podem ser destacados, para melhor compreensão das inter-relações entre setores, sobressaindo a sua importância econômica no cenário de uma região na qual opera:

- 1 – Atividade fornecedora de insumos e bens de capital necessários à atividade produtiva.
- 2 – Atividade de produção propriamente dita – unidade de produção especializada e diversificada.
- 3 – Atividade de armazenamento e processamento agroindustrial – é nesse seguimento que se dá a agregação de valor aos produtos *in natura* e causa maior impacto econômico.
- 4 – Atividade de distribuição (comércio e transporte), assistência técnica, suprimento financeiro e suporte de pesquisa – atuam em diferentes fases de cadeias de oferta ou de valores de produtos até o consumo. (FIGUEIRAS; CORDEIRO; MONTEIRO, 2011, p. 160-161)

O termo é direcionado a seguimentos de produtores modernos, integrados ao mercado pela especialização e pelo uso intensivo de instrumentos de trabalho, concebidos segundo a lógica da produção industrial. Por ser facilmente confundida com outras formas de produzir no campo, Neves (2007, p. 7, grifos do autor) assim a distingue:

Por esse uso restrito, isto é, espacialmente contextualizado, enquanto categorias distintivas de produtores constituídos sob o modo de interdependência entre agricultura e indústria, os termos *family farm* ou *family farmer* não foram analiticamente incorporados por pesquisadores brasileiros. Tais produtores foram aqui reconhecidos como *agricultores integrados* ou *tecnificados* e sob esta perspectiva pesquisados.

A expressão agricultura familiar surgiu, com o objetivo de forjar um novo modelo de desenvolvimento político-social.

A proposição da Agricultura familiar como novo termo de apelação, de mobilização política e de enquadramento social consagrou então a construção de novos modelos de desenvolvimento econômico, capazes de orientar a organização das unidades produtivas politicamente requeridas como sustentáveis. Emerge então, desse processo, a construção da Agricultura Familiar como sujeito de direitos. O Termo Agricultura Familiar corresponde, então, à convergência de esforços de certos intelectuais, políticos e sindicalistas articulados pelos dirigentes da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag). Consagra-se para dar visibilidade ao projeto de valorização e agricultores e trabalhadores rurais precarizados, diante de efeitos de interdependência entre agricultura e indústria. (NEVES, 2005, p. 23)

A região amazônica, no que tange à agricultura, sempre esteve à mercê de interesses externos, exógenos. A constituição do espaço passou por sucessivos períodos de expropriação, que levou a vários ciclos, que reordenaram a paisagem, a configuração espacial e a dinâmica social, de acordo com o que o mercado externo pedia. O primeiro foi o das drogas do sertão, ainda na época do Brasil Colônia, depois, veio a borracha (*Hevea brasiliensis*), em dois períodos, e a castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*). Hoje, o dendê é uma das culturas que mais se espalha pelo Nordeste paraense, devido à grande necessidade de óleo de palma. Para o capital se reproduzir no espaço agrário amazônico, assim como na época da Colônia, faz-se necessário o monopólio do uso da terra, por meio do latifúndio (MOREIRA, 2015; SANTOS, 1981).

Para ter êxito, o capital impõe uma agricultura de pressão, que altera o movimento da natureza. Neste sentido, Nahum e Bastos (2014, p. 41) afirmam:

[...] O tempo natural flui entre o semear, o germinar e o colher; movimenta-se entre a coleta de sêmen, a inseminação, a gravidez, a gestação e o nascimento. E como para o capital tempo é dinheiro, busca-se apropriar de terra útil e utilizável até que dela não precise mais. Portanto, é instrumental a relação que, em seu processo de reprodução, o capital estabelece com a terra, ela é tão somente um meio de produção e força produtiva, valor de troca.

O dendê não chegou na Amazônia nos anos 2000; ele vem de muito antes. Ainda em 1964/1965, a Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia (SPEVEA) já estabelecia acordo de cooperação com o *Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux* (IRHO), da França, visando ao estabelecimento de um projeto-piloto de plantio de dendê no Pará. Alguns anos depois, a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) fez uma experiência no município de Santa Barbara, na Região Metropolitana de Belém. Em 1974, a iniciativa saiu da SUDAM e foi para a Dendê do Pará S.A. (DENPASA). Esse início ainda obedecia às retóricas de que a floresta era senil e de que a Amazônia seria a próxima grande fronteira agrícola produtora de alimentos e, assim, atrairia capital financeiro, garantindo o desenvolvimento da região.

Houve uma forte evolução no plantio do dendezeiro e na produção do óleo de palma², desde a década de 1960. Feito, principalmente, com incentivo governamental, usando a velha fórmula do latifúndio, ou seja, as indústrias de dendê do Pará são proprietárias de extensas áreas de cultivo. Hoje, o Pará tem mais de 13 milhões de hectares propícios ao cultivo de dendê. Para manter a produção alta, é preciso um grande aporte financeiro, principalmente, nos primeiros anos da cultura.

² Hoje, o Pará tem mais 150 mil hectares de área plantada, com uma produção aproximada de 3,32 toneladas por hectare. Fonte: FAPESPA (2018).

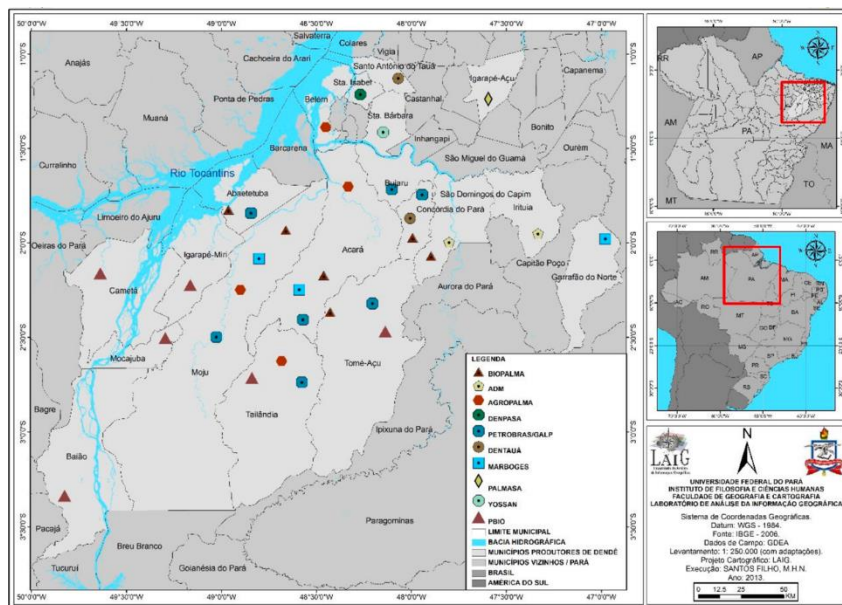
3 DENDÊ NO PARÁ: FATORES POSITIVOS E IMPACTOS NA PRODUÇÃO FAMILIAR

O estado do Pará está associado, em vários aspectos, à produção do dendê, seja pela localização – próxima aos grandes centros internacionais –, seja pelo clima e pelo solo – favoráveis à cultura do dendê. Nos contextos ambiental e biológico do dendezeiro, os aspectos mais importantes, no tocante ao rendimento da cultura, são os ligados às relações entre planta, solo e clima. No contexto solo-planta, para as condições amazônicas, Macêdo e Rodrigues (2000) recomendaram, como solos mais apropriados, os profundos, bem drenados e planos, devendo-se evitar os muito arenosos e os muito argilosos. Esses autores indicam as classes representadas pelos Latossolos e Podzólicos como as mais adequadas ao cultivo do dendezeiro, quando convenientemente manejadas.

As condições ideais para essa cultura, segundo Bastos *et al.* (2001, p. 566), são:

[...] os mais importantes para a produção da cultura os seguintes: total pluviométrico anual acima de 1.500 mm, com boa distribuição mensal e ausência de período seco, proporcionam ambiente climático ideal para a cultura. Variações pluviométricas anuais refletem na sexualização das flores e na produção dos cachos num intervalo que varia de 27 a 33 meses. Tem sido observado que em condições ideais de suprimento de água no solo, o dendezeiro na fase jovem emite em média duas inflorescências por mês, com maior predominância de flores femininas. A ocorrência de déficits hídricos estimula uma maior formação de inflorescências masculinas e redução de produção de cachos. Destaca-se ainda que as variações das chuvas afetam a emissão foliar, o número e o peso médio dos cachos e que totais de chuva entre 120 mm e 150 mm, constituem limite mínimo de chuva mensal satisfatório para a produção do dendezeiro e que quanto menor é o déficit hídrico, maior é a produção anual de cachos.

Figura 1 – Empresas de dendeicultura no estado do Pará, até o ano de 2013



Fonte: Nahum e Bastos (2014)

A produção paraense de dendê ocorre pela integração de contingente significativo de pequenos agricultores familiares, os quais passaram a se inserir nessa cultura de mercado e, dessa forma, puderam elevar seus níveis de renda. A área plantada de dendê compreende três polos de produção (Tocantins, Rio Caeté e Guamá), envolvendo dez municípios: Moju, Tailândia, Tomé Açu, Bonito, Acará, Igarapé-Açu, Santo Antônio do Tauá, Concórdia do Pará, São Domingos do Capim e Abaetetuba.

Os municípios com destaque nessa cultura, no Pará, são Tailândia (maior produtor no estado), com 25,65%, seguido por Concórdia do Pará, com 16,36%, por Bonito, com 12,67%, por Acará, com 11,65%, por Tomé-Açu, com 10,07%, por Moju, com 8,94%, por Igarapé-Açu, com 2,93%, por Santo Antônio do Tauá, com 2,57%, por São Domingos do Capim, com 1,89%, e por Abaetetuba, com 1,58% da produção paraense. O estado do Pará

responde por 83% da produção nacional, enquanto, em âmbito mundial, o Brasil responde por, apenas, 0,47% da produção de óleo de dendê, ficando na 14º posição do *ranking* (IBGE, 2016; 2017)

A quantidade produzida pelos dez maiores municípios produtores do estado está na Tabela 1.

Tabela 1 – *Ranking* das dez maiores cidades produtoras de dendê no estado do Pará, em 2017

Municípios	Quantidade produzida (em t)
TAILÂNDIA	405.055
CONCÓRDIA DO PARÁ	258.271
BONITO	200.100
ACARÁ	184.002
TOMÉ-AÇU	159.000
MOJU	141.151
IGARAPÉ-AÇU	46.200
SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ	40.600
SÃO DOMINGOS DO CAPIM	29.820
ABAETETUBA	25.000
Total	1.579.126

Fonte: elaborada por SEDAP-NUPLAN-ESTATISTICA (2017), a partir de IBGE (2016; 2017)

O Estado do Pará é o maior produtor nacional de dendê, com uma produção de 1.139.568,715 toneladas, embora, em número de estabelecimentos, com mais de 50 pés, o estado da Bahia, segundo maior produtor do país, leve imensa vantagem, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Número de estabelecimentos dos estados produtores de dendê do Brasil, com mais de 50 pés

ESTADOS	ESTABELECIMENTOS
BAHIA	1.578
PARÁ	863
RORAIMA	38
ESPIRITO SANTO	14
PERNAMBUCO	12
SÃO PAULO	10
MINAS GERAIS	8
RIO GRANDE DO NORTE	6
AMAZÔNAS	6
PARAIBA	3
Total	2.538

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE (2017)³

O recorte geográfico da pesquisa será o município de Santo Antônio do Tauá, que ocupa o 8º lugar entre os municípios produtores, com 2,57% da produção paraense de óleo de dendê. Trata-se de um município com forte vocação agrícola, tanto na lavoura temporária⁴ quanto na permanente⁵, devido a seu clima⁶, a

³ https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=0&tema=76288, com acesso em agosto de 2019.

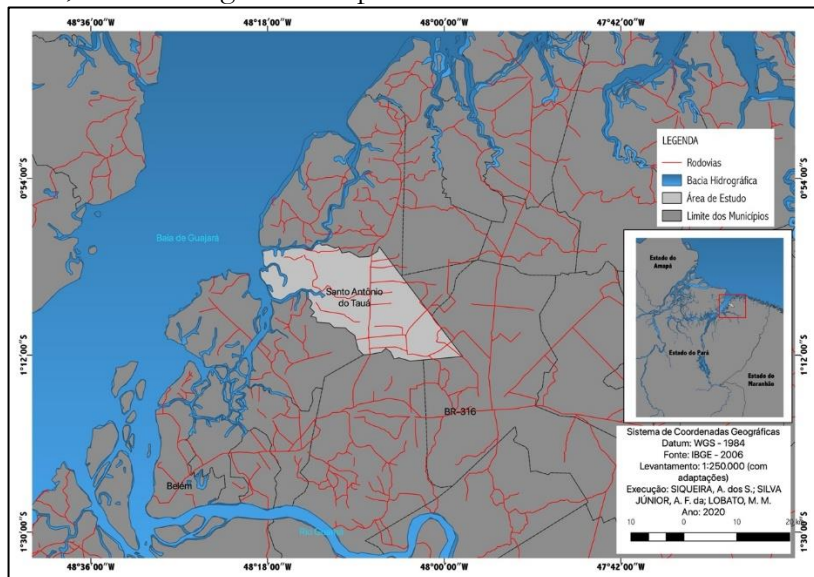
⁴ São culturas de curta ou de média duração, geralmente, com ciclo vegetativo (período compreendido entre o plantio e a colheita) inferior a um ano e que, depois de colhidas, necessitam de um novo plantio. Ex.: algodão herbáceo, amendoim, arroz, batata-inglesa, cebola, feijão, fumo, milho e soja.

⁵ São culturas de ciclo vegetativo longo, que permitem colheitas por vários anos, sem a necessidade de novo plantio. Ex.: algodão arbóreo, banana, cacau, café, coco-da-baía, laranja, pimenta-do-reino, sisal e uva.

⁶ O clima é megatérmico úmido. Sob influência da baixa latitude, a temperatura se mantém elevada em todos os meses do ano, com média anual em torno de 25 °C e com valores mensais compreendidos entre 24 °C e 26 °C. Os meses de outubro, novembro e dezembro são os mais quentes, com máximas entre 32 °C e 34 °C, com média anual em torno de 33 °C. As temperaturas mínimas, em todos os meses do ano, oscilam entre 20 °C e 22 °C.

seu solo⁷ e a sua localização. Sendo o dendê o foco central deste estudo, apenas a lavoura permanente será retratada.

Figura 2 – Mapa de localização do município de Santo Antônio do Tauá, na Mesorregião Metropolitana de Belém



Fonte: IBGE (2006)

Área colhida de dendê entre 2006 e 2016 teve um crescimento de 4.300 hectares. O crescimento dessa área começou no ano de 2010⁸ e não parou mais. Em 2010, a área colhida era de 2.600 hectares e, em 2016, chegou a 6.900 hectares (FAPESPA, 2017). Entre as oleaginosas, a cultura do dendê é a que apresenta

⁷ Latossolo Amarelo distrófico, de textura média, e Concrecionários Lateríticos Indiscriminados distróficos. Há, também, solos hidromórficos indiscriminados eutróficos e distróficos, de textura indiscriminada, nas áreas aluviais, além do Solonchak, de textura indiscriminada

⁸ Ano de instituição do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil. A mesorregião Nordeste paraense foi considerada como o principal polo, com potencial para essa expansão, pelas características favoráveis de clima, de solo, de disponibilidade de área, de logística e, também, por contar com uma cadeia produtiva com bom avanço no processo de estruturação.

maior produtividade, com rendimento de quatro a seis toneladas de óleo/hectare, em condições excelentes de clima e de solo. A produção do óleo de dendê requer de três e quatro anos, no mínimo, para a colheita, exige que a extração do óleo ocorra dentro de 24 horas, após ser colhido, e a mecanização da colheita é bastante difícil. Como produtos primários do fruto de dendezeiro, são extraídos dois tipos de óleo e a torta, que pode ser destinada à produção de ração animal ou de fertilizante. O óleo de dendê ou de palma é extraído da polpa do fruto (mesocarpo) e o óleo de palmiste é extraído da amêndoa (endosperma). A torta resulta do processo de extração do óleo da amêndoa e contém de 17% a 19% de proteína.

O óleo de palma representa, em média, de 22% a 24% do peso dos cachos. O óleo de palmiste, extraído da amêndoa do dendê, similar ao óleo de coco ou de babaçu, normalmente é utilizado nas indústrias de cosméticos e de sabões finos. A produção deste óleo é de 0,4 a 0,6 toneladas de óleo/ha/ano (SILVA, 2005).

Do ponto de vista energético, o óleo de dendê leva vantagem sobre outras oleaginosas, pois sua produção requer menos fertilizantes, menos pesticidas, menos combustível e menos energia. O dendê demanda, aproximadamente, 19,2 GJ (Gigajoules⁹) de energia, para produzir uma tonelada de óleo por hectare/ano, devolvendo 182,1 GJ de energia por hectare/ano, através de seus produtos. Se comparado com a soja, equivale a uma proporção de 9,5 para 2,5.

Em relação ao consumo de combustível fóssil na fase agrícola, estima-se que, para cada tonelada de óleo de dendê, sejam necessários 18 kg de óleo diesel, enquanto a extração do soja requer mais de 200 kg por tonelada. Essa grande diferença se dá, devido à baixa mecanização, motivo que faz com que a cultura do dendê seja consumidora de mão de obra, gerando grande número de empregos. Adicionalmente, não há a necessidade de preparo anual

⁹ Joule é uma unidade tradicionalmente usada para medir energia mecânica (trabalho), também utilizada para medir energia térmica (calor). No Sistema Internacional de Unidades (SI), todo trabalho ou energia é medido em joules.

do solo e do plantio, uma vez que a plantação do dendê é permanente. Outra vantagem do dendê é a de que a energia necessária à sua produção industrial pode ser extraída de seus subprodutos, como da queima da fibra e da casca, que pode gerar energia elétrica, além do próprio óleo de dendê, que pode ser usado como óleo diesel. As árvores se adaptam bem aos trópicos úmidos, apresentam elevada capacidade de sequestro de carbono (estimada em 29,3 t/ha/ano) e de produção de matéria orgânica, compensando efeitos das emissões de gases causadores do efeito estufa e reduzindo a erosão do solo.

Entretanto, para os especialistas no assunto, essa cultura tende a trazer muitos problemas ao Bioma Amazônico, a começar pelo modelo adotado, que, do ponto de vista estrutural, seria no formato de *plantation*¹⁰. A agricultura familiar vem sendo sistematicamente inserida no plantio de dendê, no estado do Pará, tendo em vista as políticas governamentais de incentivo ao produtores de óleo de palma, com foco na inclusão social e no desenvolvimento regional. Em 2010, as áreas utilizadas para o cultivo de dendê por agricultores familiares eram de, aproximadamente, 20,2 mil hectares. Em 2012, segundo dados do Banco da Amazônia (BASA), responsável pelo repasse dos financiamentos do **Pronaf Eco Dendê**¹¹, foram firmados 581 novos contratos de parceria, com a ocupação de mais 5.810

¹⁰ O *plantation* é um sistema de produção agrícola, baseado na monocultura, que surgiu na Antiguidade. Os europeus espalharam este sistema pela América, pela África e pela Ásia, a partir da colonização dos séculos XVI e XVII. Chegou ao Brasil no Período Colonial, sendo o sistema utilizado nos engenhos de açúcar do Nordeste brasileiro, nos séculos XVI e XVII. Foi utilizado, também, nas fazendas de café do oeste paulista, na segunda metade do século XIX e no início do XX.

¹¹ **Pronaf Eco - Forma de crédito, destinada a projetos de investimentos nas culturas do dendê ou da seringueira, utilizada por** agricultores familiares enquadrados no Pronaf. Trata-se de um investimento, para a implantação das culturas do dendê ou da seringueira, com custeio associado à manutenção da cultura, até o quarto ano. A taxa efetiva de juros é de **5,5% a.a.**, conforme crédito contratado, e os prazos de pagamento são: a) Para a cultura do dendê: até 14 anos, incluídos, até, seis anos de carência; e b) Para a cultura da seringueira: até 20 anos, incluídos, até, oito anos de carência. O limite de crédito é de: a) **R\$ 88.000,00** para atividades de silvicultura; b) **R\$ 8.800,00** por hectare, para a cultura do dendê; e c) **R\$ 16.500,00** por hectare, para a cultura da seringueira (BASA).

hectares de terras. Um dos fatores de atração, segundo Nahum e Malcher (2012, p. 291), é:

Apesar disso as unidades familiares são atraídas para a dendeicultura, pois as empresas oferecem apoio ao produtor *tanto da porteira para dentro quanto da porteira para fora*, seja na gestão dos créditos do PRONAF-ECO, na forma de alocação desses recursos para custeio e capital, seja prestando assistência técnica, treinamento, monitoramento, garantia de compra. Apoio que ele nunca conheceu na sua história de vida no campo. Ou melhor, o único “apoio” decorria do atravessador, responsável por escoar para o mercado produtos do campesinato tradicional. A dendeicultura não precisa da figura do atravessador, historicamente responsável pela circulação e comercialização dos produtos do camponês, visto que a precariedade infraestrutural da estrada, associadas à ausência de linhas regulares de transporte colocam o produtor rural refém dos atravessadores. A empresa torna-se o atravessador, mediador entre o produtor e o mercado. As unidades familiares associadas aos projetos de agricultura familiar de dendê não perdem a propriedade jurídica da terra, tampouco as pessoas tornam-se assalariados das empresas; em suma, continuam proprietárias da terra enquanto meio de produção e força produtiva e sua força de trabalho não é vendida à empresa. Porém, quem determina e comanda os uso dessa terra são as empresas; a terra, por meio de contratos entre partes “juridicamente iguais” e em comum acordo, transformou-se em território usado pelo dendê. Igualmente a força de trabalho de todos que adentram os campos é treinada, comandada e utilizada exclusivamente para a cultura da palma africana.

Essa inclusão vem afetando, de forma negativa, a agricultura familiar, uma vez que o agricultor que opta pela parceria com as empresas produtoras necessita de um aporte financeiro (na maioria dos casos, o Pronaf é a fonte financiadora). Como o dendê demora, em média, quatro anos para começar a produzir, há um

endividamento, por parte do agricultor, e um retorno demorado do investimento, logo a relação entre as empresas e os agricultores é marcada por uma subordinação, evidenciando as relações de poder, que determinam a governança da cadeia produtiva do dendê, havendo um controle unilateral. Ferreira, Santana, Ravena e Oliveira (2016) denominam esse fator poder como *governança da cadeia*.

O benefício social é outro ponto a ser observado. O argumento governamental é de que a incorporação da agricultura familiar traria inclusão social e desenvolvimento regional, o que é questionado por Ferreira, Santana, Ravena e Oliveira (2016, p. 180, grifos dos autores):

O benefício social recebido pela maioria das famílias integradas atua como força contrária ao nível de renda advindo exclusivamente da dendeicultura. A relação entre as variáveis renda da família após o dendê e tamanho da família repercute negativamente na qualidade de vida, dado que não é suficiente para prover as necessidades básicas das famílias, compostas, em média, de quatro a seis pessoas. Isso ocorre devido à discrepância existente entre o baixo valor recebido e o tamanho relativamente grande das famílias. Esse fator pode ser denominado **sustentabilidade social**.

Outro problema está na transparência, pois os agricultores avaliaram de forma extremamente negativa os problemas com a pesagem e com os valores da produção entregue à agroindústria e aqueles cobrados por insumos, como foices, sachos, machados, luvas e defensivos agrícolas, adquiridos junto à empresa, que são integralmente descontados dos valores devidos aos agricultores. Destacaram, ainda, a penosidade nas frentes de trabalho, o aumento no custo da produção, com a consequente diminuição da renda, e a existência de relações de total subordinação e de dependência, por parte dos agricultores, aos ditames da empresa (FERREIRA; SANTANA; RAVENA; OLIVEIRA, 2016).

FAEPA¹² estima que, hoje, existem 889 produtores familiares em uma área plantada de 32.936 hectares, vinculados às empresas de dendê, e, desse total, a agricultura familiar detém 17,33% da área plantada com dendê no Pará, a qual é 100% vinculada às grandes empresas.

A cultura do dendê necessita de grandes áreas para o plantio, logo está havendo uma reconcentração de terras nas mãos de grandes empresas.

Atualmente, a concentração de terra aumentou vertiginosamente, com a entrada de novas empresas do ramo, impulsionada com as políticas de estado, lançados no ano de 2004 e 2010, a partir da criação do Programa Nacional de Produção do Biodiesel (PNPB) e o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo, agora, com a presença de novos empreendimentos voltados para a dendeicultura na região, como é o caso da BIOPALMA, da Petrobrás Biocombustíveis (PBIO), da portuguesa GALP Energia, da Multinacional ADM (Archer Daniels Midland Company), Guanfeng Group, da província de Shandong, na China e outras empresas quebrando, desse modo, a hegemonia do Grupo Agropalma na região.

Políticos, empresários e comerciantes regionalmente conhecidos fizeram uma verdadeira varredura fundiária, mapeando imóveis rurais potencialmente qualificadas para dendeicultura. Fazendas agropecuárias, sítios, chácaras, produtivos ou não, foram negociados, impulsionando o capital especulativo alicerçado na terra. O montante do capital especulativo aumentava quando a terra era revendida para os novos empreendedores da dendeicultura de energia. Assim, de acordo com levantamento realizado pela equipe do GDEA (Grupo de Pesquisa Dinâmicas Territoriais do Espaço Agrário na Amazônia), a BIOPALMA adquire mais de 116 propriedades de tamanhos diversos, agrupadas nos polos de Moju, Acará,

¹² Federação dos Agricultores do Estado do Pará, presidida, desde 1989, por Carlos Fernandes Xavier.

Tomé-Açu e Concórdia, perfazendo aproximadamente 60 mil hectares. (NAHUM; MALCHER, 2012).

O desmatamento é sempre visto como um grande problema, que assombra a Floresta Amazônica. Os defensores do dendê alegam que as plantações são, em sua maioria, em áreas antrópicas, mas experiências em outros países mostram que, do discurso à realidade, as coisas mudam, já que, tanto na Malásia quanto na Colômbia, a experiência produtiva veio acompanhada de problemas sérios ambientais e sociais (FERREIRA; SANTANA; RAVENA; OLIVEIRA, 2016).

Outro argumento, que vai contra o discurso de que a cultura do dendê não desmata, é o de que o capital não para: onde, hoje, o dendê é plantado, antes, havia pasto ou outra cultura, ou seja, estas outras culturas procurarão novas áreas, para poderem se desenvolver e para gerar lucros, resultando em mais desmatamento. Logo, a dendeicultura é responsável, no mínimo, por desmatamento cruzado.

Do ponto de vista geográfico, as grandes plantações de dendê transformam a paisagem da Floresta Amazônica, causando uma padronização do cenário, o que afeta a fauna, uma vez que o dendezeiro não retém a biodiversidade esperada, havendo uma diminuição significativa, tanto nas aves quanto nos mamíferos, resultando em uma importância muito menor do que a pastagem.

A dendeicultura caminha, segundo Nahum e Bastos (2014, p. 470), para:

[...] a descampesinização, isto é, a formação de um campo sem camponeses que, paulatinamente, metamorfoseiam-se em trabalhadores para o capital na forma de trabalhadores assalariados das empresas ou mesmo associando-se aos projetos de agricultura familiar.

4 A PRODUÇÃO DO DENDÊ NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ

Santo Antônio do Tauá, localizado no nordeste paraense (Figura 2), é um importante município produtor de dendê, o 8º do estado (Tabela 1). Um município, que surge com a intensificação da produção agropecuária, causada pelas implantações da ferrovia Belém-Bragança e da rodovia BR-010 (Belém-Brasília). Isso fez com que a demografia ganhasse impulso e que os locais comesçassem a demandar autonomia, a partir da constituição de uma Unidade Federativa (ALBUQUERQUE, 2018).

Esta imagem demonstra uma pequena propriedade, que ainda desenvolve atividade, voltada à produção familiar, neste caso, a produção de mandioca, que atende às famílias de trabalhadores rurais. A farinha de mandioca constitui elemento central na cesta básica destes trabalhadores, situação que, aos poucos, vem sofrendo modificações, pelo avanço do dendê.

Figura 3 – Plantação de mandioca no município de Santo Antônio de Tauá



Fonte: trabalho de campo (2018)

O município tem uma associação no ramo do dendê, a Dendetaua, que representa 2,57% da produção paraense. Já no

questo agricultura familiar, o município possui 794¹³ estabelecimentos ou unidades, dando trabalho a, aproximadamente, 2.400 pessoas. Desse total, 27¹⁴ agricultores familiares trabalham com dendê, como parceiros da empresa Dendetaua.

Os dados sobre os números de agricultores familiares incorporados à cultura do dendê no Pará são, ainda, desconexos. O Centro de Recursos Naturais e Energia (CERNE) estima que 1070 famílias de agricultores estejam incorporadas ao processo produtivo, entre pequenos e médios produtores, distribuídas em 27.526 de hectares. A FAEPA estima 889 famílias, distribuídas em 32.936 hectares. Não foi possível precisar este dado, mas, para efeito de porcentagens, levaremos em consideração os números da FAEPA.

5 PRINCIPAIS IMPACTOS DA CULTURA DO DENDÊ NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ

A pesquisa sobre o dendê em Santo Antônio do Tauá demonstrou que este município se tornou alvo de forte investimento, visando à produção desta cultura, devido a sua localização, ao seu clima e ao seu solo, bem como ao fato de haver, hoje, uma empresa do ramo no município. A empresa se encontra em uma área, que se aproxima do que é chamado de ótimo climático, com risco de redução na produção leve ou inexistente, logo tende a haver uma busca por terras e uma valorização destas, podendo levar, como já aconteceu em outras áreas do estado, a uma concentração de terras nas mãos de grandes empresas produtoras de dendê.

As famílias que optam por participar dos projetos de dendê tendem a ficar endividadas e a deixar de lado a produção de alimentos para comercialização, levando risco alimentar às comunidades, que vivem no entorno dos projetos agroindustriais

¹³ Fonte: SAF/MDA (jan. 2015) e Censo Agropecuário do IBGE (2006).

¹⁴ FAEPA apud Andrade (2015).

do dendê. Neste cenário, a pesquisa demonstra que a produção familiar desenvolvida por agricultores, a exemplo de culturas brancas, de criação de bicos bovinos e suínos, vem sendo paulatinamente substituída pela dendeicultura, estimulada pela empresa do setor, fixada neste município. A produção familiar, que, historicamente, foi utilizada no cotidiano das famílias, como base da alimentação, deixou de existir, tendo sido substituída pela cultura do dendê.

Associados à questão da alimentação, a pesquisa também identificou problemas socioambientais, ocasionados pela aceleração da produção de dendê, como a morte de animais, a contaminação de igarapés, os acidentes nas estradas, por conta de resíduos do dendê, e, principalmente, os problemas de saúde, mais especificamente, as doenças respiratórias. Os agricultores modificam sua estrutura familiar, alterando, também, suas formas de organização social. São estimulados a aceitar contratos de trabalhos assalariados, dentro de uma lógica capitalista de produção significativa e de maximização de lucros para a empresa. Obviamente, deixam de produzir as culturas de subsistência, passando a adquirir os alimentos comercializados nas mercearias e nos supermercados locais ou dos municípios.

Pouco se sabe sobre as consequências que uma monocultura de grande escala pode trazer ao ambiente amazônico, no entanto é necessário mensurar os impactos que a referida monocultura causa na paisagem e na dinâmica social dos espaços, nos quais a agroindústria se implanta. Os produtores da agricultura familiar, que moram no entorno da agroindústria, são mais facilmente incorporados, pois as plantações de pequena escala precisam estar localizadas próximas umas das outras, a fim de serem economicamente viáveis, facilitando a logística de transporte e assegurando o abastecimento suficiente de frutos para as unidades de extração, uma vez que a extração do óleo deve ocorrer dentro de 24 horas, após a colheita (ultrapassando este prazo, ele se torna rançoso), o que requer a localização das unidades de processamento nas proximidades das plantações.

Tal incorporação, vista sob o argumento de inclusão social, não foi notada na literatura pesquisada. Em vários trabalhos, a proporção de trabalhadores por hectares – 1 para cada 10 hectares – mostra um grande acúmulo de trabalho e um retorno financeiro que não traz melhorias sociais. Dos pontos tidos como negativos por este estudo, os mais preocupantes são o que toca à segurança alimentar e à vulnerabilidade das comunidades locais, pois a incorporação das famílias à cultura do dendê as afeta na sua mais importante função, que é a produção de alimentos, principalmente, da farinha branca.

Mesmo com a incorporação da agricultura familiar no processo, o formato utilizado na expansão da dendeicultura ainda é o mesmo usado, desde a colonização, o *plantation* (grandes latifúndios monocultores), levando a produção da cultura a um “novo” acúmulo de terras. Também foi notada, na literatura estudada, uma forte subordinação dos agricultores familiares às agroindústrias do dendê, evidenciado, talvez, pelo baixo grau de instrução e pela falta de ações de capacitação aos agricultores, fatores que se configuram como problemas no equilíbrio operacional do projeto, havendo, assim, uma hierarquização das agroindústrias sobre os agricultores familiares.

Não há como negar que o dendê detém a maior produtividade por hectare, principalmente, se comparado a soja. Outro fator positivo dessa cultura é o de que seus subprodutos são todos reaproveitados, tanto na produção de rações animais ou de fertilizante como na produção de energia. Por ser de baixa mecanização, é uma cultura que consome pouco combustível fóssil, logo é pouco poluidora, se comparada à cultura da soja. Por esse mesmo motivo (a baixa mecanização), é grande geradora de empregos. Igualmente, necessita de pouco ou de nenhum preparo de solo para o plantio.

As árvores se adaptam bem aos trópicos úmidos, apresentam elevada capacidade de sequestro de carbono e de produção de matéria orgânica, compensando os efeitos das emissões de gases causadores do efeito estufa e reduzindo a erosão do solo. O município de Santo Antônio do Pará está tendo uma

expansão na plantação da cultura estudada, houve um crescimento significativo em hectares plantados de dendê, que está diretamente relacionado à implementação do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil. Santo Antônio do Tauá se encontra em uma área, que é chamada de ótimo climático para a cultura do dendê, havendo leve ou nenhum risco para a produção da palmeira e baixo risco de diminuição da produção de cachos de frutos frescos. Isso leva a crer que, no futuro próximo, o município deve ter um grande crescimento na área plantada de dendê, seguido de grandes impactos socioambientais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. M. S. **Território rural e gestão pública municipal em Santo Antônio do Tauá/PA**. 2018. 130f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- BASTOS, T. X. *et al.* Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do dendêzeiro no estado do Pará. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Passo Fundo, v. 9, n. 3 (Num. Esp. Zoneamento Agrícola), 2001.
- BIONDI, A.; MONTEIRO, M.; GLASS, V. **O Brasil dos agrocombustíveis**: Impactos das Lavouras sobre a Terra, o Meio e a Sociedade - Gordura Animal, Dendê, Algodão, Pinhão-Manso, Girassol e Canola. [s.l.]: Repórter Brasil, set. 2009.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). **Avaliação de Aptidão agrícola das Terras do Município de Santo Antônio do Tauá, Estado do Pará**. 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/63758/1/Oriental-Doc179.PDF>. Acesso em: 19 nov. 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). **Caracterização e Classificação de solos do município de Santo Antônio do Tauá,**

Estado do Pará. 2004. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1001540/1/BDP94.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). **Desempenho socioeconômico do Sistema Produtivo Familiar de Dendê em Moju, Estado do Pará.** 2014. Disponível em: http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/7300/Documentos_181.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 19 ago. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). **Embrapa Amazônia Oriental e o Agronegócio do Dendê no Pará.** Belém, 2006. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/394940/1/Doc257.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2018.

FERREIRA, V. A.; SANTANA, A. C.; RAVENA, N.; OLIVEIRA, C. M. Os fatores de repercussão da cadeia produtiva do dendê no desenvolvimento local do Baixo Tocantins. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 39, dez. 2016.

FILGUEIRAS, G.; CORDEIRO, A. S.; MONTEIRO, E. E. Agronegócio nacional, regional e aproveitamento energético: tendências. In: DINIZ, M. B. (ed.). **Belém: Desafios e potencialidades para a Amazônia do século XXI.** Belém: Paka-Tatu, 2011.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). **Estatística Municipal, Santo Antônio do Tauá – 2º semestre de 2017.** jul./dez. 2017. Disponível em: www.fapespa.pa.gov.br. Acesso em: 16 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agro 2017.** Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=15&tema=76288

MACÊDO, J. L. V.; RODRIGUES, M. R. L. Solos da Amazônia e cultivo do dendezeiro. In: VIÉGAS, I. J. M.; MÜLLER, A. A. **A cultura do dendezeiro na Amazônia Brasileira.** Belém:

Embrapa Amazônia Oriental; Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000.

MOREIRA, R. **Sociedade e espaço geográfico no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2015.

NAHUM, J. S.; MALCHER, A. T. C. Dinâmicas territoriais do espaço agrário na Amazônia: a dendeicultura na microrregião de Tomé-Açu (PA). **Confins [Online]**, Paris, v. 16, 2012. Disponível em: <http://confins.revues.org/7947?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2018.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. Impactos socioambientais da dendeicultura em comunidades Tradicionais na Amazônia Paraense. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Geografia Agrária, 2013.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. Dendeicultura e descampesinato na Amazônia Paraense. **CAMPO-TERRITÓRIO**: revista de geografia agrária, v. 9, n. 17, abr. 2014.

NEVES, D. P. Agricultura familiar. *In*: MOTTA, M. (org.). **Dicionário da terra**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 23-26.

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. p. 211-270.

SANTOS, R. A. O. **História econômica da Amazônia**: 1800-1920. São Paulo: T. A. Queiroz, 1980.

SILVA, S. A. **Cultura do Dendê**. Apostila da disciplina Culturas Regionais, do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal da Bahia. Cruz das Almas: UFBA, 2005. Disponível em: www.culturasregionais.ufba.br/cultura-dende.doc. Acesso em: 10 nov. 2018.

COMPARAÇÃO DE RESULTADOS DE USO DE AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA) E DE SENSOR ORBITAL DE ALTA RESOLUÇÃO, PARA FINS DE CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

Odenato Vitor Lira dos Santos

Alan Nunes Araújo

Amintas Nazareth Rossete

Elisana Batista dos Santos

1 INTRODUÇÃO

A falta de um mapeamento cadastral em grande escala, relacionado, principalmente, aos centros urbanos, é um problema histórico no Brasil. Quando existentes, muitas vezes, possuem fontes e métodos cadastrais contestáveis e/ou imprecisos, que não permitem uma análise espaço-temporal e, por consequência, impedem o melhor planejamento e um bom ordenamento territoriais, justamente pelas múltiplas finalidades ou, mesmo, pelas inúmeras ingerências técnicas das equipes executoras. Segundo Rambo e Rambo (2013), a propriedade sobre imóveis “foi legalizada em cartórios, com direitos bem definidos sobre imóveis, geralmente, mal caracterizados, descritos, inicialmente, com base em dados declarativos e aproximados”.

Nos grandes centros urbanos, assim como em pequenas cidades e em comunidades, torna-se importante o cadastro, para o controle do espaço geográfico, principalmente, a partir do Estado. Neste sentido, no ano de 2001, foi instituído, pelo Governo Federal, o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257), que estabelece normas de ordem pública e de interesse social, que regulam o uso da propriedade urbana, em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O Estatuto das Cidades, apesar de figurar como uma lei moderna e necessária, garantindo, inclusive, a função social dos espaços urbanos, na prática, foi insuficiente, por não estabelecer uma relação direta desta política com o levantamento cadastral multifinalitário, impedindo a execução plena dos instrumentos, que a compõem.

Acredita-se, segundo Moura e Santana (2014), que esta percepção motivou a publicação, no ano de 2009, da Portaria Ministerial nº 511, que institui as diretrizes para a criação, para a instituição e para a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros.

Esta portaria foi criada com o principal objetivo de propor diretrizes para a criação, para a instituição e para a atualização do CTM nos municípios brasileiros, complementando o Estatuto das Cidades e dando respaldo técnico a suas ações.

Desde este momento, o CTM passou a ser utilizado como forma de inventariar e de armazenar uma descrição completa da parcela territorial urbana, podendo, não, somente, levantar todas as informações espaciais existentes, desde que compatíveis com a escala mapeada, como, também, representar as mudanças e as evoluções espaço-temporais estabelecidas nessas mesmas parcelas. O planejamento e ordenamento territorial passam, quando executados de maneira coerente, a exercer uma função importante e estratégica, conforme estabelecido no Estatuto das Cidades.

Com o processo de inovação da geotecnologia, a qualidade técnica destes resultados também foi aumentando. O CTM é composto de levantamentos imobiliários e urbanos, tendo, dentro dos serviços, o Boletim de Informações Cadastrais (BIC), a topografia, a aerofotogrametria, o sensoriamento remoto e a geodesia. Assim, para a obtenção dos dados, faz-se indispensável a utilização de diversas metodologias, que devem ser empregadas, de acordo com as informações necessárias.

Devido às grandes e rápidas mudanças espaciais, principalmente, no espaço urbano, a fotogrametria e o sensoriamento remoto se tornaram tecnologias fundamentais de apoio ao levantamento dessas informações, sendo que a sua coleta

pode ser realizada por sensores acoplados a aeronaves e por sensores orbitais passivos e ativos.

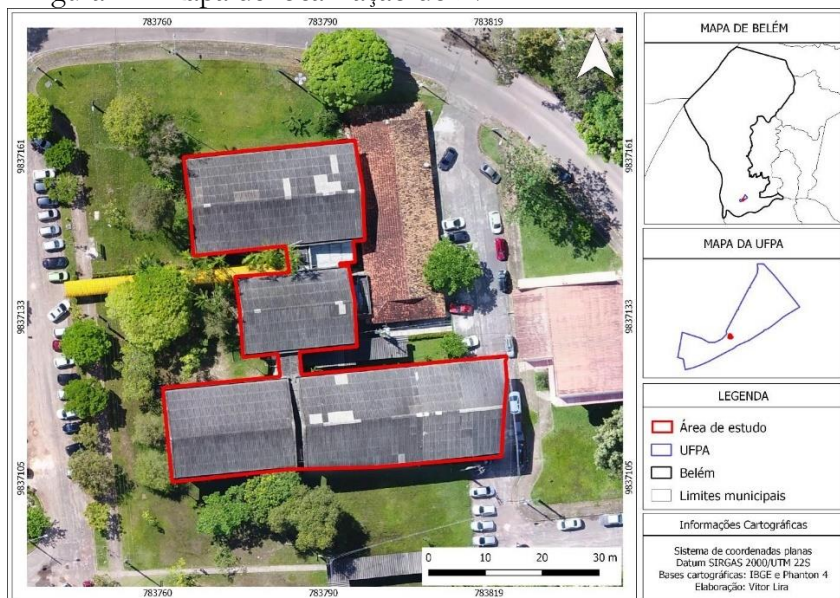
A utilização da aerofotogrametria, especificamente, trouxe grandes benefícios, acelerando os serviços, que demandariam mais tempo no levantamento em campo, além de redundar na redução de custos. Assim, com a utilização das Aeronaves Remotamente Pilotadas (*Remotely-Piloted Aircraft* – RPA), a Geotecnologia se tornou mais atrativa e necessária a este fim.

No tocante a essas questões, objetiva-se, neste trabalho, levantar e compreender as diferenças e as aplicabilidades das tecnologias voltadas ao Sensoriamento Remoto na execução do Cadastro Territorial Multifinalitário, buscando valores de mensuração e considerando, também, as diferentes tecnologias e a maior exatidão, em comparação aos dados reais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo corresponde à edificação do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) (Figura 1), uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal do Pará (UFPA) – campus Guamá –, que apresenta uma área aproximada de 1.769 m². Fundado em 1973, com sede em Belém (PA), Brasil, o NAEA apresenta, como foco, estudos pautados nos problemas regionais amazônicos e pesquisas em assuntos de natureza socioeconômica, relacionadas com a região (NAEA, 2019). O local foi escolhido, em decorrência de servir como exemplo, para extrair medidas do prédio. Além disso, por se localizar próximo ao portão 3 da UFPA, é de fácil acesso e relativamente distante do rio Guamá, localizado à margem da Universidade (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização do NAEA



Fonte: elaborado pelos autores

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Para embasar os aspectos conceituais e teóricos, foram realizadas pesquisas em artigos, em livros, em dissertações, em textos de sites, etc., assim como foi feito o uso de acervos *online* da base de dados do *Google Acadêmico*. Todo esse conjunto de pesquisa foi imprescindível, para o embasamento de assuntos, referentes a ordenamento territorial, a cadastro técnico multifinalitário, à fotogrametria, entre outros assuntos.

3.2 LEVANTAMENTO DAS IMAGENS DE SATÉLITE - SENSOR RAPIDEYE

Segundo a empresa RapidEye AG (2008 apud EMBRAPA, 2013), “A missão comercial RapidEye é formada por uma constelação de cinco microssatélites multiespectrais, lançados em 29 de agosto de 2008 em um único foguete russo (DNEPR-1). O controle é feito por empresa privada alemã”. A Figura 2 apresenta algumas características técnicas desses satélites.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) adquiriu a cobertura completa do Brasil, que está disponível a instituições públicas, para ações e para pesquisa (RAPIDEYE AG, 2008 apud EMBRAPA, 2013).

Figura 2 – Informações técnicas do satélite RapidEye

Instrumento/Sensor	REIS
Operadora/Instituição Responsável	RapidEye AG
País	Alemanha
Situação Atual	Inativo
Lançamento	29/08/2008
Altitude	630 km
Inclinação	97.8°
Órbita	Heliossíncrona
Faixa Imageada	77,25 Km
Tempo de Duração da Órbita	96,7 min
Horário da Passagem	11h
Período de Revisita	1 dia
Resolução Espacial	6,5 m (nadir) e 5 m para ortoimagens

Fonte: DGI/INPE

3.3 ETAPA DE CAMPO

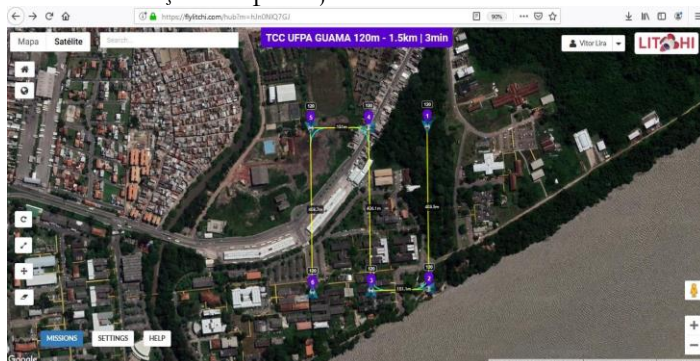
Essa fase consistiu em uma visita prática à área de estudo no dia 31 de maio de 2019, no período de 10h às 14h35min. A escolha do horário ocorreu, em virtude da ausência de chuva e da presença de poucas nuvens, o que possibilitou a realização do levantamento aerofotogramétrico por drone, a coleta de pontos por GNSS e a obtenção de medidas, a partir de trena, e a execução de croquis da edificação estudada.

3.3.1 Levantamento aerofotogramétrico por RPA

A cobertura aerofotogramétrica foi imprescindível, para a aquisição de aerofotos, e ocorreu entre as 14h30min. e as 14h35min., com a finalidade de obter a interferência mínima das nuvens e, assim, minimizar os efeitos de sombreamento nas fotos coletadas, o que poderia levar à ausência de dados.

Para a execução do voo, utilizou-se um aparelho do modelo *Phantom 4 Advanced*, com pixel de 5,2 cm (GSD). Este modelo de RPA é, hoje, o mais utilizado no meio profissional, pois é da categoria Drone e multirrotor. A etapa de planejamento de voo consistiu no uso do *software Mission Planner* (versão gratuita) e, para a execução do voo, do programa Litchi (versão paga), com altura de voo de 120 metros acima do solo, autorizada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O cruzeiro ocorreu a uma velocidade de 40 km/h, com as sobreposições *overlap* e *sindelep* de 50% por 50%. Ocorreu um sobrevoo, com duração de tempo em torno de cinco minutos, redundando na aquisição de 52 fotos, com resolução espacial de 5,39 cm (Figura 3).

Figura 3 – Ilustração do planejamento de voo



Fonte: acervo dos autores

3.3.2 Coleta de pontos por GNSS

Essa etapa consiste na coleta de pontos, para determinar o sistema de coordenadas no local aferido, servindo como ponto de referência no solo (Figura 4). O levantamento dos dados foi executado no período das 10h às 14h35min., com um aparelho do modelo Spectra 60, que permaneceu 40 minutos em cada um dos quatro pontos. Posteriormente, para o processamento dos pontos coletados, utilizou-se o *software* SP File.

Figura 4 – Coleta de ponto de controle, com GPS geodésico e com gabarito fixado ao solo

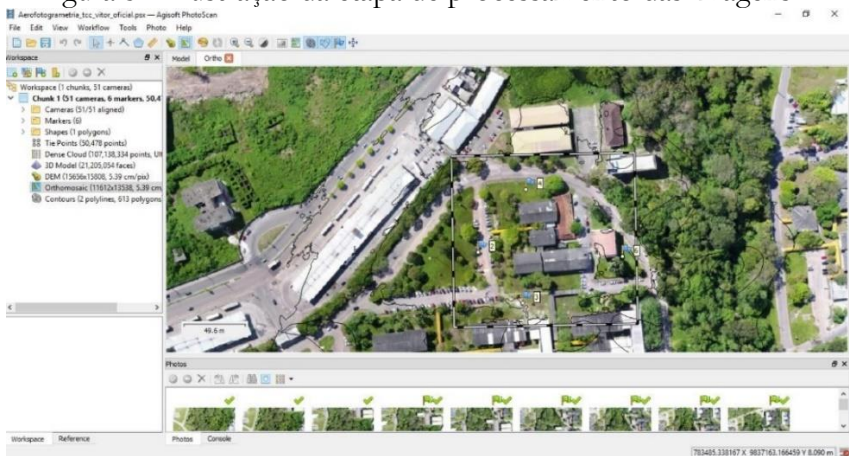


Fonte: acervo dos autores

3.3.3 Processamento das imagens obtidas por RPA

A etapa de processamento digital de imagem consistiu no manuseio do *software* *Photoscan* (versão demo), da empresa Agisoft (Figura 5). O produto, gerado a partir das fotos capturadas, foi um ortomosaico. A partir desse mosaico, gerou-se o Modelo Digital de Superfície (MDS), o Modelo Digital de Terreno (MDT), as curvas de nível e o ortomosaico, dados produzidos em virtude das coordenadas geográficas presentes em cada foto obtida.

Figura 5 – Ilustração da etapa de processamento das imagens

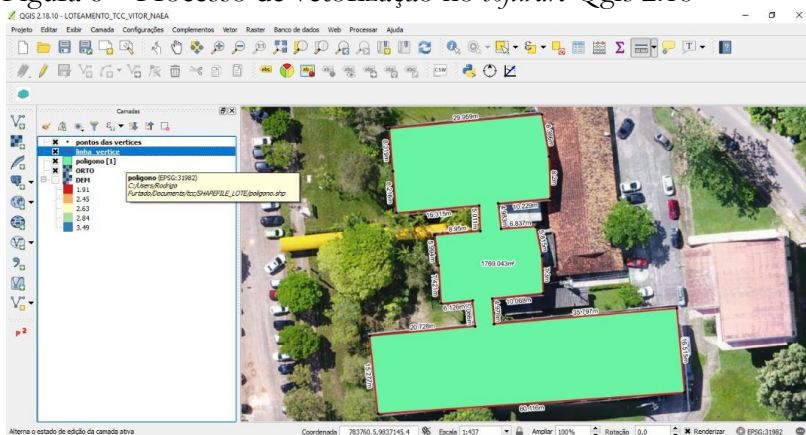


Fonte: acervo dos autores

3.3.4 Vetorização da edificação

A partir das imagens de satélites e de RPA, foi possível realizar a vetorização da edificação em estudo. Para isso, utilizou-se o *software* QGIS versão 2.18 'Las Palmas', com o intuito de analisar as faces e as dimensões do edifício, para, assim, possibilitar obter as medidas reais, para fins de cadastro multifinalitário (Figura 6).

Figura 6 – Processo de vetorização no *software* Qgis 2.18



Fonte: acervo dos autores

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dada a finalidade desta pesquisa, que era compreender o funcionamento do Cadastro Territorial Multifinalitário, recomenda-se a utilização de uma imagem de sensor orbital passivo ou ativo, com resolução espacial inferior a 1 metro, ou o uso de imagens de RPA, com a mesma recomendação de resolução. Foi justamente por este tipo de sensor remoto, popularmente chamado de Drone, que a imagem obtida, na sua versão final, teve uma resolução espacial de 5,39 cm, possibilitando a delimitação espacial das informações e de seus possíveis desdobramentos técnicos (Figura 7).

Figura 7 – Imagem do RPA



Fonte: acervo dos autores

Como mencionado no capítulo metodológico, a imagem foi corrigida por pontos de controle, a partir do receptor Sistema de Navegação Global por Satélite (GNSS) e de modo Posicionamento por Ponto Preciso (PPP), para o processamento de imagens, tendo sido coletados quatro pontos (Figura 8).

Figura 8 – Sinalização dos pontos coletados, a partir do receptor GNSS



Fonte: acervo dos autores

A junção entre a imagem de alta resolução e os pontos de controle possibilitou a obtenção do erro espacial e, por consequência, a sua correção, com o objetivo de alcançar a melhor precisão (Figura 9).

Figura 9 – Dados numéricos de erro de cada ponto de apoio coletado pelo receptor GNSS

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
1	-25.3128	-3.95703	-4.53829	26.0191	0.264 (5)
2	20.2851	3.62426	3.13145	20.8429	0.549 (7)
3	15.199	2.03936	2.04232	15.4706	0.518 (8)
4	-11.594	-1.92076	-0.956646	11.7909	0.315 (5)
Total	18.8259	3.02661	2.9786	19.2988	0.452

Fonte: elaborada pelos autores

A seguir, foi feita a vetorização do prédio do NAEA/UFPA, a partir das imagens do RPA, chegando-se a um resultado de vetorização, que totalizou 24 vértices (Figura 10).

Figura 10 – Vetorização da imagem adquirida por RPA na escala 1:450



Fonte: acervo dos autores

Para realizar a preparação do polígono da unidade amostral, foi feito procedimento, no QGIS 2.18, utilizando-se as ferramentas de vetorização e de aderência, junto à calculadora da tabela.

A metodologia aplicada contou com a utilização do RPA, para obter o levantamento dos dados, junto aos pontos de controles em solo, com receptores de GPS geodésico em modo PPP, com a imagem sendo enviada, posteriormente, ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para correções. Com os resultados do processamento de imagens e da vetorização do prédio, foi possível verificar os valores de cada vértice do edifício, porém, com uma precisão de acurácia variável (Tabela 1), pois, sem um ponto de checagem, não foi possível ter a exatidão do erro de localização.

Tabela 1 – Tabela de mensurações de linhas das faces do prédio, contadas a partir do telhado

LINHA/VÉRTICE	DISTÂNCIA (M)
1	16,315
2	8,216
3	8,319
4	29,959
5	8,386
6	8,2
7	10,229
8	4,983
9	6,837
10	5,815
11	7,3
12	10,068
13	4,978
14	35,797
15	16,515

16	60,116
17	15,277
18	20,728
19	5,066
20	6,126
21	7,421
22	5,994
23	8,95
24	5,011

Fonte: elaborada pelos autores

No terreno pesquisado, encontramos dificuldades na obtenção dos dados de campo, devido ao recobrimento de parte do prédio pela vegetação, à altura do telhado e ao arraste de imagens. Para solucionar estas problemáticas de campo, primeiramente foi realizada uma observação sobre a vegetação, por onde passava o telhado do prédio, sendo feito o mesmo para os outros entraves da área estudada. Na sequência, para a correção da altura do telhado, foi utilizada a mensuração das distancias entre a ponta e o telhado e a face do prédio.

Em relação à acuidade visual, cabe salientar que tivemos dificuldade em observar algumas áreas do objeto, sendo assim, foi realizada a projeção da testada equivalente, para que se tivesse a noção dos fundos do prédio. Desta maneira, o operador não consegue obter com exatidão a mensuração precisa do local. Portanto, para localizar visualmente o objeto, o operador deve ser aplicado em um número maior de *zoom* e, com isso, aumenta a aparições de pixels (Figura 11).

Figura 11 – Aplicação do *zoom* na imagem, para identificar detalhes da área de estudo



Fonte: acervo dos autores

Na análise qualitativa, é possível ter a visualização de cores e de objetos considerados precisos, para a averiguação do objeto da área estudada. Em relação à imagem orbital RapidEye, com resolução espacial de 5 metros, quando comparado à ortofoto realizada pelo RPA, houve um grau de diferença nas suas características, que foi considerado relevante no trabalho de pesquisa. Portanto, a utilização desse tipo de imagem seria importante para a vetorização de ruas, de vegetações em grande escala e de outras áreas.

A ortoimagem advinda do RPA apresentou, no seu estágio final de processamento, uma resolução espacial de 5,39 cm. A partir desta resolução, é possível observar detalhes iguais ou superiores a este valor, além de identificar edifícios e objetos, como passarelas, árvores e carros.

Como podemos observar na Figura 12, com as imagens ortorretificadas, foi possível observar mais detalhes, quando comparadas às imagens orbitais na mesma escala. Entre esses detalhes, os únicos objetos a serem captados na imagem de satélite foram partes da vegetação, com suas respostas de alta refletância de objetos e de ruas, podendo ser usada, através de uma

classificação supervisionada, para áreas maiores. Perceberam-se, também, diferenças entre as imagens na sobreposição de uma à outra.

Figura 12 – Comparativo de imagens de RPA e de satélite, com as mesmas área e escala, de 1:500. As imagens foram obtidas pelos sensores Phantom 4 (5,7 cm de RE) e RapidEye (5 m de RE)



Fonte: acervo dos autores

No total, foram coletadas 52 fotos, porém o recorte do mosaico de interesse da área de estudo foi feito com dez fotos, contendo uma altitude de 120 metros, uma velocidade de cruzeiro de 40 km/h, com uma sobreposição das imagens de 50% por 50%.

A resolução espacial da imagem RapidEye de 5 metros não possibilitou a obtenção da representação exata do objeto analisado. Isso se justifica, porque um pixel equivale a cinco metros da área

estudada. O objeto em questão não tem a escala compatível com esta resolução, por isso se torna difícil chegar à obtenção dos valores reais do objeto analisado. Isso demonstra que, apesar de uma boa resolução, para a análise urbana, a finalidade não permite trabalhar com CTM, dada a precisão necessária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a pesquisa realizada foi possível compreender que as imagens oriundas do RPA possuem maior qualidade, além de melhor custo-benefício, para a execução de serviços, relacionados aos cadastros territoriais multifinalitários, atentando aos dados coletados para pontos de controle, com uma precisão relevante para a exatidão real das mensurações, obtidas através de vetorização. Existe a possibilidade de fazer voos regulares com RPA, para a atualizações cadastrais, possuindo baixos custos, se comparado a imagens de alta resolução espacial em nível orbital.

As imagens orbitais RapidEye apresentam um grau de capacidade de visualização baixa, para elaborações e para vetorização de dados pelo CTM, sendo assim, seu aproveitamento é possível somente com uma classificação supervisionada para dados de manchas urbanas, passando a ser isenta de mensurações e de vetorizações de edifícios para cadastro.

A desvantagem do levantamento com RPA é o seu processamento de imagens, visto que são necessárias máquinas com melhor *hardware* para o processamento de suas imagens, pois uma maior quantidade de imagens é equivalente a um maior tempo de processamento, podendo levar dias para obter o resultado e a precisão desejados. Diante disso, a demanda por equipamentos corresponde à necessidade pelo serviço.

Os RPAs podem ser utilizados em outras áreas, com várias finalidades: serviço e segurança pública, ordenamento urbano, agricultura de precisão, acompanhamento de obras e reconhecimento de lugares de acesso limitado. No caso específico do CTM, a heterogeneidade dos espaços urbanos, somado aos

constantes rearranjos espaciais, principalmente, no tocante aos equipamentos urbanos (lojas, bancos, supermercados, drogarias, etc.), exige que o Estatuto das Cidades seja, de fato, aplicado, em razão da urgência de um ordenamento territorial eficaz. Neste aspecto, o RPA se mostrou como uma tecnologia, que auxilia nestas demandas de maneira prática, rápida e acessível.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001. 12p. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/463822.pdf>. Acesso em: 13 out. 2020.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Portaria Ministerial nº 511, de 07 de dezembro de 2009.** Institui Diretrizes para a Criação, Instituição e Atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos Municípios Brasileiros.
- MOURA, A. C. M.; SANTANA, S. A. As parcelas como nova forma de modelar a cidade no Cadastro Territorial Multifinalitário. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 5, p. 1029-1038, set./out. 2014.
- PEGORARO, A.; GUBIANI, J.; PHILIPS, J. Veículo Aéreo não Tripulado: Uma Ferramenta de Auxílio na Gestão Pública. *In*: XI Simposio Argentino de Informática y Derecho (SID) - JAIIO 42, 2013. **Anais [...]**. p. 176-187, 2013.
- RAMBO, J. A.; RAMBO, L. I. Implantação do Cadastro Territorial Multifinalitário no Brasil. **Rev. Bras. Geom.**, v. 1, n. 1, p. 42-51, mar./dez. 2013.
- SASS, G. G.; AMILTON, A. Análise temporal a partir do Cadastro Territorial Multifinalitário. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 65, n. 2, p. 283-291, 2013.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. **Apresentação**. 2019. Disponível em:

<http://www.naea.ufpa.br/index.php/institucional-apresentacao>.

Acesso em: 28 maio 2020.

ZANETTI, Juliette. **Influência do número e distribuição de pontos de controle em ortofotos geradas a partir de um levantamento por VANT**. 2017. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017. 2017.

ESPAÇO E PLANEJAMENTO REGIONAIS: SUCESSÃO E COEXISTÊNCIA DE DINÂMICAS TERRITORIAIS RURAIS NO MUNICÍPIO DE NOVO REPARTIMENTO (PA)¹

Milvio da Silva Ribeiro
Carla Joelma de Oliveira Lopes

1 INTRODUÇÃO

Propomos uma análise das dinâmicas territoriais rurais do município de Novo Repartimento, na Região de Integração do Lago de Tucuruí, que se mostra fundamental para a compreensão da formação territorial rural da Amazônia paraense. O pressuposto que defendemos é o de que essas dinâmicas refletem a relação entre espaço e planejamento regionais, estando contempladas nas formulações dos Grandes Projetos, destinados à região, com destaque para a implantação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí. A instalação desse objeto constituiu um grande evento, uma vez que ele mudou o sentido das coisas, reorganizou a paisagem, a configuração espacial, a dinâmica social, enfim, o espaço geográfico. Para a execução deste trabalho, consideramos, metodologicamente, dois tempos de análise: o tempo 1, que incorpora a análise das dinâmicas, associadas à construção da usina, que são fundantes na compreensão do surgimento do município; e o tempo 2, que expõe as novas regulações espaciais e territoriais e a relação destas com a agropecuária bovina.

Os resultados indicam que o município de Novo Repartimento figura entre os principais produtores da pecuária bovina, mas que também está na lista dos que mais desmatam e

¹ Publicado originalmente na revista *Contribuciones a las ciencias sociales*, em 2020 (ISSN 1988-7833).

dos que mais escravizam pessoas no Brasil. Em geral, a população, muito embora sonhe com a riqueza demonstrada pelos ricos criadores de gado, vive em condições de extrema pobreza e de desigualdade. O sonho de riqueza no imaginário social revela, contudo, que o processo de planejamento regional teve sua eficiência na produção do espaço, isto é, que a Amazônia-personagem ainda é uma realidade.

Compreender a reconfiguração contemporânea das cidades e dos territórios da Amazônia paraense, em particular, a do município de Novo Repartimento, nosso lócus de investigação, requer revisitações a um processo gestado nos governos militares, que teve, como consequência, entre outras, a deflagração da Operação Amazônia, em 1966, a criação da SUDAM, no mesmo ano, e do Programa Grande Carajás, e a edificação de vários objetos geográficos, com o objetivo de dar suporte aos processos de exploração econômica da região, em especial, ao de construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT).

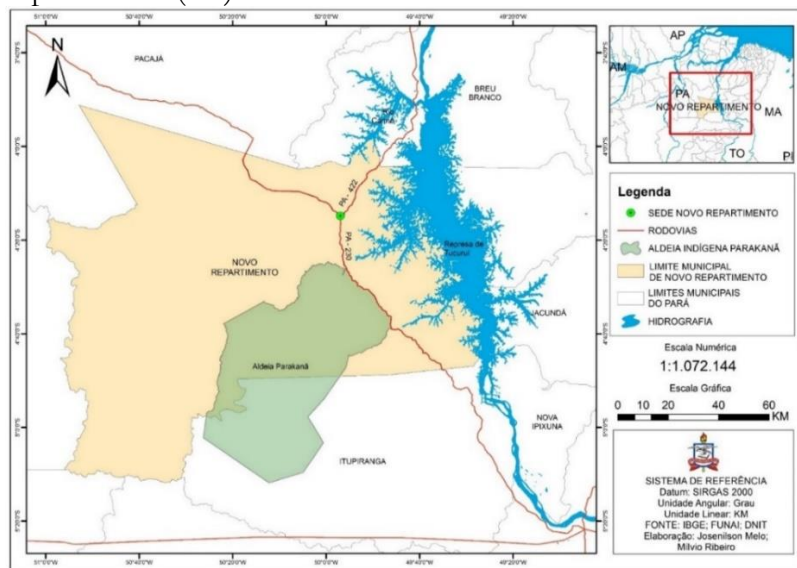
Espaço e planejamento regionais foram articulados, com a finalidade de atender aos interesses do tripé Estado/mercado/capital, arranjo que, conforme nos informa Nahum (2019, p. 34), “[...] reinventa a região, utilizando-se da representação da natureza, enquanto fonte de recursos, de espaço demograficamente vazio, de migrantes, como força de trabalho, e do capital, responsável por trazer o desenvolvimento regional”.

No presente trabalho, objetivamos analisar as dinâmicas territoriais rurais do município de Novo Repartimento (Figura 1), localizado na Região de Integração do Lago de Tucuruí (RILT), que é marcado, historicamente, por dinâmicas do espaço rural, cujas influências das políticas de planejamento regional ainda reverberam, por meio processos de mudanças e de permanências, que se apresentam, entre outros elementos, na expansão da agropecuária bovina, adequada aos imperativos do reordenamento espacial produzido pela UHT.

O município de Novo Repartimento se localiza no sudeste do estado do Pará. A abrangência territorial corresponde a 1.539.800 hectares. A população, estimada em 2019, pelo IBGE,

era de 73.082 habitantes, sendo que a maior parte dela vive na área rural. O município comporta (total ou parcialmente) uma terra indígena (TI), três Unidades de Conservação (UCs) e 31 projetos de assentamento.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Novo Repartimento (PA)



Fonte: elaborado pelos autores, a partir de IBGE, FUNAI e DNIT (2020)

2 ESPAÇO E PLANEJAMENTO REGIONAL: A AMAZÔNIA PARAENSE EM QUESTÃO (1966-2016)

Uma das possibilidades de compreensão da organização espacial da Amazônia reside na análise dos Planos de Desenvolvimento destinados à região, os PDAs. Estes planos trazem, como centralidade, o desejo de integrar a Amazônia ao modelo de crescimento econômico adotado no país, desenvolvendo, assim, segundo Nahum (2011, p. 18), “um gênero de política planejada, que reinventa a região, quer como fronteira

agrícola (I PDA – 1972-1975), quer como fronteira agromineral (II PDA – 1975-1979), quer como fronteira da biotecnologia, do ecoturismo e do desenvolvimento sustentável (PDA 1992-1995)”.

Nesses PDAs, a natureza é contemplada, a partir de suas potencialidades. Floresta, solo e subsolo são tratados como recursos inesgotáveis. Predomina a representação da Amazônia como fronteira a ser amansada, como região pioneira, atrativa aos investimentos, e como espaço vazio e inerte, aguardando força de trabalho e desenvolvimento. Assim, nos PDAs, a região amazônica agrega “[...] uma natureza desumanizada, um espaço neutro e um homem-objeto” (NAHUM, 2011, p. 24).

O tratamento dado à Amazônia ignora contradições, conflitos, demandas, povos, etnias e culturas. Instituem-se ações e intervenções políticas para ela, ordenadas pelo capital internacional, mediadas pelo Estado e pelas elites locais. Dentro da órbita de ação da Operação Amazônia (de 1966), os PDAs estão em profunda interlocução com diretrizes, que intencionam atrair empresas e indústrias, oferecendo incentivos fiscais e promessas de crescimento econômico, através da exploração dos recursos locais.

Nesse cenário, a SUDAM assume um papel estratégico, no sentido de garantir o cumprimento dos interesses alienígenas. Com a competência de elaborar o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, o órgão reúne as responsabilidades de acompanhar, de avaliar, de fiscalizar, de estimular e de sugerir, entre outras tarefas, os projetos ou os empreendimentos privados de interesse ao desenvolvimento econômico da região, ou seja, cabiam-lhe as funções de planejar e de executar a expansão capitalista na Amazônia (BRASIL, 1968). Conforme Batista (2016, p. 104), “[...] muitas expectativas foram depositadas na instituição. Ela se inscrevia no novo sistema institucional, para intervir na realidade regional”.

O espaço amazônico, dessa forma, passa a ser desenhado, a partir de interesses particulares e restritos. Na formação discursiva, contudo, predomina a representação da região como fronteira econômica, região promissora, sinônimo de

oportunidades, com potencial para gerar emprego, renda e inclusão, sem considerar, como afirma Nahum (2019, p. 25), que “[...] a dimensão espacial não pode ser tratada como sinônimo de área ocupada por uma atividade, como se o espaço fosse passivo a qualquer ação e não reagisse”.

Na Operação Amazônia, na SUDAM e nos PDAs, referências na compreensão do planejamento regional, em seus tempos específicos, a Amazônia nada mais representa do que um insumo dos grandes projetos de exploração. O espaço é considerado vazio, a-histórico e inerte, e a dimensão espacial, ignorada de forma proposital, atende a interesses dirigidos.

Com o golpe empresarial-militar de 1964, os governos ditatoriais desenvolveram um discurso de ameaça à soberania brasileira sobre a Amazônia. O discurso sobre pressões externas colocava a Amazônia na Doutrina de Segurança Nacional e tirava paulatinamente da região a possibilidade de elaborar um projeto regionalista. Compreende-se, assim, a ênfase dada a uma noção artificialmente desenvolvida: a de que o espaço amazônico era vazio – desconsiderando a presença do indígena, caboclo, migrante, posseiro, dos remanescentes de quilombos, entre outros. Se assim era, restava tão somente ocupá-lo. E isso foi feito, mas privilegiadamente por militares, grandes proprietários e pelo capital. (MARQUES, 2019, p. 89-90)

Assim, edificaram-se os Grandes Projetos. Na Amazônia paraense, o processo evocou a construção de inúmeras próteses espaciais, como rodovias, portos, aeroportos, sistemas de eletrificação, de telefonia, de correios, entre outros. A terra passa a ser objeto de disputa, posto que “[...] o grande capital reivindica a terra que o camponês caboclo, o ribeirinho, o quilombola ou o agricultor familiar usava há três séculos e meio, sem nunca se preocupar com a titulação”. (NAHUM, 2019, p. 34-35). O cenário

de insegurança territorial se adensou, bem como o das transformações territoriais, sobretudo, na porção oriental, a partir da construção da UHT.

Observa-se, assim, que, não, raramente, o planejamento regional desconsiderou a dimensão espacial. O espaço, contudo, como afirmamos alhures, não é passivo. Na verdade, espaço e sociedade são instâncias interdependentes, e um não caminha, sem o outro, tornando-se uma condição de existência. Dito de outro modo, o espaço é palco, é produto e é condicionante da existência, como afirma Nahum (2019).

3 METODOLOGIA

O fundamento empírico desta proposta de investigação é o município de Novo Repartimento (PA). Para tentar observar a relação entre espaço e planejamento regionais, procuramos compreendê-lo, a partir da divisão temporal dos momentos de análises. Nessa divisão, o tempo 1 (T1) incorpora a análise das dinâmicas, associadas à construção da usina, as quais são fundamentais na compreensão do surgimento do município, enquanto o tempo 2 (T2) traz as novas regulações espaciais e territoriais, relacionando-as com a agropecuária bovina.

Do ponto de vista operacional, este trabalho resulta de revisão de literatura e de pesquisa documental. O recorte temporal da pesquisa está delimitado entre os anos de 1966 e de 2016. A pesquisa, ainda embrionária, está contida em uma proposta mais ampla, que é a da compreensão das dinâmicas territoriais rurais da Amazônia paraense.

4 RESULTADOS

Os dados obtidos nas pesquisas documental e bibliográfica confirmam a perspectiva metodológica escolhida, visto que as dinâmicas territoriais presentes no município de Novo

Repartimento parecem responder ao processo de planejamento regional, que foi imposto à região. Nesse sentido, consideramos a edificação da UHT como um grande evento, que reorganizou o cotidiano do lugar e que lhe imprimiu novas racionalidades econômicas, sociais, políticas, ambientais e culturais.

4.1 A UHT E O SURGIMENTO DE NOVO REPARTIMENTO

Com o propósito de integrar a Amazônia ao modelo de crescimento econômico do período, foram gestados planos de desenvolvimento, que reinventam a região como fronteiras agrícola, agromineral, biotecnológica, do ecoturismo e do desenvolvimento sustentável (NAHUM, 2011, p. 18). Assim, a política se atrelou aos interesses do capital, reforçando representações, nas quais o espaço era percebido como monótono, como inerte e como ávido por investimentos e por investidores.

Em meio ao cenário político, uma das instituições que mais se destacou foi a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). O órgão se tornou responsável pelo planejamento regional, fixado em um modelo de desenvolvimento, que incorporou as ideias de desenvolvimento e de exploração da região. Entre suas atribuições, estava a de elaborar o Plano de Valorização Econômica da Amazônia e, para tanto, estabeleceu um conjunto de ações políticas, associadas a estruturas particulares do capital. O desenvolvimento dos Grandes Projetos representa, assim, “[...] os vetores delineadores do papel da região, enquanto fornecedora de matérias-primas para o mundo” (NAHUM, 2019, p. 34).

Nesse sentido, entre as décadas de 1970 e de 1980, foi gestado o Programa Grande Carajás (PGC). O projeto, destinado, sobretudo, à exploração mineral, não se limitou a essa atividade, apenas. Pautado no discurso de desenvolvimento regional, o PGC agregou projetos agropecuários de exploração florestal e demandou a criação de uma infraestrutura, que desse suporte aos empreendimentos. Vários objetos foram edificados, entre eles, a

UHT (PA), a Estrada de Ferro Carajás (PA) e o Porto de Ponta da Madeira (MA).

Destacamos, nesta investigação, o papel da UHT (1974-1984). A implantação da usina no médio rio Tocantins se apresenta como “evento geográfico” (SANTOS; SILVEIRA, 2001), posto que a instalação desse objeto mudou o sentido das coisas, do lugar, reorganizou a paisagem, a configuração espacial, a dinâmica social e, como consequência, produziu o espaço geográfico nas conformações de uso dos recursos naturais como sustentáculo ao capital.

A construção da usina, entretanto, provocou uma série de alterações nas dinâmicas espaciais e econômicas dos municípios afetados. De acordo com Rocha (2008), quatorze povoados ribeirinhos, uma cidade e trechos da Transamazônica e da Estrada de Ferro Tocantins ficaram submersos, para garantir a formação do reservatório. Além disso, ocorreram mudanças na vazão do rio Tocantins e o hidrossistema local foi alterado, havendo significativa perda da cobertura vegetal, com a cedência dos lugares das tradicionais atividades extrativistas, aos poucos, aos empreendimentos do agronegócio, sobretudo, às madeireiras, acarretando redução significativa do pescado e inúmeros processos de reassentamento de grupos populacionais retirados de suas moradias originais (MANYARI, 2007; LOPES, 2017). Ao mesmo tempo, foram criadas Unidades de Conservação como estratégia compensatória, para amenizar os impactos provocados pelo empreendimento.

É nesse cenário que surge, oficialmente, o município de Novo Repartimento. As narrativas locais, entretanto, indicam que o núcleo urbano, que originou o município, começou a ser formado na ocasião da construção da Rodovia Transamazônica, a partir do acampamento da empresa responsável pela obra. A terra, contudo, era habitada tradicionalmente pelos índios Parakanã. Como parte da reserva indígena foi alagada e aproximadamente 10 mil famílias de núcleos urbanos perderam suas moradias, a partir da inundação da área do lago da usina, houve a necessidade de

realocar essas pessoas. Em 1991, o município foi institucionalizado (BATISTA, 2016).

Antes da década de 1990, as principais atividades econômicas estavam relacionadas à agricultura, uma vez que cerca de 90% da população residia na área rural. As extrações de madeira e de castanha-do-pará também tiveram destaque, enquanto o desenvolvimento da pecuária era tímido. A concentração fundiária e o desmatamento, entretanto, revelaram as fragilidades de um processo de ocupação planejada, que não considerou as especificidades dos moradores realocados ou as do espaço ocupado.

4.2 NOVO REPARTIMENTO E A AGROPECUÁRIA BOVINA

A situação geográfica atual de Novo Repartimento incorpora as condições de expropriação e de deslocamento de pessoas dos seus lugares de origem, processos responsáveis, como afirmamos alhures, por propiciar concentração fundiária e desmatamento. Ao mesmo tempo, indica um lugar marcado pela intensificação da demanda por rebanho bovino. O IDHM do município revela, entretanto, os adensamentos da pobreza e da desigualdade, indicando como isso contracenar e é invisibilizado pelo mito de que a região é rica e próspera.

A aparente prosperidade do município está atrelada, no imaginário social, à intensificação da pecuária bovina. Grandes e pequenos produtores rurais experimentam realidades diferentes, porém a riqueza concentrada nas mãos da elite pecuarista é representada como uma possibilidade ao alcance de todos, o que remonta às reflexões de Nahum (2011) recordando que o esforço do planejamento regional inclui alardear a região-personagem, apresentar a natureza como fonte inesgotável de recursos e transformar o homem em simples objeto, despido de historicidade e de ação política.

A trajetória da expansão bovina pode ser compreendida, a partir do incentivo dado à atividade, através do crédito rural.

Atualmente, o rebanho bovino do município é considerado o 8º maior do Brasil e corresponde à terceira maior movimentação pecuária no Pará. Batista (2016) exhibe os dados da expansão bovina no município entre 2000 e 2012 (Tabela 1).

Tabela 1 – Expansão do rebanho bovino em Novo Repartimento

Ano	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012
Efetiv o do Reban ho	130.5 40	148.9 89	454.0 51	460.6 50	381.6 28	631.5 04	791.7 95

Fonte: Farias (2016)

Segundo a autora, o comportamento expansivo da atividade pecuária tem relação direta com o aumento da implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), assim:

Com o aumento da implantação do CAR (Cadastro Ambiental Rural) no município, cuja cobertura antes de 2008 era de 14.535,46 hectares (2 propriedades) e, em 2013, já atingia um total de 199.345,58 hectares (1.604 propriedades), aumentou também a procura por programas de crédito que subsidiassem os investimentos na nova atividades, tida como mais lucrativa, justificando o incremento do rebanho bovino no município. (BATISTA, 2016, p. 52)

A atividade pecuária, além de não garantir a superação da pobreza e a partilha da riqueza, trouxe, ainda, ao município, um preocupante processo de desmatamento. O município aparece entre os que mais tiveram perdas vegetais no estado. É bem verdade que a existência dos latifúndios da atividade pecuária não é a única causa deste fenômeno: a consolidação de projetos de assentamento foi outro fator que cooperou com esse quadro no município.

Em Novo Repartimento, até 2013, havia mais de 30 projetos de assentamentos rurais, destacando-se, entre eles, o de

Tuerê, um dos maiores assentamentos da América Latina. A falta de investimentos, de políticas públicas adequadas e de apoio aos assentados do Tuerê tem resultado em expressivo aumento do desmatamento, posto que o extrativismo da madeira se transformou em importante fonte de renda para as pessoas ali assentadas.

Por outro lado, se a pecuária assume o maior dinamismo na economia local, ela vem associada a inúmeros problemas sociais e ambientais, destacando-se a existência do trabalho escravo e a perda da biodiversidade, provocada pela intensificação do desmatamento, processo denunciado por vias oficiais e extraoficiais. Novo Repartimento figura, ainda, entre os dez municípios do Brasil com maior número de casos de trabalho escravo, conforme a Tabela 2

Tabela 2 – Trabalho escravo no Brasil (2003-2014)

Município	Número de casos	Número de trabalhadores
1. São Félix do Xingu (PA)	129	882
2. Marabá (PA)	86	575
3. Açailândia (MA)	75	366
4. Rondon do Pará (PA)	66	530
5. Novo Repartimento (PA)	46	185
6. Goianésia (PA)	44	554
7. Dom Eliseu (PA)	43	380
8. Itupiranga (PA)	43	342
9. Pacajá (PA)	41	604
10. São Geraldo do Araguaia (PA)	38	131

Fonte: sítio Repórter Brasil (2016)

Observe que os números denunciam uma dinâmica regional marcada por processos de exploração degradante do

trabalho humano. Novo Repartimento apresentou, entre os anos de 2003 e de 2014, 46 casos de trabalho escravo, envolvendo 185 trabalhadores. Os números confirmam, assim, a existência de um modelo de desenvolvimento predatório, em que a acumulação da riqueza a qualquer custo e a utilização de mão de obra de migrantes pobres e vulneráveis é realizada, em nome de um suposto progresso e da integração da Amazônia ao circuito do capital nacional e internacional.

Pode-se afirmar, contudo, que as dinâmicas territoriais do lugar são marcadas por processos de sucessão e de coexistência, pois, embora a ideia de progresso, atrelada à exploração econômica do lugar, represente um atrativo para o migrante e, na prática, envolva uma parcela significativa de trabalhadores em situação de vulnerabilidade, ainda se mantêm vivas, em Novo Repartimento, as práticas do pequeno extrativismo, que relembra o período anterior à década de 1960, em que menos de 1% das árvores da Amazônia havia tombado.

5 CONCLUSÃO

A UHT, objeto geográfico, que atendeu aos imperativos das políticas de planejamento regional, que dinamizou os municípios da Amazônia Oriental e que impôs um novo ritmo ao cotidiano dos lugares, configurou um grande evento. O surgimento de cidades, com a função de minimizar os impactos provocados por ela, não garantiu que os atingidos pelo seu surgimento fossem contemplados com políticas de reparação adequadas.

O caso de Novo Repartimento foi, e continua a ser emblemático, pois o município figura entre os principais produtores da pecuária bovina, mas está, também, nas listas dos que mais desmatam e dos que mais escravizam pessoas no Brasil. As pesquisas revelam que a população, muito embora sonhe com a riqueza ostentada pelos ricos, vive em pobreza e em desigualdade extremas. A permanência do sonho no imaginário social revela, contudo, que o processo de planejamento regional teve sua

eficiência na produção do espaço e que a Amazônia-personagem ainda é uma realidade.

Sobrevivem, entretanto, antigas dinâmicas territoriais. Nos assentamentos, nas áreas das Unidades de Conservação e na Terra Indígena estão os resistentes, aqueles que, continuamente, têm lutado para viver com dignidade, denunciado os usos e os abusos do território. A situação geográfica experimentada em Novo Repartimento é, portanto, marcada por sucessão e por coexistência de modos de vida, de territorialidades e de territórios.

REFERÊNCIAS

BATISTA, I. M. S. **A natureza nos planos de desenvolvimento da Amazônia (1955-1985)**. 2016. Tese (Doutorado em História) – Faculdade de História, UFPA, Belém, 2016.

BRASIL. Ministério do Interior. **Operação Amazônia: Coletânea de várias publicações**. Belém: SUDAM, 1966. (Discursos, v. 5 – 1968)

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Infraestrutura-rodoviária**. 2020. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/dnit-geo>. Acessado em: 7 mar. 2020.

FARIAS, M. H. C. S. **Contribuição de projetos de assentamentos para a dinâmica da mudança do uso da terra na Amazônia: um estudo em Novo Repartimento (PA)**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). **Shape das Terras Indígenas / Terras Indígenas em Estudos**. 2020. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em: 7 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População Estimada para 2017 em Novo Repartimento – PA**. Disponível em:

- <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/novo-repartimento/panorama>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema Agregador de Informações do IBGE sobre os municípios e estados do Brasil**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em: 7 mar. 2020.
- LOPES, C. J. O. O território quilombola de Araquembaua: Titulação, Mudanças e Permanências. **Revista Cerrados**, v. 15, n. 1, p. 196-213, jun. 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/articled/view/1358/1511>. Acesso em: 18 ago. 2019.
- MANYARI, W. V. **Impactos Ambientais a Jusante de Hidrelétricas. O caso de Tucuruí, PA**. 2007. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- MARQUES, G. S. **Amazônia: riqueza, degradação e saque**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019.
- NAHUM, J. S. Região, discurso e representação: a Amazônia nos planos de desenvolvimento. **Boletim geográfico**, Maringá, v. 29, n. 2, p. 17-31. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/issue/view/624>. Acesso em: 3 out. 2019.
- NAHUM, J. S. Notas sobre a Formação Territorial da Amazônia Paraense: do meio natural ao meio técnico. In: SILVA, C. N; DE PAULA, C. Q; SILVA, J. M. P. **Produção espacial e dinâmicas socioambientais no Brasil Setentrional**. 1. ed. Belém: GAPTA/UFPA, 2019. p. 23-42.
- REPÓRTER BRASIL. **Amazônia: trabalho escravo + dinâmicas correlatas**. 2016. Disponível em: encurtador.com.br/xIRW9. Acesso em: 27 nov. 2019.
- ROCHA, G. M. **Todos Convergem para o lago! Hidrelétrica de Tucuruí. Municípios e territórios na Amazônia**. 1. ed. Belém: NUMA/UFPA, 2008.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil. Território e sociedade no início do século XXI**. 17. ed. São Paulo: Record, 2001.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ (PARÁ/BRASIL): COBERTURA E USOS DA TERRA E PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Francisco Emerson Vale da Costa
Daniel Araújo Sombra Soares

1 INTRODUÇÃO

Este artigo deriva de pesquisa de tese, defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Estadual Paulista (UNESP - Campus Presidente Prudente), a qual, no seu curso, contou com os apoios técnico e científico do Laboratório de Análise Ambiental e Representação Cartográfica (LARC), do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará. O objetivo traçado para o artigo é de analisar as correlações possíveis entre a cobertura e o uso da terra, com o adendo dos usos econômicos, e os principais problemas ambientais encontrados na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté.

Os procedimentos metodológicos partiram de classificação não supervisionada de imagens LANDSAT-5 TM e MODIS, com base vetorial disponibilizada pelo INPE¹ na escala da bacia, como um todo, e de classificação supervisionada de imagens SPOT em locais específicos, de maior relevância, com corroboração, através de trabalhos de campo.

¹ A metodologia da classificação não supervisionada de imagens LANDSAT, para originar os dados vetoriais e as classes derivadas, é descrita em Almeida *et al.* (2016).

2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ: LOCALIZAÇÃO E ÁREA DE ABRANGÊNCIA NOS MUNICÍPIOS

O estado do Pará é uma das 27 unidades federativas do Brasil, conta com uma extensão de 1.247.689,515 km² e está localizado na Região Norte, contendo a segunda maior área territorial da Federação Nacional, sendo, também, o segundo mais populoso estado da região, com 7.581.051 de habitantes, segundo o IBGE (2010). Sua capital é o município de Belém, com 1.393.399 habitantes, em 2010. O Pará possui uma expressiva rede hidrográfica, composta por diversos rios, com grande parte destes pertencendo à Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas, a maior bacia hidrográfica do planeta, com 7.500.000 km² de área.

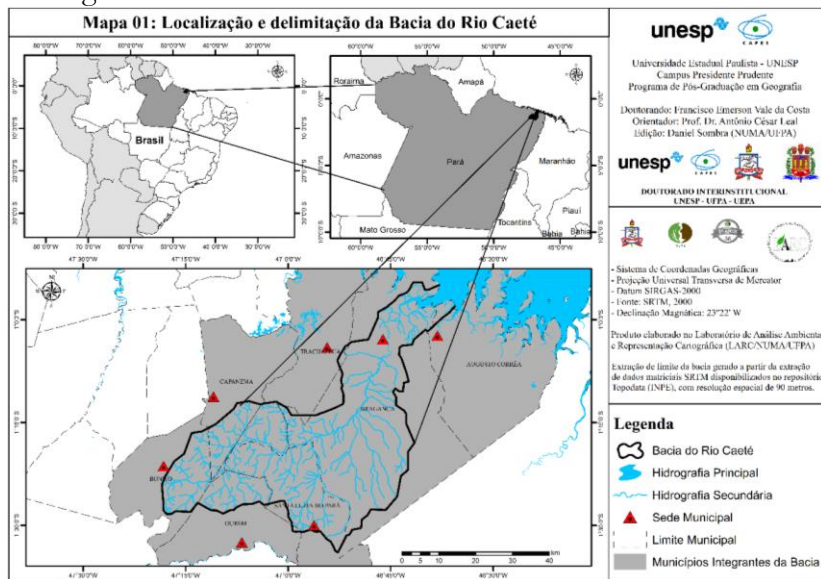
De acordo com SEMA-PA (2012), a Mesorregião Nordeste Paraense², em particular, constitui uma das áreas mais críticas, quanto ao comprometimento da disponibilidade hídrica, pela degradação ambiental das bacias hidrográficas. Tal aspecto está diretamente relacionado à ocupação da região, que vem ocorrendo, ao longo de 300 anos, aproximadamente, determinando uma significativa alteração da paisagem original da região (ROCHA *et al.*, 2019).

É nesta região do estado, que está inserida a Bacia Hidrográfica do Rio Caeté (doravante, BHRC) e que constitui a área de estudo deste artigo. Seu rio principal é o Caeté, cuja nascente se localiza no município de Bonito, desaguardo no

² A regionalização em questão diz respeito à classificação regional de 1990, do IBGE, a qual é utilizada, aqui, em virtude da data dos documentos legais citados. Por outro lado, é necessário ter em mente que o IBGE estabeleceu uma nova regionalização, em 2017, substituindo as mesorregiões por regiões intermediárias e as microrregiões por regiões imediatas. Conforme esta regionalização, que não é utilizada neste artigo, todos os sete municípios, pelos quais a Bacia Hidrográfica do Rio Caeté se estende pertencem à Região Intermediária de Castanhal. Enquanto, no nível inferior, os municípios de Augusto Corrêa, de Bragança, de Santa Luzia do Pará e de Tracuateua pertencem à Região Imediata de Bragança, os municípios de Bonito e de Capanema pertencem à Região Imediata de Capanema e o município de Ourém pertence à Região Imediata de Capitão-Poço.

Oceano Atlântico. A Figura 1 apresenta informações da BHRC, referentes à sua localização.

Figura 1 – Mapa de localização e de delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



Fonte: elaborada pelos autores

A BHRC possui uma área total de 2.235,14 km², drenando parte dos territórios de sete municípios paraenses: Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Ourém, Tracuateua e Santa Luzia do Pará. Todos estão inseridos parcialmente na bacia hidrográfica, com destaque para o município de Bragança, que ocupa 52% da área total da bacia, representando 36% da área total de seu município, enquanto, em Augusto Corrêa, encontra-se apenas 1% da área total da BHRC, representando 2% da área total desse município (Tabela 1).

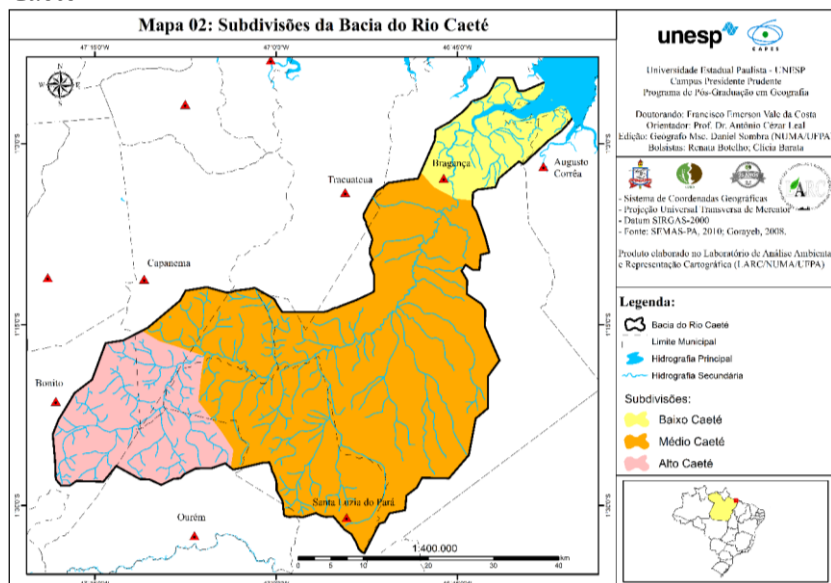
Tabela 1 – Distribuição da área dos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Caeté

Municípios	Área total (km²)	Área na bacia (km²)	(%) município	(%) bacia
Augusto Corrêa	1.091,541	24,57	2,00%	1,00%
Bonito	586,736	189,65	24,00%	8,00%
Bragança	2.091,930	1.169,85	36,00%	52,00%
Capanema	614,693	125,64	17,00%	6,00%
Ourém	562,388	125,65	18,00%	6,00%
Santa Luzia do Pará	1.356,124	475,63	26,00%	21,00%
Tracuateua	934,272	124,15	12,00%	6,00%
Total	8.347,859	2.235,14	---	100,00%

Fonte: elaborada pelos autores, com base em IBGE (2014) e em SRTM (2000)

A BHRC pode ser subdivida em três seções, de acordo com a topografia do seu curso principal, que possui uma extensão aproximada de 150,4 km, considerando suas nascentes no município de Bonito e sua foz nos municípios de Bragança e de Augusto Corrêa (Figura 2): a) Alto Caeté, que compreende áreas dos municípios de Bonito, de Ourém, de Capanema e de Santa Luzia do Pará; b) Médio Caeté, que compreende áreas dos municípios de Capanema, de Tracuateua, de Bragança e de Santa Luzia do Pará; e c) Baixo Caeté, que compreende áreas dos municípios de Bragança e de Augusto Corrêa.

Figura 2 – Mapa das subdivisões da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté

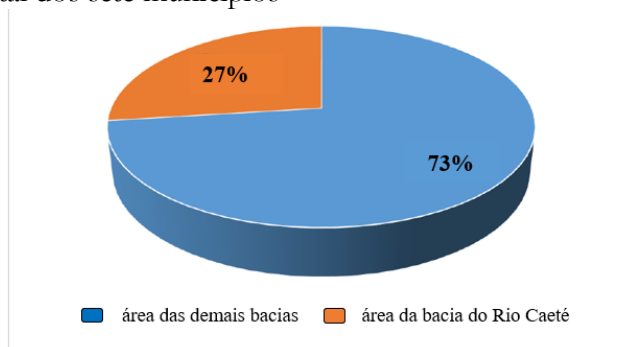


Fonte: elaborada pelos autores

Apesar de a BHRC apresentar uma área com dimensão significativa, de 2.235,14 km², quando considerada a dimensão total dos municípios envolvidos por esta bacia, percebe-se que ela representa apenas 27% do total, assim a extensão territorial constitui um fator complicador, do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, por parte desses municípios. Nesse contexto, implementar a gestão dos recursos hídricos exige um olhar sistêmico sobre a problemática ambiental, com bacias que extrapolam os limites municipais, e que, portanto, exigem cooperação entre os distintos entes administrativos. O Gráfico 1 ilustra a complexidade da gestão, considerando que os municípios, que compõem a BHRC, abrigam, também, outras bacias, algumas com dimensão equivalente ou superior à da bacia do rio Caeté, com os problemas inerentes a sua gestão (usos, impactos socioambientais, conflitos, etc.).

Dos sete municípios, dois têm sedes municipais na área da bacia: Bragança, no baixo curso, à margem direita do Rio Caeté; e Santa Luzia do Pará, no médio curso. Também é importante destacar que a área da BHRC abriga 27% da área total dos municípios que a compõem, enquanto os outros 73% da área dos municípios pertence a outras bacias hidrográficas (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Área da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em relação à área total dos sete municípios



Fonte: elaborado pelos autores, com base em IBGE (2014) e em SRTM (2000)

Outro aspecto a ser considerado é o de que os governos municipais apresentam muitas dificuldades para planejar e para incluírem, em suas agendas, as demandas, referentes à problemática ambiental da BHRC. Por sua vez, o Governo do Estado responde, com programas de gestão, em apoio ao nível municipal, a exemplo do Programa Municípios Verdes³ e do Cadastro Ambiental Rural (CAR)⁴, mas ainda não se faz presente,

³ O Programa Municípios Verdes foi lançado em março de 2011 por meio do Decreto Estadual nº 54/2011, sendo desenvolvido pelo Governo do Pará em parceria com municípios, com a sociedade civil, com a iniciativa privada, com o IBAMA e com o Ministério Público Federal, com os objetivos de combater o desmatamento e de fortalecer a produção rural sustentável, por meio de ações estratégicas de ordenamentos ambiental e fundiário e de gestão ambiental (PARÁ, 2013).

⁴ O Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi criado pela Lei nº 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA), e possui, conforme seu Art. 29, a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e das

com ações que considerem a BHRC como unidade territorial de gestão e de planejamento, conforme preconizado pelas legislações federal (Lei nº 9.433/1997) e estadual (Lei nº 6.381/2001).

Assim, a discussão proposta nesse artigo parte da concepção da bacia hidrografia como a unidade fundamental para a gestão dos recursos hídricos. No caso da BHRC, a mesma apresenta, historicamente, um quadro de degradação ambiental, uma vez que a alta densidade demográfica, sem uma ordenação da ocupação do solo e sem uma adequação, quanto aos usos dos recursos naturais, ocasiona grandes perdas na qualidade dos recursos hídricos e da biodiversidade.

3 COBERTURA E OS USOS DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ

Conforme mencionado, a área da BHRC possui ocupação antiga. No final do Período Colonial, a administração tentou reproduzir o arranjo espacial testado no restante do Brasil, com um binômio entre largas plataformas de lavouras, na zona litorânea (MOREIRA, 2014), e o avanço da pecuária, nos cursos médios e altos dos rios, nesse caso, nos vales dos rios Gurupi, Piriá e Caeté. No entanto, a base da alimentação amazônica continua a ser o pescado, até, aproximadamente, os anos 1930 (SOARES, 2016).

Com a consolidação do eixo ferroviário entre Belém e Bragança, a carne bovina se torna opção para a alimentação da força de trabalho, em Belém (FURTADO, 1981), incentivando a pecuária a ocupar praticamente todo o vale do rio Caeté, em paralelo aos lotes de parceiros, de meeiros ou de posseiros, com plantações de mandioca e de outras culturas de subsistência. Passados mais de 70 anos da substituição do eixo ferroviário pelo eixo rodoviário (CASTRO *et al.*, 2019), a BHRC ainda apresenta predominância da pecuária extensiva no cursos médio e alto do rio Caeté.

posses rurais, compondo base de dados, para controle, para monitoramento, para planejamentos ambiental e econômico e para combate ao desmatamento.

Atualmente, em relação ao uso e cobertura da terra, a BHRC apresenta as classes de uso: área urbana, mineração, agricultura anual, mosaico de ocupações, pasto, floresta e vegetação secundária, além das nuvens (Figura 3). Informações sobre área e sobre porcentagem dos tipos de uso e cobertura da terra, mencionados acima, estão na Tabela 2.

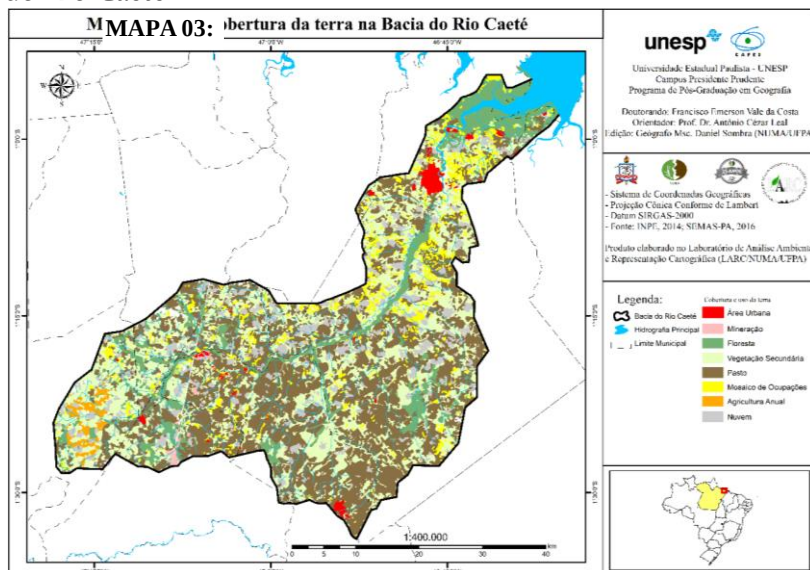
Tabela 3 – Área e porcentagem das classes de usos da terra na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté

Classe	Área (km ²)	Porcentagem (%)
Área Urbana	16,89	0,76
Mineração	11,57	0,52
Agricultura Anual	35,32	1,59
Mosaico de Ocupações	106,24	4,75
Pasto	907,42	40,60
Vegetação Secundária	713,13	31,90
Floresta	257,89	11,53
Nuvens	134,56	6,02
Hidrografia	52,12	2,33
Total	2235,14	100,00

Fonte: elaborada pelos autores, com base em IBGE (2010)

A Figura 3 apresenta o quadro contemporâneo do uso da terra na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté. Em termos numéricos, predominam os minifúndios, com presença da agricultura familiar, enquanto os latifúndios estão presentes, sobretudo, na porção sul e na margem esquerda do rio Caeté, em similaridade ao padrão notado por Soares *et al.* (2017) para o município de Terra Alta. A monocultura de palma não possui uma presença abrangente, em termos de área, mas se localiza nas cabeceiras da bacia, o que significa que qualquer impacto ambiental derivado dessa atividade possui consequências de larga abrangência espacial.

Figura 3 – Mapa de uso e cobertura da terra na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



Fonte: elaborada pelos autores

a) Pastos

O pasto é predominante na área da BHRC, ocupando aproximadamente 40% da área total da bacia, estando presente, principalmente, no curso médio do rio Caeté, à margem direita. Esta classe é bordeada pela vegetação secundária, no médio curso, e apresenta incursões de mosaicos de ocupações no curso baixo do rio. A pecuária presente na bacia hidrográfica, ainda é, predominantemente, de caráter extensivo. Isso ajuda a explicar porque a cobertura da terra apresenta predominância de áreas de pasto sujo, de regeneração com pasto e de vegetação secundária, em detrimento do pasto limpo (Figura 4).

Figura 4 – Imagens dos pastos na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



Fonte: dados do trabalho de campo (2016)

A presença de pecuária intensiva, com maior capital constante, ocorre apenas no médio curso, com algumas empresas de corte de gado, com plataformas produtivas sediadas na Rodovia PA-112, próximas à cidade de Bragança, constituindo-se situação excepcional.

b) Vegetação secundária

Descontadas as áreas de cultivos agrícolas e de pastos, a vegetação secundária predomina no médio curso do rio Caeté, mas também é bastante presente no alto curso. Em geral, constitui a segunda classe de uso e cobertura da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, com 31,90% da área total.

c) Floresta

As áreas de floresta se localizam, principalmente, na foz do Rio Caeté, em que se encontram vegetações pioneiras, de influências fluvial e fluviomarinha, bem como ao longo do curso do Rio Caeté, sendo que, conforme as imagens, as matas ciliares da margem direita do rio estão mais preservadas do que as da margem esquerda. Por outro lado, nos afluentes de ambas as margens do rio Caeté, praticamente não se encontram mais matas ciliares.

d) Mosaico de ocupações

Os mosaicos de ocupação estão presentes em toda a bacia, porém eles se apresentam, em forma concentrada, no baixo curso do rio Caeté, com certa predominância na margem direita, em área do município de Bragança. Sua ocupação é representada por atividades agrícolas de subsistência, como mandioca, laranja, tangerina, mamão, acerola, cupuaçu, coco, hortaliças, etc., as quais formam um conjunto de atividades com padrão tecnológico e rentabilidade baixos, geralmente, intercalado com vegetação secundária. É necessário observar, porém, que, no caso da mandioca, por mais que seja um cultivo temporário, esta produção constitui, também, uma atividade de extrema importância comercial, sendo a farinha de mandioca um produto básico da alimentação regional, portanto, constituindo-se em importante produto comercial (Figura 5).

Figura 5 – Mosaico de ocupações (pequeno lote de mandioca, situado na rod. PA-112)



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

e) Agricultura anual

A principal lavoura permanente presente na bacia, enquadrada na categoria de Agricultura Anual, é a dendeicultura, localizada no alto curso do rio Caeté, em área do município de Bonito, conforme identificado na Figura 6. Esta cultura está em expansão pelo Nordeste paraense, sendo uma atividade, que provoca bastantes alterações no solo e no ciclo hidrológico (CORDOBA *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2019). Um fator de preocupação, diz respeito ao uso de defensivos agrícolas nesta monocultura, pois, em virtude da sua localização na bacia, um evento de degradação ambiental nessa área pode afetar indiretamente toda a BHRC.

Figura 6 – Agricultura na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté (dendeicultura em área do município de Bonito)



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

f) Área urbana

Nesta classe de uso, encontram-se, basicamente, as duas sedes municipais presentes na BHRC: as cidades de Bragança e de Santa Luzia do Pará, sendo que o primeiro aglomerado urbano é

superior em área e em população, em relação ao segundo. Também foram classificados como área urbana alguns dos aglomerados de vilas maiores, a exemplo da Vila Arraial do Caeté, do município de Ourém, no alto curso do Rio Caeté.

g) Mineração

No intermédio entre o alto e o médio cursos do rio Caeté, é possível identificar, na Figura 7, um prolongamento de reta branco, interrompendo as ocupações do solo. Trata-se de um mineroduto, de propriedade particular, que interliga áreas de extração de calcário à área de beneficiamento deste produto (KALIFE, 2013). No entanto, a plataforma de transformação de calcário, bem como as maiores áreas de extração deste mineral, encontram-se no município de Capanema, fora do limite da BHRC.

Figura 7 – Área de extração de minerais não metálicos na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, em área do município de Ourém



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Quando considerado o limite da bacia, as áreas de extração de minerais não metálicos se localizam, principalmente, nos municípios de Ourém e de Santa Luzia do Pará, e são conectadas às indústrias de Capanema, através do supracitado mineroduto (KALIFE, 2013). Áreas menores de extração mineral de não

metálicos também estão presentes no baixo curso do rio Caeté, no município de Bragança.

4 USOS ECONÔMICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ

Para subsidiar a análise da BHRC, a partir dos aspectos de uso e ocupação da terra, dando ênfase ao uso econômico, foi possível elaborar um produto cartográfico com dados disponibilizados pelo IBGE (2010), a partir de trabalhos de campo. As categorias de uso identificadas neste produto são: a) área urbana; b) cultivos temporários diversificados; c) predominância de cultivos temporários diversificados, com presença de pecuária de animais de grande porte; d) extrativismo animal em área florestal; e) extrativismo vegetal em área florestal; f) frutos secos permanentes; g) mineração de não metálicos; h) oleaginosas permanentes; i) pecuária de animais de grande porte; j) predominância de pecuária de animais de grande porte, com presença de cultivos temporários; k) predominância de pecuária de animais de grande porte, com presença de extrativismo vegetal em área florestal; l) UC de Uso Sustentável em área florestal; m) UC de Uso Sustentável em corpo d'água costeiro; e n) uso diversificado em corpo d'água costeiro (Figura 8).

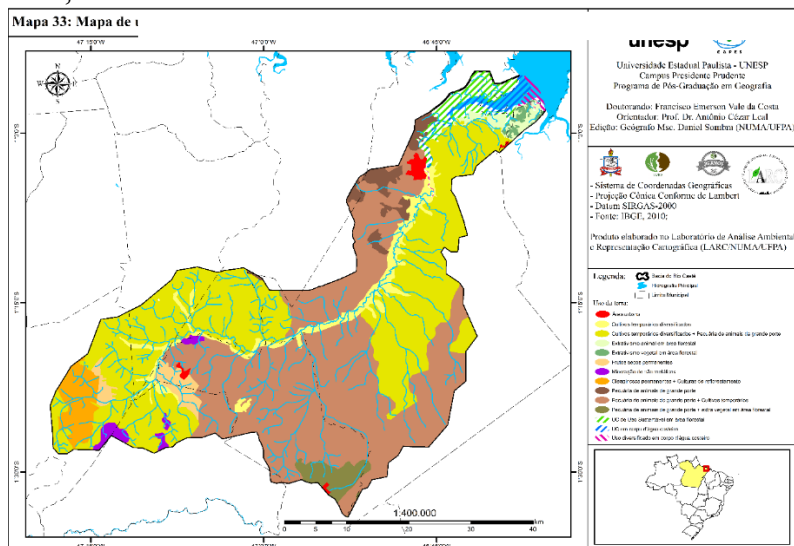
No alto curso do Rio Caeté se encontram as classes oleaginosas permanentes e frutos secos permanentes, de forma predominante, além das mais proeminentes áreas de extração de mineiras não metálicos. A pecuária de animais de grande porte predomina na margem direita do rio Caeté, com a presença de cultivos temporários diversificados, enquanto, na margem esquerda, predominam os cultivos temporários diversificados, com a presença da pecuária de animais de grande porte.

No médio curso do Rio Caeté, a situação se inverte, predominando os cultivos temporários diversificados, com a presença da pecuária de animais de grande porte, enquanto, na margem esquerda, predomina a pecuária de animais de grande

porte, com a presença de cultivos temporários diversificados. Em algumas áreas da margem esquerda, há exclusividade de pecuária de animais de grande porte. As áreas próximas ao curso principal apresentam exclusividade de cultivos temporários, praticamente.

No baixo curso do rio Caeté, predominam, ainda, as atividades pesqueiras e extrativistas, com os mesmos moldes produtivos da época colonial, praticamente, no caso da pesca artesanal. Porém, há a presença da pesca industrial. A atividade de pescadores artesanais e de comunidades extrativistas foi reforçada, institucionalmente, com a criação da RESEX Marinha Caeté-Taperaçu (em Bragança) e da RESEX Marinha Araí-Peroba (em Augusto Corrêa), em 2005, administradas, ambas, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Figura 8 – Mapa de uso da terra da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, com ênfase nas atividades econômicas



Fonte: elaborada pelos autores

No baixo curso, é possível observar que a cobertura florestal predomina, em relação aos demais usos. Na foz, também são identificados usos diversos dos recursos naturais nos corpos

d'água costeiros, referentes à multiplicidade de formas de extrativismo.

5 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAETÉ

Na BHRC, os principais impactos ambientais⁵, identificados na Figura 9, estão descritos no Quadro 1. São decorrentes, principalmente, da estrutura deficitária de saneamento básico, com destaque para o espaço de disposição a céu aberto de resíduos sólidos (lixão) da cidade de Bragança, para a inexistência de sistemas de esgoto domésticos com tratamento de efluentes e para os processos de erosão e de assoreamento dos canais fluviais.

Quadro 1 – Impactos ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté

Principais impactos ambientais	
Ausência de vegetação ciliar	Erosão
Atividade de extração mineral	Estrada sem pavimentação
Assoreamento	Interceptação de rio
Desmatamento/queimada	Lançamento de efluentes
Resíduos de atividade pesqueira	Resíduos sólidos

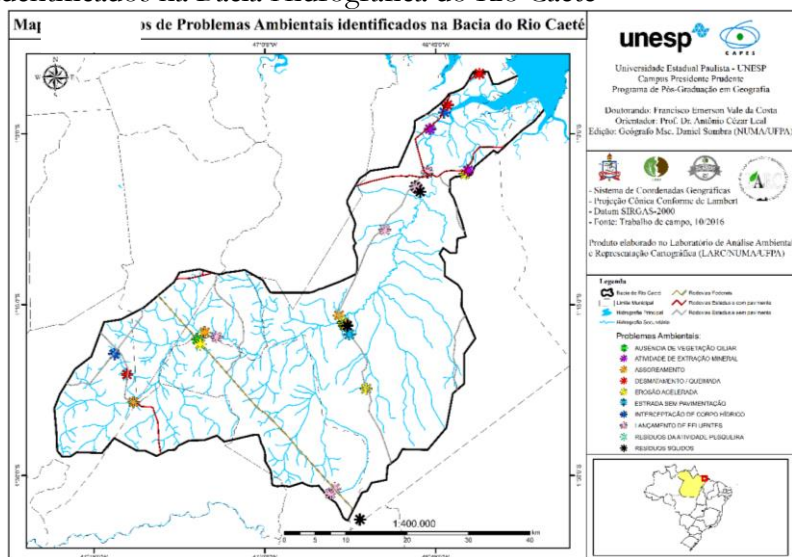
Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Este cenário levou os municípios locais a demandarem ações, voltadas à revitalização da BHRC, junto ao Governo do Estado, por meio do Planejamento Territorial Participativo, tendo sido elaborado, no ano de 2010, um projeto de intervenção,

⁵ Impacto Ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou de 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 (Resolução CONAMA n° 306, de 05 de julho de 2002).

denominado “Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté”, que apresentou um ano de execução, tendo sido elaborado um documento-base de subsídio às ações na bacia, envolvendo os municípios de: Bragança, Augusto Correa, Santa Luzia do Pará, Ourém, Bonito, Capanema e Tracuateua. No entanto, de acordo com Costa (2017), o projeto foi abandonado e, conseqüentemente, as ações não foram implementadas. Na Figura 9, é dada a localização dos principais impactos ambientais da bacia hidrográfica, que foram mencionados no Quadro 1.

Figura 9 – Mapa com exemplos dos problemas ambientais identificados na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



a) Resíduos sólidos

A falta de saneamento básico é um grave problema nos domicílios brasileiros. De acordo com o IBGE (2014), quando consideramos domicílios urbanos inadequados, ou seja, aqueles, nos quais não há água potável, em conjunto com as ausências de tratamento de esgoto sanitário e de coleta regular de lixo,

deparamo-nos com um total de 28,3% dos domicílios brasileiros, mas os dados da Região Norte demonstram uma realidade ainda mais preocupante, com o índice atingindo 70% dos domicílios. Em relação aos setes municípios da BHRC, em nenhum deles há sistemas de tratamento de esgoto, associado à disposição final inadequada dos resíduos sólidos, ressaltando-se que os municípios de Bragança e de Santa Luzia do Pará têm suas áreas urbanas inscritas no limite da bacia.

Os resíduos sólidos, coletados pelos serviços de limpeza urbana da cidade de Bragança, são depositados diretamente em lixão a céu aberto. O lixão de Bragança possui aproximadamente 15 anos de atividade e está localizado no bairro periférico Alto Paraíso, à 6 km da cidade e às margens da rodovia PA-112, fora da área da bacia. De acordo com Goraybe e Pereira (2014), o lixão encontra-se em local topograficamente elevado, em relação às áreas circunvizinhas, servindo de dispersor de águas, principalmente, no período chuvoso, sem atender a nenhuma especificação técnica estabelecida para aterros sanitários. Porém, é importante destacar que a área do lixão possui variação de declividade, em que podemos identificar a presença de um vale, que contribui para a fluidez de resíduos sólidos e de chorume para o curso do rio Chumucuí, afluente do Caeté, conforme ilustra a Figura 10.

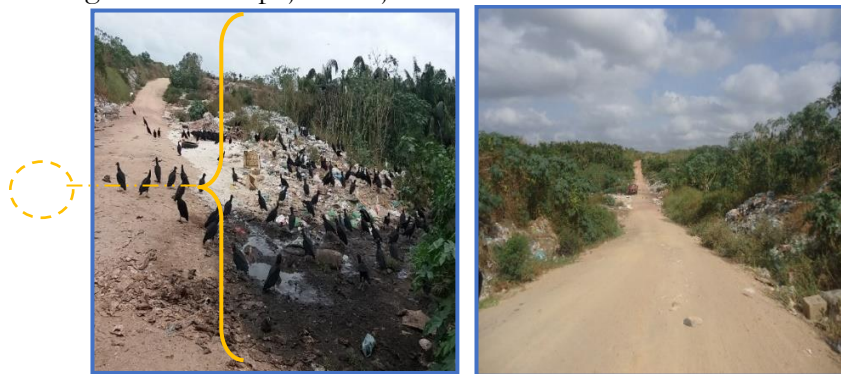
Figura 10 – Lixão a céu aberto da cidade de Bragança



Fonte: COSTA (2016)

Contribui para isso o fato de que também são despejados, diretamente no vale do lixão, rejeitos sanitários de empresas de limpeza de fossas e similares, conforme constatado *in loco*. Na Figura 11, pode-se observar, à direita, a presença de um caminhão, despejando rejeito sanitário no vale do lixão, e, à esquerda, o vale, com o rejeito, que escoar, superficialmente, na direção do rio Chumucuí, comprometendo a qualidades das águas superficiais, sobretudo, considerando a proximidade, em relação ao manancial de captação da COSANPA, localizado a montante, e aos demais usos da água a jusante, onde se localiza a cidade de Bragança.

Figura 11 – Despejo de rejeito sanitário no vale do lixão



Fonte: COSTA (2016)

É importante ressaltar que o lixão de Bragança se situa a menos de 3 km do manancial público da cidade, utilizado pelo COSANPA, no Rio Chumucuí. Isso demonstra claramente a falta de articulação entre as diferentes esferas de governo, no caso, a Prefeitura de Bragança, responsável pela disposição final do lixo da cidade, e o Governo do Estado do Pará, que presta o serviço de captação e de abastecimento urbanos da cidade de Bragança. Por outro lado, isso também ilustra como os recursos hídricos não são considerados com a devida importância, por parte da esfera municipal, no exercício de suas atribuições, que deveria articular suas ações com a gestão de águas prevista pela Constituição

Federal de 1988 e pelas políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

b) Lançamento de efluentes

Outra fonte de impacto ambiental, identificada na BHRC, está ligada ao lançamento de esgoto doméstico diretamente nos cursos d'água. Todos os municípios da bacia, com destaque para Bragança e para Santa Luzia do Pará, com suas sedes municipais inseridas nos limites da bacia, utilizam um sistema único de drenagem para a coleta de águas pluviais e de esgoto doméstico. A sede de Bragança, às margens do rio Caeté, lança seus efluentes diretamente no leito do rio, prejudicando os múltiplos usos da água a jusante (onde se encontram duas reservas extrativistas) assim como os usos a montante (balneários de águas superficiais, consumo doméstico e área de captação superficial da COSANPA), devido ao regime de macromarés. As figuras 12 e 13 demonstram a situação da orla da cidade de Bragança.

Figura 12 – Imagens da orla da cidade de Bragança (lançamento de efluentes – maré baixa)



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Figura 13 – Imagens da orla da cidade de Bragança (lançamento de efluentes – maré alta)



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Sendo possível perceber o lançamento de efluentes, através da rede de esgoto da cidade de Bragança, diretamente na margem esquerda do rio Caeté, durante os dois momentos ilustrados. Com a maré baixa (Figura 12), é possível observar o fluxo contínuo de efluentes, em direção ao rio, enquanto, com a maré alta (Figura 13), observa-se que as águas do Caeté adentram a rede de esgoto de Bragança. Em suma, os efluentes produzidos na cidade são lançados no sistema hídrico da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté. Cabe ressaltar que as imagens das figuras 12 e 13 foram capturadas no intervalo de 12 horas.

c) Atividade de extração mineral

Atualmente, a extração mineral (minerais não metálicos) atende à indústria da construção civil, principalmente, as extrações de seixo e de areia. Essa atividade costuma ocorrer, sem manejo florestal ou do solo (ARAÚJO *et al.*, 2019). Constatou-se, em campo, que essa atividade provoca problemas ambientais, sem os adequados monitoramento e fiscalização, por parte das autoridades competentes.

Em geral, as áreas de extração na BHRC apresentam retirada da vegetação ciliar, provocando erosão nas margens dos cursos d'água. Outra característica comum às áreas de extração é a ausência de um sistema de contenção de sedimentos, o que facilita o carreamento dos mesmos, em direção aos cursos d'água, em

períodos de forte precipitação. Na Figura 14, observam-se dois momentos da área de extração mineral, para aterro de construção civil, localizada às margens da rodovia PA-458, que liga Bragança à localidade de Ajuruteua. No primeiro momento (período menos chuvoso), a área de extração se encontra ativa, com a retirada da cobertura vegetal. No segundo momento (período mais chuvoso), a área se encontra inativa e se nota o acúmulo de águas pluviais.

Figura 14 – Extração mineral às margens da rodovia PA-458 em Bragança



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Na Figura 15, por outro lado, observam-se dois momentos de uma área de extração de areia, às margens da rodovia PA-242, que liga Bragança à cidade de Augusto Corrêa. No primeiro momento (período menos chuvoso), há atividades de extração na área, enquanto, no segundo momento (período mais chuvoso), a área de extração é abandonada, ocorrendo acúmulo de águas pluviais. Nesta área, também se observou *in loco* o despejo de resíduos sólidos, pela população das proximidades.

Figura 15 – Extração de areia às margens da rodovia PA-242 em Augusto Corrêa



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

d) Resíduos da atividade pesqueira

Uma das principais atividades produtivas e reprodutivas da região amazônica é a pesca, que pode ser encontrada em três ambientes piscosos diferentes: no litoral, no estuário e nas águas interiores, nos quais diferentes técnicas são utilizadas, para a captura do pescado.

Neste contexto, o município de Bragança apresenta a terceira maior produção de pescado do estado do Pará, com mais de seis mil toneladas anuais (SOMBRA *et al.*, 2018). A cidade de Bragança se constitui, ainda, no maior polo receptor da pesca desses três ambientes, com destaque para a pesca costeira, pela atuação da pesca industrial na BHRC.

Durante a pesquisa, identificamos dois tipos de indústrias, que processam o pescado desembarcado no porto da cidade, sendo possível observar que elas se dividem em: empresas clandestinas e a indústria legalizada. Por ser uma cidade portuária, pequenas empresas, sem nenhuma regulamentação (clandestinas), fazem suas instalações na própria orla da cidade, com a presença de feiras e de outros estabelecimentos de comércio, funcionando, principalmente, nos períodos em que a pesca está em alta, ou seja, após o período de defeso de algumas espécies. No entanto, a matéria residual, gerada pelo beneficiamento e pelo processamento

do pescado, pela limpeza dos barcos e pelo comércio de pescado, que ocorre na área portuária de Bragança, vem sendo despejada, de forma inadequada, no curso do rio Caeté (Figura 16).

Figura 16 – Resíduos da atividade pesqueira na orla da cidade de Bragança



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Nesse contexto, destaca-se a importância das normativas legais, em relação aos resíduos da atividade pesqueira⁶, de acordo com Stori *et al.* (2001). Com relação à indústria legalizada, os resíduos orgânicos são despejados, principalmente, no lixão da cidade.

e) Estradas sem pavimentação

Na área da BHRC, encontram-se várias rodovias estaduais, sem pavimentação, que ligam as cidades e as localidades aos eixos rodoviários pavimentados. Como exemplo, pode-se citar a rodovia PA-322, que liga Bonito a Capanema; a PA-124, que conecta a

⁶ Segundo a NBR 10.004 (ABNT, 1987), os resíduos da pesca podem ser classificados como: Classe I - Perigosos (apresentam propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, que oferecem risco à saúde público e ao meio, como resíduos de pescados contaminados); ou Classe II - Não inertes (com propriedades de combustibilidade, de biodegradabilidade ou de solubilidade em água, como resíduos de pescado não contaminados). Os resíduos da Classe III - Da indústria pesqueira, são aqueles com maior potencial para reciclagem (STORI *et al.*, 2001, p. 3).

cidade de Ourém à rodovia BR-316, na direção noroeste da bacia; a PA-251, que conecta Ourém à rodovia BR-316, na direção sudeste da bacia; a rodovia PA-378, que liga a BR-316 à BR-308, articulando as localidades nesse trecho; além da rodovia PA-112, que conecta as cidades de Bragança e de Santa Luzia do Pará, as quais não se encontram pavimentadas e que, juntas, totalizam aproximadamente 140 km de extensão, dentro da BHRC, sendo que somente a rodovia PA-112 possui 70 km de extensão. A Figura 17 apresenta dois trechos da rodovia PA-112, nos quais se pode visualizar a ausência de pavimentação, facilitando o transporte de sedimentos para os cursos d'água, estando associado às questões pluviométrica e topográfica, sendo que esta rodovia atravessa terrenos suave-ondulados e ondulados, em termos de declividade.

Figura 17 – Rodovias sem pavimentação



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

O primeiro trecho da rodovia PA-112, à esquerda, na figura acima, atravessa o rio Chumucuí, próximo à ETA de Bragança, enquanto o segundo trecho perpassa o rio Caeté na altura da Vila Nova Mocajuba, localizada à cerca de 35 km da cidade de Bragança. Nos dois casos, a ausência de pavimentação contribui com as maiores problemáticas ambientais da BHRC, que dizem respeito à erosão e ao assoreamento, os quais comprometem a qualidade da água para os diferentes usos.

f) Erosão acelerada/assoreamento

A erosão acelerada na BHRC é resultado da combinação de vários aspectos, tais como: clima, geomorfologia, declividade, solo e atividades econômicas desenvolvidas na bacia. A pecuária e a agricultura, principalmente, têm provocado a retirada da cobertura vegetal. É importante ressaltar que, na área, essas atividades utilizam pouca ou nenhuma tecnologia de manejo. A erosão consiste em um conjunto de processos, que atua na superfície terrestre, levando à remoção de materiais minerais e de rochas decompostas. Os principais agentes de remoção física e de transporte, durante os processos de erosão, são os seguintes: eólico, fluvial, marinho e glacial (SUGUIO, 1998).

No caso da BHRC, o principal agente responsável pela erosão é composto pelas águas pluviais. Por sua vez, o fator “assoreamento” é a obstrução, por sedimentos, terra, areia ou outro detrito, de um estuário, de um rio ou de um canal, provocando a diminuição da profundidade gradual dos rios, advindo de processos erosivos, gerados, principalmente, pelas águas da chuva, além de processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam solos e rochas, formando os sedimentos, que serão transportados (PENTEADO, 1983). A ocorrência do assoreamento é mais intensa no médio e no baixo cursos da bacia. A Figura 18 apresenta dois dos mais evidentes e preocupantes problemas ambientais da BHRC.

Figura 18 – Erosão e assoreamento em cursos d'água, na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

g) Intercepção de rio

A Figura 19 apresenta um impacto ambiental, causado pela intercepção de um rio, a partir da existência de uma rodovia não pavimentada, a rodovia PA-322 (no município de Bonito), em que a vazão é interrompida, em decorrência da obstrução do rio, redundando na formação de uma área alagada, de um lado da rodovia, e na ocorrência de um processo de colmatagem⁷ da área, do outro.

⁷ Colmatagem: preenchimento, com sedimentos ou com outros materiais dendríticos, uma baía, um rio ou um lago. Este fenômeno pode ser produzido naturalmente por rios, por correntes costeiras e por ventos ou, ainda, através da influência antrópica, por obras de engenharia civil, tais como, rodovias, portos, barragens, etc. (SUGUIO, p. 67).

Figura 19 – Interceptação de rio em trecho da rodovia PA-322 (no município de Bonito)



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

Assim, tem-se um indício de que os usos da água a jusante da interceptação, pela rodovia não pavimentada, ficam comprometidos, em decorrência da redução da vazão e do volume hídricos, o que, por seu turno, também afeta a biodiversidade da BHRC, como um todo.

h) Ausência de vegetação ciliar

Pelo Art. 4º do novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), a vegetação ciliar precisa ser preservada, junto à Área de Preservação Permanente (APP), cuja extensão legal varia, conforme a largura do curso d'água (Tabela 5).

Tabela 4 – Largura da Área de Preservação Permanente (APP), em relação à largura do curso d'água

Largura do curso d'água (m)	Largura da APP (m)
≤ 10	30
10-50	50
50-200	100
200-600	200
> 600	500

Fonte: elaborada pelos autores, a partir do texto da Lei Federal nº 12.651/2012

No contexto da BHRC, a Área de Proteção Permanente (APP) é apenas uma “mancha de vegetação”, às margens do rio Caeté, pois se trata de uma região, em que o pasto é predominante nas áreas próximas aos cursos d'água. Na composição da vegetação da mata ciliar, merecem destaque o juari, o mamau, a goiabarana, o buriti e o açaí.

Foi possível observar, através de trabalho de campo, a ausência das formações de vegetação ciliar em vários trechos das margens dos cursos d'água, particularmente, na margem esquerda do rio Caeté, bem como nos rios tributários, o que, além de provocar a desestabilização das margens fluviais, constitui em infração ambiental, por desrespeitar a legislação ambiental, que torna obrigatória a preservação das mesmas. A Figura 20 ilustra dois trechos do rio Caeté, nos quais as margens fluviais se encontram desprovidas de vegetação ciliar. A imagem à esquerda é de espaço próximo à rodovia PA-112, no município de Bragança, e a ilustração à direita é de porção próxima à rodovia BR-316, no município de Santa Luzia do Pará.

Figura 20 – Imagens de pontos das margens do rio Caeté, sem vegetação ciliar



Fonte: dados de trabalho de campo (2016)

i) Desmatamento/queimada

Com relação ao desmatamento, é necessário frisar que a BHRC está em uma das mais antigas áreas de ocupação da Amazônia, portanto, a presença de vegetação primária não é significativa. Os índices recentes de desmatamento, em relação à vegetação primária, apontam pequenos avanços, em relação ao total já desmatado ou alterado (Figura 3). Porém, a vegetação secundária apresenta índices mais expressivos de retirada da cobertura vegetal, o que foi constatado, em trabalho de campo, às margens da rodovia PA-124, no município de Ourém, conforme a Figura 21. Isso, aliado à retirada da vegetação ciliar, observada no item anterior, agrava os problemas mais preocupantes da BHRC, a erosão e o assoreamento.

Nestas figuras, também é possível observar outro impacto ambiental muito presente no baixo curso do rio Caeté, que consiste na presença de queimadas dos campos naturais, próximos à rodovia PA-458, que liga Bragança a Ajuruteua. Isso afeta diretamente a flora e a fauna locais. Os campos naturais são ecossistemas abertos, periodicamente inundados, dominados por uma vegetação herbácea, que podem ainda ser reconhecidos como “pântanos salinos” ou “campos naturais”, como são tratados no município de Bragança. Segundo Souza Filho (1995), a vegetação

de campo naturais ocorre em áreas periodicamente alagadas, sob influência pluvial e de águas salobras.

Figura 21 – Trechos de desmatamento e de ocorrência de queimada na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté



Fonte: dado de trabalho de campo (2016)

No detalhe da Figura 21 (ilustração à direita), é possível visualizar caranguejos queimados, o que afeta a comercialização da espécie, considerando que a extração dos caranguejos consiste em uma atividade econômica desenvolvida pelas comunidades extrativistas presentes no baixo curso do Caeté. Ainda é importante salientar que o local, em que se constatou a queimada, está localizado dentro da área da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise do uso da terra, percebe-se que a pecuária extensiva e os cultivos temporários, principalmente, de mandioca, são as atividades que ocupam a maior área da bacia. Tais atividades extensivas, em conjunção com a predominância do latossolo amarelo e das rochas sedimentares erosivas, do Grupo Barreiras, explicam a ocorrência da erosão e, consequentemente, do assoreamento, que se constituem nos maiores problemas

ambientais da BHRC. A predominância, porém, é do uso de pasto, com 907,42 km², o que corresponde a 40,06% da área total da bacia, destinada à atividade da pecuária, principalmente, à criação extensiva de rebanhos bovinos, o que resulta no intenso desmatamento da vegetação primária.

O uso das terras para pastagens provoca problemas ambientais, devido ao pisoteio do gado sobre o solo. Isso tende a compactá-lo, reduzindo a capacidade de infiltração da água, ocasionando escoamento superficial e erosão. Em estágios mais avançados, ocorrem as voçorocas. Outro problema decorrente da pastagem é a retirada da vegetação, ocasionando o efeito *splash*, que é caracterizado pelo impacto direto das gotas de água no solo, causando rupturas de agregados, sendo, estas rupturas, um dos principais fatores no processo de erosão dos solos (GUERRA; CUNHA, 2012, p. 175).

Assim, a caracterização da cobertura e do uso da terra da BHRC se constituiu em um importante instrumento na compreensão dos processos, que propiciam a degradação ambiental, principalmente, pelo comprometimento dos recursos hídricos por processos da dinâmica superficial (erosão, assoreamento, inundação) e por outras formas de degradação, como lançamento ou disposição de resíduos sólidos e de esgoto sanitário. Isto tudo gera um quadro de degradação ambiental, que compromete a quantidade e a qualidade da água na bacia, assim como o nível de produtividade do solo.

Portanto, concluímos que a compreensão da dinâmica do uso e cobertura do solo da BRHC, com atenção particular às atividades propriamente econômicas, oferece um conjunto de informações técnicas, que alertam para a necessidade de uma gestão integrada dos recursos naturais (solo e água, principalmente), ao nível da bacia hidrográfica, como unidade territorial de análise e de gestão, conforme preconizado pela legislação brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A.; COUTINHO, A. C.; ESQUERDO, J. C. D. M.; ADAMI, M.; VENTURIERI, A.; DINIZ, C. G.; DESSAY, N.; DURIEX, L.; GOMES, A. R. Mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal Brasileira com alta resolução espacial utilizando dados LANDSAT-5/TM e Modis. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 46, n. 3, 2016. p. 291-302.
- ARAÚJO, P. G. T.; LIMA, F. L. S.; SOARES, D. A. S. O auxílio das novas tecnologias no monitoramento dos impactos ambientais provenientes da mineração: o uso do Google Earth no monitoramento da extração de seixo no município de Ourém-PA. *In*: PINHEIRO, L. S.; GORAYEB, A. (Org.). **Geografia Física e as mudanças globais**. Fortaleza: UFC, 2019. p. 1-5.
- CASTRO, C. J. N.; SOMBRA, D.; BARROS FILHO, J.; SOUSA, N. Da importância estratégica na economia colonial aos processos de fragmentação territorial no Nordeste Paraense: dinâmicas territoriais e reprodução do espaço rural no município de Maracanã (Pará/Brasil). **GeoUERJ**, Rio de Janeiro, v. 35, 2019. p. 1-31.
- CORDOBA, D.; JUEN, L.; SELFA, T.; PEREDO, A. M.; MONTAG, L. F. A.; SOMBRA, D.; SANTOS, M. P. D. Understanding local perceptions of the impacts of large-scale oil palm plantations on ecosystem services in the Brazilian Amazon. **Forest Policy and Economics**, Amsterdam, v. 109, 2019.
- COSTA, F. E. V. **Gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Caeté / Pará-Brasil**. 2017. 313f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017.
- FURTADO, L. Pesca artesanal: um delineamento de sua história no Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 24, n. 79, 1981.
- GORAYBE, A.; PEREIRA, C. C. **Análise integrada das paisagens de bacias hidrográficas na Amazônia Oriental**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014.
- GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>. Acesso em: 12 mar. 2018.
- KALIFE, K. R. **Mineração do calcário no município de Capanema, estado do Pará**: uma análise a partir da percepção dos moradores do entorno da jazida B-17. 2013. 118f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.
- LIMA, K. S.; SOARES, D. A. S.; COSTA, F. E. V.; CRUZ, R. H. R. Recursos hídricos e monocultura de palma: a problemática socioambiental do Rio Uesugi, em Igarapé-Açu (Pará/Brasil). **Revista GeoAmazônia**, Belém, v. 7, n. 13, 2019. p. 142-167.
- MOREIRA, R. **Sociedade e espaço geográfico no Brasil**: constituição e problemas de relação. São Paulo: Contexto, 2014.
- PARÁ. GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Programa Municípios Verdes**: lições aprendidas e desafios para 2013/2014. Belém: PMV, 2013.
- PENTEADO, M. M. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.
- ROCHA, G. M.; SOARES, D. A. S.; MORAES, S. C. Dinâmicas territoriais na zona costeira do estado do Pará, Amazônia Brasileira. **Confins**: revista franco-brasileira de geografia, Paris, v. 42, 2019.
- PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). **Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Pará**. Belém: SEMA, 2012.
- SOARES, D. A. S. **Subsunção do trabalho ao capital na atividade pesqueira paraense**: elites locais e contraespaços. 2016. 327f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.
- SOARES, D. A. S.; MORAES, S. C.; LOBATO, M. M.; MORAES, M. P.; ALVES, C. N.; LIMA, B. R. G. Dinâmicas territoriais e uso da terra no município de Terra Alta (Pará-Brasil) – 1950-2020. **Revista GeoAmazônia**, Belém, v. 5, n. 10, 2017. p. 41-67.

SOMBRA, D.; MOTA, G. S.; LEITE, A. S.; CASTRO, C. J. N. A reterritorialização pesqueira no estado do Pará: reprodução contraditória das relações capitalistas. **Revista de Geografia**, Recife, v. 35, n. 2, 2018. p. 243-267.

SOUZA FILHO, P. W. M. **A planície costeira bragantina (NE do Pará):** Influência das variações do nível do mar na morfoestratigrafia costeira durante o Holoceno. 1995. 123f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 1995.

SUGUIO, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

STORI, F. T.; BONILHA, L. E. C.; PESSATTI, M. L. Proposta de Reaproveitamento dos Resíduos das Indústrias de Beneficiamento de Pescado em Santa Catarina. *In*: XIV Semana Nacional de Oceanografia, 2001, Rio Grande. **Anais [...]**. Rio Grande, 2001.

IMPACTOS AMBIENTAIS, CAUSADOS PELAS ATIVIDADES MÍNERO-METALÚRGICAS NA COMUNIDADE RIBEIRINHA DO RIO GUAJARÁ DE BEJA, NO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA (PA)

Genivaldo de Jesus Silva Ferreira

Christian Nunes da Silva

Maria do Socorro Almeida Flores

Vicka de Nazaré Magalhães Marinho

Hugo Pinon de Sousa

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa discute os impactos ambientais na comunidade ribeirinha do rio Guajará de Beja, no município de Abaetetuba, no estado do Pará, causados pelas atividades do complexo minero-metalúrgico de Barcarena. Assim, buscou-se, primeiramente, tratar da questão teórico-mesológica, para se compreender a realidade de pesquisa. Este estudo entende que a sociedade é a responsável, em grande medida, por alterações no equilíbrio ecológico.

Nesse aspecto, a sociedade humana se encontra interdependente, em relação à natureza, e qualquer ação antrópica no meio ambiental apresenta consequências, que têm implicações na qualidade de vida da sociedade humana e, também, na fauna e na flora silvestres. Percebe-se que a unidade e a interdependência são intrínsecas e, por essa razão, deve-se pensar na natureza como um todo e, não, como uma parte independente. Em uma perspectiva histórica, a relação entre sociedade e natureza foi de dominação e de configuração do papel desta última, como fonte de recursos para as atividades humanas, sem levar em consideração

a totalidade da relação do ser humano em sociedade com o ambiente natural.

Para a obtenção de lucros, a natureza tem sido apropriada pelo capital, que revela um modo de produzir cada vez mais insustentável, que visa ao lucro, sem medir consequências, sendo baseado na produção industrial ininterrupta e no consumo em massa. Para tratar dessa problemática, esta pesquisa, baseando-se em documentos governamentais, como relatórios do Instituto Evandro Chagas (IEC), pareceres municipais de Abaetetuba e relatórios do Comitê Intersetorial de Calamidade Pública do referido município, vem mostrar que grandes empresas minerais instaladas em municípios adjacentes, tal como Barcarena, contribuem para os problemas socioambientais, econômicos e da própria sobrevivência das comunidades ribeirinhas, que vivem da pesca, do extrativismo e da qualidade de vida, a partir do consumo de água.

É inegável entender que as forças do capitalismo, de maneira predatória, agrediram e dilapidaram a natureza, de todas as maneiras, o que causou degradações ambientais, levando à extinção de espécies animais e vegetais, bem como alterou, de forma substancial, a riqueza da biodiversidade. Assim, nas últimas décadas, a sociedade passou a se preocupar cada vez mais com as questões ambientais, que afligem o mundo e a humanidade, e, por isso, atualmente, uma das maiores preocupações está relacionada aos impactos ambientais, gerados por ela própria. Sendo assim, estudos sobre essa temática se tornam muito mais frequentes, devido à busca de soluções para esses problemas, como é o caso dos impactos ambientais, oriundos das crescentes industrialização e modernização da sociedade.

Tendo em vista a questão, referente aos problemas socioambientais, o presente trabalho aborda os impactos ambientais que ocorreram nas áreas de comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba, mais especificamente, na comunidade do rio Guajará de Beja, a partir das atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena, tendo em vista o desenvolvimento de diversas atividades (mineração, transporte,

armazenamento e distribuição de óleo combustível e de outros produtos tóxicos), que colocam em risco potencial a qualidade de vida da população, que reside nas comunidades e nos sistemas naturais próximos.

Defende-se, como hipótese estruturadora, que as atividades mineiro-metalúrgicas do complexo industrial de Barcarena promoveram impactos ambientais, que incidiram diretamente sobre as comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba, em especial, sobre a comunidade ribeirinha do rio Guajará de Beja, área de estudo deste artigo, tendo reflexos direto nos corpos hídricos, causando sérias complicações na saúde dos habitantes dessa comunidade, como, por exemplo: doenças de vinculação hídrica, surtos epidêmicos, distúrbios gastrointestinais, verminoses, bem como as poluições do solo e da biodiversidade.

Nesta pesquisa, para a obtenção de dados, procederam-se às seguintes etapas: levantamento e análise documental, junto aos órgãos competentes, de reportagens, dos meios de comunicações, bem como de referências bibliográficas de autores, que abordam as atividades mineiro-metalúrgicas, tanto no Pará quanto em outros Estados. Para tanto, procurou-se levantar, inicialmente documentos, junto aos órgãos competentes, como o Instituto Evandro Chagas, o Comitê Intersectorial de Calamidade Pública de Abaetetuba, a Secretária de Estado do Meio Ambiente, além das secretarias municipais de Abaetetuba, que constataram os impactos no corpo hídrico e as alterações no modo de vida das comunidades.

Paralelamente à obtenção de documentos oficiais, procedeu-se ao levantamento de literatura, voltada à discussão de impactos ambientais, com o propósito de subsidiar os temas da pesquisa, dando veracidade às informações coletadas e descritas, durante a produção e a elaboração deste trabalho, e garantindo seu cunho científico.

Na segunda etapa da pesquisa, foram realizados trabalhos de campo, através dos quais foi possível entrevistar as autoridades locais (secretários de Obras e de Meio Ambiente e responsáveis pela Coordenadora da Defesa Civil, etc.) e representantes de movimentos sociais (colônia de pescadores, sindicatos,

associações, etc.), informações que foram essenciais, para a identificação da comunidade do rio Guajará de Beja, principal comunidade impactada pelas atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena, além de promover a aplicação de questionários às famílias da referida comunidade.

2 IMPACTOS AMBIENTAIS E O COMPLEXO MÍNERO-METALÚRGICO EM BARCARENA

Tendo em vista as principais empresas instaladas no município de Barcarena e as atividades por elas desenvolvidas, observou-se, segundo os dados levantados acerca dos impactos ambientais, na última década, que a minero-metalúrgica Norsk Hydro Norte vem sendo apontada como uma das empresas promovedoras de transformações significativos, de acordo com os documentos governamentais, extraídos dos resultados de pesquisas realizadas, junto ao Instituto Evandro Chagas e à Defesa Civil.

A contaminação das águas com materiais pesados¹ representa um dos impactos apontados, visto que, desde 2003, há relatos de contaminação dos recursos hídricos, causados pelas atividades minero-metalúrgicas de Barcarena.

Segundo dados do Relatório Final da Comissão Externa das Bacias de Rejeitos de Mineração em Barcarena/PA, de 2018, entre os acidentes ambientais, atribuídos às atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena, identificaram-se 17 ocorrências graves, das quais se destacam:

¹ Conforme o Parecer Técnico da Defesa Civil municipal nº 001/2018.

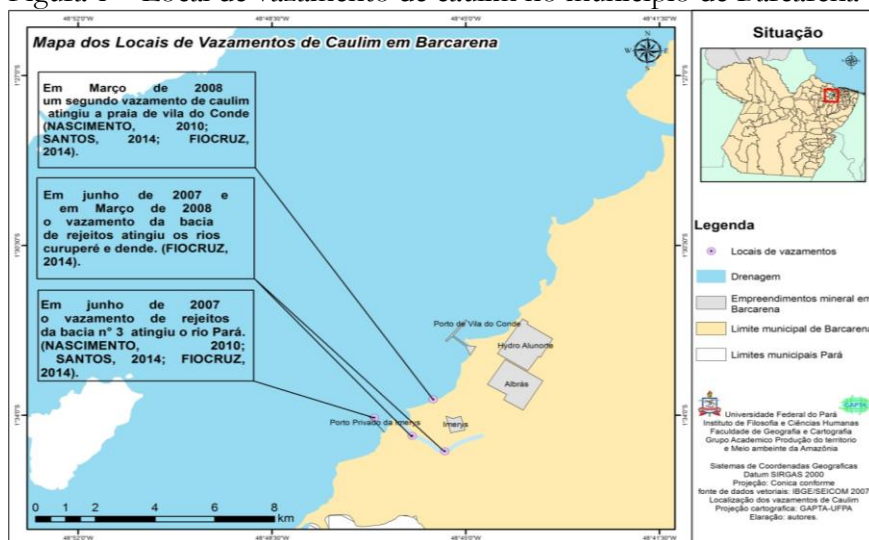
Quadro 1 – Descrição dos acidentes com danos ambientais graves no Complexo Industrial de Barcarena entre 2000 e 2018

Ano	Acidente/Empresa
2000	Naufrágio da balsa Miss Rondônia na Vila do Conde, com derramamento de aproximadamente dois milhões de litros de óleo BPF (Albrás/Hydro Alunorte)
2002	Derramamento de cerca de 100 Kg de coque de um navio, ocasionando uma mancha negra de, aproximadamente, dois quilômetros de extensão, na região do porto de Vila do Conde (Albrás/Hydro Alunorte)
2003	Vazamento de “lama vermelha”, acarretando contaminação do rio Murucupi (Hydro Alunorte); chuva de fuligem na Vila do Conde (não foi identificada a empresa responsável)
2004	Vazamento de material de bacias de rejeitos, ocasionando contaminação dos igarapés Curuperé e Dendê (Imerys)
2006	Ocorrência do fenômeno de “floração de algas” no Igarapé Mucuracá e na Praia do Caripi (ligado ao complexo industrial); vazamento de material proveniente de bacias de rejeito, com nova contaminação dos cursos d'água (Imerys)
2007	Acidente ambiental com rejeito, de proporção significativa (Imerys); mortandade de peixes no rio Arienga, com início próximo à área industrial (COSIPAR)
2008	Vazamento de óleo das instalações da Petrobrás em Vila do Conde (Petrobrás); naufrágio do rebocador Jeany Glalon XXXII, próximo ao Furo do Arrozal, com vazamento de, aproximadamente, 30.000 litros de óleo, com uma mancha de cerca de 17 Km de extensão
2009*	Vazamento de lama vermelha das bacias de rejeito, atingindo várias pessoas e comunidades do município (Hydro Alunorte)
2011	Rompimento de duto com efluentes ácidos, atingindo os igarapés Curuperé e Dendê (Imerys)
2012	Vazamento de material das bacias de rejeito (Imerys)
2014	Vazamento de rejeito (Imerys)
2015	Naufrágio, no leito do porto de Vila do Conde, de embarcação com centenas de bois vivos, ocasionando graves impactos ambientais a toda a região
2018	Vazamento de material contaminante (Hydro Alunorte)

Fonte: adaptado do Relatório Final da Comissão Externa das Bacias de Rejeitos de Mineração em Barcarena (PA) (2018)

De acordo com o Quadro 1, as empresas responsáveis pela ocorrência de impactos na região são, principalmente, a Imerys e a Hydro Alunorte, que têm contribuído, em grande parte, nesses últimos anos, com os problemas socioambientais, decorrentes de derramamento de óleo, de lama vermelha de bacias de rejeitos, entre outros, que contaminam rios e igarapés da região, mostrando que esses acidentes causam danos, tanto ao município de Barcarena quanto a outros, que estão nas suas proximidades, como será visto no tópico seguinte. Na Figura 1, é possível observar alguns locais de vazamento de caulim na região.

Figura 1 – Local de vazamento de caulim no município de Barcarena



Fonte: elaborado por GAPTA/UFPA (2019)

Como apresentado no quadro, nas últimas duas décadas, foram diversas as ocorrências de acidentes em Barcarena. O último deles ocorreu entre os dias 16 e 17 de fevereiro de 2018, após fortes chuvas, deixando uma cor avermelhada nos rios e nos igarapés da

região, segundo dados da Câmara dos Deputados do Estado do Pará².

Outro episódio, que também ganhou grande repercussão, foi um vazamento de material contaminante da área da empresa de processamento de minérios Hydro Alunorte, pertencente ao complexo industrial de Barcarena, ao norte do município de Abaetetuba, no dia 17 de março de 2018, que contaminou os corpos hídricos desses dois municípios, com presença de materiais pesados.

Foi detectado que os materiais pesados contaminaram diversos rios, entre eles, os rios Arienga, Arapiranga, Tauerá e a praia de Beja (no município de Abaetetuba), além de outros, que estão em processo de análise, com prejuízos ao meio ambiente, à saúde e ao comportamento cultural das comunidades, visto que estas se relacionam diretamente com os rios, segundo o Parecer Técnico da Defesa Civil municipal nº001/2018, que será citado no próximo capítulo. E ainda:

O documento recomenda ainda que seja decretado estado de calamidade pública em Barcarena, como explica o Deputado Carlos Bordalo, ao afirmar que esta medida ‘possibilitaria a mobilização imediata de recursos muito mais avantajados do que hoje para tratar esta crise humanitária, social e ambiental que está instalada em Barcarena. Esta crise não será enfrentada apenas com a distribuição de um galão de água ou de uma cesta básica, é preciso uma força tarefa para avaliar os impactos reais nos indivíduos’. (BRASIL DE FATO, 2018)

Segundo informações do *site* Amazoniareal, o vazamento de rejeitos, que ocorreu no início de 2018, causou danos socioambientais em Barcarena, visto que atingiu 13 comunidades ribeirinhas. A partir desse vazamento, rios foram contaminados, impossibilitando o uso da água, prejudicando tanto o consumo

² Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/meio-ambiente/565436-falhas-e-possiveis-crimes-foram-causa-de-vazamento-de-rejeitos-minerais-em-barcarena-\(pa\)-conclui-comissao.html](https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/meio-ambiente/565436-falhas-e-possiveis-crimes-foram-causa-de-vazamento-de-rejeitos-minerais-em-barcarena-(pa)-conclui-comissao.html), com acesso em 13/03/2019.

quanto as formas de vida, que se reproduzem no meio aquático, como os recursos pesqueiros. Na Figura 2, é possível observar um dos cenários formados, a partir do vazamento de rejeitos.

Figura 2 – Registro de uma comunidade atingida por rejeitos em Barcarena



Fonte: ASCOM/SEMAS

Entretanto, mesmo diante de evidências, que comprovam o acidente, a empresa Hydro Alunorte negou o vazamento, alegando que:

Apesar do volume de chuva excepcional que incidiu sobre a região entre os dias 16 e 17 de fevereiro, superior a 200 milímetros, em aproximadamente 12 horas, segundo registros da empresa ClimaTempo, não houve qualquer transtorno nos depósitos de resíduos sólidos da refinaria. (AMAZÔNIA REAL, 2018)

A negativa que não se distâcia da posição adotada pela Secretária Municipal de Meio Ambiente de Barcarena, a qual também se mostrou contrária à acusação de vazamento. Diante desse posicionamento, evidencia-se o descaso de dois seguimentos importantes: de um lado, de parte das autoridades, que deveriam assegurar os direitos da população; e, de outro, da empresa,

acusada de promover o dano ambiental. Entretanto, uma semana, após o acidente:

O pesquisador em Saúde Pública da Seção de Meio Ambiente do Instituto Evandro Chagas, Marcelo de Oliveira Lima, divulgou um laudo do resultado da coleta de amostragens de águas e efluentes que fez no igarapé Bom Futuro, confirmando que houve o vazamento de rejeitos da barragem da empresa Hydro Alunorte. (AMAZÔNIA REAL, 2018)

E, ainda:

Segundo o pesquisador do IEC, as amostras analisadas tinham níveis de chumbo, sódio, nitrato e alumínio, sendo que este último está 25% acima do permitido para a saúde humana. A lama vermelha vista nas comunidades São João, Burajuba, Sítio Conceição, Cupuaçu Boa Vista, São Lourenço Gibirê, todas de remanescentes quilombolas, é de bauxita e outros produtos químicos. (AMAZÔNIA REAL, 2018)

Diante das informações expostas pelo pesquisador do Instituto Evandro Chagas (IEC), tornam-se mais evidentes o descaso e a negligência, quanto ao tratamento de bacia de rejeitos (Figura 3), podendo acarretar, como visto, anteriormente, na contaminação de rios, de igarapés e, conseqüentemente, atingindo comunidades, que se encontram nas suas áreas de influência.

Sobre as questões legais, a partir de denúncias, junto ao Ministério Público, a Justiça Federal ordenou o embargo de 50% das atividades industriais da refinaria, pois a mesma não tinha mais a capacidade de armazenar os rejeitos de toda produção. De acordo com o *site* Amazoniareal, o embargo está mantido, até decisão judicial.

Figura 3 – Bacia de rejeitos em Barcarena



Fonte: reprodução/TV Liberal

Após 45 dias das primeiras informações sobre o vazamento de resíduos da mineradora Hydro Alunorte nos rios e nos igarapés da região de Barcarena, a Procuradoria Geral do Estado (PGE) impetrou, na 1ª Vara Cível e Empresarial, de Barcarena, uma Ação Civil Pública, com pedido de liminar, cobrando 250 milhões de reais em indenização, dos quais 200 milhões seriam para reparar os danos ambientais, causados pela mineradora nas áreas próximas da refinaria, os quais atingiram centenas de famílias em toda a região, e os 50 milhões restantes seriam para ressarcir o estado, quanto aos custos do episódio nas áreas de saúde, de transporte e de segurança, segundo informações do Jornal Diário³.

Nesse contexto, é importante ressaltar que os impactos, advindos do vazamento de rejeitos, atingiram, não, só, Barcarena, mas, também, comunidades de municípios vizinhos, entre eles, Abaetetuba. No tópico seguinte, será feita essa discussão. Conforme dados apresentados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) (2008), o município de Abaetetuba, devido a sua grande produção de madeira e de palmito e a estar localizado próximo à capital, Belém, vem apresentando um significativo aumento da população em sua área urbana, nas últimas décadas, com o crescimento dos bairros existentes e com o surgimento de

³ Disponível em <http://www.diarioonline.com.br>. Acesso em 13/03/2019.

novos, como o bairro Chicolândia, que inicia, a partir do bairro Algodual (atualmente, o mais populoso da cidade, apresentando uma população de 12.383 habitantes, de acordo com o censo de 2010, realizado pelo IBGE) e se estende, até as margens do rio Jacarequara, afluente do rio Acará.

Além de tais localidades, o município tem sua extensão por toda a Rodovia Dr. João Miranda e por seus ramais, bem como pela estrada e pela vila de Beja, espaços que fazem parte do município, somando, de acordo com o IBGE (2018), 156.292 habitantes, sendo grande parcela moradora de comunidades ribeirinhas, acessíveis por vias terrestres e aquáticas, residentes em áreas do campo e de praias, tendo, esse processo de ocupação, ocasionado diversas mudanças em níveis local e regional, relacionadas às questões ambientais de toda a região do município.

Houve, ainda, o crescimento da população rural, cuja maioria vive da agricultura, da criação de animais e de outras atividades do campo, necessitando, cada vez mais, de recursos naturais hídricos, para a realização de tais atividades, bem como para o consumo próprio.

Ao longo das três últimas décadas, o município de Abaetetuba passou a sofrer as consequências das atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena, município vizinho, cujos reflexos da implantação dos projetos trouxeram um crescimento populacional desordenado e diversas outras formas de expressão de mazelas sociais, acarretando inúmeros problemas, entre eles, a poluição e a degradação ambiental.

A partir de denúncias, em relação à poluição, com o surgimento de manchas avermelhadas nos igarapés das regiões de Barcarena e de Abaetetuba, foi organizado, entre as secretarias municipais de Abaetetuba e a Defesa Civil, um Comitê Intersetorial de Calamidade Pública, a fim de averiguar e de identificar possíveis danos ambientais às comunidades afetadas, com base no Relatório nº 003/2018 e no Processo nº 010/2018, do Instituto Evandro Chagas.

Um dos piores casos de crime ambiental que o município sofreu, foi, sem dúvida, o aparecimento de animais (bois) mortos nas praias da região, bem como o derramamento de óleo, ambos resultantes do naufrágio do navio Haidar, em 2015, no porto de Vila do Conde, em Barcarena (Figura 4).

Figura 4 — Impacto socioambiental, ocasionado pelo derramamento de 750.000 litros de óleo (à esquerda) e naufrágio e morte de 5.000 bois no porto de Vila do Conde, em Barcarena (à direita)



Fontes: Reprodução/TV Liberal e Sítio do Ministério Público Federal, em: mpf.mp.br

Estudos preliminares, realizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMEIA) de Abaetetuba, em 2015, apontaram impactos ambientais na Vila de Beja e em mais 12 comunidades ribeirinhas: rio Guajará de Beja, rios Arienga, Arapiranga, Tauerazinho, Pirocaba e Jarumã, ilhas Tabatinga, Sirituba, Compompema, Igarapé São João e Ilha do Capim. Tais estudos mostraram que o impacto na vida das crianças e dos adolescentes foi muito intenso, pois estes usam o rio para nadar e para brincar, bem como para fazer sua higiene pessoal, visto que desconhecem as consequências futuras desse uso.

Segundo o relatório da Defesa Civil, as comunidades afetadas foram 17, inclusive a Vila de Beja, com consequências para as 1.536 famílias, que dependem diretamente dos rios para sobreviver (Figura 5).

Para estas famílias, a água do rio é usada para tudo e para todo o serviço doméstico, assim como para beber, para fazer a higiene pessoal e para cozinhar, inclusive no preparo do açaí, devido à falta de alternativas, em relação à água, visto que o rio é sua única fonte de subsistência. Um fato agravante, que se destacou, foi a insuficiência na distribuição de água mineral, o que levou muitos moradores a consumir a água do rio, mesmo temendo seu risco à saúde.

Figura 5 – Crianças, tomando banho no rio, em Beja



Fonte: SEMEIA/SEMAS

Além dos problemas de saúde, os moradores ainda enfrentam o ócio, devido à proibição da pesca, refletindo na esfera econômica da comunidade, pois, sem o trabalho, o pescador, antes, acostumado a ter, no rio, a sua matéria-prima, para a comercialização e para o sustento da família, encontra-se, agora, sem meios para viver, pois os peixes foram afetados pela poluição, o que prejudica a qualidade do pescado da região, bem como danifica os materiais usados na pesca.

Em relação ao turismo, os barraqueiros, os ambulantes e os demais trabalhadores da Vila de Beja, que vivem das atividades de venda de comidas e das bebidas na praia, tiveram seu trabalho afetado, pois estas atividades foram interrompidas, devido à ausência de turistas e dos demais frequentadores, prejudicando a

economia local, pois os trabalhadores não possuem outra perspectiva de renda, e prejudicando, também, a população de Abaetetuba, que tem, na praia de Beja, seu principal espaço de lazer.

Segundo o Relatório de Intervenção, da Secretaria de Assistência Social de Abaetetuba (2015), as empresas ainda resistiram em reconhecer os impactos econômicos e ambientais causados às famílias, e essa demora agravou os impactos e prejudicou ainda mais as pessoas, pois os suprimentos de cestas básicas e de galões de água mineral não foram repassados de forma imediata, o que encareceu muito as ações.

Somam-se a isso os custos com a equipe técnica e as despesas com deslocamento, com combustível e com alimentação, sem contar os desgastes físico e emocional dos profissionais, em meio às condições de navegação nos rios, com fortes ventos e com intensa maresia.

Ainda estão em análise as comunidades de Xingu, de Caripetuba, de Paramajó, de Arumanduba e de Guajarázinho, quanto aos efeitos dos problemas ambientais.

Outro acidente, que também causou grandes impactos ambientais, foi o vazamento de material contaminante da área da empresa de processamento de minérios Hydro Alunorte, o qual, segundo dados do Parecer Técnico nº 001/2018, da Defesa Civil, contaminou diversos rios da região de Barcarena, inclusive os da região de Abaetetuba, entre eles, os rios Arienga, Arapiranga, Tauera e a praia de Beja.

De acordo com o parecer, 14 comunidades ribeirinhas apresentaram indícios de contaminação, por meio de imagens e de vídeos, mostrando os danos causados aos moradores, como lesões de pele, queda de cabelos, problemas nos olhos, entre outros.

Assim, no dia 28 de março de 2018, foi divulgada uma nota técnica do Instituto Evandro Chagas (Relatório Técnico IEC nº 003/2018, do processo nº 010/2018), que apresentava as localidades do município de Abaetetuba afetadas por materiais pesados, entre elas, as comunidades Arienga, Arapiranga, Tauera de Beja, Guajará de Beja e praia de Beja, as quais abrangem uma

grande parcela da população, que depende do rio para sobreviver, por meio de atividades pesqueiras, bem como para seu consumo próprio.

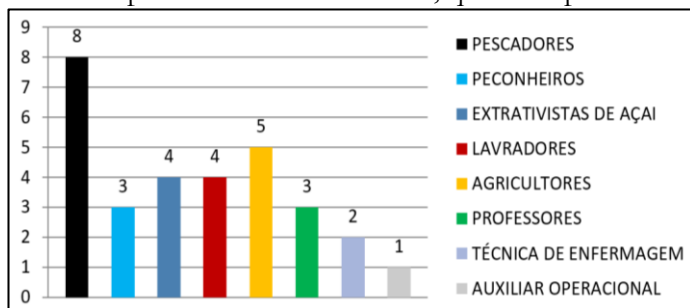
O Parecer Técnico da Defesa Civil municipal de Abaetetuba concluiu que ocorreu um desastre tecnológico, com derramamento de produtos químicos em ambientes lacustre, fluvial, marinho e aquífero, causando impactos ambientais, sociais e econômicos incontáveis e imensuráveis, uma vez que essas comunidades dependem do rio para viver. Tal impacto, não, só, prejudicou o processo de geração de renda, como, também, inviabilizou o espaço de lazer, uma vez que o rio era a única fonte de diversão das famílias.

Em relação à saúde das famílias afetadas pelo acidente ambiental, o parecer observou que muitos moradores das áreas afetadas apresentaram problemas de pele, como coceira, além de problemas estomacais e respiratórios.

Além desses, outros problemas graves começaram a aparecer, como peixes mortos, causando escassez de pescado na região, afetando o cotidiano das famílias e fazendo com que elas convivassem com o desastre.

Em relação à comunidade do rio Guajará de Beja, conforme as pesquisas de campo, junto aos seus moradores, pode ser constatado que tais atividades minero-metalúrgicas apresentaram efeitos nocivos, quanto à qualidade de vida da população (Gráfico 1). Constatou-se que, das 30 famílias pesquisadas, 27% são compostas por pescadores e 17%, por agricultores. Os integrantes das demais famílias, que correspondem a 56% dos pesquisados, assumem outras atividades. Levando-se em consideração a mesma proporção da atividade pesqueira para um total de 500 famílias, que compõe a comunidade do rio Guajará de Beja, cerca de 135 seriam pescadores. Nesse sentido, grande parte da comunidade necessita do rio, para contribuir com a fonte de renda e de sustento das famílias.

Gráfico 1 – Representantes das famílias, quanto à profissão

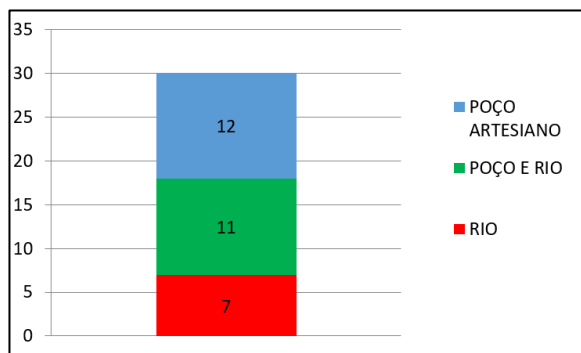


Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Tendo em vista que se trata de comunidade ribeirinha, o rio sempre foi fonte de sobrevivência para essas famílias. Portanto, é preciso que a comunidade seja assistida pelos órgãos governamentais, buscando a mitigação dos impactos ambientais, que podem estar afetando-as. Com o intuito de conhecer melhor a comunidade do rio Guajará de Beja, foram aplicados questionários a algumas das famílias do local, a partir dos quais foram obtidas informações mais precisas, quanto aos impactos sofridos pela comunidade em questão.

No Gráfico 2, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 40% retiram água de poço artesiano para a sua residência, 37% retiram água de poço e do rio e 23% retiram água do rio. Considerando as 500 famílias que compõem a comunidade do rio Guajará de Beja, os números são: cerca de 200 famílias retiram água de poço artesiano; cerca de 185 famílias retiram água de poço e do rio e cerca de 115 famílias retiram água do rio. Nesse sentido, e em sua grande parte, a comunidade busca retirar água de poços artesanais, como o da Escola Raimundo Sarges da Rocha, e de poços dos próprios moradores da comunidade.

Gráfico 2 – Local de captação de água, por parte das famílias da comunidade

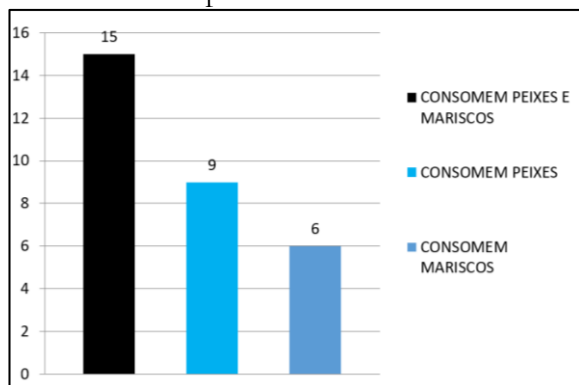


Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Essas são as alternativas encontradas pelas famílias na busca de uma água melhor e de qualidade, uma vez que a comunidade não conta com um sistema de abastecimento de água potável, que possa chegar às residências e atender a todas as famílias.

Observando o Gráfico 3, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 50% (cerca de 250 famílias, na proporção do total da população) consomem o peixe e o marisco retirados do rio, representando a principal fonte de alimentação dos ribeirinhos.

Gráfico 3 – Consumo de pescado e de marisco



Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

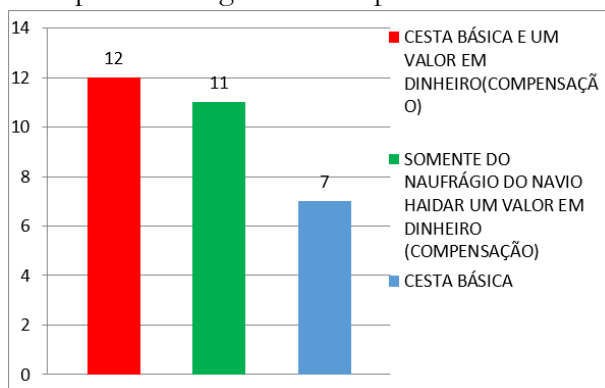
Os peixes de água doce e os mariscos fazem parte dos pratos, que compõem a mesa dos ribeirinhos, os quais também são apreciados por outras culinárias no Brasil afora. Na comunidade, 30% das famílias (cerca de 150 famílias, na proporção) tem o peixe em sua base alimentar, 20% (cerca de 100 famílias) consomem mariscos, como o camarão, etc., ricos em proteína, que é frito e é acompanhado de açaí grosso.

As 30 famílias pesquisadas (100% das 500 famílias do lugar) reconhecem que os impactos, ocorridos nos últimos anos, alteraram drasticamente a vida de todos na comunidade, que nunca mais voltou ser a mesma, tanto pelo impacto quanto pela grande repercussão, mostrada em todos os jornais do Brasil e do mundo, resultando em problemas irreversíveis e manchando a imagem e a história dos moradores daquela comunidade, que promoviam a preservação da floresta e que cuidavam do rio, sua fonte de sobrevivência.

Todas as famílias entrevistadas (proporcionalmente, todas as famílias da comunidade do rio Guajará de Beja) relatam que os responsáveis pelos impactos na comunidade foram o naufrágio do navio Haidar e a empresa Hydro Alunorte, afirmando, sem sobram de dúvida, que estas foram as causadoras dos impactos. Segundo elas, o naufrágio do navio Haidar causou a morte dos bois e os erros da Hydro Alunorte causaram o transbordo de efluentes da bacia de rejeitos, contaminando os corpos hídricos.

Observando o Gráfico 4, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 40% (cerca de 200 famílias, na proporção) receberam cestas básicas e valores em dinheiro, como forma de compensação. Órgãos, como a COMDEC, a SEMEIA, a SEMAS, o CRAS e outros, trabalharam na identificação dos impactos e na distribuição dos benefícios, como as cestas básicas e os valores em dinheiro, entregues à comunidade. Quanto ao naufrágio do navio Haidar, 37% das famílias (cerca de 185, na proporção da comunidade) relataram que receberam valores em dinheiro dos responsáveis pelo acidente, a título de compensação.

Gráfico 4 – Apoio dos órgãos de competência

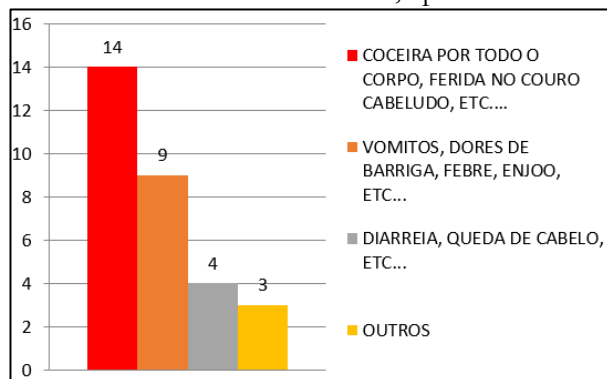


Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Segundo as famílias entrevistadas, o valor que receberam foi insignificante e não compensou minimamente os impactos causados, os quais persistem, até hoje. Das famílias entrevistadas na comunidade do rio Guajará de Beja, 23% (cerca de 115, na proporção) receberam cestas básicas, como benefício, pelos impactos ambientais, mas, devido ao elevado número de famílias afetadas, algumas das famílias ficaram sem receber tal benefício, até hoje.

No Gráfico 5, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 47% (cerca de 235 famílias) relataram apresentar coceiras por todo o corpo, feridas no couro cabeludo e outros sintomas, como reação ao contato com o material contaminante, incluindo adultos, idosos, jovens, adolescentes e crianças. Com relação às crianças, estas foram as que mais sofreram, devido ao grande contato com a água, principalmente, com a água do rio, na hora do banho. Frise-se que as famílias não sabiam o que estava acontecendo e com que material estavam tendo contato, logo também não sabiam como se tratar. Por esse motivo, alguns casos foram piores do que outros.

Gráfico 5 – Problemas de saúde, após os acidentes



Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Entre as famílias entrevistadas, 30% (cerca de 150 famílias, em proporção) relatam que tiveram vômitos, dores de barriga, febre, enjoo, etc. Estes problemas ocorreram, possivelmente, devido a que muitas pessoas ingeriram água diretamente do rio, sem tratamento, resultando no aparecimento de infecções intestinais em grande escala, se levarmos em consideração a população numerosa do rio Guajará de Beja. Igualmente, 13% (cerca de 65 famílias) relatam ocorrências de diarreias, de quedas de cabelo, etc., em consequência, possivelmente, da não identificação imediata do tipo de material, que estava causando os problemas de saúde, enquanto 10% das famílias entrevistadas (cerca de 50 famílias da comunidade) relatam diversas outras doenças, derivadas da contaminação do corpo hídrico, como, por exemplo, coceiras nas partes íntimas, etc.

Tais dados foram reforçados, a partir da entrevista com a técnica de enfermagem, que, à época, atuava há 29 anos no posto da vila de Guajará de Beja. Segundo a profissional, o número de famílias atendidas no posto de saúde da localidade do rio Guajará de Beja chegou a 800, somadas as 500 famílias locais e outras 300, oriundas de comunidades próximas, como Tauera de Beja, Ramal do Maranhão e Pirocaba.

Apesar de o posto de saúde ser pequeno, as famílias que apresentaram problemas de saúde preferiram o atendimento do

posto de saúde local, ao invés de se deslocarem ao município de Abaetetuba. Nesses atendimentos, houve um número elevado de ocorrências com crianças.

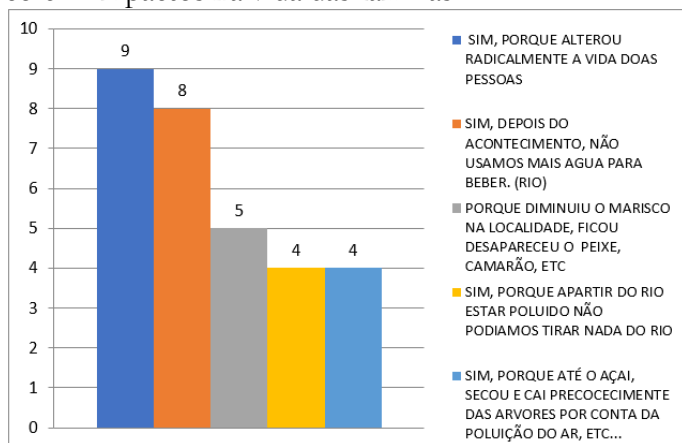
O número de atendimentos aumentou bastante, a partir dos acidentes na região de Barcarena, o qual afetou várias das comunidades de Abaetetuba. Após os acidentes, o trabalho cresceu muito no posto de saúde, que passou a ser muito frequentado, tanto por crianças quanto por adultos, com diversos sintomas patológicos, como cólica intestinal, diarreia, coceiras no corpo e no couro cabeludo, queda do cabelo, problemas gástricos, dor no estômago, entre outros. Assim, verifica-se que os efeitos negativos dos acidentes incidiram diretamente sobre o bem-estar da população local.

Ainda hoje, as pessoas da comunidade estão desorientadas, pedindo socorro aos donos do poder, aos governantes, que se dizem representá-los, mas fazem vista grossa aos acontecimentos, e as futuras gerações estão comprometidas, devido ao descaso das autoridades, inescrupulosas e descompromissadas, com as populações, fragilizadas e indefesas. Das 30 famílias entrevistadas, 13% (cerca de 65 famílias, na proporção) relataram que, devido ao rio estar poluído, não conseguem obter alimentos saudáveis, desse modo, passando a utilizar o rio apenas para tráfegar e para ditar o ritmo da mare. Do mesmo modo, outros 13% das famílias (cerca de 65, na proporção) relataram que o açaí secou e caiu das árvores precocemente, por conta da poluição do ar, etc. Eles acreditam que o vento traz os poluentes no ar, desde Barcarena, os quais acabam caindo sobre as árvores, contaminando e impedindo as árvores frutíferas de se desenvolver corretamente, fazendo com que estas não deem seus frutos no “tempo certo”.

No Gráfico 6, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 30% (cerca de 150 famílias, na proporção) reconhecem que suas vidas foram radicalmente alteradas, quanto ao uso dos benefícios que a natureza oferecia, através do rio. Igualmente, 27% das famílias pesquisadas (cerca de 135 famílias, na proporção) relataram que, depois do acontecimento, não usaram mais a água do rio de forma natural, para beber, por exemplo, devido aos altos

teores de metais pesados, comprovados por análises do IEC, os quais comprometem a vida das comunidades ribeirinha, como é o caso da população do rio Guajará de Beja. Por sua vez, 17% (cerca de 85 famílias, proporcionalmente) relataram que as vidas marinha e aquática estão desaparecendo, havendo diminuição dos mariscos na localidade, além do desaparecimento dos peixes.

Gráfico 6 – Impactos na vida das famílias

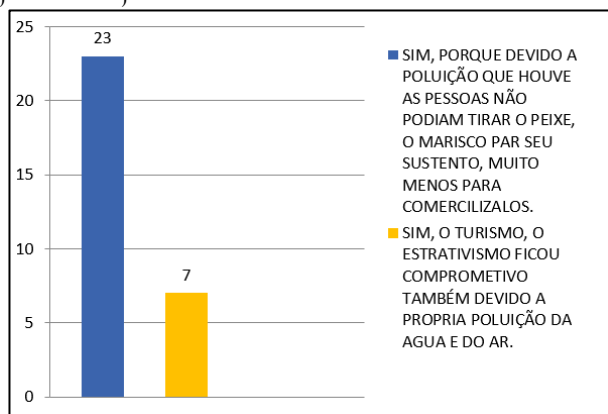


Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

O Gráfico 7 revela que, das 30 famílias pesquisadas, 77% (cerca de 385 famílias, proporcionalmente falando) reconhecem que, depois da poluição, ficaram impossibilitados de tirar do rio, até mesmo, o sustento da própria família, como os peixes e os mariscos, situação agravada pela escassez que, até hoje, assola a comunidade, dados os problemas de cunho ambiental, social e econômico. Ademais, 23% das famílias entrevistadas (cerca de 115 famílias) relataram que o turismo e o extrativismo também ficaram comprometidos, devido à poluição da água e do ar.

Naturalmente, sabemos de que ninguém sobrevive sem água potável e sem ar puro por muito tempo, isto é, a raça humana depende desses mínimos recursos da natureza para existir.

Gráfico 7 – Impactos econômicos nas famílias da comunidade do rio Guajará de Beja

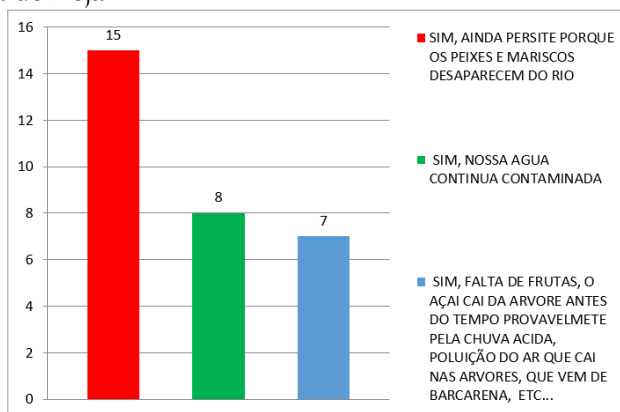


Fonte: dados de trabalho de campo (2019)

Observando o Gráfico 8, constata-se que, das 30 famílias pesquisadas, 50% (cerca de 250 famílias, proporcionalmente falando) reconhecem que os impactos ainda persistem, porque desapareceram os peixes e os mariscos do rio e as famílias não conseguem mais tirar o próprio sustento do rio. Segundo os entrevistados, tal ocorre pelos impactos da poluição, com a qual a comunidade vem sofrendo há muitos anos. Nesse sentido, 27% das famílias observadas (cerca de 135 famílias, na relação) relatam que a água continua contaminada, ou seja, que o bem mais importante que Deus deixou continua alterado, por conta da ambição do ser humano e dos grandes empreendimentos minero-metalúrgicos, fruto da ganância pela exploração dos recursos minerais, demolindo e passando por cima, principalmente, das pessoas menos assistidas, por parte do poder público, como é o caso dos habitantes de comunidades ribeirinhas.

Entre as famílias consultadas, 23% (cerca de 115 famílias, em proporção) associam os prejuízos no extrativismo, como a falta das frutas e a queda antecipada do açaí das árvores, às atividades minerais desenvolvidas em Barcarena. Segundo os entrevistados, tais fatos decorrem, provavelmente, da chuva ácida, da poluição do ar, etc., que incidem nas árvores, as quais provêm de Barcarena.

Gráfico 8 – Impactos que ainda persistem na comunidade do rio Guajará de Beja



Fonte: dados de trabalho de campo (2019) e Ferreira (2019)

A partir de entrevistas realizadas com representantes de órgãos locais e com lideranças da comunidade do rio Guajará de Beja, pode-se concluir que as atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena têm causado uma perda da qualidade dos aspectos indispensáveis para a reprodução e para a manutenção social da comunidade, pois se verificou, no decorrer da pesquisa, que os impactos das atividades na região afetam a sobrevivência de comunidades, como um todo, devido, principalmente, à contaminação dos rios, de onde os ribeirinhos retiram a água, para o consumo e para a alimentação e para o sustento das famílias, bem como para o exercício de atividades, como a pesca, a piscicultura e outras, fundamentais para a sobrevivência.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista da veracidade dos acidentes, causados pelas atividades minero-metalúrgicas do Complexo Industrial de Barcarena, foram expostos os principais impactos ambientais, produzidos por estas atividades, tanto nas áreas a eles adjacentes

como, também, nas dos municípios próximos, como evidenciado, no decorrer deste trabalho, cujo foco recaiu sobre as comunidades ribeirinhas de Abaetetuba, principalmente, a do rio Guajará de Beja.

Os impactos ambientais dessas atividades têm reflexo direto na vida das populações das comunidades da região, as quais são imensuravelmente prejudicadas, causando sérios danos à saúde e severas perdas materiais, além da impossibilidade de trabalhar com a pesca e com a agricultura, devido à poluição dos rios e do solo, o que contribui para o aumento das mazelas sociais, ambientais e econômicas.

Acredita-se que muitos dos valores culturais e de preservação ambiental são ameaçados, com as implantações de grandes empresas na região, trazendo significativas degradação e poluição e colocando em risco as formas de vida aquáticas e terrestres. O meio aquático é o mais prejudicial, pois serve como fonte de consumo para as comunidades ribeirinhas, e é preciso que se tenha um olhar bem atento para essa questão. Contaminar o meio hídrico com metais pesados ou com qualquer outro material, que promova mudanças drásticas, é colocar em risco toda uma comunidade, que sobrevive e que consome desse meio.

No caso de contaminação por metais pesados, como ocorreu na comunidade do rio Guajará de Beja, faz-se necessária uma fiscalização mais rigorosa e contínua, por parte dos órgãos governamentais, a fim de evitar impactos ambientais, protegendo, assim, as comunidades locais, que desconhecem os perigos que esses poluentes representam à saúde.

No contexto apresentado, verificou-se, também, que o IEC e o Comitê Intersetorial concluíram que as comunidades foram atingidas por efluentes contaminantes e que é preciso que se tomem medidas urgentes, para alertar e para proteger as comunidades, uma vez que muitas delas não possuem nenhuma outra forma de tratamento de água e retiram diretamente do rio a água para o consumo e para os outros afazeres.

Outra questão é a da poluição por gases, igualmente provocada pelas empresas mineradoras de Barcarena. Observando

o comportamento das correntes eólicas da região, concluiu-se que, devido à diferença de calores específicos entre o mar e a terra, durante o dia, o vento tem o sentido mar-terra, e, à noite, o sentido terra-mar. Essa inversão de correntes de convecção transporta gases poluentes para as regiões florestais, o que proporciona alterações no ciclo de amadurecimento de frutos, como o açaí, o qual representa uma das maiores fontes de renda para muitas das comunidades, que vivem nas proximidades das áreas das grandes empresas.

Nesse sentido, vale considerar que as instalações do Complexo Industrial de Barcarena, de acordo com a discussão, apresentada ao longo deste trabalho, considerando as exposições e as análises do IEC e do Comitê Intersetorial, assim como os dados, obtidos das entrevistas, junto às famílias do rio Guajará de Beja, os representantes de órgãos e as lideranças locais convergem para a conclusão de que essas empresas representam fontes de degradação, de impactos e de poluição, interferindo no meio ambiente e provocando diversas alterações ambientais perceptíveis nas comunidades ribeirinhas de Abaetetuba e, principalmente, de Guajará de Beja.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W. S.; AMARAL, S. N. M. B. Influência das propriedades físicas e químicas de solos intemperados na adsorção de chumbo, cobre e zinco. **Floresta e Ambiente**, v. 7, n. 1, p. 167-180, 2000.
- AMAZÔNIA REAL. **Vazamentos de rejeitos da Hydro Alunorte causa danos socioambientais**. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/vazamento-de-rejeitos-da-hydro-alunorte-causa-danos-socioambientais-em-barcarena-no-para/>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- BARBOSA, L. C. **Impactos socioambientais na praia de Beja e áreas adjacentes no município de Abaetetuba – PA**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização: Juarez de Oliveira. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

BRASIL. **Ação Cautelar Civil de Força Tarefa MPF e MPPA**. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2018/acao_cautelar_civel_forca-tarefa_mpf_mppa_vs_hydro_alunorte_10-04-18.pdf. Acesso em: 01 ago. 2019.

BRASIL. **Relatório Final da Comissão Externa das Bacias de Rejeitos de Mineração em Barcarena/PA**. 2018. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/55a-legislatura/bacias-de-rejeitos-de-mineracao-em-barcarena-pa/documentos/outros-documentos/relatorio-final-comissao-externa-de-barcarena-com-links>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL DE FATO. **Crimes ambientais em Barcarena - PA serão denunciados a organismos internacionais**. 2018. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2018/03/05/crimes-ambientais-em-barcarena-pa-serao-denunciados-a-organismos-internacionais>. Acesso em: 1º jan. 2020.

CARVALHO, I. **A Invenção ecológica**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Índices de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo**. 2006. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2013/11/anexo_V1.zip. Acesso em: 13 jan. 2020.

DUARTE, M. C. S. **Meio Ambiente Sadio**: direito fundamental em crise. 1. ed., 2. imp. Curitiba: Juruá, 2006.

DUARTE, R. P. S.; PASQUAL, A. Avaliação do cádmio (Cd), chumbo (Pb), níquel (Ni) e zinco (Zn) em solos, plantas e cabelos humanos. **Energia na agricultura**, v. 15, n. 1, p. 46-58, 2000.

EGLER, C. A. G. Risco ambiental como critério de gestão do território: uma aplicação à zona costeira brasileira. **Revista Território**, v. 1, n. 1, p. 31-40, 1996.

EXTRA GLOBO. **Norsk Hydro acelera produção de alumínio da albras após fim de restrição Alunorte**. Disponível em:

<https://extra.globo.com/noticias/economia/norsk-hydro-acelera-producao-de-aluminio-da-albras-apos-fim-de-restricao-alunorte-23683315.html>. Acesso em: 1º fev. 2020.

FERREIRA, D. L. N. **Conflito pelo uso da água na Amazônia brasileira**: uma análise envolvendo a atividade minero-metalúrgica e as comunidades ilha são João e Curupeté no município de Barcarena-PA. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Faculdade de Geografia e Cartografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

FURTADO, J. G. C. **Estudo de impactos ambientais causados por metais pesados em água do mar na baía de São Marcos**: correlações e níveis background. 2007. 74f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

GOMES, M. R.; ROGERO, M. M.; TIRAPÉGUI, J. Considerações sobre cromo, insulina e exercício físico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 5, p. 262-266, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Dados populacionais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em 06 dez. 2018.

LIMA, M. C. Especiação de cobre e chumbo em sedimento do Rio Tubarão (SC) pelo método Tessier. **Química Nova**, v. 24, n. 6, p.734-742, 2001.

MATTIAS, J. L. **Metais pesados em solos sob aplicação de dejetos líquidos de suínos em duas micro bacias hidrográficas de Santa Catarina**. 2006. 150f. Tese (Doutorado em Ciências do Solo) – Programa de Pós-graduação em Ciências do Solo, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MÉSZÁROS, I. **Produção Destrutiva e Estado Capitalista**. Tradução de Georg Toscheff. São Paulo: Ensaio, 1989.

MELO JUNIOR, H. R. **Mapeamento da vulnerabilidade e análise de risco de contaminação como instrumento de proteção das águas subterrâneas e áreas industriais**: caso da Albras, Barcarena-PA. 2002. (Dissertação de Mestrado) – Centro de Geociências, UFPA, Belém, 2002.

- MOREIRA, F. R.; MOREIRA, J. C. Os efeitos do chumbo sobre o organismo humano e seu significado para a saúde. **Rev Panam Salud Publica**, v. 15, n. 2, p. 119-29, 2004.
- MONTEIRO, M. A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, 2005.
- MURATORI, A. M. A natureza no final do século XX. **Revista Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 3, p. 46-48, 1998.
- NASCIMENTO, A. D. Contemporaneidade; educação, etnocentrismo e diversidade. In: LIMA JR., A. S.; HETKOWSKI, T. M. (Org.). **Educação e contemporaneidade: desafios para a pesquisa e a pós-graduação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.
- NASCIMENTO, S. A. M; BARBOSA, J. S. F. Qualidade da água do aquífero freático no alto cristalino de Salvador, Bacia do rio Lucaia, Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 35, n. 4, p. 543-550, 2005.
- OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, É. T. G.; NÓBREGA, J. A. Experimentos simples usando fotometria de chama para ensino de princípios de espectrometria atômica em cursos de química analítica. **Química Nova**, v. 27, n. 5, p. 832-836, 2004.
- PAIVA, R. S.; SILVA, B. M. **A Etnoecologia e os Impactos das Empresas Mineradoras na Comunidade do Rio Arienga, na Vila de Beja em Abaetetuba Pará**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, 2012.
- PARÁ. Governo do Estado. **Levantamento Exploratório das Condições Socioambientais da Praia de Beja e Áreas Adjacentes No Município de Abaetetuba/PA**. Belém: Governo do Estado do Pará, 2008.
- PINTO, M. A. B.; FERREIRA, Y. N. **De volta à natureza: condomínios horizontais fechados e a valorização do “verde”**. Londrina: [s.n.], 2006.
- PORTO, M. F. A.; BRANCO, S. M.; DE LUCA, S. J. Caracterização da Qualidade das Águas. **Hidrologia Ambiental**. São Paulo: EDUSP, 1991. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 3)
- RIBEIRO, É. R. F.; ALENCAR, I. C. Análise de risco da ocupação da Chicolândia em Abaetetuba–PA: uma proposta de gestão

- ambiental sustentável. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 6, núm. esp. 3, p. 110-121, fev. 2016.
- RÜSEN, J. Didática da História: passado, presente e perspectivas a partir do caso alemão. **Práxis educativa**, v. 1, n. 2, p. 7-16, 2009.
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SARIEGO, J. C. (Org.). **Educação Ambiental**: As ameaças ao planeta Azul. Campinas: Scipione, 2001.
- SOARES, C. R. F. S. *et al.* Nutrição fosfática e micorriza arbuscular na redução da toxicidade de cádmio em trema [*Trema micrantha* (L.) Blum.]. **Revista Árvore**, v. 31, n. 5, p. 783-792, 2007.
- SOUZA, V. L. B.; LIMA, V.; HAZIN, C. A.; FONSECA, C. K. L.; SANTOS, S. O. Biodisponibilidade de metais-traço em sedimentos: uma revisão. **Brazilian Journal of Radiation Sciences**, v. 3, p. 1-13, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15392/bjrs.v3i1A.135>. Acesso em: 5 abr. 2019.
- TEIXEIRA, C. O. Desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: a “naturalização” do social. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20 n. 59, p. 52- 66, 2005.
- RAMALHO, J. F. G. P.; AMARAL SOBRINHO, N. M. B.; VELLOSO, A. C. X. Contaminação da microbacia de caetés com metais pesados pelo uso de agroquímicos. **Pesq. agropec. bras. [online]**, v. 35, n. 7, p. 1289-1303, 2000. ISSN 1678-3921
- VIEIRA, L. G. **Avaliação de impacto ambiental e eia/rima**: bases legais e problemas recorrentes. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Geografia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.
- VIEIRA, P. F. Gestão de recursos comuns para o ecodesenvolvimento. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**. Florianópolis: APED, 2005.

Parte III – USO DOS RECURSOS NATURAIS E ESPAÇOS SUSTENTÁVEIS

CIDADE SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA PARAENSE: REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS ÁREAS VERDES

Aline Reis de Oliveira Araújo
Gilberto de Miranda Rocha

1 INTRODUÇÃO

O município de Ananindeua, localizado no nordeste do estado do Pará, pertence à Mesorregião Metropolitana de Belém (PA), é margeado pelo rio Maguari, possui uma área correspondente a 190,50 km², distribuídos em 23 bairros e em nove ilhas (ANANINDEUA, 2006). É o segundo município mais populoso do Pará, com uma população estimada em 525.566 habitantes (IBGE, 2019) e apresenta uma grande concentração urbana, visto que 99,8% da população vive em 98,49 km². A zona rural abriga apenas 0,2% da população e ocupa aproximadamente 50% da área total.

O processo de crescimento urbano se deu de maneira muito rápida e desordenada, principalmente, a partir de 1960, e deve ser entendido no contexto do crescimento de Belém, a metrópole regional. O processo de dispersão da metrópole amazônica se fez presente em Ananindeua, de maneira desigual e concentrada. A ocupação do espaço metropolitano evidenciou um movimento desigual e combinado do capital, que se tornou bem evidente na região, a partir das visíveis contradições do espaço geográfico. Em todos os processos de ocupação e de produção do espaço urbano, identificaram-se projetos frágeis ou, até mesmo, a ausência de projetos, que praticassem a confecção do espaço urbano, a partir de uma perspectiva de sustentabilidade.

O acelerado processo de ocupação urbana se deu, a partir da retirada de cobertura vegetal e provocou, naturalmente, uma série de impactos ambientais ao ecossistema local, trazendo para a

atualidade a necessidade de se operacionalizar as políticas ambientais já existentes e, sobretudo, ampliar as propostas, para a obtenção de uma cidade sustentável, que reconheça a importância e a necessidade de realmente pensar o meio ambiente, como base estruturadora de todas as demais políticas públicas. Uma cidade sem espaços verdes públicos e acessíveis apresenta condições de insustentabilidade ecológica, que impactam as dimensões sociais (direito ao meio ambiente sadio e equilibrado, à cidade, à sociabilidade, à saúde, à cultura e ao lazer) e econômicas, por exemplo.

Assim, objetivamos, neste artigo, identificar ações locais, que tenham atendido ou que atendam à perspectiva de implantação e/ou de manutenção de áreas verdes em espaços públicos e, para esta análise, escolhemos as Unidades de Conservação¹. Para tanto, tomamos, como referenciais, o planejamento ambiental urbano, expresso no atual Plano Diretor de Ananindeua, de 2006², as demandas globais de sustentabilidade, propostas no item 11 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS-ONU), e a Nova Agenda Urbana (NAU). Ao poder local, cabe um papel central na condução do processo de ocupação das áreas municipais, bem como cabe à sociedade acompanhar e se inserir no debate e na elaboração das políticas públicas, que garantam a sustentabilidade.

O artigo em questão se estruturou em três seções. Na primeira seção, apresentamos o processo de formação e as transformações territoriais municipais, estando a retirada da

¹ Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais e seus componentes abrangem as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos de preservação/conservação e com limites definidos, sob regime especial de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. As unidades de conservação podem ser de uso indireto, quando não envolvem consumo, coleta, dano ou destruição de recursos naturais, e de uso direto, quando envolvem o uso comercial ou não dos recursos naturais, como definido no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Dados disponíveis em <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas>, acessados em 2020.

² Em 2019, ocorreram as reuniões de consulta pública, para a reformulação do Plano Diretor de Ananindeua. Em setembro de 2020, este ainda não havia sido aprovado e entregue à sociedade.

cobertura vegetal neste contexto, a política urbana e os instrumentos de ordenamento territorial, na perspectiva da sustentabilidade. A segunda seção exibe o conceito e a importância das áreas verdes, estando as Unidades de Conservação neste contexto, concebidas como importantes espaços públicos verdes. A terceira seção contempla a análise das ações locais implementadoras de tais espaços, bem como traz reflexões sobre a distribuição, sobre as existências e sobre as resistências de tais áreas.

2 TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS E POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

Ananindeua foi emancipada de Belém em 30 de dezembro de 1943, por meio do Decreto-Lei Estadual nº 4.505, e a sede do município foi instalada em 3 de janeiro de 1944. Segundo a ABRAMO (2011 apud OLIVA, 2013), o crescimento populacional de Ananindeua decorreu de sua periferização, em função da expansão urbana de Belém, cidade que se espraia, até se conurbar com o município vizinho.

É importante entender o crescimento populacional de Ananindeua e, naturalmente, a ocupação das suas terras, que se deu no contexto de desenvolvimento da fronteira econômica amazônica. A ocupação das cidades, de Belém e das cidades de sua proximidade, faz parte do estabelecimento programado da malha pelo Estado brasileiro, e pelo capital, na perspectiva de viabilização de sua intencionalidade. Para BECKER (apud TRINDADE JÚNIOR, 2016):

Uma fronteira urbana é a base logística para o projeto de rápida ocupação da região, acompanhando e mesmo se antecipando à expansão de várias frentes. Trata-se de uma feição original da fronteira contemporânea. A urbanização não é aí uma consequência da expansão agrícola: a fronteira já nasce urbana, tem um ritmo de urbanização mais rápido

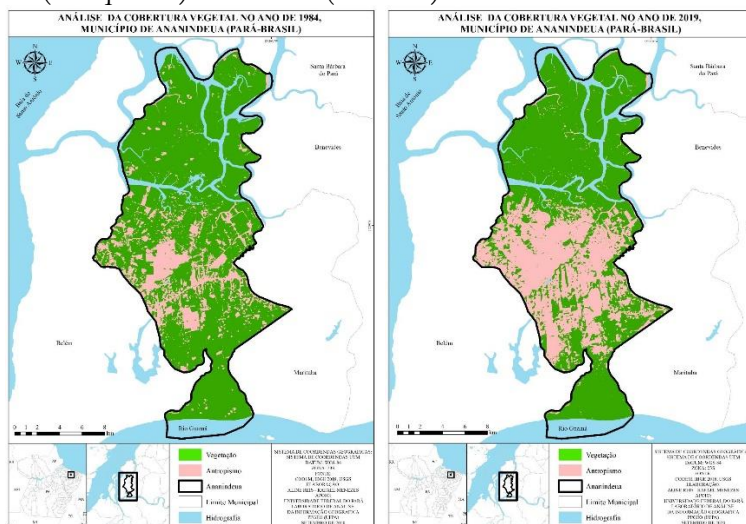
que o resto do Brasil. E esta feição está intimamente associada à migração.

As políticas nacional e local de ocupação regional induziram transformações muito rápidas ao território, que, então, se estruturava. Ananindeua tem sua origem histórica, relacionada à ocupação das terras pelas atividades extrativas, por parte de caboclos, de negros e de indígenas, grupos que habitaram inicialmente a porção sul do município, próximo aos rios, e só tempos depois ocuparam a porção norte. Tal processo se acelerou em fins do século XIX, em função da passagem da Estrada de Ferro de Bragança e do projeto colonizador agrícola, em seu entorno. Seu crescimento foi intensificado, com a pavimentação da BR-316, a partir de 1960, e com sua intensa integração à Belém e aos demais municípios, segundo levantamento feito por Rodrigues, Sobreiro Filho e Oliveira Neto (2018).

Como resultado da implementação das políticas regionais, o município obteve um rápido crescimento populacional, passando de 20.330 habitantes, em 1960, para 66.027 habitantes, em 1980, e, afinal, para a impressionante marca de 535.547 habitantes, em 2020, segundo dados do IBGE (2020).

A degradação ambiental se manifestou, notadamente, na precária rede de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e trato dos resíduos sólidos), na contaminação da água, do solo e do ar, na precariedade de serviços urbanos (transporte, saúde, segurança, educação, cultura e lazer) e na retirada de cobertura vegetal, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 – Mapas de análise de cobertura vegetal para os anos de 1984 (à esquerda) e de 2019 (à direita)



Fonte: elaborado por Aline Reis e por Rafael Menezes (2020), a partir de dados de CODEM, de IBGE e de USGS (2018)

A metodologia utilizada na elaboração e na análise das imagens da Figura 1 compreendeu a comparação dos vetores poligonais dos anos de 1984 e de 2019, compiladas, a partir de aquisições dos componentes de imagens dos satélites LANDSAT-5 TM (para o ano de 1984) e LANDSAT-8 OLI (para o ano de 2019), no ponto 61 da órbita 223, com resolução espacial de 30 m, através do *site Earth Explorer*, do Serviço Geológico dos Estados Unidos (United States Geological Survey – USGS). As mesmas foram georreferenciadas pelo próprio órgão. No Quadro 1, são expostos os dados das imagens.

Quadro 1 – Informações sobre as imagens obtidas de satélite

Satélite	Sensor Óptico	Órbita Ponto	Data	Resolução Espacial (m)
LANDSAT 5	TM	223061	06/25/1984	30
LANDSAT 8	OLI	223061	26/06/2019	30

Fonte: organizado por Rafael Menezes, a partir de dados de USGS

Para garantir a confiabilidade dos dados e a precisão dos resultados, foi definido um erro geométrico cumulativo entre as imagens utilizadas. Considerando o erro de georreferenciamento de cada imagem, extraído dos metadados, e relacionando-o, por regra de três, ao valor do pixel, obtiveram-se os erros de 19,18 m, para medidas lineares, e de 575,28 m², para medidas areolares (Quadro 2).

Quadro 2 – Informações sobre os erros das imagens de estudo

Imagem	Erro do pixel	Erro geométrico linear	Erro geométrico de área
LANDSAT TM 1984	0,326	9,781 m	293,4 m ²
LANDSAT OLI 2019	0,313	9,396 m	281,8 m ²
Erro geométrico cumulativo		19,177 m	575,2 m²

Fonte: organizado por Rafael Menezes, a partir de dados de USGS

Após a estruturação do componente *raster* das imagens e a identificação do erro cumulativo, foi feita a extração vetorial, em que a camada *raster* deu origem a um conjunto de polígonos vetoriais, a partir do caminho *conversion tools > from Raster > Raster to polygon*. Nesse procedimento, utilizou-se a ferramenta *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), que realça a vegetação da superfície, facilitando a identificação do componente vegetacional, após uma reclassificação do paleta de cores do próprio *software*. Após a vetorização, foi feita a sobreposição dos vetores e se procedeu ao cálculo de área, a partir dos dados da tabela de atributos, presente nos metadados do arquivo vetorial gerado, pela inserção de uma nova coluna, com atributos numéricos, os quais foram medidos, posteriormente.

A análise dos dados nos revelou que a perda de cobertura vegetal no período de 1984 a 2019 (35 anos) foi de, aproximadamente, 30,564 km², o que representa,

aproximadamente, perda de 21,7% de área. Contudo, observou-se a localização das perdas de cobertura vegetal na zona urbana.

No contexto de desenvolvimento desta pesquisa, enfatizamos a importância das áreas verdes, enquanto elementos estruturantes dos ecossistemas e da vida nas cidades. É insustentável não implementar políticas de proteção e de ampliação de áreas verdes, no contexto de Ananindeua, município conurbado a Belém, internacionalmente conhecida como a metrópole amazônica. Considera-se, inclusive, um paradoxo regional, além de um disparate local e internacional, ignorar a importância de áreas verdes e, neste contexto, pensar em políticas ambientais integradas, a partir dos ecossistemas, é urgente e atual.

Assim, observamos uma má distribuição das áreas verdes (das Unidades de Conservação) na malha urbana do município, considerando a maior concentração populacional desta área, e as entendemos como necessárias, tanto no que se refere ao atendimento às demandas de lazer da população quanto no cumprimento de seus diferentes papéis, no ecossistema de uma região metropolitana amazônica.

2.1 ORDENAMENTO TERRITORIAL MUNICIPAL: O ESTATUTO DA CIDADE E O PLANO DIRETOR DE ANANINDEUA

O principal documento que orienta o debate sobre a cidade que queremos e de que necessitamos encontra abrigo jurídico na Lei nº 10.257, de 10/07/2001, o Estatuto da Cidade. É nele que identificamos o projeto de uma cidade, que busca atender às demandas de uma sociedade que se apresenta em complexidade e em diversidade de formas e de funções e de padrões econômicos, sociais e culturais diversos e que orienta a pensar um espaço público de todos e para todos, ainda que desigualmente produzido e gerido.

O Art. 6º do Estatuto da Cidade nos afirma que são direitos sociais o acesso à educação, à saúde, ao trabalho, à moradia, ao lazer, à segurança, à previdência social, à proteção à maternidade e

à infância, à assistência aos desamparados, na forma da Constituição. No Art. 30, inciso VIII, é enfatizada a competência do município, no que se refere à promoção do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. A mesma lei apresenta os elementos da política urbana, do qual o Estatuto da Cidade faz parte.

O Plano Diretor é um instrumento de ordenamento territorial, que surge, neste contexto, com o objetivo de regular e de propor usos do solo. O Plano Diretor de Ananindeua, regulamentado pela Lei Municipal nº 2.237, de 6 de outubro de 2006, tem, por objetivo, estruturar os meios urbano e rural com um desenvolvimento econômico sustentável integrado ao meio ambiente, compatível com as peculiaridades e com as necessidades da região e de seus habitantes, visando à moradia adequada, à infraestrutura e a equipamentos urbanos suficientes à promoção da qualidade de vida.

Neste sentido, a partir do entendimento de que a existência de áreas verdes é fundamental para a qualidade de vida nas cidades, observamos que, embora o município esteja no ecossistema amazônico, e que este se caracterize pela exuberância de vegetação, é possível, para qualquer transeunte, afirmar que, se algo caracteriza a parte mais densamente ocupada da cidade, é justamente a ausência de áreas verdes mais significativas.

O Art. 3º da Lei nº 2.237/06, em seu inciso II, deixa claro o objetivo de dar proteção aos ambientes natural e cultural e, no inciso X, frisa o objetivo de implementar a gestão democrática do município, através do fortalecimento dos instrumentos de participação social e da permanente articulação entre as diversas esferas de governo e os agentes econômicos e comunitários.

2.2 CIDADES SUSTENTÁVEIS: DO GLOBAL AO LOCAL – UM DEBATE ATUAL

As agendas ambientais locais são derivadas, em grande parte, de compromissos e de agendas ambientais internacionais.

Uma parte significativa de nossos instrumentos de ordenamento territorial, e dos documentos balizadores das ações integradas e participativas na cidade, foi elaborada e afirmada em nível internacional. Como exemplo, citamos a Agenda 2030 e os objetivos dela provenientes.

Os objetivos do desenvolvimento sustentável para o milênio (a serem alcançados, até 2030), foram discutidos e formalizados, no contexto da reunião da Agenda Ambiental 2030, organizada pela ONU, em 2015, quando chefes de Estado e de Governo e altos representantes, reunidos na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova York, decidiram sobre os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Frente à preocupante situação de inúmeras cidades, que tiveram ocupações urbanas muito aceleradas e caóticas, principalmente, a partir de 1960, estabeleceu-se um objetivo específico, para pensar em políticas públicas urbanas que considerassem a cidade, a partir de sua complexidade e de sua fragilidade, em que a interação entre as diferentes dimensões, que compõem o ambiente, fossem compreendidas integradamente, assim se tornou necessário desenvolver ações, que considerem os ecossistemas (ecológico), a justiça social (acessibilidades, inclusão, segurança, etc.) e as questões econômicas, sob outro prisma.

No âmbito global, apoiamo-nos na existência dos objetivos de desenvolvimento do milênio. Basicamente, enxergamos a necessidade de se pensar em cidades sustentáveis, que se pautem em políticas assentadas na tríade justiça social, eficiência econômica e equilíbrio ecológico. No contexto da análise realizada, apontamos que, entre os 17 objetivos de desenvolvimento do milênio, o de número 11 enseja o debate da cidade, em uma perspectiva includente, resiliente e sustentável.

Quadro 3 – Objetivo 11 do Desenvolvimento Sustentável e algumas metas para 2030

ODS 11	ALGUMAS METAS
Cidades e comunidades sustentáveis	11.3 - Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável e as capacidades para o planejamento e para a gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.
	11.4 - Fortalecer esforços, para proteger e para salvaguardar os patrimônios cultural e natural do mundo.
	11.7 - Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente, para as mulheres e as crianças, para as pessoas idosas e para as pessoas com deficiência.

Fonte: sítio da ONU, em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>, acessado em agosto de 2019

Posteriormente ao lançamento da Agenda 2030, ocorreu a elaboração da Nova Agenda Urbana, para a implementação mais precisa do objetivo 11 dos ODS, que, por outro lado, constituiu-se em um documento orientado à ação, que definiu padrões globais, para o alcance do desenvolvimento urbano sustentável: “repensando a forma como construímos, gerenciamos e vivemos nas cidades”, segundo a ONU-HABITAT.

Segundo a ONU (2019), o documento prevê urbanização em todos os níveis de assentamentos humanos, além de políticas mais apropriadas, que possam aproveitar a urbanização em todo o espaço físico, unindo áreas urbanas, periurbanas e rurais, além de ajudar os governos a enfrentar os desafios, por meio de estruturas nacionais e locais de políticas de desenvolvimento.

Quadro 4 – Tópicos da Nova Agenda Urbana

Nova Agenda Urbana/ONU HABITAT

67 - Comprometemo-nos a promover a criação e a manutenção de redes bem conectadas e bem distribuídas de espaços públicos abertos, multifuncionais, seguros, inclusivos, acessíveis, verdes e de qualidade; melhorar a resiliência das cidades a catástrofes e mudanças climáticas, incluindo inundações, secas e ondas de calor; melhorar a segurança alimentar e a nutrição, a saúde física e mental, a qualidade do ar ambiente e doméstico; reduzir a poluição sonora e promover cidades, paisagens urbanas e assentamentos humanos atrativos e habitáveis; e priorizar a conservação de espécies endêmicas.

Fonte: sítio da ONU, em: <https://nacoesunidas.org/onu-habitat-lanca-versao-em-portugues-da-nova-agenda-urbana/>, acessado em 24 de agosto de 2019

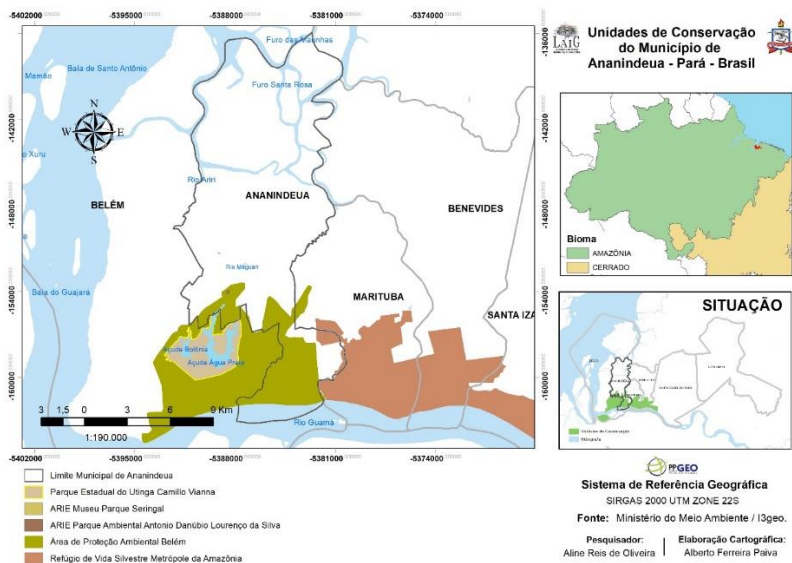
3 AS ÁREAS VERDES EM ANANINDEUA: EXISTÊNCIAS E RESISTÊNCIAS NO TERRITÓRIO MUNICIPAL

Assim, ainda que não haja uma política ambiental municipal completamente integrada à Agenda 2030, da ONU, e à NAU/ONU-Habitat, pudemos identificar e analisar algumas ações locais, que podem ser lidas no contexto do objetivo 11 e da meta 67 dos respectivos documentos. Elegemos, *a priori*, a distribuição das Unidades de Conservação, enquanto espaços públicos verdes, no território de Ananindeua. Observamos que há, na atualidade, cinco Unidades de Conservação, que ocupam áreas municipais, as quais podemos identificar nos mapas das figuras 3 e 4.

De acordo com Faria, Junior e Pereira (2019), as áreas verdes são destacadas como espaços de lazer e têm relevância, quanto aos impactos positivos sobre o ambiente próximo. Suas funções de habitat para animais e de espaço de conservação da flora local contribuem com a perpetuação e com a continuidade destes, assim como influenciam nas variações climáticas e na captação do gás

carbônico, emitido por fontes poluidoras. Tais benefícios se caracterizam como serviços ecossistêmicos.

Figura 3 – Mapa de distribuição das Unidades de Conservação em Ananindeua (PA)

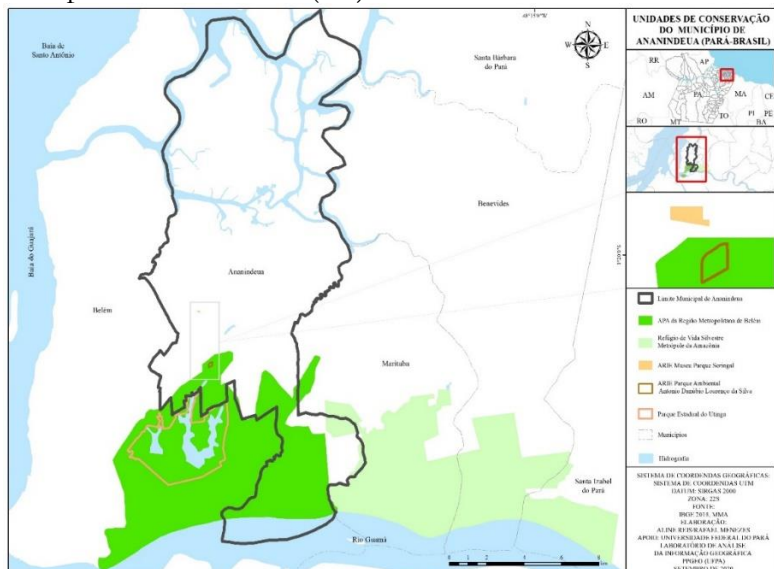


Fonte: elaborado por Aline Reis e por Alberto Paiva, a partir de dados do sítio I3Geo, do MMA

Mas a importância de áreas verdes se amplia para além dos serviços ecossistêmicos. Mascaró e Mascaró (2015) apontam as demais funções das áreas verdes urbanas: 1) Função climática - controle da radiação solar, diminuição da temperatura, aumento da umidade do ar, redução da poluição do ar, sombreamento e conforto térmico; 2) Função ecológica - conservação de espécies nativas e exóticas nas áreas urbanas, bem como resolução de algumas especificidades topográficas de espaços intraurbanos; 3) Função socioeducativa - realização de atividades de educação ambiental, que promovam a conscientização sobre a preservação do patrimônio ambiental, e de lazer, para a prática de atividades físicas e de saúde; 4) Função estética - diversificação e

embelezamento da paisagem urbana das cidades; e 5) Função psicológica - presença de cobertura vegetal tem um papel importante na escolha dos lugares de moradia, em virtude das sensações de bem-estar (alegria, paz, calma, satisfação).

Figura 4 – Mapa de localização das Unidades de Conservação do município de Ananindeua (PA)



Fonte: elaborado por Aline Reis e por Rafael Menezes (2020), a partir de dados de IBGE e de MMA (2018)

Destaca-se o quão abrangente é o conceito de áreas verdes, segundo as legislações municipais, já que compreende, não, só, as áreas utilizadas diretamente pela população, como praças, Unidades de Conservação, jardins públicos, hortos, entre outros, como, também, áreas que não estão em contato direto com a população em geral, mas que precisam ser preservadas, como determinadas Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente.

Ao analisarmos o Plano Diretor de Ananindeua (2006), identificamos que o macrozoneamento criou 12 unidades de planejamento, sendo dez urbanas e duas rurais. Das dez unidades

urbanas existentes, em nove delas há a indicação de implantação de Unidades de Conservação e de Faixas Marginais de Proteção (FMP)³. Interessante dizer que a delimitação das Unidades de Conservação sugeridas se dá, a partir de nascentes de igarapés nelas contidas, o que nos indica a perspectiva destas Unidades de Conservação como elementos, que, prioritariamente, deveriam preservar os ecossistemas naturais.

As duas macrozonas classificadas como unidades rurais são divididas em Unidade Rural I, correspondente à parte insular, com proposta de transformação em Unidade de Conservação e com regulação e normatização dos diferentes tipos de usos dos recursos naturais nela existentes; e em Unidade Rural II, incluindo parte do sul do município, em que se observou orientação de regulamentação dos diferentes tipos de uso de solo observados, de criação de faixas marginais, para a proteção dos igarapés, e de implantação de uma Unidade de Conservação, a partir das nascentes.

O exame do Plano Diretor nos leva a apreciar a abordagem das áreas verdes em outros capítulos, como na seção que trata das políticas públicas setoriais, em especial, as de meio ambiente natural. Eis o que consta no Parágrafo Único do Capítulo I: “A proteção e a melhoria do meio ambiente serão prioritariamente consideradas na definição de qualquer outra política, programa ou projeto público ou privado, na área do município.”

A orientação, a preservação e a conservação de espaços verdes e de ambientes naturais equilibrados também são apontadas na política setorial de esporte e de lazer. Eis o disposto no tópico, relacionado à existência e ao uso de tais espaços:

³ As Faixas Marginais de Proteção (FMP) são faixas de terras às margens de rios, de lagos, de lagoas e de reservatórios d'água, necessárias à proteção, à defesa, à conservação e à operação de sistemas fluviais e lacustres. São de domínio público e suas larguras são determinadas em projeção horizontal, considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais. No Brasil, são um tipo de Área de Preservação Permanente, instituído e regulamentado pela Lei nº 12.651/12.

[...] IV- Reservar espaços livres, em forma de parques, bosques, jardins e assemelhados como base física da recreação urbana;

V- Aproveitamento e adaptações de rios, fontes, lagos, matas e outros recursos naturais, como locais de passeio e diversão. (ANANINDEUA, 2006)

Por fim, as políticas de estímulo à preservação e à conservação de áreas verdes no Plano Diretor de Ananindeua são reforçadas pelo Plano Diretor Setorial de Arborização, cujo objetivo máximo é o de permitir a amenização climática, através do incentivo à arborização, tanto por iniciativa privada como pública.

No caso de Ananindeua, elegemos as Unidades de Conservação, compreendidas, também, como áreas verdes, que, em grande parte, foram constituídas, para atender a um objetivo preservacionista ou conservacionista. No Quadro 5, há a caracterização geral destas unidades.

Quadro 5 – Características gerais das Unidades de Conservação analisadas

UC	Categoria Gestão	Ano de criação e área	Municípios	Síntese de objetivo
APA da Região Metropolitana de Belém	US Estadual	1993 7.500 ha	Belém e Ananindeua	- Assegurar a potabilidade da água dos mananciais, através da restauração e da manutenção da qualidade ambiental dos lagos Água Preta e Bolonha, do rio Aurá e das respectivas bacias hidrográficas
Parque Estadual do Utinga Camilo Viana	PI Estadual	1993 1.393,88 ha	Belém e Ananindeua	- Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e de beleza cênica, estimular a realização de pesquisas científicas e de educação ambiental, incluindo o turismo ecológico
Refúgio da Vida Silvestre Metrópole da Amazônia	PI Estadual	2010 6.367,27 há	Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Isabel	- Proteger o ecossistema, para que sejam asseguradas existência ou reprodução de espécies ou de comunidades da flora e da fauna residentes ou migratórias - Contribuir, para a manutenção dos serviços ambientais regionais
Parque Ambiental Antônio Danúbio (ARIE)	US Municipal	2011 3,544 ha	Ananindeua	- Pesquisar e documentar o patrimônio florístico de Ananindeua, promover a educação ambiental, conservar o ecossistema e a biodiversidade da região, incluindo a fauna e a flora, disponibilizar cultura e lazer aos moradores do entorno
Museu Parque Seringal de Ananindeua/ Parque Seringal (ARIE)	US Municipal	2012 1,348 ha	Ananindeua	Preservação ambiental, lazer e educação ambiental (contar a história do Ciclo da Borracha amazônida)

Legenda: PI - Proteção Integral; US - Uso Sustentável

Fonte: elaborada pelos autores (2020), com base nas legislações de criação (Decreto Estadual nº 1.551/1993, Decreto Estadual nº 1.552/1993, Decreto nº 2.211/2010, Decreto Municipal nº 2.472/2011 e Lei Municipal nº 2.560/2012)

Das Unidades de Conservação em questão, duas são municipais e as outras três são estaduais. As duas Unidades de Conservação municipais, que são as menores, foram implantadas entre 2011 e 2012, depois de cinco anos da promulgação do Plano Diretor de Ananindeua (de 2006), na gestão do prefeito Helder Barbalho, do PMDB (2005-2008). Quanto às demais unidades, que ocupam áreas municipais, estas são estaduais e foram implementadas em dois momentos distintos do debate sobre as políticas ambientais urbanas: duas, na década de 1990, e uma, em 2010.

A Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belém se destaca pela riqueza de sua flora, sendo fundamental na prestação de serviços ambientais à cidade e à população, de maneira geral, através da regulação do microclima, da estabilidade do solo, da recarga do lençol freático, do armazenamento de água de qualidade e em quantidade, do sequestro de carbono, do ar puro, entre outros.

O Parque Estadual do Utinga Camilo Viana, inserido na Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belém, constitui-se na unidade-símbolo da diversidade biológica presente no território e, atualmente, abriga o maior espaço de lazer e de contemplação da natureza para a população local.

O Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia, constituído na propriedade particular da antiga fábrica de pneus Pirelli, tem, como missão, contribuir com a manutenção dos serviços ambientais, bem como garantir os processos ecológicos naturais, além de conservar parte dos 31% restantes de florestas primárias da RMB, confirmando seu grande destaque como espaço de conservação ambiental no Estado. O plano de manejo, elaborado pela equipe do IA/IDEFLOR-Bio (PA), indica-nos que o REVIS é composto por ecossistemas aquáticos (6,5%), que contemplam o rio Guamá e pequenos furos e igarapés; por ecossistemas de terra firme (25,7%), que consideram capoeiras, pastagens abandonadas, assim como plantações de seringueira e de urucum; e por ecossistemas de várzea (67,8%), englobando florestas preservadas. Pesquisas realizadas na unidade apontaram

várias espécies vegetais ameaçadas de extinção e uma fauna bastante diversificada. Aproximadamente 28 famílias residem na unidade, as quais trabalham nas extrações do látex das seringueiras, do urucum e do cacau, na pesca de subsistência e na exploração do açai.

A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Parque Ambiental Antônio Danúbio cumpre com os objetivos de manter a biodiversidade existente e de constituir um espaço de lazer e de educação à população do entorno e, mesmo, de áreas não tão próximas. Abriga, em seu interior, nascentes d'água e espécies florísticas locais, como o ananim, que originou o nome do município.

O Museu Parque Seringal de Ananindeua/Parque Seringal, localizado no conjunto Cidade Nova VIII, no bairro do Coqueiro, no município de Ananindeua, era, em parte de seus limites, uma área destinada ao lançamento de resíduos sólidos, por parte da população. A partir de uma readequação de função, passou a exercer importante papel, junto à população local, destacando-se o recebimento do selo de primeiro museu de Ananindeua, pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), do Ministério da Cultura, e por estar no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), do Ministério do Meio Ambiente.

4 AÇÕES LOCAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DE ÁREAS VERDES: DISTRIBUIÇÃO E LIMITAÇÕES, RUMO À SUSTENTABILIDADE URBANA

A comparação entre o disposto no Plano Diretor Urbano de 2006, a pesquisa em *sites* administrativos municipais e a consulta a órgãos municipais torna evidente a frágil implementação do disposto, em termos de propostas de preservação e de conservação de áreas verdes. Das doze macrozonas municipais, propôs-se a criação de Unidades de Conservação e a regulamentação das Faixas Marginais de Proteção em onze delas. Identificamos a implantação de duas Unidades de Conservação, fruto de ações municipais: uma,

preservando uma nascente hídrica bastante comprometida, em uma faixa urbana altamente ocupada (a ARIE Parque Antônio Danúbio); e uma, buscando conservar e preservar flora especial (Seringueira - Museu Seringal).

Com base nas metas dispostas no 11º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, da ONU, que dispõe sobre cidades e sobre comunidades sustentáveis, podemos dizer que as atuais Unidades de Conservação com áreas em Ananindeua, e as que se localizam integralmente no município, contribuem com a proteção dos patrimônios natural e cultural, mas, quando as analisamos, à luz das demais metas, identificamos que há limitações e fragilidades, visto que, de maneira geral, todas as Unidades de Conservação observadas não garantem acessibilidade, segurança e adequação infraestrutural às diversidades (portadores de limitações físicas, perspectiva de gênero e diferentes faixas etárias da população local).

Contudo, é preciso realizar alguns destaques importantes: duas das três Unidades de Conservação estadual (REVIS e PEUT), que possuem terras no território municipal, não foram projetadas como espaços abertos, especificamente, pois não possuem entradas e/ou acessibilidade viária projetadas para os munícipes, o que pode evidenciar uma perspectiva de desconexão de uso social dos espaços verdes. Contudo, estabeleceu-se, do ponto de vista ecológico, um cinturão verde, ao sul do município.

A APA, por sua natureza extensiva, nos limites da metrópole, apresenta-se aberta e claramente exposta aos processos de ocupação urbana, que contornam os limites do parque e que tensionam a operacionalização de sustentabilidade local.

Segundo a IA/IDEFLOR-Bio (2020), a configuração atual da Região Metropolitana de Belém apresenta, entre outras características, a saturação da infraestrutura disponível e a ocupação desordenada de áreas impróprias à urbanização, pelos segmentos economicamente menos favorecidos da população. A área do PEUT está inserida nesta realidade, como uma das poucas áreas remanescentes na RMB, cujas condições ambientais e paisagísticas se encontram consideravelmente preservadas.

Acrescenta-se a isto o fato de que o uso da área em questão se encontra diretamente relacionado à qualidade da água de abastecimento da cidade de Belém, uma vez que o PEUt foi, na última década do século XX, concebido para ser o “celeiro das águas” da RMB, e, de fato, tem exercido este papel.

É importante destacar que o Parque do Utinga entra nesta análise de maneira especial, visto que, segundo dados da IA/IDEFLOR-Bio (2020), apenas 2% das terras do PEUt estão em terras ananindeuenses, sobretudo, as áreas compreendidas pelos bairros Guanabara e Águas Lindas. Contudo, o uso desta Unidade de Conservação, por parte da população da cidade, é irregular, com empregos contrários ao que dispõe o regulamento do parque. É sabido que a ocupação desordenada destes bairros estrangula ou é estrangulada pelos limites do parque. Sabe-se de usos clandestinos do PEUt, pela população que o rodeia, tais como pesca, caça e práticas de criminalidade – comércio de drogas, desova de cadáveres, latrocínios, submoradia, entre outros –, o que traz, inclusive, maiores questionamentos sobre a gestão das áreas verdes e dos espaços públicos, com vistas ao atendimento às demandas da população local, como os descritos em Araújo, Dias e Magalhães (2016).

Almeja-se que as duas Unidades de Conservação/áreas verdes municipais de Ananindeua, o Parque Antônio Danúbio e o Museu Seringal, ambos com pequena extensão, a despeito de suas respectivas funções ecológicas, sejam espaços de educação e de lazer, indicadores de áreas verdes em espaços públicos urbanos, cumpridores de suas funções sociais e psicológicas. Seus usos, por parte da população, precisam ser melhor investigados.

O Antônio Danúbio, localizado no corredor de entrada e de saída da cidade, tem um uso consagrado pelos estudantes, no exercício do desempenho de atividades escolares, incluindo visitas guiadas e outras programações, elaboradas pelo gestor local. Não observamos um fluxo de moradores da redondeza em seu interior, enquanto o Seringal parece atender mais ao fluxo de moradores de suas adjacências, visto que se localiza em área com menor movimento, no centro das moradias do conjunto Cidade Nova, e

encerra três atrativos para a população da área: uma churrascaria, uma academia livre e o próprio museu. É preciso que haja ampliação e melhor distribuição de áreas verdes urbanas e que estas sejam uma realidade nas áreas de ocupação mais recente, em que há grande número de pessoas (muitos jovens), que já vivem em espaços com pouca infraestrutura geral.

Os parques urbanos, como equipamentos de consumo coletivo, deveriam compreender um lugar a ser utilizado por todos, mas, em geral, isso não ocorre, seja porque a localização não propicia o acesso da maioria da população, seja porque é um simulacro de espaços públicos, seja ainda porque é utilizado como um fator de valorização imobiliária. (GOMES, 2012, p. 94)

Quando observamos a localização, a distribuição populacional e dos habitantes dos bairros, em que as duas Unidades de Conservação municipais se encontram, a distribuição desigual pelo território municipal se mostra evidente: o Antônio Danúbio está localizado no bairro Providência, às margens da BR-316 (com alto fluxo viário e com uso de solo do tipo comercial, predominantemente), e o Museu Seringal, no conjunto Cidade Nova, no bairro Coqueiro.

Podemos dizer, ainda, conforme Gomes (2012, p. 90), que a cidade é produção individual e coletiva, entretanto os frutos dessa produção são apropriados desigualmente, pelas diferentes classes, segundo suas diversas estratégias de produção. Isto corrobora a ideia de distribuição espacial desigual das áreas verdes públicas urbanas no município, bem como a concentração destas em determinados espaços. Podemos inferir que, nas áreas dos conjuntos habitacionais mais recentes, encontramos áreas verdes mais localizadas, sobretudo, nos condomínios de alto e de médio padrões, visto que a “contemplação da natureza” passou a ser elemento mercadológico e de necessária aquisição, pelo cidadão que consome tais informações. Assim, a natureza vai sendo reapropriada pelo Estado, pelos sujeitos da cidade e pelo capital imobiliário, com novos e com velhos (restaurados) significados.

No entanto, continua sendo apropriada, seletivamente, e associada à aquisição de melhores estruturas de habitação e de lazer.

A comparação das imagens na Figura 1 nos mostra os caminhos da ocupação urbana e da perda de cobertura vegetal. Este processo, que se estende na porção norte, em direção às ilhas, e na porção sul, em direção ao REVIS, ao quilombo do Abacatal e ao rio Guamá, encontra-se acelerado. As atuais concentrações de cobertura vegetal urbana são representadas por condomínios de alto e de médio padrões de renda, por alguns conjuntos habitacionais, como o Júlia Seffer, pelos clubes recreativos (AABB, o clube mais verde da cidade), por áreas institucionais, por cemitérios, pela proximidade e pela insalubridade da área próxima ao antigo lixão do Aurá e, ainda, por algumas Faixas Marginais de Proteção dos igarapés, dos furos e dos canais.

Há conflitos pelo uso do território, que são potencialmente ameaçadores à implementação de uma agenda sustentável. O município apresenta diversos indicadores ambientais precários e uma de suas marcas mais visíveis é a concentração de aglomerados subnormais, segundo dados do IBGE (2019). Esta situação coloca em questão a emergência do desenvolvimento de políticas habitacionais adequadas e sustentáveis, o que parece estar longe de acontecer. Daí, levantar a defesa de espaços verdes públicos e acessíveis, em um contexto de falta de habitação segura, de saúde, de segurança e de outros serviços tão básicos, se constitui em um enorme desafio destes tempos. Uma das formas de se assegurar o cumprimento de tais metas e objetivos é envolver a população no debate, fortalecer as instituições públicas e a gestão democrática, bem como implementar e avaliar, periodicamente, os instrumentos locais de ordenamento territorial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O não atendimento de várias demandas, relacionadas ao viver bem e à qualidade de vida, em uma cidade do porte de Ananindeua, na região metropolitana de Belém (PA) é pertinente a

uma diversidade de variáveis, mas acreditamos que o fato de haver uma baixa participação social nos processos decisórios contribui para que a gestão do território seja feita de forma caótica. É preciso compreender as relações que se estabelecem entre os indivíduos, os espaços, o mercado e o Estado. Compreendendo esta relação, dentro de um campo de força, que tensiona de maneira desigual no espaço e no tempo, pode-se obter sincronias e diacronias produtivas e/ou destrutivas, no que se refere ao espaço urbano sustentável.

Ao município, compete a implementação de políticas ambientais, que atendam aos objetivos de preservação e de conservação de recursos naturais, bem como à dotação de infraestrutura verde urbana pública e acessível. Questionamo-nos, se os órgãos consultivos e deliberativos das diferentes estruturas administrativas – secretaria de meio ambiente, de habitação, de educação e lazer e de saneamento – estão reunindo, ouvindo, planejando, atuando, isto é, buscando a participação e a representação da população local, e se suas demandas têm sido atendidas.

Estaria o Plano Diretor de Ananindeua induzindo a uma maior participação popular, para realizar a gestão ambiental urbana, dentro da perspectiva da complexidade, da extensão e da necessidade de ver o município em uma região metropolitana? Pelo que se observa, a dimensão ambiental abordada valoriza as perspectivas tradicional e parcial de preservação e de conservação da natureza, do ambiente natural, secundarizando o ambiente e colocando-o em uma perspectiva crítica e de integração entre homem e natureza. Esta percepção enviesada dificulta o estabelecimento de uma gestão ambiental urbana interinstitucional, intersetorial e intergeracional.

Nos contextos do avanço das ocupações urbanas e dos impactos ambientais, decorrentes do processo desordenado, que caracteriza a formação urbana metropolitana, urge a implementação de ações locais, que garantam a existência e a ampliação de áreas verdes públicas, tanto para a proteção ecológica, dada sua vital importância ao equilíbrio ambiental local

e regional, como para a sua abertura aos múltiplos usos sociais (esporte, lazer, sociabilidade, ecoturismo, etc.).

REFERÊNCIAS

ANANINDEUA. **Lei nº 2.237/06, de 06 de outubro de 2006.** Institui o Plano Diretor do Município de Ananindeua e dá outras providências. Ananindeua: Câmara Municipal de Ananindeua, 2006.

ARAÚJO, A. R. O.; DIAS, U. C.; MAGALHÃES, S. S. Geografia e educação ambiental no bairro de Águas Lindas em Ananindeua, PA. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará** [online], Belém, v. 3, n. 1, p. 51-70, jan./jun. 2016. ISSN 2359-0831.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 jul. 2001.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 maio 2012. Seção 1, p. 1.

COELHO, M. C.; CUNHA, L. H.; MONTEIRO, M. A. Unidades de conservação: Populações, recursos e territórios. Abordagens da geografia e da ecologia política. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. (Orgs). **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 67-111.

FARIA, B. C.; JUNIOR, J. C. S.; PEREIRA, M. A. V. Análise comparativa dos serviços ecossistêmicos de áreas verdes da cidade de Natal, Rio Grande do Norte. **Revista Geosaberes**, Fortaleza, v. 10, n. 21, p. 1-18, maio/ago. 2019. Disponível em: www.geosaberes.ufc.br. Acesso em: 18 nov. 2020. ISSN 2178-0463.

GOMES, M. A. S. **Os Parques e a Produção do espaço urbano**. Jundiá: Paco Editorial, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE | Brasil em síntese**. 2019. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/anandindeua/panorama>.

Acesso em: 9 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE | Brasil em síntese**. 2020. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/anandindeua/panorama>.

Acesso em: 5 jan. 2021.

MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J. **Vegetação urbana**. 4. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2015.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 18 set. 2020.

OLIVA, O. P. **Intervenção Urbana Integrada: concepções, ações e contradições: o caso do projeto de intervenção urbana Carlos Mariguelha**. 2013. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Programa de Pós-graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, 2013.

PARÁ. Instituto Avaliação, Pesquisas, Programas e Projetos Socioambientais (IA). Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO). **Parque Estadual do Utinga – PEUt**. 2020. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-de-conservacao/regiao-administrativa-de-belem/parque-estadual-do-utinga/>. Acesso em: 17 out. 2020.

PARÁ. Instituto Avaliação, Pesquisas, Programas e Projetos Socioambientais (IA). Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO). **Plano de Gestão da Unidade de Conservação “Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia (REVIS)”**, Contrato IA/IDEFLOR-Bio (no. 033/2016 - Etapa 7). Brasília: MMA, maio 2018. 400 p.

RODRIGUES, J. C.; SOBREIRO FILHO, J.; OLIVEIRA NETO, A. O rural e o urbano na Amazônia metropolitana:

reflexões a partir de Ananindeua, Pará. **Revista NERA**, ano 21, n. 42, p. 256-280, 2018.

TRINDADE JÚNIOR, S.-C. C. **Formação metropolitana de Belém (1960-1997)**. 1. ed. Belém: Paka-Tatu, 2016

TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA SÃO ROQUE, EM IGARAPÉ-MIRI (PA)

Gracileno Trindade Pimentel
Benedito Ely Valente da Cruz

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um país de dimensões continentais e que tem, entre suas principais características, a diversidade. Com relação à Amazônia, Porto-Gonçalves (2001) e Monteiro (2008) argumentam que a região amazônica é formada por grupos sociais, com dinâmicas econômicas e culturais particulares, a exemplo das encontradas na Comunidade Catimbaua, em Igarapé-Miri (PA).

A educação, nos espaços ribeirinhos, difere da educação praticada em outros espaços da região amazônica. Essa diferenciação tem a ver com a relação que os ribeirinhos têm com o seu lugar e, principalmente, com o uso que fazem dos rios. A estrofe da música, a seguir, retrata muito bem isso: “Esse rio é minha rua, minha e tua moruré, piso no peito da lua, deito no chão da maré” (BARATA, 1976). Essa parte da canção reflete a relação que os amazônidas/ribeirinhos têm com o rio, como meio de circulação e de expressão cultural. Logo, esta realidade está intimamente ligada ao dia a dia dessas populações e faz parte do processo formativo formal e informal dos alunos.

A problemática, que orientou a pesquisa, procura entender de que modo os docentes, que ministram a disciplina de Geografia, lidam com o conhecimento que adquiriram na academia, com o livro didático e com os saberes dos discentes na Escola Municipal de Ensino Fundamental II São Roque, no espaço rural/ribeirinho de Igarapé-Miri. Sendo assim, é de nosso interesse saber se ocorre a transposição didática desses saberes na referida escola.

A partir dessa problemática, buscamos identificar os conteúdos, as práticas pedagógicas e os resultados no processo

formativo dos discentes; analisar as dificuldades que os professores de Geografia enfrentam, ao trabalharem em uma escola ribeirinha, e as implicações destas no processo de ensino-aprendizagem dos discentes; verificar como os docentes trabalham com os saberes dos alunos ribeirinhos; e discutir a importância desses saberes na vida cotidiana e no processo de aprendizagem da disciplina de Geografia.

O procedimento metodológico se orientou pelos levantamentos bibliográfico e documental e pela pesquisa de campo. Na pesquisa bibliográfica, foram usados livros, dissertações, teses, artigos, revistas eletrônicas e outros. Na pesquisa documental, foram utilizados: a Constituição Federal do Brasil de 1988, a Base Comum Curricular, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, o Estatuto da Criança e do Adolescente, o Plano Municipal de Educação de Igarapé-Miri, o Regimento Escolar Unificado da Rede Municipal de Ensino de Igarapé-Miri e o Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal de Ensino Fundamental II São Roque. Na pesquisa de campo, procedeu-se à observação *in loco* e foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a docente, que ministra a disciplina de Geografia, com alguns dos moradores da comunidade e com os alunos do 6º ano, totalizando 25 pessoas entrevistadas.

Para nortear as análises, utilizamos autores como Almeida e Boligian (2003), que contribuíram, com reflexões sobre a transposição didática; Cavalcanti (2012), que sustenta que a escola é o lugar de encontro de culturas e de saberes; e Rodrigo (1998), que propõe a existência de três cenários socioculturais distintos: o cotidiano, o escolar e o científico. Com relação à interpretação da Amazônia ribeirinha, dialogamos com Farias (2018), que reflete sobre o ensino de Geografia em duas escolas públicas de Educação Básica, ambas situadas nas Ilhas Queimadas, no Complexo Marajoara amazônico, no estado do Pará; com Porto-Gonçalves (2001), que afirma que a Amazônia é heterogênea, contraditória e desigual; e com Cruz (2011), que mostra o rio como espaço de referência identitária dos ribeirinhos; entre outros autores.

O trabalho está estruturado em três tópicos: o primeiro, faz uma abordagem sobre os parâmetros normativos e sobre o ensino de Geografia; o segundo, trata do conceito de lugar e de sua relevância nos estudos, em regiões ribeirinhas da Amazônia; e o terceiro, aborda a transposição didática, isto é, a interação dos conhecimentos acadêmicos, do livro didático e do cotidiano do aluno.

2 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E O ENSINO DE GEOGRAFIA

Compreende-se a transposição didática como sendo um processo, no qual um conteúdo do saber sofre adaptações, para se adequar às reais possibilidades cognitivas dos estudantes. Para alguns pesquisadores, como Almeida e Boligian (2003, p. 236), a transposição didática “é uma teoria sobre o que ocorre com o saber, quando este percorre o ‘caminho’ entre as esferas de conhecimento, isto é, quando parte da esfera científica, onde é produzido, rumo à esfera escolar, onde é ensinado”.

Sabe-se que existem diferentes tipos de conhecimento, como, por exemplo, o filosófico, o científico, o religioso, o mítico e o comum. De acordo com Chevallard (1991 apud ALMEIDA; BOLIGIAN, 2003), em cada esfera de conhecimento, o saber é “preparado” de maneira diferente, adquirindo uma característica própria.

Segundo estudiosos da Educação, este termo foi introduzido, em 1975, pelo sociólogo Michel Verret, e foi teorizado por Yves Chevallard¹ no livro *La Transposition Didatique*. Chevallard é um didata francês do campo do ensino das matemáticas.

¹ A utilização da palavra “transposição”, pelo autor, para nomear o processo educativo, vem do sentido musical, designando a passagem de formas melódicas de um tom para outro, ou seja, um processo de “transformação adaptativa” a algo novo. Texto disponível em: encurtador.com.br/oqDFP

No Brasil, o trabalho de Chevallard tem sido bem aceito por uma parte considerável de estudiosos de diferentes áreas e, ao mesmo tempo, tem recebido algumas objeções. Entre os que se manifestam contrários a essa teoria, podemos citar Lopes (1999), que propôs substituir a expressão “transposição didática” pela nomenclatura “mediação didática”. Segundo Lopes (1999, p. 208), “O termo transposição pode ser associado à ideia de reprodução, ao movimento de transportar de um lugar a outro, sem alterações”. Pela expressão “mediação didática”, a autora compreende um processo de transformação do conhecimento, isto é, “um processo de constituição de uma realidade, a partir de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas” (idem, p. 209).

Outra crítica vem do historiador André Chervel (1990), o qual considera a teoria da transposição didática pertinente, apenas, ao campo da didática das matemáticas.

Para além desta questão terminológica, um aspecto importante da teoria da transposição didática é o de que ela rompe com o “esquema” tradicional, em que o conhecimento já vem preparado, não levando em conta os saberes do aluno e do seu espaço de vivência.

Para Cavalcanti (2012), a escola é local de encontro de culturas e de diferentes saberes, e a Geografia escolar é uma das formas de mediação, pela qual o encontro e o confronto entre culturas acontece. Estudar Geografia é abrir espaço, na sala de aula, para os diferentes saberes e agentes, que fazem parte do processo educativo. É na escola que o saber científico e o saber cotidiano se encontram. Ainda, conforme Cavalcanti (2012), alunos e professores constroem Geografia todos os dias, ao circularem, ao brincarem, ao trabalharem pelo bairro ou pela cidade, pois, dessa forma, eles constroem lugares, produzem espaços e delimitam territórios. Nesse sentido, ao construírem Geografia, eles constroem conhecimentos sobre o que produziram.

A prática social cotidiana possibilita aos indivíduos construírem e reconstruírem Geografia e, ao mesmo tempo, conhecimento.

2.1 ENSINO DE GEOGRAFIA E OS PARÂMETROS NORMATIVOS

Antes de adentrarmos na discussão sobre o processo de transposição didática na Escola São Roque, faz-se necessário discutirmos os fundamentos normativos da disciplina de Geografia na Educação Básica.

O artigo 205 da CF/88 diz: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada, com a colaboração da sociedade, visando: ao pleno desenvolvimento da pessoa, ao seu preparo para o exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, p. 123). O Estado deve promover esse direito, possibilitando as estruturas necessárias, e a família ou os responsáveis devem incentivar e manter as crianças e os adolescentes na escola.

A LDB (Lei nº 9.394/1996), no Art. 1º, diz: “A educação abrange os processos formativos, que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. Percebe-se que a educação não se realiza, somente, dentro dos espaços públicos, privados e instituições; ela se faz além, isto é, no dia a dia, na convivência.

O Estatuto da Criança e do Adolescente, no artigo 4º, define:

É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade, à convivência familiar e comunitária (ECA, 2017, p. 20)

O ECA amplia o direito sobre a educação, em relação à LDB/96 e à CF/88. No Art. 2º da LDB/96 e no Art. 205 da CF/88, coloca-se que a educação é dever da família e do Estado,

mas o ECA diz que é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público.

Outro documento criado para direcionar a Educação Básica é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)², que tem, como finalidade, regular as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras, sejam elas públicas, sejam particulares. A BNCC se tornou referência para toda a Educação Básica, a partir de 2020. Através dela, as escolas poderão formular os currículos e os conteúdos educacionais em todo país. Nas ciências humanas, a BNCC visa a contribuir, para que o discente reconheça as noções de tempo e de espaço, com a intenção de fazer com que o aluno compreenda que o espaço em que ele vive foi produzido, ao longo do tempo, pela ação e pelo trabalho humanos, e que esse espaço continuará sendo produzido e reproduzido, socialmente.

Na Geografia, a BNCC recomenda que se trabalhe os espaços percebidos, concebidos e vividos, de forma não linear. “O sentido dos espaços percebidos, concebidos e vividos nos permite reconhecer os objetos, os fenômenos e os lugares distribuídos no território e compreender os diferentes olhares para os arranjos desses objetos nos planos espaciais” (BRASIL, 2017, p. 353). Outra recomendação é de que o educando desenvolva o senso crítico sobre suas realidades local e regional; por isso, o documento estimula ao docente, que leve em consideração as manifestações culturais e os saberes locais e, ao mesmo tempo, que trabalhe as realidades social, cultural, política e econômica do aluno em sala de aula, para que o discente tenha compreensão de sua realidade e de sua história.

No âmbito municipal, o documento que norteia a educação em Igarapé-Miri é o Plano Municipal de Educação (PME), com validade de dez anos. O PME foi sancionado e aprovado pela Lei nº 5.098, de 19 de junho de 2015. A cada dois anos, segundo o

² Até 2017, a BNCC não existia. Entre os anos de 1997 e 2000, foram criados os PCNs, que tinham, como objetivo, nortear o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. A BNCC do Ensino Médio foi aprovada, em 2018, pelo **MEC (FRANÇA, 2019)**.

inciso 2, do Artigo 5º, serão feitos estudos, para averiguar a evolução e o cumprimento dessas metas (PME, 2015, p. 3).

Outro documento importante, para ajudar a direcionar a educação no Município de Igarapé-Miri, é o Regimento Escolar Unificado (REU), que foi atualizado e complementado, no ano de 2018, e que tem, como objetivo, “servir como ferramenta, guiando o gerenciamento educacional dos estabelecimentos escolares, sendo favorável aos procedimentos normativos, técnicos e pedagógicos da Rede Pública Municipal de Ensino” (REU, 2018, p. 5).

Ainda, falando de normas sobre a educação, tem-se o Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola São Roque. Algo que chamou muito a nossa atenção, nessa pesquisa, foi que, embora a BNCC e o PME façam recomendações, para se trabalhar o cotidiano do aluno, o saber local, as manifestações culturais da região, as relações e produções econômicas, a história do lugar, o aluno, como um ser construtor da sua própria história, etc., no PPP da Escola São Roque, quase nada foi encontrado, no que diz respeito a essas questões. A única recomendação que se tem, no PPP, é a de “trabalhar os conteúdos da base nacional comum de forma relacionada com a vida prática, estimulando a pesquisa e a experimentação” (PPP, 2017, p. 9).

De acordo com o pensamento de Libâneo (2012, p. 256):

O PPP é proposto com o objetivo de descentralizar e democratizar a tomada de decisões pedagógicas, jurídicas e organizacionais na escola, buscando maior participação dos agentes escolares [...]. [...] O PPP pode significar uma forma de toda a equipe escolar tornar-se corresponsável pela aprendizagem efetiva do aluno e por sua inserção na cidadania crítica.

O livro didático de Geografia para o 6º ano, no ano de 2020, é: “Araribá Mais Geografia”, da Editora Moderna, do ano de 2018. De acordo com a professora, devido ao pouco tempo para ministrar aulas, muitos dos assuntos não são discutidos, já que, no sistema modular, implantando na escola, cada disciplina tem

duração de apenas 50 dias letivos. Por outro lado, o fato de não se trabalhar todos os conteúdos propostos pelos parâmetros normativos acaba gerando uma deficiência na educação das escolas ribeirinhas, que utilizam o sistema modular. Isso é claramente perceptível na Escola São Roque.

Diante do exposto, percebe-se que o PPP da Escola São Roque não se insere nas propostas da BNCC, nem tampouco nas do PME, já que o PPP não internalizou, como deveria, o cotidiano, o lugar e o espaço em que esses alunos vivem. Sobre isso, Cavalcanti (2012, p. 45) observa:

A prática cotidiana dos alunos é, desse modo, plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade. Cabe à escola trabalhar com esse conhecimento, discutindo, ampliando e alterando a qualidade das práticas dos alunos, no sentido de uma prática reflexiva e crítica, necessária ao exercício conquistado de cidadania.

Como se pode observar, a escola deve trabalhar o cotidiano do aluno, já que esse cotidiano é recheado de conhecimentos.

2.2 CONCEITO DE LUGAR E SUA RELEVÂNCIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA, EM REGIÕES RIBEIRINHAS DA AMAZÔNIA

Ao longo do tempo, o conceito de lugar veio sofrendo modificações, principalmente, pelas diferentes correntes teóricas existentes na Geografia. Conforme Holzer (2003), de início, lugar tinha uma referência locacional, mas, a partir do desenvolvimento da Geografia Humanista, esse conceito passou a ocupar a posição de categoria. O fato de se interpretar lugar, na Geografia, como algo referente à localização pode estar ligado ao próprio sentido da palavra, já que lugar deriva dos termos em latim *localis*, de *locus*, que traz a ideia de “espaço ocupado, localidade, posição” (DICIONÁRIO EM LATIM, 2019). De acordo com Holzer (1999, p. 67), “Hoje o ‘lugar’ é um conceito fundamental para o

estudo da Geografia. No entanto, ele só ganhou importância na disciplina, a partir da década de 1980”.

A Geografia Humanista começa a priorizar as microrregiões, os lugares, as relações sociais, as experiências cotidianas, os sentimentos, os simbolismos, as crenças e outros. Relph (1976, p. 20), um dos autores da corrente humanista, afirma que o interesse pelo conceito de lugar foi despertado, devido ao que ele chama de “erosão da paisagem”. Lowenthal (1982, p. 118) define o lugar como “uma visão compartilhada do mundo”, presente em todas as geografias pessoais.

Tuan (2013, p. 14) faz uma comparação entre espaço e lugar, considerando os termos ambivalentes. Enquanto espaço é liberdade, conceito mais abstrato, lugar é segurança, de valor concreto: “é a pausa no movimento, que torna possível que a localização se transforme em lugar”.

Na verdade, os autores humanistas despertaram o interesse pelo lugar nos estudos geográficos. Sendo assim, podemos dizer que o lugar, na corrente humanista, assume uma categoria central, geradora de significados geográficos, em constante relação com o espaço abstrato. Essa corrente, fundada no materialismo histórico dialético, de Karl Marx, tem, como principais idealizadores, os geógrafos britânicos David Harvey e Doreen Massey e, no Brasil, seu principal expoente é o geógrafo Milton Santos.

Sobre o conceito de lugar na atualidade, Santos (1988) faz a seguinte observação: “[...] a Geografia seria então uma ciência dos lugares, como há quase um século já nos diz Vidal de La Blache, ou apenas seria uma ciência dos homens.” (SANTOS, 1988, p. 52). Na sequência, o próprio autor se coloca, diante da questão:

Hoje, a Geografia tende a ser, cada vez mais, a ciência dos lugares criados ou reformados, para atender a determinadas funções, ainda que a forma como os homens se inserem nessa configuração territorial seja ligada, inseparavelmente, à história do presente. (SANTOS, 1988, p. 52)

A partir do surgimento do meio técnico-científico-informacional, o lugar emerge como uma combinação particular dos modos de produção, reflexo da divisão do trabalho. Para Santos (2005, p. 166), há uma relação dialética entre o local e o global, ao afirmar que “cada lugar se superpõe e, num processo dialético, tanto se associa quanto se contraria”. Assim, cada lugar constitui uma existência corpórea e uma existência que se relaciona com o mundo globalizado. De acordo com Santos (1979), para a Geografia interpretar o espaço humano como fato histórico, precisa aliar a história mundial à história local, isto é, não se pode querer explicar ou compreender determinado fato local, sem compreender o contexto geral.

Santos (1979) também diz que as especificidades de cada lugar nos ajudam a compreender e a distinguir como cada lugar difere dos demais.

O estudo genético permite reconhecer, a partir de sua filiação, as similaridades entre F.E.S. [Formação Econômica Social]; mas isso não é suficiente. É preciso definir a especificidade de cada formação, o que a distingue das outras, e, no interior da F.E.S., a apreensão do particular como uma cisão do todo, um momento do todo, assim como o todo reproduzindo numa de suas frações. (SANTOS, 1979, p. 12)

Pode-se dizer que, através da organização de uma sociedade em um determinado espaço, obtém-se muito conhecimento, por meio da leitura das “coisas”, isto é, da interpretação da forma como cada lugar está sendo produzido, da forma como ele se organiza, das relações que esse lugar contém ou daquilo que está contido nele, das memórias da população, que vive nesse lugar, preservando-as ou guardando-as, das resistências, que determinados ambientes, dentro desses lugares, têm apresentado, diante da ação humana, etc.

Na Amazônia, o conceito de lugar, para muitos, apresenta uma ideia equivocada, já que, para estes, a Amazônia é uma região homogênea, dotada de uma mesma cultura. Porto-Gonçalves

(2001) diz que a Amazônia é uma região, que abrigou e que continua a abrigar uma incrível diversidade étnico-biológica, que foi homogeneizada, a partir do olhar soberbo do europeu. Nessa região, encontram-se camponeses, ribeirinhos, pescadores, índios, remanescentes de quilombos, assentados atingidos por barragens, populações urbanas, entre outros.

Outro autor, que fala sobre esse equívoco, é Cruz (2011, p. 6), que diz: “Isso significa que os lugares e que as populações são tratadas como se estivessem numa fila histórica, que vai do estágio dos mais ‘selvagens’, até o dos mais ‘civilizados’, dos mais ‘atrasados’ aos mais ‘avançados’, dos mais ‘subdesenvolvidos’ aos mais ‘desenvolvidos’.”

Sobre as populações ribeirinhas da Amazônia e sobre o lugar em que essas comunidades residem, temos o seguinte comentário:

Nessa forma de conceber e classificar as experiências sociais e os lugares e, conseqüentemente, as identidades, as populações denominadas ribeirinhas são classificadas como “atrasadas” e “improdutivas” em detrimento dos tempos e espaços que são “modernos”, “avançados” e “produtivos”. (CRUZ, 2011, p. 6)

Assim, diz-se que os lugares na Amazônia não estão simplesmente ligados à questão locacional, mas, sim, às relações sociais. É o que vemos nas palavras de Cruz (2011, p. 7): “Assim, não é a simples localização geográfica que determina a construção de uma identidade ribeirinha, mas os processos, as relações socioespaciais e histórico-culturais, que engendram um sentido e um sentimento de pertencimento”. Nesse sentido:

O lugar ribeirinho e o mundo se traduzem na Amazônia, espaço de vida e das experiências dos alunos e professores, e, que por meio dela, pode-se construir conhecimentos geográficos e compreender os fenômenos mediante a relação entre o espaço vivencial e o espaço global, ou seja,

por intermédio da escala geográfica amazônica. (FARIAS, 2018, p. 28)

Sobre a relação que os ribeirinhos têm com o seu espaço geográfico, Loureiro (1992) diz que um dos elementos, que caracteriza as populações ribeirinhas, é a íntima relação com a floresta e com os cursos d'água, assim como se identificam pela base econômica, predominantemente atrelada a técnicas tradicionais. Esse é o contexto educacional em que o ensino na Amazônia se desenvolve, especificamente, nas comunidades ribeirinhas: marcado por sua complexidade e, ao mesmo tempo, pelo seu caráter desafiador, exigindo dos profissionais da educação uma ação autônoma, libertadora, dialógica e contextualizada, que valorize o conhecimento do lugar.

Portanto, as relações sociais em cada lugar, neste caso, nas regiões ribeirinhas da Amazônia, criam as afinidades desenvolvidas pelas vivências do dia a dia, levando, com isso, à construção de inúmeras identidades.

3 ENSINO DE GEOGRAFIA NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL SÃO ROQUE, EM IGARAPÉ-MIRI (PA): UMA ANÁLISE DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Neste tópico, discutiremos o ensino-aprendizagem da disciplina de Geografia e seu processo de transposição didática.

3.1 A ESCOLA SÃO ROQUE NO CONTEXTO RIBEIRINHO DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-MIRI

A Escola São Roque se localiza às margens do rio Igarapé-Miri, em uma área denominada Catimbau. Ela foi fundada, em 25 de abril de 1999, e funciona apenas com o Ensino Fundamental II e com uma turma da modalidade de EJA. Pela manhã, funcionam o 6º e o 8º anos; à tarde, funcionam o 7º e o 9º anos e uma turma da 3ª etapa de EJA.

A escola é toda construída em madeira e é bem simples. Ela possui apenas duas salas de aula; uma sala de recreação (em que funciona o EJA); uma cozinha; uma biblioteca; dois banheiros, um masculino e outro feminino; e um campo de futebol, que fica atrás da escola. Ao todo, são 103 alunos, sendo que o 6º ano possui 22 alunos. Na Figura 1, temos uma vista ampla da escola.

Figura 1 – Escola Municipal de Ensino Fundamental São Roque



Fonte: Pimentel (2019)

A biblioteca é uma pequena sala, medindo 3 x 4 metros. Possui poucos livros para pesquisa, sendo que a maioria é de livros didáticos e antigos. Sobre essa deficiência, em uma conversa com a professora, ela nos disse: “Vou levando como posso!”.

Na Figura 2, há a imagem de um templo da religião Católica, ao lado do prédio da escola. Constatou-se, na pesquisa, que o catolicismo é a religião predominante na comunidade.

Figura 2 – Templo católico



Fonte: Pimentel (2019)

Escola e igreja parecem ser um dueto inseparável na vida dessa e de outras comunidades de Igarapé-Miri. A religião, nesse caso, o Catolicismo, faz parte do dia a dia e da educação da vida de muitos ribeirinhos mirienses.

3.1.1 Características do espaço geográfico da Comunidade Catimbaua

A Escola São Roque é a segunda escola ribeirinha mais próxima da sede do município, distante de 15 a 20 minutos, de lancha. A mais próxima é a Escola de Ensino Fundamental I Nossa Senhora do Carmo, que também fica no Catimbaua, próxima à Escola São Roque.

Devido ao fato de que o rio é passagem para outras comunidades ribeirinhas e para outros municípios, o fluxo é muito intenso, ao longo do dia, o que acaba por espantar os peixes, dificultando a pesca. Isso nos mostra que nem toda comunidade ribeirinha da Amazônia utiliza a pesca como atividade econômica principal. No caso de Catimbaua, a atividade econômica predominante é o extrativismo do açaí.

Outra característica importante dessa comunidade está relacionada à proximidade geográfica com a sede. Diferentemente de outras comunidades ribeirinhas de Igarapé-Miri, Catimbaua não possui supermercados, mercadinhos, postos de gasolina flutuantes, lojas de materiais de construção, oficinas, etc., porque as pessoas dessa comunidade preferem fazer suas compras na zona urbana. Outro fator, relacionado à proximidade, é que algumas pessoas trabalham na zona urbana, indo e voltando, todos os dias.

3.2 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA NA ESCOLA SÃO ROQUE

De início, podemos dizer que o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Geografia na Escola São Roque não é tão simples, como muitos podem imaginar. “Todo objeto tem uma dupla dimensão: a espacial e a temporal. Se os geógrafos, por força da natureza de sua disciplina, não podem se abstrair por completo do espaço, substituindo-o pela ambígua noção de ‘relação homem-meio’, fazem-no com o tempo” (MOREIRA, 1982).

Como já mencionado, a Escola São Roque adere ao sistema modular de ensino, sendo que cada disciplina tem apenas 50 dias letivos para ser trabalhada. Além de ser pouco tempo, existem fatores, que podem interromper as aulas, como a morte de alguém importante da comunidade, um aniversário-surpresa de alguém, no horário de aula, um problema no barco, que leva os alunos para a Escola, uma chuva muito forte, o encalhamento do barco em um furo, quando a maré está baixa, entre outros.

Segundo a professora, os únicos materiais didáticos disponíveis são: o quadro branco, o pincel e o livro didático. Perguntamos se ela não fazia uso de fotocópias de outros textos, da biblioteca ou da internet nas aulas. Ela respondeu que não. Segundo ela, a impressora da escola está frequentemente com defeito ou sem tinta. Sobre a biblioteca, ela afirmou que é muito precária e pouco utilizada pelos alunos. Sobre a internet, ela nos

apresentou dois problemas: primeiro, nem todos os alunos possuem acesso; e segundo, a internet da escola nem sempre funciona.

Constatou-se, nas visitas e nas entrevistas realizadas, que, apesar das inúmeras dificuldades que os professores enfrentam em uma escola ribeirinha, eles tentam contextualizar o ensino de Geografia, utilizando a realidade dos alunos e comparando-a com outras realidades.

Ao observar uma das aulas sobre o assunto “espaço geográfico”, a professora procurou mostrar que o espaço geográfico é uma construção humana. A professora também procurou relacionar o espaço geográfico com o lugar. Veja-se, abaixo, parte da aula.

Professora: ‘Qual é a principal atividade econômica da comunidade?’.

Alunos: ‘Açaí’.

Então, a professora explicou que o açaí é uma planta de várzea, característica de zonas ribeirinhas, e que, portanto, esse era um dos motivos principais para que o açaí fosse o principal produto produzido na comunidade.

Professora: ‘Como o açaí é transportado?’.

Alunos: ‘De barco’.

Professora: ‘Por que, não, de caminhão?’.

Alunos: ‘Porque não temos estradas e ruas, aqui!’.

Professora: ‘Muito bem’.

Professora: ‘Para onde vai a maioria do açaí que sai daqui?’.

Grande parte dos alunos: ‘Para a cidade’.

Nesse momento, houve uma pequena discussão entre os alunos. Um aluno disse que, de vez em quando, o pai levava açaí para Belém de barco. Outro aluno também disse que o tio já havia levado açaí para Belém de barco várias vezes.

A professora tomou a palavra e explicou que nem todo açaí produzido nas zonas ribeirinhas de Igarapé-Miri é levado para a zona urbana e que nem todo açaí, que chegava à zona urbana, era produzido nas zonas ribeirinhas de Igarapé-Miri. A professora acrescentou que algumas ilhas de Cametá, de Limoeiro do Ajuru, de Baião e de Mocajuba descarregavam parte da sua produção de açaí na zona urbana de Igarapé-Miri. Isto ocorreria, porque os produtores dessas ilhas preferiam utilizar a zona urbana de Igarapé-Miri para levar seu açaí, em vez de irem de barco para Belém ou para outras cidades, tornando o custo econômico mais elevado.

Sobre o transporte rodoviário, a professora disse que nem sempre as pessoas e as mercadorias que saíam de Igarapé-Miri para Belém, ou para outras cidades, faziam-no através do transporte rodoviário, pois, antes, toda a circulação se dava, através dos rios, dos igarapés e dos furos. Então, a professora explicou que, pelos rios e pelos igarapés, as viagens demoravam muito tempo, então, aos poucos, foram surgindo estradas, com o intuito de diminuir o tempo de viagem. Nesse momento, ela falou como o “espaço geográfico” foi sendo transformado, com a intenção de se adequar às necessidades sociais.

Professora: ‘Quantos alunos já foram a Belém?’

A maioria dos alunos levantou as mãos, querendo dizer que já havia ido.

Professora: ‘Quando vocês chegaram a Belém, vocês pegaram uma rabeta³, um casco ou um barco, para irem ao destino de vocês?’

Houve risos, por parte de quase toda a turma.

Professora: ‘Por que vocês estão rindo?’

Alguns alunos: ‘Lá, as pessoas não andam de rabeta, de casco ou de barco, mas, sim, de carros, de ônibus, de motos, de bicicletas, etc.’.

³ Pequeno barco motorizado. Alguns o chamam de “rabudo”.

Professora: 'Vocês estão vendo como existem diferentes formas de organizar os espaços geográficos? Enquanto, aqui, nós nos transportamos de barcos, de rabetas e de cascos, em Belém e em outros lugares ou, até mesmo, na zona urbana de nossa cidade, a locomoção se dá, através de carros, de motos, de bicicletas ou, até mesmo, de pés!'. Enquanto, aqui, a principal atividade econômica é o açaí, em Belém existem outras atividades. Em São Paulo, no ABC paulista, a indústria é uma das principais atividades. Em parte do Nordeste brasileiro, é o turismo, devido às belas praias.

Professora: 'Alguém conhecia a Vila de Maianatá, distrito de Igarapé-Miri?'

A maioria dos alunos: 'Sim'.

Professora: 'Como são as ruas, lá?'

Alguns alunos: 'Pontes... algumas de madeira; outras, de concreto'.

Professora: 'Lá é uma área de várzea. Na maioria do tempo, aquela área fica inundada, por isso eles fizeram pontes, para andar'.

Mais uma vez, a professora falou como os “espaços geográficos” são produzidos para atender às necessidades humanas.

Apesar das falhas e das ausências de conteúdos sobre o cotidiano dos alunos no PPP da escola, e observando a didática da professora, percebeu-se que ela procurou explicar as diferenças entre os lugares, sempre relacionando-os. Sendo assim, pode-se dizer que o processo de ensino/aprendizagem da disciplina de Geografia na Escola São Roque tem levado em consideração as diferentes formas de organização social entre os lugares, observando os aspectos sociais e naturais, assim como a relação que as pessoas têm com o lugar em que vivem.

3.2.1 Como os conteúdos são trabalhados e quais são os resultados no processo formativo dos discentes

Em entrevista com os alunos do 6º ano, perguntamos se o livro didático de Geografia que eles estavam utilizando trazia assuntos ou imagens, relacionados ao lugar deles, isto é, ao espaço ribeirinho. Eles foram unânimes, ao dizerem que não.

É de conhecimento, por parte de muitos, que a maioria dos livros didáticos não traz assuntos relacionados ao contexto amazônico (e, quando trazem, são muito vagos, pouco extensos ou distorcidos), já que esses livros, em sua quase totalidade, são produzidos no Sul e no Sudeste do país, que possuem realidades socioespaciais diferentes das realidades encontradas na Amazônia ribeirinha. Esses saberes do livro didático são criados por especialistas, os quais Chevallard (2011 apud ALMEIDA; BOLIGIAN, 2003) denomina noosfera⁴.

Para Almeida e Boligian (2003), o ensino de Geografia nas escolas de ensinos Fundamental e Médio não tem levado em consideração os contextos regionais, como, por exemplo, a identidade com o lugar e com a região, o que causa uma descontextualização educativa, levando o aluno a ter dificuldade em compreender o assunto ensinado.

Antes de questionar os alunos sobre a presença de questões relacionados ao seu cotidiano nos livros didáticos, a professora já havia nos informado de que ela sempre alertava os alunos sobre a discrepância existente entre o conhecimento do livro didático e a realidade ribeirinha, já que ela sempre trabalhou em comunidades ribeirinhas. Por isso, os alunos foram tão incisivos, e unânimes, ao responder negativamente a nossa pergunta.

De acordo com Chevallard (1991 apud ALMEIDA; BOLIGIAN, 2003), o conhecimento científico é “preparado”

⁴ O saber a ensinar: conjunto de conhecimentos produzido pelas pessoas que pensam a respeito do sistema de ensino e que, de certa forma, decidem “o que” e “como” estes devem ser adaptados, no sentido de se tornarem hábeis, para que sejam transpostos para a sala de aula. Chevallard (1991 apud ALMEIDA; BOLIGIAN (2003) se refere a esse grupo de “pensadores” do sistema de ensino como noosfera.

diferentemente do conhecimento encontrado na escola. Há uma discrepância epistemológica, em relação à produção do conhecimento, em ambos os lugares. Para Rodrigo (1998), essa diferenciação ocorre, de acordo com o “cenário sociocultural”, em que o conhecimento é produzido. A autora propõe, ainda, a existência de três cenários socioculturais distintos: o cotidiano, o escolar e o científico.

Ao perguntar para um aluno onde ele morava, este respondeu: “perto do barranco”. Outra aluna respondeu que morava “lá para baixo”. Essa forma de informar a localização mostra que os alunos possuem a sua “Geografia”, que difere da do livro didático e da Geografia ensinada pela professora.

Em uma de nossas entrevistas com a professora, perguntamos como esta reagia, quando ouvia seus alunos usando os termos: “furo”, “barranco”, “moro lá pra baixo ou lá *pra* cima”, “preamar”, “maré morta”, “repiquete”, etc. Ela respondeu que não desprezava e que não desfazia do conhecimento de seus alunos; pelo contrário, ela mesma, às vezes, utilizava os termos deles.

Segundo a professora, ela procurava mostrar que existia outra Geografia, a científica. Por exemplo, se o aluno dissesse que mora “para baixo”, ele também poderia dizer que mora ao sul, tomando a escola como ponto de referência.

Em uma conversa informal com um aluno, que estava na ponte em frente à escola, dissemos: “Vamos pescar, hoje, à noite?” Ele disse: “Hoje, não presta *pra* pescar”. Eu disse: “Por quê?”. Ele respondeu: “Porque, hoje, a maré vai dar lançante”⁵. Esse tipo de linguagem mostra que esse aluno recebeu tal conhecimento de seu contexto socioespacial e que esse conhecimento era utilizado no seu cotidiano. “A diversidade das culturas é, de fato, no presente e, também, de direito, no passado, muito maior e mais rica do que tudo o que estamos destinados à dela conhecer” (LEVI-STRAUS, 1975, p. 2).

A integração do conhecimento acadêmico do professor com o do livro didático e com o do cotidiano do aluno se dá, no

⁵ Maré morta significa que a água está parada e que, portanto, é inadequada para a pesca.

momento em que a professora não despreza o conhecimento do seu aluno; pelo contrário, além de aceitá-lo, ainda mostra que há uma outra forma de se expressar, ajudando a ampliar o conhecimento do discente. Igualmente, a integração acontece, quando a professora utiliza o livro didático e mostra que existem outras realidades, que, embora sejam diferentes, não são melhores nem piores, apenas se diferem, devido a questões físicas ou sociais.

Embora os livros didáticos sejam limitados, quanto aos assuntos, devido à diversidade cultural existente em nosso país, a professora entende que há de se trabalhar o lugar em que seus alunos vivem: “Não adianta eles conhecerem a Europa, a Ásia, a África, os Estados Unidos, se não conhecem o seu espaço”. E acrescenta: “Qual é a importância de eles saberem o que se produz lá fora, se eles não sabem o que se produz aqui?”. E, por fim: “É importante que eles saibam como é o clima lá fora, o relevo, a cultura, o que se produz, a partir do momento que eles entendam como é aqui, como é o seu espaço, como é o seu lugar”.

Devido a sua experiência profissional, a professora cria o próprio currículo, para trabalhar a Geografia, sempre relacionando os temas ao lugar de seus alunos, fazendo, com isso, a transposição didática do saber.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que, apesar das falhas e das ausências dos documentos normativos, que orientam a prática pedagógica dos docentes, que trabalham na Escola São Roque, há um árduo esforço, por parte dos professores, em trabalhar o conhecimento do aluno, valorizando este saber e, ao mesmo tempo, procurando mostrar que existem outras formas de falar, de ver e de explicar determinados fenômenos, utilizando a linguagem científica. O mesmo não acontece com o livro didático, o qual foi duramente criticado, tanto pelos alunos como pela professora, por não apresentar imagens e assuntos, referentes à Amazônia e, em particular, às regiões ribeirinhas.

Sabendo disso, acredita-se que tais problemas devem ser superados, de forma a se alcançar o que Chevallard (2011 apud ALMEIDA; BOLIGIAN, 2003) consideram a transposição didática do saber. Tanto profissionais da área da didática quanto acadêmicos, burocratas de órgãos públicos, etc., devem se esforçar, para olhar de forma mais ampla os diferentes contextos socioculturais de nosso país. Isso significa dizer que a noosfera precisa criar um diálogo melhor entre as ciências e o conhecimento cotidiano, promovendo, assim, uma “didatização” e uma “pedagogização” das teorias e dos conteúdos, relacionados ao saber do livro didático.

Como foi mostrado nesse trabalho de pesquisa, os alunos do espaço ribeirinho de Igarapé-Miri possuem sua própria “Geografia”, diferente da Geografia que os professores receberam na academia e da Geografia existente no livro didático. Há maneiras próprias de explicar determinados assuntos, assim como há diferentes formas de linguagem utilizadas no dia a dia, que expressam outras formas de se comunicar, diferentes das utilizadas nas explicações da Ciência Geográfica, mas que, na verdade, são formas peculiares, trazidas do lar, que foram produzidas, socialmente, e que vêm sendo reproduzidas, de geração em geração.

Portanto, acredita-se que esse problema, relacionado à desvalorização do conhecimento do aluno em sala de aula, será minimizado, a partir do momento em que professores, pedagogos, diretores, comunidade e alunos se unirem e exigirem que o poder público obrigue os profissionais da educação, responsáveis pela elaboração dos livros didáticos, a implementar assuntos próprios das diferentes regiões no país, levando em consideração os diferentes contextos sociais, culturais e econômicos. Por outro lado, ao contrário do que vimos na Escola São Roque, as escolas devem organizar seus currículos, levando em consideração os contextos de seus alunos.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, R. D.; BOLIGIAN, L. **A Transposição didática do conceito de território no ensino de Geografia**. 2003. Disponível em:

http://rc.unesp.br/igce/geografia/pos/downloads/2003/a_transposicao.pdf. Acesso em: 28 ago. 2018.

BARATA, P. A. **Esse rio é minha rua**. LP Tamba-Tajá. Belém: Polydor, 1976.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC; Consed; Undime, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Brasília: Senado Federal - Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão n. 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais n. 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo n. 186/2008. Brasília: Senado Federal - Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em:

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. Senado Federal. **Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)**. Brasília: Senado Federal - Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 115 p.

CAVALCANTI, L. S. **O ensino de Geografia na escola**. Campinas: Papirus, 2012. p. 45-47.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.

CRUZ, V. C. Rio como espaço de referência identitária na Amazônia: considerações sobre a identidade ribeirinha. *In*: XIV Encontro Nacional da ANPUR, Rio de Janeiro, maio de 2011. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: encurtador.com.br/hnxFJ. Acesso em: 20 maio 2019.

- DICIONÁRIO EM LATIM. **Lugar em latim**. 2019. Disponível em: <https://pt.glosbe.com/pt/la/lugar>. Acesso em: 15 nov. 2019.
- FARIAS, R. T. S. **Ensino de Geografia nas escolas das ilhas Queimadas/PA: o lugar ribeirinho no contexto amazônico**. 2018. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.
- FRANÇA, L. **Plano Nacional de Educação (PNE): entenda o que é**. Disponível em: <https://www.somospar.com.br/pne-conheca-o-plano-nacional-de-educacao/>. Acesso em: 7 set. 2019.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia, Amazônias**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2001.
- HORZER, W. O conceito de Lugar na Geografia Cultural-Humanista: uma contribuição para a Geografia contemporânea. **GEOgraphia**, ano V, n. 10, 2003. Disponível em: encurtador.com.br/mnvAI. Acesso em: 18 nov. 2019.
- HORZER, W. O lugar da Geografia Humanista. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano IV, n. 7, p. 67-78, jul./dez. 1999.
- LEVI-STRAUSS, C. **Raça e Cultura**. São Paulo: Presença, 1975.
- LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2012.
- LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.
- LOUREIRO, V. R. **Amazônia: estado, homem, natureza**. Belém: CEJUP, 1992.
- LOWENTHAL, D. Geografia, experiência e imaginação: em direção a uma epistemologia geográfica. In: CHRISTOFOLETTI, A. (org.). **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: DIFEL, 1982. p. 103-141.
- MONTEIRO, C. A. F. **Geografia Sempre – o homem e seus mundos**. Campinas: Edições Territorial, 2008. p. 101-122.
- MOREIRA, R. A Geografia serve para desvendar máscaras sociais. In: MOREIRA, R. (Org.). **Geografia: Teoria e Crítica: O Saber Posto em Questão**. Petrópolis: Vozes, 1982.

- Disponível em:
http://geografialinks.com/site/wpcontent/uploads/2008/06/moreira-ruy_a-Geografia-serve-para-desvendar-mascaras-sociais.pdf. Acesso em: 12 jul. 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPÉ-MIRI. Secretaria Municipal de Educação. **Lei Municipal nº 5.098, de 19 de junho de 2015 - Plano Municipal de Educação (PME)**. Igarapé-Miri: SEMED, 2015.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPÉ-MIRI. Secretaria Municipal de Educação. **Projeto Político-Pedagógico (PPP)**. Igarapé-Miri: SEMED, 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE IGARAPÉ-MIRI. Secretaria Municipal de Educação. **Regimento Escolar Unificado da Rede Municipal de Ensino do Município de Igarapé-Miri**. Igarapé-Miri: SEMED, 2018.
- RELPH, E. As bases fenomenológicas da Geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 4, n. 7, p. 1-25, 1976.
- RODRIGO, M. J. Do cenário sociocultural ao construtivismo episódico: uma viagem ao conhecimento escolar mediante as teorias implícitas. In: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. **Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança**. São Paulo: Ática, 1998. p. 219-238. (A construção do conhecimento escolar, n. 1)
- SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- SANTOS, M. **Espaço e sociedade**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1979.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: HUCITEC, 1988.
- TUAN, Y.-F. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Tradução de Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2013.

GLOBALIZAÇÃO E GRANDES REDES DE HIPERMERCADOS E ATACAREJOS: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS

Mauro Emilio COSTA SILVA
Jeanny Farias COSTA

1 INTRODUÇÃO

No processo de reconfiguração da cidade, para a criação e/ou para a renovação das formas das “centralidades funcionais” (SALGUEIRO, 2012), sob o prisma econômico, por assim dizer, áreas estandardizadas, exigentes de práticas socioespaciais cada vez mais “unívocas e em uníssono” (SANTOS, 2003), promovidas pelos agentes econômicos, induzidas aos cidadãos, tidos como consumidores reais e virtuais, levam o urbano e a cidade, isto é, o conteúdo e a forma, a manifestar elementos da globalização.

Intencionando aproximar uma teoria consagrada à construção teórica deste artigo, observa-se a representação do espaço (concebido), juntamente com as práticas espaciais (percebidas) (LEFEBVRE, 2013), sob o prisma da Modernidade, através dos representantes do grande capital, que tem a sua reprodução e a sua acumulação calcadas em ambientes e em produtos globais, com a conquista de mercado consumidor, no que norteia a economia-mundo, tutelada pela relação entre o Estado e o capital privado.

Modernidade é um termo amplo e possui derivações, que podem “abrir várias portas” analíticas, das quais o conjunto das ciências parcelares pode abstrair acepções, para fundamentar seu escopo epistemológico. No que tange à Geografia, Gomes (2003) deriva a Modernidade em dois prismas conceituais: um, o modernismo, calcado na cultura e na arte; outro, a modernização, pautada na economia e na política.

A Modernidade, para o referido autor, encampa uma grande parte das ideias e das normativas, nas quais a sociedade,

tanto se insere quanto é inserida. Para o alcance do momento da Modernidade, foram necessárias a sucessão e a ruptura de correntes de pensamento e de postulações teóricas, com leis e métodos sendo questionados, reavaliados e, mesmo, rompidos, de tempos em tempos.

A partir da segunda metade do século XX, a decadência da corrente positivista, de Augusto Conte, marca a emersão da Modernidade, por meio do estabelecimento de fortes críticas ao pensamento lógico. Assim, a globalização se realiza num cenário de Modernidade ou de pós-Modernidade¹? Não há uma preocupação em responder a tal querela epistemológica, mas, sim, em trazer elementos, para entender as dinâmicas sofisticadas, responsáveis pelo rearranjo espacial, oriunda da instalação das grandes redes de hipermercados e de atacarejos.

2 AS ATIVIDADES GLOBAIS DE HIPERMERCADOS E DE ATACAREJOS

Empresas de hipermercados e atacarejos são produtos da expansão do capitalismo, representado pela globalização, processo aprofundado, principalmente, a partir dos anos de 1970, após a crise do petróleo, no qual ocorreu uma reformulação do capitalismo, para sair da crise, apoiado pelo neoliberalismo, que apregoava, entre outras premissas, a abertura das fronteiras nacionais. Diante deste cenário, o padrão de consumo imposto pelos setores supermercadistas é internacionalizado e se transforma em uma cultura do consumismo em escala mundial, característica marcante da globalização.

A globalização, em sua expressão espacial, apresenta a condição técnico-científica como maneira de viabilizar as redes de circulação, que vão permitir a fluidez dos capitais produtivo e financeiro, aumentando a importância dos “capitais fixos e dos capitais constantes” (SANTOS, 2017, p. 240) e da necessidade de

¹ Para o aprofundamento do assunto, ver David Harvey (*A condição pós-Moderna*, de 2012) e Eduard Soja (*Geografias pós-modernas*, de 1993).

movimento e fazendo crescer a relevância dos fluxos e, também, dos sistemas monetários.

Com ela, introduz-se uma nova perspectiva gerencial. À multiplicação de empresas globais se acrescentam novas estratégias de investimento, de gestão de produção, de estrutura logística, não, mais, apenas nas fronteiras nacionais, mas, sim, na análise do fator emulação, de acordo com variados modelos de organização setorial. No atual *status* da competição internacional, as empresas não se restringem mais ao seu território, o que destaca a importância da elaboração estratégica, para adentrar novos mercados, em busca de vantagens competitivas.

A necessidade de capitalização enseja adotar, como modelo, a necessidade de competir em todos os planos. Afirmam-se que as empresas precisam competir entre si. Porém, isso é duvidoso, pois as empresas sempre competem por partes maiores do mercado. Mas a permanência de uma empresa pode depender de uma pequena ação desse mercado. Santos (2003) ressalta que:

Num mundo globalizado, regiões e cidades são chamadas a competir e, diante das regras atuais da produção e dos imperativos atuais do consumo, a competitividade se torna também uma regra da convivência entre as pessoas. A necessidade de competir é, aliás, legitimada por uma ideologia largamente aceita e difundida, na medida em que a desobediência às suas regras implica perder posições e, até mesmo, desaparecer do cenário econômico. Criam-se, desse modo, novos “valores” em todos os planos, uma nova “ética” perversa e operacional face aos mecanismos da globalização. (SANTOS, 2003, p. 57)

Com o modelo de desenvolvimento adotado no país, o qual beneficia as grandes empresas, em detrimento das pequenas e das médias, a partir da década de 1980, o Brasil passou a receber um grande número de empresas estrangeiras, que, em busca de um grande mercado consumidor, dirigiram-se para as regiões mais ricas, propiciando a instalação de grandes equipamentos comerciais nas maiores cidades.

Com isso, ampliam-se as redes de transportes, as quais se tornam mais densas e mais modernas, e, com a modernização das comunicações, criam-se as condições de fluidez do território, representadas pela presença das infraestruturas.

Para Santos (2003), a globalização é o ponto mais alto do processo de internacionalização do mundo capitalista, possuindo, como elementos de sua arquitetura: a unicidade das técnicas, a convergência de momentos, a cognoscibilidade do planeta e a existência de um motor único na História, representado pela mais-valia globalizada. Portanto, a globalização é viabilizada por uma série de mundializações (da produção, do dinheiro, do crédito, da dívida, do consumo e da informação, etc.).

Sendo assim, o termo globalização está relacionada à expansão dos fluxos comerciais e financeiros por todo o mundo. Entretanto, quando se faz uma análise mais detida da temática, coloca-se o processo como multifacetado. Ou seja, a globalização não é apenas um processo de difusão de novas peculiaridades, que visam ao desenvolvimento econômico; ela conduz uma série de elementos, os quais interferem na produção da sociedade, visto que incluem tendências mundiais com características locais, induzindo a uma homogeneização, porém, na verdade, produzem fragmentação e diferenciação socioespaciais em todas as escalas.

O uso do tempo e do espaço são proeminentemente diferenciados e diferenciadores. “A globalização tanto divide como une – e as causas da divisão são idênticas às que promovem a uniformidade do globo.” (BAUMAN, 1999, p. 7-8). De acordo com o mesmo autor, junto com essa movimentação planetária (dos negócios, das finanças, do comércio e do fluxo de informações), é posto em movimento um processo “localizador”, de fixação no espaço, isto é, conjuntamente, os dois processos relacionados diferenciam nitidamente as condições de existência da população inteira. Em vista disso, o que, para uma parcela da população, parece globalização, para outra, significa apenas localização; o que, para alguns, é sinalização de liberdade, para muitos outros, é um destino indesejado e petrificado.

O fenômeno pode ser visto sob diferentes ópticas, que lhe conferem complexidade e uma variedade de consequências, como a desintegração das organizações altamente verticalizadas, em favor de redes de unidades econômicas horizontais, implicando a descentralização e a flexibilidade gerenciais.

Em contribuição, para o entendimento da complexidade de consequências do fenômeno:

A globalização, longe de ser consensual, é, como veremos, um vasto e intenso campo de conflitos entre grupos sociais, Estados e interesses hegemônicos, por um lado, e grupos sociais, Estados e interesse subalternos, por outro; e mesmo no interior do campo hegemônico há divisões mais ou menos significativas. (SANTOS, 2005, p. 27)

Assim, para Ianni (1996), trata-se de um processo de proporções bem amplas, que envolve regime políticos, projetos nacionais, grupos e classes sociais, economias e culturas como uma totalidade complexa e contraditória abrangente.

Quando Santos (2008) analisa a questão da globalização, certifica que, devido à ampliação do desenvolvimento técnico e científico, houve a formação de um meio técnico-científico-informacional, no qual as técnicas, a ciência e a informação estão na base da produção socioespacial. Portanto, a modificação acelerada, a velocidade, a incorporação sempre crescente de novos capitais fixos ao território (estradas, ferrovias, portos, aeroportos, instalações fabris, etc.) e a chegada da dispersão às técnicas de comunicação e de informação conferem a este período uma forma nova, que o diferencia dos demais. Isto causa o que ele denomina instantaneidade dos momentos e dos lugares, universalidade e unicidade das técnicas.

Esta instantaneidade e universalidade na propagação de certas modernizações desmantela a organização do espaço anterior. Constitui, sobretudo um fator de dispersão que se opõe de uma forma muito clara aos fatores de concentração

conhecidos nos períodos anteriores. (SANTOS, 1997, p. 29)

Assim, as técnicas, de um lado, dão a possibilidade de empiricização do tempo e, de outro lado, conferem a possibilidade de uma qualificação precisa da materialidade, sobre a qual as sociedades humanas trabalham. Por isso, essa empiricização pode ser a base de uma sistematização humanitária, com as características de cada época. Ao longo do contexto, as técnicas se dão como sistemas, diferentemente caracterizados. Os sistemas técnicos criados mais recentemente se tornam mundiais, mesmo que sua distribuição espacial seja irregular e que o seu aproveitamento social seja, como antes, hierárquico (SANTOS, 1990).

Ainda assim, pela primeira vez na História da humanidade, ocorre um único sistema técnico, mundialmente presente, superpondo-se aos sistemas anteriores, enquanto sistema hegemônico, utilizado pelos atores hegemônicos da economia, da cultura, da política (*ibidem*). Desse modo, este é um dado do processo de globalização, o qual não seria possível, se essa unicidade não existisse.

Através da localização das diversas etapas do processo produtivo (circulação, distribuição, consumo), que pode ser separada e autônoma, aumenta a necessidade de complementação entre lugares, gerando os chamados circuitos ou fluxos produtivos, nos quais natureza, direção, intensidade e força variam, segundo os produtos, as formas produtivas, a organização espacial e a vontade política. Para tanto:

O uso do território não é o mesmo para as diversas firmas. Os mesmos sistemas de engenharia são utilizados diferentemente e seletivamente. Na medida em que a força de mercado não é a mesma, a dimensão espacial de cada firma não é idêntica, variando com a capacidade de cada qual para transformar as massas produzidas em fluxos. Cada firma usa o território segundo a sua força. Criam-se, desse modo circuitos produtivos e círculos de cooperação,

como forma de regular o processo produtivo e assegurar a realização do capital. (SANTOS, 1990, p. 18)

Desse modo, os circuitos produtivos são definidos pela circulação de produtos, ou seja, em forma de matéria, e os circuitos de cooperação se associam a esses fluxos de matérias e a outros, não materiais: capital, informação, mensagens, ordens. Já as cidades são definidas como pontos nodais, em que estes círculos de valor desigual se encontram e se superpõem (SANTOS, 1990).

A globalização, por meio dessa empiricização da universalidade, a qual ela mesma possibilitou, encontra-se mais perto de construir uma doutrina das técnicas e das ações correspondentes. As empresas, na busca do lucro excessivo desejado, valorizam diferentemente os lugares. Não é qualquer localização que “enche os olhos” de tais firmas. A facilidade de compreensão do planeta constitui um dado essencial para a operação das empresas e para a produção do sistema histórico.

3 A ESCALA NACIONAL

Os países identificados como periféricos, antes da Segunda Guerra Mundial, simples exportadores de matéria-prima e importadores de produtos industrializados, passaram a ter novo papel no sistema internacional econômico do pós-guerra.

Ao contrário do que ocorrera, predominantemente, até aquele momento, as grandes empresas, de caráter monopolista e produtoras de bens de consumo, começaram a investir seu capital e a implantar suas indústrias nas áreas subdesenvolvidas, nos anos subsequentes aos da guerra.

A entrada das empresas transnacionais nos países periféricos se intensificou, especialmente, a partir da década de 1990, motivada por fatores de ordens externa e interna, como, no Brasil, o processo de redemocratização, o fim da “década perdida”, a adoção do neoliberalismo, etc.

Estariamos, então, num momento de desenvolvimento ou seria mais uma retórica histórica e assimétrica, sob a luz do capitalismo, agora, revestido de um neocolonialismo, sobre, novamente, as áreas periféricas do globo? Para Benko (1999, p. 55), “[...] a exploração do espaço estará, de novo, na origem de uma fase ascendente, tanto para a rentabilidade quanto para a acumulação”.

O binômio rentabilidade-acumulação, praticado, então, pela dinâmica imperativa das empresas transnacionais, que, a partir de uma fração do espaço dominada, torna factível o domínio sobre outros espaços de um país, levando a sua gradativa internacionalização e hegemonização, por parte de tais empresas, comumente, oriundas de países ricos, justificando, desta forma, o aprofundamento da hierarquia econômica internacional.

O soerguimento econômico das nações ricas se relacionou à entrada das empresas transnacionais nos países periféricos e se intensificou, especialmente, a partir da década de 1990, incentivado por fatores de ordens externa e interna, como no caso do Brasil.

A Associação Brasileira de Supermercado (ABRAS) classifica como hipermercado um estabelecimento comercial, cuja área de vendas é superior a 5.000 m², que apresenta mais de 50 *checkouts*, que comercializa, em média, 45 mil itens, organizados em seções, como mercearia, hortifrútis, açougue, frios, laticínios, peixaria, padaria, etc. e que também oferece uma grande quantidade de produtos não alimentícios, como itens de livreria e eletroeletrônicos, além de produtos mais sofisticados, para decoração de casa, como plantas e móveis, produtos para veículos, como óleos, pneus, peças, e uma área complementar, composta de pequenas lojas, restaurantes, agências de viagens, caixas eletrônico, chaveiros, bancas de revistas, entre outros. Por essa razão, possuem área de vendas bem maiores.

Outra característica importante de um hipermercado é, sem dúvida, a sua localização. Diferentes dos supermercados, que se encontram em áreas centrais, os hipermercados, por necessitarem de áreas bem amplas, alojam-se em vias rápidas de fácil acesso, para escoar mercadorias, geralmente, mais afastadas

das áreas centrais, que, na maioria das cidades, já se encontram quase sempre ocupadas. Este tipo de estabelecimento necessita de áreas muito amplas, também, para a construção de estacionamentos, com, no mínimo, 700 vagas. Além disso, possuem depósitos maiores, pois comercializam, até, dez vezes mais itens do que os supermercados.

Adicionalmente, são produtores de uma centralidade urbana, que não exige, necessariamente, o centro, para se fundar, pois, tal centralidade pode se configurar em subcentros, e, mesmo, induzir à formação de novos centros em eixos estruturantes, desde que ocorra algum grau de polarização espacial, advindo, neste caso, de eventos econômicos, como uma condição imprescindível. Para tanto, a centralização do capital é um caminho, para que a centralidade do espaço alcance a polarização. A centralização é, essencialmente, uma trama entre os agentes capitalistas.

A centralização do capital ocorre quando dois ou mais capitais anteriormente independentes se combinem num único capital e isso geralmente ocorre diretamente através de uma incorporação ou encampação, ou indiretamente através do sistema de crédito. (SMITH, 1988, p. 178)

Sendo a centralização do capital uma condição para a constituição da centralidade do espaço, torna-se necessária a emersão analítica da escala, para que se possa “ler” a ação dos agentes produtores da centralidade, haja vista que estes agentes nem sempre são locais. Porém, a materialidade do capital é localizada e se expressa, objetivamente, com domínios pontuais na vida urbana.

No contexto de implantação do hipermercado no Brasil, Cyrillo (1987) afirma que as políticas públicas implementada pelo Estado privilegiaram o grande capital comercial. A partir do momento que se criaram essas políticas, promoveu-se o desenvolvimento da distribuição de alimentos no país, ressaltando que, naquele momento, o país apresentava um grande crescimento populacional concentrado nas áreas urbanas, por isso, havia a necessidade de criar novas formas de abastecimento para o

mercado consumidor urbano, que só crescia, isto é, existia, de fato, a necessidade imediata de modernizar e de reorganizar as formas de comercialização de alimentos na época.

Para Cleps (2005), a década de 1970 é o período de difusão do hipermercado no Brasil, devido à disseminação do uso do automóvel e ao novo papel desempenhado pela mulher na sociedade e na organização do cotidiano da família no país. Essa nova espécie de comercialização encontrou um grande número de pessoas aptas a consumir o produto que estava sendo oferecido.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o entendimento do importante papel do comércio na vida das cidades, dois pontos são primordiais: primeiro, trata-se de uma atividade essencialmente urbana; e segundo, por exigir e, também, por gerar a centralidade urbana, o comércio e suas diversas estratégias locais acabam interferindo em toda a configuração espacial. Nesse sentido, as relações entre a cidade e o comércio são dinâmicas e a cidade vai se tornando produto das decisões e das práticas de diversos atores, entre eles, as dos comerciantes, as dos consumidores e as dos produtores/fabricantes (ORTIGOZA, 2007).

Ao longo do contexto histórico, vários novos conceitos comerciais, com lógica de localização e de funcionamento diferentes, também foram sendo inseridos no sistema comercial. “Os hipermercados, os grandes centros comerciais e os parques temáticos merecem destaque neste vasto leque de inovações”, e tal destaque é promovido pela localização, pela dimensão e pela complexidade funcional (ORTIGOZA, 2009, p. 105).

Sendo assim, essas novas estratégias comerciais representam novas polaridades, chegando e se contrapondo ao modelo clássico de abastecimento das famílias, remodelando as áreas comerciais tradicionais da cidade.

Ainda sobre o papel do comércio na produção do espaço da cidade, Salgueiro (1995) observa que o comércio e alguns

serviços contribuem fortemente, para definir a estrutura dos núcleos de povoamento e para promover a integração funcional dos bairros periféricos, pelas suas características, pela sensibilidade às acessibilidades e pela relação que estabelecem com os consumidores.

Conforme as particularidades, que caracterizam determinados espaços, a conjuntura de distribuição do comércio varejista, em especial, a do alimentício, precisou se adequar às exigências dos consumidores, bem como ao padrão de consumo e às condições espaciais que cada lugar apresenta num determinado momento. Desse modo, observa-se que a distribuição de produtos, principalmente, aquela realizada pelo comércio varejista, tem passado por grandes mudanças, nos últimos tempos.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. **Globalização: as consequências humanas**. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- CLEPS, G. D. G. **Estratégias de reprodução do capital e as novas especialidades urbanas: o comércio de autosserviço em Uberlândia-MG**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.
- CYRILLO, D. C. **O papel dos supermercados no varejo de alimentos**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE)-USP, 1987.
- GOMES, P. C. C. **Geografia e Modernidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- IANNI, O. **A era do globalismo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- LEFEBVRE, H. **La producción del espacio**. Madri: Capitán Swing, 2013.

- ORTIGOZA, S. A. G. **Geografia e Consumo**: dinâmicas sociais e a produção do espaço urbano. Tese (Livre Docência) – Universidade do Estado de São Paulo, São Paulo, 2009.
- SALGUEIRO, T. B. **Do comércio a distribuição**: roteiro de uma mudança. Lisboa: Celta, 1995. 268 p.
- SALGUEIRO, T. B. Do centro às centralidades múltiplas. *In*: FERNANDES, J. A. V. R.; SPÓSITO, M. E. B. **A nova vida do velho centro nas cidades portuguesas e brasileiras**. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto; CEGOT, 2012.
- SANTOS, B. S. (Org.). **A globalização e as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 2005.
- SANTOS, M. "O período técnico-científico e os estudos geográficos". **Geografia –Revista do Departamento de Geografia da USP**, n. 4, p. 15-20, 1990.
- SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1997.
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: Técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. 9. reimp. São Paulo: Edusp, 2017.
- SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

UMA PERSPECTIVA DE CONCEPÇÃO DE CIDADES NA AMAZÔNIA BRASILEIRA PARA ALÉM DA ORTODOXIA: REVISITANDO AS CONTRIBUIÇÕES DE DAVID HARVEY E ELMAR ALTVATER

Cleyton Alves Candeira Pimentel

Auristela Correa Castro

André Cutrim Carvalho

Raimundo Nelson Souza da Silva

Antônio Rodrigues da Silva Júnior

André Luís Assunção de Farias

1 INTRODUÇÃO

A estrutura econômica, social e, fundamentalmente, geográfica da Amazônia brasileira possui aspectos peculiares que definem relações de produção e consumo diferenciados de outras regiões brasileiras como, por exemplo, do Sul, Sudeste e do Centro-Oeste brasileiro. Na verdade, as cidades da Amazônia brasileira contêm aspectos peculiares que podem ser analisados tanto pelo viés físico da região, quanto pela ótica das relações sociais de produção no âmbito do modo de produção capitalista.

Nesse contexto, por conta da abrangência destes panoramas fundamentais presentes na Amazônia, além das características físicas e das relações sociais na geografia das cidades Amazônicas, a abordagem teórica aplicada para o entendimento acerca das cidades da Amazônia estará centrado em dois importantes pensadores: David Harvey e Elmar Altvater.

Isso porque as pesquisas dos referidos autores proporcionam elementos chaves para uma análise dinâmica das cidades e das regiões aproveitadas energeticamente, tendo como base para isso um contexto físico-energético das relações de

produção. Dentre estes elementos fundamentais, a discussão teórica com Harvey (1980, 2005a, 2005b, 2013a e 2013b) perpassa por categorias envolvendo, por exemplo, movimentos de urbanização das cidades no contexto do modo capitalista de produção; formação de uma organização; distribuição de capital e trabalho no espaço; e, conseqüentemente, a divisão social geográfica do trabalho, que entrelaçam-se no processo de acumulação de capital.

Os estudos de Elmar Altvater (1995 2010, 2017) têm como premissa central as relações físicas na unidade homem/natureza. Esse desenvolvimento conceitual possibilita uma nova ótica dentro das relações sociais de produção; para Altvater (1995 e 2010), porém, os processos energéticos são à base de desenvolvimento do procedimento de trabalho, e com isso a alocação dos recursos energéticos envolve interações entre regiões divididas socialmente em suas respectivas produtividades específicas.

Em seus estudos, tanto Harvey (1980, 2005a, 2005b, 2013a e 2013b) quanto Altvater (1995, 2010, 2017), utilizam conceitos e categorias precisas entre as interações energéticas de produção e a contextualização da cidade no modo de produção capitalista. Com isso, para compreender conceitualmente as “Cidades Amazônicas”, é relevante ter a noção dessas categorias intrínsecas ao sistema dinâmico social da Amazônia brasileira, logo o ponto de partida dessa perspectiva de compreensão histórica das cidades da Amazônia deve ser realizado através da perspectiva de compreensão econômico-políticade Harvey e Altvater.

O presente trabalho, desta forma, foi estruturado em cinco seções, além desta introdução e da seção com as considerações finais. Na segunda seção, uma importante reflexão em torno da concepção de cidades na Amazônia brasileira será realizada; na terceira, discute-se a concepção de cidades na visão de David Harvey; na quarta seção, uma adaptação teórica sobre cidades em Elmar Altvater é apresentada.

2 UMA REFLEXÃO EM TORNO DA CONCEPÇÃO DE CIDADES NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: REVISITANDO CONCEITOS

Na concepção de Lacoste (2005, p. 21, 80, 315 *apud* Vasconcelos, 2015, p. 02), em termos etimológicos:

A palavra cidade vem do latim “*civitate*”, noção próxima de “*civitas*” que deu origem as palavras cidadão e civilização. A palavra urbano vem do latim “*urbs*”, que também significa cidade. Já a palavra grega “*polis*”, cidade e “*politikos*”, da cidade, deram origem à palavra política.

Embora não exista um consenso quanto ao conceito de “cidade”, verifica-se que o mesmo depende (muito) da filiação filosófica, posto que, existem autores que consideram “a “cidade” como espaço público, quer dizer, como lugar de comunicação de diferentes grupos sociais, que apresentam mutações, já que esses diferentes grupos estão fazendo apropriações distintas desse espaço. Ou, como assevera Oliveira (2002, p. 10), cidade é o:

(...) lugar de modernidade e progresso em oposição ao mundo rural, considerado o “lócus da tradição e do atraso”. A cidade passou a ser identificada como campo da racionalidade e do planejamento e, simultaneamente, como fonte de fragmentação e de aviltamento do indivíduo.

Cabe ressaltar que este conceito é por vezes questionado, inclusive refutado. Há uma série de autores que consideram este conceito uma visão distorcida em relação ao campo, pois evidencia uma visão que o estigmatiza de forma negativa, considerando-o atrasado quando comparado a cidade, conceito este proveniente da Escola de Chicago¹.

¹ A Escola de Chicago foi originada nos Estados Unidos da América, no ano de 1910, pelo corpo docente do Departamento de Sociologia da Universidade de Chicago, como atesta Becker (1996).

Lefebvre (2011, p. 51-52) considera a cidade: “(...) uma entidade, como um organismo, ou como um todo entre outros (...), mediação entre as mediações (...) mantém e sustenta relações de produção e de propriedade, é o local de sua reprodução”. Ou ainda que a: “(...) cidade tem uma história e é obra de uma história, é obra de uma história de pessoas e de um grupo bem determinado que realizam essas obras”.

Nestas circunstâncias, segundo Agier (2011, p. 38), o espaço urbano deve ser definido a partir de três elementos: o local de moradia (uma rua), a família e as redes. Assim:

O desenvolvimento atual, sob nossos olhos, das técnicas de comunicação e as mobilidades profissionais e residenciais deixam de pressentir uma urbanização dos modos de vida mais rápida que a urbanização espacial. Desse modo, a cidade, no momento em que poderia ser definida como um mundo de relações, encontra-se imediatamente ultrapassada por essas mesmas relações.

Agier (2011, p. 41) lembra que “a cidade se “desfaz”, diluindo-se no seu exterior até o urbano desterritorializado e planetário fragmentando-se em seu seio de acordo com os princípios de um novo urbanismo”, sendo, portanto, “delineada de múltiplas maneiras e relações”.

Wanderley (2009), ao discutir a cidade e suas implicações históricas, postula que na globalização as cidades transformaram-se em megacidades conectadas em rede, em que são expressas altos níveis de concentração de renda e desigualdades sociais extremas. De fato, com o advento das cidades, os problemas sociais foram agravados, o que impulsionou o surgimento de teorias voltadas ao planejamento e discussões sobre a cidade, a qual a partir disso sofre intervenções “visando dar condições de mobilidade, tanto para a população como para as mercadorias (ruas mais largas, transporte coletivo), equipamentos de infraestrutura (água e esgoto), além de edifícios representativos da vida laica e “moderna”, como afirma Oliveira (2002, p.22-23)”.

Na atual conjuntura, verifica-se que as mudanças acarretadas pelo contexto de crise sobre o modo de vida nas cidades – cidades estas impactadas por movimentos de migrações contínuas, assim como, pelo processo de produção capitalista baseado no uso intensivo de bens de consumo imediato – tem despertado na comunidade acadêmica a busca por novos conhecimentos que ajudem a entender a complexidade da cidade.

Para Detroz et al. (2014, p. 42): (...) tais conhecimentos são pensados buscando mitigar os pontos de estrangulamentos existentes nesse lócus e assim melhorar a qualidade de vida do cidadão em todos os setores do espaço citadino. Nas palavras do autor (2014, p. 46):

Tal contexto trouxe à baila o modelo de “cidades sustentáveis, inteligentes e inclusivas, sendo que as cidades inteligentes seriam as pautadas em tecnologia da informação e comunicação, enquanto que as inclusivas pressupõem que todos os seus habitantes tenham participação no crescimento econômico, usufruindo igualmente de todos os seus benefícios, já uma cidade sustentável deverá trazer mecanismos que minimizem impactos ambientais sobre o meio ambiente, inclusive buscando o uso de recursos renováveis.

Ademais, quando se estuda o modelo de cidade pertinente as cidades amazônicas, o perfil de compreensão da cidade assume outra configuração. As cidades na Amazônia assumem um aspecto diferenciado, já que tal configuração é vinculada aos rios e a floresta. Isto significa, como adverte Trindade Jr. et. al. (2008), que as configurações das cidades amazônicas, estão relacionados às características específicas da região desde o processo de descobrimento do Brasil e de conquista da Amazônia.

Ao estabelecer a diferença das cidades a partir de seus conquistadores, entre “semeador e ladrilhador”, o Mestre Sérgio Buarque de Holanda (1998) acabou por definir um perfil no qual se enquadra e por vezes justifica os modelos de cidades desenvolvidas na Amazônia brasileira, que desde Francisco

Orellana até os dias de hoje encontram-se subordinadas ao processo de desenvolvimento do capital. Para Buarque de Holanda (1995, p. 96-97 *apud* Castro et al., 2019, p. 51):

No momento inicial de colonização das Américas, no modelo de cidade espanhola, percebia-se determinado cuidado com essa construção, já que estes (espanhóis) tinham a intenção de “ordenar e dominar” as novas terras conquistadas, desta forma procurava-se “lugares saudáveis, nos quais animais, frutos e pessoas fossem isentos de doenças, sem animais peçonhentos, com céu claro, ar puro”, caso fossem construídas à margem, deveriam possuir boa “profundidade e possibilitar a defesa do lugar, no entanto quando fossem localizadas no interior, não poderiam se estabelecer em áreas elevadas e de difícil acesso.

Para eles (1995, p. 96-97 *apud* Castro et al., 2019, p. 51):

No que tange ao aspecto estrutural as “cidades eram feitas em linha reta, com edificações caprichadas, sendo que a praça maior definia o início da cidade, e no caso de ser a margem do rio, a praça seria localizada na área de desembarque”, no entanto, sua localização seria ao centro quando fosse em local distante da margem dos rios.

Na prática, como discutido por Castro et al. (2019, p. 52):

Esse modelo de povoamento cunhou o destino da região amazônica, assim como de suas cidades que se perpetua até o século XXI, pois o papel da Amazônia configura-se desde as primeiras navegações como fornecedora de matéria prima para o sistema capitalista participando inicialmente no processo de acumulação primitiva ou capitalismo comercial, posteriormente para o capitalismo industrial, depois para o capitalismo monopolista e atualmente para capitalismo global e capitalismo financeiro. Embora as principais cidades amazônicas tenham se desenvolvido

vinculadas aos ciclos econômicos ocorridos na região – como ocorreu no caso do Ciclo da Borracha –, e seu papel em âmbito internacional seja o de produção de bens de baixo valor agregado, por trata-se geralmente de *commodities*, o que se constata, no decorrer da história da Amazônia brasileira, é a marcante presença de pequenas cidades, as quais na sua maioria estão localizadas as margens dos rios, tendo sua rotina totalmente ligada a estes rios, assim como a vida na floresta.

Sobre esses desdobramentos, Carvalho et al. (2018, p. 02) afirma:

El patrón de expansión, acompañando las vías de circulación, sin la formación de redes densas de ciudades y transportes, viene siendo rediseñado por nuevos ejes de transporte e infraestructura a lo largo de los cuales se concentran las inversiones públicas y privadas, los migrantes y los núcleos urbanos.

Para Castro et al. (2019, p. 51): “A partir dessa visão, onde os modelos de cidades estão diretamente vinculados ao rio e a floresta, Oliveira (2006, p. 27), compara as cidades amazônicas as “cidades invisíveis” de Ítalo Calvino (1990), posto que “tudo é transitório, [...] nada é perene, tudo é temporário, inacabado e precocemente deteriorado”. Assim, como dito por Oliveira (2006, p. 27 *apud* Castro et al. (2019, p. 51-52):

O porto é o intermédio entre o rio, a floresta e a cidade, lugar privilegiado dos enigmas amazônicos, transfigurados em enigmas do mundo, a nos interrogar sobre o nosso passado, presente e futuro. De fato, o rio, a floresta e a cidade enxergam no porto a fronteira entre a realidade e a ficção, possibilitando-nos leituras múltiplas de espaços-tempos diversos.

Oliveira (2006, p. 27 *apud* Castro et al., 2019, p. 51-52) continuam:

(...) essas “pequenas cidades” amazônicas também assumiram um novo perfil pois os lugares foram atingidos por tecnologias que possibilitaram maior circulação de ideias e o acesso à modernização, o que tornou essas cidades mais complexas e acarretou mutações tanto positivas quanto negativas. A complexidade contemporânea não permite compreender as novas cidades, apenas relacionando-as à crise, emersa nos diagnósticos das carências, mas também como virtualidades, como possibilidades.

Sob a égide do “desenvolvimento urbano e o ambiente” no século XXI, as cidades amazônicas tiveram uma forma de ocupação que apresenta um modelo de urbanização conturbado, porém, que se tornou atrativa para os habitantes da zona rural que almejavam melhorar suas condições de vida, já que secularmente o campo na Amazônia é marcado por disputas, conflitos e miséria (SILVA, 2011).

Nesse modelo de ocupação conturbada, a busca pela melhoria na qualidade de vida das pessoas provenientes do interior na sua maioria, não ocorreu, pois estes em função da baixa qualificação enquanto mãos de obra, não foram absorvidas pelo mercado de trabalho, passaram a morar nas periferias da cidade, em condições subumanas, sem saneamento ambiental, água não tratada, alto índice de violência e baixa renda *per capita*, o que a impactou sumariamente a vida nas cidades amazônicas centrais (SILVA, 2011, p.36). Sobre o papel das cidades na Amazônia brasileira, Carvalho e Carvalho (2012, p. 262) acrescentam:

As metáforas usadas para descrever a Amazônia – tais como El Dourado, Segundo Éden, Inverno Verde, Pulmão do Mundo e Última Fronteira – têm em comum a evocação da imagem de que a Amazônia é essencialmente uma região rural, coberta por uma imensa floresta tropical úmida e pela maior bacia hidrográfica do mundo, com especial destaque para o majestoso rio Amazonas, onde vivem esparsamente índios, seringueiros, caucheiros, fazendeiros, camponeses, caboclos e outros tipos culturais. Essa imagem

popularizada da Amazônia como uma consequência da importância ecológica e ambiental da sua floresta tropical úmida, entretanto, choca-se com o paradoxo da recente urbanização. De fato, a despeito dessa imagem de uma região predominantemente rural, a Amazônia tem sido predominantemente urbanizada desde 1960.

Assim, após essa breve reflexão teórico-histórica em torno da concepção de “cidades” na Amazônia brasileira, a partir de agora será desenvolvido o aspecto mais importante da pesquisa: a análise pautada nos pensamentos de David Harvey e Elmar Altvater.

3 A CONCEPÇÃO DE CIDADES NA VISÃO DE DAVID HARVEY

Para David Harvey (1980), a “cidade” possui uma estrutura de circulação e produção de capital, focada na circulação, que se alteram de acordo com os movimentos de acumulação do capital. Na realidade, a cidade capitalista possui a sua própria produção capitalista em sua geografia urbana historicamente definida.

Isso porque a produção urbana capitalista se manifesta em grandes obras infraestruturais, dirigidas por grandes planos de urbanização como um veículo de “escoamento” do excedente capitalista. Com isso, os movimentos de acumulação capitalista moldam formas, de certo modo, a especificidade da infraestrutura social relevando consigo o caráter histórico de determinada região (HARVEY, 2005b; 2013a).

Nesse contexto, como visto em Harvey (2013), a urbanização sendo direcionada por vetores de acumulação capitalista, tendo em conta a concentração e centralização de capitais cada vez maiores provindos das estratégias de apropriação do excedente, de mais-valia absoluta e relativa, tem um caráter de modificação do espaço. Sobre isso, Harvey (2005a, p. 48) diz:

Esta modificação substancial se dá na explanação da divisão geográfica do trabalho consistida na intensificação do processo de produção e com a produção bruta de capital fixo (infraestruturas urbanas) na cidade.

A cidade tem a atribuição de um sentido histórico social próprio, um “núcleo duro” em que o capital penetra e adapta para seus meios de valorização de mercadorias, este domínio é denominado por Harvey de “infraestrutura social da produção e circulação de valor”, e isto é o que define o território de uma sociedade (HARVEY, 2013a, p. 506-514). Como critério fundamental nos movimentos do capitalismo, o Estado capitalista emerge para a regulação da circulação das mercadorias, trabalho e capital.

Harvey (2013a) argumenta que na superestrutura da cidade existem circuitos sistemáticos geograficamente, determinados de valor, que distinguem-se em suas respectivas características específicas de distribuição e organização de capital e trabalho. Na contemporaneidade do capitalismo, porém, os ciclos de rotação do capital e a forma em que se injetam frequentemente investimentos novos para a produção tem um caráter enfático na especulação e na “flexibilização” do trabalho, e assim então, metabolizando uma “acumulação flexível de capital”, ressalta Harvey (2013b, p. 135).

As cidades urbanas, por sua vez, perdem a sua rigidez da acumulação centrada e de controle tecnológico como apresentado no período histórico pré-1969. O atual momento mostra que as cidades urbanas apresentam, o que Harvey (2013a, 2013b) considerava como uma diversidade flexível no circuito do capitalismo, como uma rede complexa de meios de transporte e comunicação, intensas sequências de inovações tecnológicas, e uma súbita desregulamentação do trabalho e o trabalhador.

Ou seja, a cidade de Harvey (1980 e 2005b) e seus elementos gerais confluentes à acumulação capitalista, sintetizam-se na divisão geográfica do trabalho e, também, na formação de uma infraestrutura social instauradora para a circulação e produção adequada do capital, o que está na sua estrutura social como um

todo, e uma configuração espacial necessária que o capital produz para sua locomoção e permanência no espaço urbano. Diante disso, é importante apresentarmos a categoria que leva a Harvey (1980, 2005a, 2005b, 2013a e 2013b) sustentar sua teoria, a superpopulação relativa à acumulação de Marx (2013).

O excedente populacional – ou a taxa de desempregados – que a acumulação capitalista gera em seu processo é denominado por Marx (2013) de superpopulação relativa. Ela é o fator chave pelo qual Harvey entende o contexto dinâmico das cidades. É este excedente populacional que gerou, sobretudo no capitalismo clássico, grandes planos de urbanização e que segue o planejamento para o crescimento econômico na cidade urbana (HARVEY, 2005b).

Tendo estes aspectos teóricos gerais da dinâmica das cidades urbanas, Harvey também fornece elementos históricos específicos das cidades atuais, que são intensificadores da descentralização espacial do capital e demográfica urbana. A nova forma de acumulação de capital – ou acumulação flexível – possui parâmetros integralmente desestabilizadores na configuração espacial do meio urbano que produzem um aglomerado de combinações centradas e descentradas envolvendo núcleos periféricos, condomínios de classe média, *shoppings centers*, etc. (HARVEY, 2013b)².

No Brasil, pode-se identificar com Limonad (2008) tais categorias de análise. Centralmente a pesquisa de Limonad (2008) é focada na concepção de cidade brasileira e tem ênfase nas metrópoles do Rio de Janeiro e São Paulo. Para ela, nessas cidades está em curso uma “ampliação espacial” dos processos de exclusão do capital na sociedade, isto é, movimentos de acumulação flexível, difusão demográfica urbana e uma crescente taxa de desempregados.

² A abrangência teórica do que significa a cidade de David Harvey (1980, 2005, 2005, 2013a e 2013b) está ancorada, também, no entendimento de Lefebvre (1991) de cidade urbana, que diz que os componentes da cidade são fundamentados pelos meios de produção, reprodução biológica e a reprodução do cotidiano social.

Essas categorias de análise se encaixam com fluência no contexto das cidades Amazônicas brasileiras contemporâneas. Como apresentado por Castro (2012), na região há zonas que possuem interesses internacionais, no âmbito da América Latina, e que “escoam” grandes fluxos de investimento de capital para a produção em massa de “capitais fixos”, exemplos disso são os eixos de integração definidos pela Iniciativa para Integração da Infraestrutura da América do Sul (IIRSA).

Nos estudos de Castro (2012), os eixos de planejamento e produção, também conhecidos como eixos de integração e desenvolvimento da IIRSA na Amazônia, consistem fundamentalmente em três: o eixo Amazonas, o eixo Escudo Guianês e o eixo Brasil (IIRSA, 2011). Ambos os eixos de integração têm o objetivo de incrementar uma logística sofisticada de transporte e comunicação, para promover com isso o aumento da integração de mercado conectando aos centros urbanos de Manaus, Georgetown, Paramaribo, Boa Vista, Caiena, entre outros.

Quando se entende que o pensamento de Harvey transcorre sobre o fato de que a estruturação das cidades provem da acumulação do capital na sua relação espaço-tempo, é possível entender que a degradação do ambiente amazônico ocorrido durante os ciclos de expansão do capitalismo, sobre o espaço amazônico corroborou para o modelo de estruturação de suas cidades, cujos modelos exercem papel fundamental no processo de escoação de matérias primas necessárias às industriais de base dos grandes centros industriais.

No caso das cidades amazônicas, dentre outras especificidades está o fato de que a grande maioria possui uma relação direta e intensa com o rio. Neste caso, o rio se constitui no principal meio de transporte utilizado no processo de escoamento de produtos e de pessoas, tanto a nível local como a nível global (OLIVEIRA, 2006).

Percebe-se que muito das estruturas das cidades é proveniente da acumulação do capital nos termos de Harvey (2013b). Isso significa que o seu nível desenvolvimento também

pode ser atribuído a esse processo de acumulação e o seu papel no contexto global também está vinculada a essa acumulação, e que as cidades amazônicas exercem um papel na engrenagem do processo produtivo capitalista, ainda que sejam tratadas como periféricas.

Desta forma, Harvey (2005, p. 237) avalia que o sistema capitalista é o responsável pela configuração “das culturas locais, molda significados estéticos, desse modo, domina iniciativas locais para impedir o desenvolvimento de qualquer tipo de diferença que não esteja incluída dentro da circulação do capital”.

Portanto, fica claro que quando essas questões são reportadas para o entendimento da configuração das cidades amazônicas e o papel que elas exercem no contexto da mundialização do capital, pode-se confirmar vários pontos em comum tanto de Harvey quanto de Altvater, como será visto a seguir.

4 A ADAPTAÇÃO TEÓRICA DO PAPEL DAS CIDADES EM ALTVATER

Para Altvater (1995, 2010 e 2017), a sistemática capitalista compõe fundamentalmente uma intrínseca necessidade imperativa de recursos energéticos, isso pressupõe uma matriz energética de produção adaptada. A matriz energética industrial do capitalismo é expressa com ênfase no período de acumulação denominado fordista-keynesiano, e então revela o seu caráter dependente estritamente fóssil, logo a sistemática capitalista na forma de acumulação fordista tem sua essencialidade de consumo em massa esotericamente fóssil.

Altvater (1995) parte do pressuposto de que a fonte de energia que dá suporte as transformações físicas no globo terrestre é a energia solar. Assim durante bilhões de anos a energia solar vêm entrando em contato com as profundas camadas geológicas do solo, modificando e aglomerando porções desiguais de energia vinculada e transformada naturalmente. “Tais aglomerações terrestres energéticas designadas na geografia são denominadas

ilhas de sintropia, um sistema fechado de elevada ordem”, assegura Altvater (1995, p. 45 *apud* Dürr, 1990).

O processo de trabalho que leva a conversão de um pacote de matéria energética sintrópica em *commodity* é denominada entropia. Altvater (1995, p. 45) define entropia como sendo “a conversão de energia livre em energia vinculada, isto é, significa a aplicação da ordem de vinculação energética do capital diante da ordem natural, portanto, no capitalismo global, as ilhas de sintropia são os alvos centrais de exploração energética e intensificação do processo de trabalho. Altvater (1995, p. 54), todavia, vai além ao lembrar que:

O aumento da ordem de interferência do capital no meio natural (emissão de entropia) pode basicamente de maneira direta se dar de quatro formas: (1) como mistura de materiais e aumento na desordem do sistema, (2) com a radiação térmica e diminuição da qualidade de energia, (3) com o aumento do nível tóxico no ambiente e (4) na destruição das redes do sistema natural, extinção de espécies. Ou seja, o que ocorre na relação do capitalismo com o meio ambiente é justamente um choque entre duas ordens sistemáticas, e que se impõem o regime do capitalismo.

Com isto, apoiando-se na teoria de Bunker (1985) e Prebisch (1966), Altvater (1995) afirma que os circuitos dos valores de troca das mercadorias são nada mais que fluxos de trocas energéticas, que, além disso, são excepcionalmente desiguais e de acordo com o grau de acumulação do capital.

Por consequência, emerge na teoria do autor um fator chave para a compreensão das regiões que possuem abundantes reservas de ilhas sintrópicas, a organização, sistematização e distribuição adequada dos fluxos energéticos. Nas palavras de Altvater (2010, p. 218-273):

A organização e distribuição sistemática desses pacotes energéticos em regiões específicas têm, por necessidade, de

aderir critérios suficientes para à circulação como: 1ª ter uma infraestrutura de mercado e transporte necessária para a circulação dos pacotes de energia no formato de entropia (mercadorias); 2ª necessitar de um sistema de crédito condensado sistematicamente; e 3ª ter um aparato cultural e legislativo cristalizado.

Em suma, toda a carga física do espaço interfere e influencia no meio em que irá se desenvolver as relações sociais de produção. Além dessas especificidades estruturais, que o capitalismo impõe ao espaço, esta não é a única lente pela qual Altvater (1995 e 2010) delinea as causas e efeitos das relações de dependência entre países em desenvolvimento e industrializados. O argumento histórico também é fundamental para que se desenvolvam cadeias energéticas dependentes entre diversas regiões.

A integração obrigatória de regiões, que são abundantes em termos de recursos naturais, e a penetração de valores de trocas nessas regiões são o meio pelo qual se mantém a ordem sistemática do capital. Nesses moldes a dependência do capitalismo contemporâneo é dada nos fatores energéticos fossilistas, e à propensão a crise se agrava junto à limitação desses recursos, já expunha Altvater (2010 e 2017).

Na visão de Singer (1976), a formação das cidades que atribuem em si ilhas de sintropia apresentam peculiaridades distintas das cidades industriais. Desta forma, a composição sistemática da região Amazônica, diversas vezes ressaltadas por Altvater (1995), apresenta condições ambientais integralmente físicas condicionantes à não industrialização, isso propõe pelo autor que a região, e consequentemente suas cidades, possuem um caráter singular dentro do capitalismo contemporâneo estritamente não-industrial.

Altvater (2010), por exemplo, considera o caráter sintrópico da Amazônia como um fator condicionante impeditivo para que as cidades amazônicas não sejam industrializadas. Para Mathis (2019, p. 162):

Altwater se desvincula da ideia do espaço - território e a substitui pelo conceito do espaço funcional. Desse modo, o espaço funcional, seria definido como o local onde se expressa a lógica organizativa e temporal da economia, da política e da ecologia. Essas lógicas se colocam em camadas de alcance de densidade distintas sobre um determinado território e formam assim o espaço concreto. As superposições dos espaços funcionais apresentam situações de conflitos e contradições e influenciam no alcance das intervenções políticas direcionadas aos níveis regionais, nacionais ou globais.

Segundo Bunker (2003), as cidades da Amazônia brasileira apresentam fatores físicos topográficos e hidrográficos que favorecem a reprodução natural do meio ambiente, isso engloba um favorecimento sistemático natural para a reprodução do sistema econômico vigente, e também, das ilhas de sintropia. Nestas circunstâncias, como sugere Altwater (1995 e 2010), essas regiões não comportam capacidade estrutural dentro do capitalismo, de industrializar-se, justamente por possuírem os aspectos sintrópicos positivos em si. Tal fato incide na implicação de que o espaço das cidades amazônicas são espaços cuja funcionalidade visa atender o mercado econômico global dado suas condições naturais de ilhas de sintropia.

Percebe-se que a análise das cidades da Amazônia sob a égide de Alvater (1995, 2010), tomando por base a categoria ilhas de sintropia, reporta ao contexto econômico global, visto que tal autor atribui ao trabalho a “transformação da natureza”, sendo que é o resultado do trabalho que acarreta a degradação do meio ambiente, em virtude do aumento da produtividade humana em virtude do uso intensivo de energias fósseis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, as cidades da Amazônia brasileira apresentam aspectos urbanos extremamente complexos e de difícil

compreensão. No entanto, com a base teórica das formas industriais (ou sintrópicas) de organização e distribuição de valor, e o entendimento histórico da formação dessas cidades da região, é possível realizar uma interpretação científica mais dinâmica das cidades amazônicas, bem como de suas relações de produção materiais, espaciais, energéticas e, é claro, capitalistas.

Tendo essas duas contradições que envolvem fator natural *versus* industrialização, como visto nos estudos de Bunker (2003), é observável que os ciclos de reprodução natural são lentos perante os ciclos temporais de acumulação do capitalismo, e isso inclui que a extração em massa dos recursos energéticos que possuem uma tendência a decrescer.

Por outro lado, a divisão social do trabalho no espaço interage com sistemas energéticos naturais, e nisso se estabelece as relações capitalistas no espaço das cidades. A dependência dada pelo lado da oferta de *commodities* nos países em desenvolvimento (atualmente denominados “emergentes”) é delineada pela a “alocação ótima” dos recursos naturais no mercado internacional e nacional em via da “cristalização” estatal. Ou seja, a participação do Estado é fundamental para a regulação “ótima” dessas reservas de *sintrópia*, e sendo assim, a participação institucional para a estruturação de planos de industrialização e urbanização da cidade em chegada de um desenvolvimento pleno é a primazia dos objetivos políticos econômicos de tais países emergentes.

Além disso, é possível afirmar que as cidades da Amazônia brasileira levam seus critérios mais importantes a uma instância sistemática de fornecimento “sênior” de *commodities*. Isso pressupõe o estabelecimento consistente de uma maior flexibilidade da circulação de capital e trabalho.

Logo, a consideração categórica fundamental deste trabalho é que as categorias de Altvater (1995 e 2010) podem ter atribuições concordantes em certos aspectos, perante a base teórica de Harvey (1980, 2005a, 2005b, 2013a e 2013b). Com isso, podemos ter uma maior precisão para entender o local da Amazônia brasileira, e suas cidades, diante dos termos globais internacionais do capitalismo, como defendido por Bunker (2003).

A alteração espacial em torno da urbanização revela aspectos singulares quando focado nos atributos não industriais, conseqüentemente sintrópicos da região. Isso quer dizer que as cadeias de produtividade dos demais setores de produção têm vínculos energéticos diferenciados na cidade e nos polos urbanos envolvidos.

Com tudo, a produção de uma infraestrutura necessária para fatores organizacionais dos fluxos energéticos engloba, também, uma modificação no espaço urbano, e por via disso uma modificação na estrutura da cidade. De certo modo, os fatores organizacionais de energia elétrica e de extração energética sintrópica envolvem mudanças infraestruturais necessárias para a acumulação de capital, além disso, tal fato incide na implicação de que o espaço das cidades amazônicas são espaços cuja funcionalidade visa atender o mercado econômico global dado suas condições naturais de ilhas de sintropia.

Portanto, eis uma distinção assaz importante entre a teoria de David Harvey e de Elmar Altvater, na qual o espaço é reorganizado visando especificamente atender as necessidades do capital. Para Altvater, o espaço está condicionado de maneira natural fossilista para atender as necessidades do capital; na visão de Harvey, ao contrário, é o capital quem estabelece as condições de estruturação do espaço reorganizando-o conforme suas necessidades de expansão do capital.

REFERÊNCIAS

AGIER, Michel. **Antropologia da Cidade**: Lugares, Situações, Movimentos. Tradução de Graça Índias Cordeiro. São Paulo, Editora Terceiro Nome, 2011 [2009].

ALTVATER, Elmar. Ecological and Economic Modalities of Time and Space em Capitalism, Nature, Socialism. **A Journal of Socialist Ecology**, Nº 3, novembro, 1989.

ALTVATER, Elmar. **O preço da riqueza**. Trad. W. L. Maw. São Paulo: Edunesp, 1995.

ALTVATER, Elmar. **O fim do capitalismo como o conhecemos: uma crítica radical do capitalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

ALTVATER, Elmar. O capitalismo fóssil e seu ambiente social e natural. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, vol. 3, , no. 1, p.143-164, 2017.

ALTVATER, Elmar. O capitalismo fóssil e seu ambiente social e natural. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, vol. 3, no. 1, p.143-164, 2017.

ALTVATER, Elmar. **O fim do capitalismo como o conhecemos: uma crítica radical do capitalismo**. Trad. Peter Nauman. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

BECKER, Bertha. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990. (Série Princípios).

BECKER, Howard. Conferência: Escola de Chicago. In: **Mana**, vol.2 n°.2 Rio de Janeiro, 1996.

BUNKER, Stephen G. **Underdeveloping the Amazon: Extraction, Unequal Exchange, and the Failure of the Modern State**. Urbana, IL, University of Illinois Press. 1985.

BUNKER, Stephen G. **Matter, Space, Energy, and Political Economy: The Amazon in the World-System**. Journal of World-Systems Research, IX, 2, Summer 2003, p. 219-258. Special Issue: Globalization and the Environment, 2003.

CALVINO, Ítalo, 1923-1985. **As cidades invisíveis**. Trad. Diogo Mainardi. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CARVALHO, David Ferreira; CARVALHO, André Cutrim. Crescimento Econômico na Fronteira e a Dinâmica Urbana na Amazônia paraense: uma abordagem histórica. **Novos Cadernos NAEA**, [S.l.], v. 15, n. 1, ago. 2012. ISSN 2179-7536. Disponível: <https://periodicos.ufpa.br/index>. Acesso: 15 nov. 2019. <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v15i1.734>. Acesso em: 28/10/2020.

CARVALHO, André Cutrim; CARDOSO, Karina dos Santos. SOARES, André Araujo Sombra; SOARES, Daniel Araujo Sombra.. Consecuencias del avance de la frontera pecuaria capitalista y sus implicaciones en las disputas por la tierra de la

amazonia, Pará, Brasil. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 47, p. 01-22, 2018.

CASTRO, Edna. **Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana**. Caderno CRH, Salvador, v.25, n.64, p. 45-61, jan./abr. 2012.

CASTRO, Auristela Corrêa; Aquiles Vasconcelos Simões. Dinâmica da Formação das cidades Amazônicas. In: REIS, Ana Beatriz Oliveira PINHO, Erick Rodrigo Porto; ALVES, Lucimar Naiara dos Santos; RODRIGUES, Yuri Santana (Org.) **In: Cidades e Bem Viver na Amazônia**. 1ª edição. Editora: Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém-PA, 2019. Disponível em: <https://fase.org.br/wp-content/uploads/2020/01/cidades-e-bem-viver-na-amaz%C3%B4nia.pdf>. Acesso: 28/10/2020.

DETROZ, Djessica; PAVEZ, Cristienne Magalhães Pereira; VIANA, Anna Paula. Cidades sustentáveis, inteligentes e inclusivas: reinvenção das cidades. In: **Revista de Extensão e Iniciação Científica SOCIESC**. Reis: 2014. Disponível: <http://www.sociesc.org.br/reis/index.php/reis/>. Acesso: 01/05/2019. [on-line]

DÜRR, Hans-Peter. **Dieökonomie überlebensfähiger Ordnungen**m: Politische ökologie, set. 1990, caderno especial 1, p.10-14.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. O semeador e o ladrilhador. In: HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, cap.4. p.93-137, 1995.

HARVEY, David. **A Justiça Social e a Cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980.

HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005a.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**. Trad. Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. Edições Loyola, São Paulo, 24ª Ed. 2013b.

HARVEY, David. **Os Limites do Capital**. Tradução de Magda Lopes. – [1.ed.] – São Paulo: Boitempo, 2013a.

HARVEY, David. **Paris, Capital of Modernity**. London: Taylor & Francis e-Library, 2005b. ISBN: 0-203-50861-0.

LACOSTE, Yves. **Dicionário de Geografia**. Lisboa, Teorema, 2005 [2003].

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. Trad. Rubens Eduardo Frias, 5ª edição. São Paulo: Ed. Conexão Editorial, 2011 [2008].

LIMONAD, Ester. **Espaço-tempo e urbanização**: algumas considerações sobre a urbanização brasileira. Revista Cidades, v.5, N.8, 2008.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política, Livro I: o processo de produção do capital. Trad. Rubens Enderle. – São Paulo: Boitempo, 2013.

MATHIS, Armin. Amazônia na obra de Elmar Altvater na produção acadêmica sobre Amazônia. In: **Paper do NAEA**, 2019, Volume 28, Nº 1 (403) ISSN 15169111. Disponível: <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/view/7592>. Acesso: 21/10/20.

OLIVEIRA, José Aldemir de. A cultura, as Cidades e os rios na Amazônia. In: **Ciência e Cultura** On-line version, ISSN 2317-6660, vol.58 nº. 3, São Paulo July/Sept. 2006. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n.pdf>. Acesso em: 18/10/2020.

OLIVEIRA, Lúcia Lippi (org.). **Cidade**: história e desafios. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 2002.

PREBISCH, Raul. In Root, F.R., et al. **International trade and finance**. (2nded.) Chicago: South-Western Publishing Company, 1966.

SILVA, Luiz de Jesus Dias da. Desenvolvimento urbano e meio ambiente: debate mundial e seu reflexo na Amazônia oriental no primeiro decênio do século XXI. In: PONTE, Julianio Pamplona Ximenes (org.). **Urbanização e ambiente**: experiências de pesquisa na Amazônia oriental. Belém: Editora Paka Tatu, cap.1, p.21-44, 2011.

SINGER, Paul. **Economia política da urbanização**. 5ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1976.

TRINDADE JR. Saint-Clair Cordeiro, SILVA, Marcos Alexandre Pimentel da, AMARAL, Márcio Douglas Brito, “Das ‘janelas’ às ‘portas’ para os rios: compreendendo as cidades ribeirinhas na Amazônia”, In. Saint-Clair Cordeiro Trindade Jr, Maria Goretti da Costa Tavares (org.). **Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: EDUFPA, 2008, p. 27-48.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. **As metamorfoses do conceito de cidade**. Mercator. Fortaleza, v. 14, n. spe, p. 17-23, Dec. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/mercator/v14nspe/1984-2201-mercator-14-04-spe-0017.pdf>. Acesso: 27/10/2020.

WANDERLEY, Luiz Eduardo; RAICHELIS, Raquel (org). Cidades, globalização e gestão pública. In: **Relações Internacionais e Gestão Pública**. São Paulo: EDUC, 2009.

TERRITORIALIDADE E BIOPOLÍTICA: AS RELAÇÕES TERRITORIAIS DAS FACÇÕES CRIMINOSAS E AS MORTES NOS PRESÍDIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (PA) ENTRE 2016 E 2018

Roberto Magno Reis Netto
Herick Wendell Antônio José Gomes
Clay Anderson Nunes Chagas
Clarina de Cássia da Silva Cavalcante
Robson Patrick Brito do Nascimento

1 INTRODUÇÃO

O dia 29 de julho de 2019 marcou a história do estado do Pará, mais uma vez, de maneira negativa, com derramamento de sangue sobre o seu solo. Agora, especialmente destacada no estado, entre outros aniversários de execuções e de chacinas, internacionalmente conhecidas, a data passou a representar o dia de mais um *massacre*. Aliás, esta terminologia, que, conforme Ferreira (2010, p. 492), designa um “morticínio cruel”, bem assinala o fato, vivenciado dentro dos muros do Centro de Recuperação de Altamira (PA) (CRRALT). Após a abertura da tranca (soltura dos presos, recolhidos no período noturno, em suas respectivas celas), iniciou-se um levante, que resultou na tomada de um bloco, por internos, associados a uma facção, denominada Comando Classe A, com ligações com o Primeiro Comando da Capital (existente, desde a década de 1990, no estado de São Paulo e, atualmente, disseminado pelo país), os quais passaram a agredir e a assassinar internos rivais, pertencentes à facção Comando Vermelho (existente, desde o final da década de 1990, originária do estado do Rio de Janeiro, também, nacionalmente disseminada).

Aliás, é importante que se assinala que os referidos assassinatos foram marcados por esquartejamentos, por decapitações e pela carbonização de corpos de pessoas ainda vivas, durante os incêndios causados nas celas do pavilhão dos rivais (BBC, 2019). Repita-se: um morticínio cruel. Ao todo, 58 internos morreram no incidente, sendo que, por falhas de segurança, quando do transporte de lideranças do Centro para a capital, Belém (PA), mais quatro internos foram mortos, dentro de um veículo de transporte da Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Pará (SEAP). Sob repercussão internacional, o fato mostrou ao mundo algo que os órgãos de segurança pública do estado do Pará negaram por anos e que, desde 2019, passaram a admitir, publicamente: as facções, não, só, estavam presentes em sua circunscrição legal, como, também, já haviam consolidado importantes níveis de poder territorial, dentro das cadeias.

Contudo, o emblemático *Massacre de Altamira*, que, em termos numéricos, perde apenas para o igualmente conhecido *Massacre do Carandiru*, no estado de São Paulo (embora o supere, em termos de número de mortos, em razão da população carcerária total), não foi o primeiro, ocorrido ao longo da segunda metade da década de 2010. Episódios semelhantes já haviam sido testemunhados em 06.10.2016, na cidade de Boa Vista (RR), com 33 mortos; em 01.01.2017, na cidade de Manaus (AM), com 56 mortos – seis a menos do que em Altamira (PA) –; em 14.01.2017, em Natal (RN), com 26 mortos; e em 27.05.2019, novamente em Manaus, com 40 mortos, em diferentes unidades prisionais (ESTADO DE MINAS, 2019). Todos os casos têm, em comum, agentes territoriais, que se estabeleceram na escala dos espaços prisionais, sobretudo, diante da ausência de controle estatal sobre as cadeias: as facções criminosas (DIAS, 2013; REIS NETTO, 2018). E é inevitável perceber algo mais nos episódios: a crueldade como metodologia.

No Pará, o massacre deu origem a uma intervenção federal, que se estendeu, até o início do ano de 2020, paralela à criação de novas vagas em penitenciárias, à instituição de novas forças especiais de atuação intracárcere, à realização de concursos

públicos, pela criação de cargos de agente penitenciário, no âmbito do sistema (embora ainda haja grande déficit, relativo a técnicos das áreas de assistência social, de saúde e de outras áreas, necessárias à garantia de dignidade aos privados de liberdade), bem como originou um esforço público, que, atualmente, representou expressivo controle sobre as facções no estado do Pará, com semelhante redução da criminalidade nas ruas (AGÊNCIA PARÁ, 2020).

No entanto, todos os massacres relatados devem ser compreendidos como fenômenos locais (horizontalidades), que se ligam a fatores internacionais e nacionais, inerentes à criminalidade (verticalidades). Desde o ano de 2016, quando ataques orquestrados pelo Primeiro Comando da Capital na cidade de Pedro Juan Caballero (MANSO; DIAS, 2018) reorganizaram as dinâmicas do tráfico de cocaína na chamada *Rota Caipira* (ABREU, 2018), houve uma ressignificação da importância de outras rotas (como a Amazônica), desencadeando um racha entre aquela facção e o Comando Vermelho, que repercutiu nas relações entre outras facções, de menor abrangência (como o referido Comando Classe A e a amazonense Família do Norte (FDN)), que alteraram as dinâmicas territoriais desses grupos e, com isso, as características das mortes nas cadeias: a morte, no contexto de guerra entre facções, representava um *recado*, um símbolo, aos rivais, de que o território estava *dominado* e que pertencia a um dado grupo.

O fato é que, após a sistemática organização dos coletivos de presos no seio do cárcere, dando origem, posteriormente, às facções criminosas do modo pelo qual, hoje, estes grupos são conhecidos (DIAS, 2013; REIS NETTO; CHAGAS, 2018b), iniciou-se, também, uma organização do *proceder* (da forma de comportamento, da forma de agir no dia a dia) dos presos, que passou a ser regido pelas normas daquelas organizações criminosas. Nesse contexto, de um verdadeiro controle dos corpos e das almas dos internos (FOUCAULT, 2015a; 2015b), os presos instituíram metodologias de julgamento das infrações cometidas pela massa carcerária (inclusive, por presos não faccionados), sistematizando todo um conjunto de punições, que impõe, desde a

interdição, quanto ao tráfego em ambientes das cadeias e à participação no comércio interno ou no tráfico de drogas intracárcere, até táticas de marca e de exclusão em ambientes mais precários e, em último caso, de lesões corporais e de morte.

Esta última, como recurso extremo, dentro do contexto das regras impostas pelas facções criminosas (DIAS, 2013; AMORIM, 2013), justamente, para evitar intervenções dos órgãos de segurança no ambiente carcerário (afinal, quanto menor for a quantidade de ocorrências, menor será o número de revistas, de intervenções, de investigações, as quais, obviamente, atrapalham a dinâmica dos negócios internos), passa a ser aplicada em contextos muito específicos (em decorrência de traições, de abandono das facções, de graves desrespeitos entre os presos, entre outros) e de formas mais discretas (simulações de suicídios) (REIS NETTO, 2018). No entanto, enquanto fenômeno, que, invariavelmente, marca e significa o território de ocorrência, constata-se que a morte também é um forte indicativo de contextos excepcionais, dentro do cárcere. De acordo com suas características (mutilação, emprego de grave violência, humilhação do corpo do adversário, entre outros), constata-se que a morte assume uma tática simbólica de expressão do poder biopolítico das facções criminosas (FOUCAULT, 2015a), em demonstração de domínio e do poder sobre uma parcela do espaço (RAFFESTIN, 1993), como verdadeira construção de uma territorialidade.

Nesse sentido, Reis Netto *et al.* (2019) demonstraram, a partir de análise da literatura produzida em torno das facções criminosas, que a morte pode assumir características específicas no cárcere, como, por exemplo: a) a morte permeada por suplício (normalmente, esquartejamentos) e envolvendo várias vítimas, que pode representar um processo de expansão das facções ou de enfrentamento de rivais, comum em rebeliões e em expansões; b) a morte individual, por suplício, que pode representar punição grave ou eliminação de um ex-líder ou de um dissidente; e c) o suicídio, que, além de uma opção individual, pode acobertar um homicídio ou, mesmo, uma determinação de suicídio, para que a vítima não sofra um suplício ainda maior.

Em todos os casos, observa-se que a morte assume diferentes contornos e significados, a depender da relação territorial estabelecida entre as facções criminosas no espaço-tempo, de modo que o fenômeno de eliminação da vida, certamente, pode ser expressivo de determinados níveis de poder das organizações criminosas no cárcere, sendo, assim, relevante à ciência e à segurança pública. Sob estas teorizações, o presente trabalho foi elaborado, enquanto fruto de pesquisas desenvolvidas por discentes do Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Federal do Pará, em comunhão de esforços com o Laboratório de Pesquisa em Geografia da Violência e do Crime, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), com o Érgane – Instituto Científico da Amazônia e com o Grupo de Pesquisa Métodos de Diagnóstico em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, sob o objetivo de verificar se, diante da realidade do estado do Pará, especificamente, entre os anos de 2016 e de 2018, as ocorrências do evento *morte* nos presídios da Região Metropolitana de Belém eram expressivas da biopolítica, inerente às relações de territorialidade estabelecidas pelas facções criminosas existentes.

A relevância do estudo se denota, sob três perspectivas essenciais: a) para os órgãos de segurança pública, é fundamental compreender de que modo o evento morte pode representar um indicativo de uma relação de territorialidade das facções, permitindo que sua ação (sobretudo, em sede de atividade de inteligência e de assessoramento especializado) identifique a ação de organizações criminosas sediadas no cárcere, monitorando-as; b) a compreensão do *modus*, pelo qual as organizações se correlacionam, sobretudo, mediante violência, é de fundamental importância à preservação da ordem pública e à plena compreensão dos erros e dos acertos do sistema penitenciário; e, por fim, c) o olhar interdisciplinar sobre fenômenos, como o ora estudado, certamente pode conferir resultados científicos importantíssimos à sociedade, contribuindo com a segurança pública e demonstrando o contexto grave vivenciado pela sociedade brasileira, em relação ao problema das facções, e,

sobretudo, denotando a relevância das contribuições acadêmicas, em todos os âmbitos da existência humana.

2 MÉTODO E TÉCNICAS

Estudar o tráfico de drogas, enquanto fenômeno territorial complexo e decorrente de uma série de variáveis locais, regionais e internacionais, bem como de diferentes saberes (o saber policial, o saber prisional, o saber criminoso), conjuntos de ações e de lógicas normativas (as normas oficiais do Estado, as normas do mundo do crime, etc.), exige, em igual medida, um percurso científico, capaz de abarcar tal complexidade e de congregar as diferentes linguagens necessárias à sua compreensão. Desta forma, adotou-se, de acordo com os postulados defendidos por Reis Netto e Chagas (2019d), os métodos hermenêutico e dialético, compreendidos como os percursos que privilegiam a *linguagem* (sob suas diversas manifestações), enquanto ponto de partida (exercício hermenêutico) (MINAYO, 2002), sem olvidar, de outro lado, que esta mesma linguagem se encontra condicionada (sistemicamente perturbada) pela posição de cada sujeito nas relações sociais (tornando necessária a análise de suas contradições reais – o exercício dialético) (STEIN, 1983).

Para a verificação do exercício territorial de uma biopolítica do poder entre os faccionados do estado do Pará, partiu-se dos apontamentos literários, classificados por Reis Netto *et al.* (2019), a partir da análise de conteúdo de obras, a respeito do universo das organizações criminosas, para a compreensão, entre outros aspectos, dos significados espaciais das *mortes*, enquanto fenômenos portadores de uma mensagem, o que, por sua vez, permitiu a pretendida leitura da territorialidade das facções, por meio das abordagens quantitativa (focada nas ocorrências e em suas espécies) e qualitativa (interpretando os números, à luz de outros dados coletados e de referências literárias).

Para tanto, realizou-se um levantamento documental dos dados cedidos pela Superintendência do Sistema Penitenciário do

Estado do Pará (SUSIPE-PA) (atualmente, transformada em Secretaria de Administração Penitenciária do Pará (SEAP)), referentes ao registro qualificado de mortes nas cadeias da Região Metropolitana de Belém, entre os anos de 2016 e de 2018, já tabulados, pelo órgão, para composição de seu anuário. Deve-se destacar que os registros foram atualizados, somente, até o mês de outubro de 2018, após o qual foram descontinuados, pelo órgão público (ao menos, oficialmente). Frise-se, aliás, que, após 2019, a SEAP voltou a registrar dados de mortes em seu boletim de números, não especificando, no entanto, os presídios e os meses das ocorrências de tais mortes. Ademais, também foram utilizados dados constantes do relatório oficial *SUSIPE em números* (SUSIPE, 2016; 2017; 2018) e outras explicações, conferidas aos pesquisadores em contatos, estabelecidos junto à então Superintendência do Sistema Penitenciário do Pará (SUSIPE) e à Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal do Estado do Pará (SIAC), registradas em diários de campo, ao longo da atuação profissional direta dos pesquisadores, em colaboração com pesquisas e com documentos oficiais dos órgãos, entre outros contatos.

Nesse sentido, deve-se salientar que a Região Metropolitana de Belém (PA) (escala do estudo) é composta pelos municípios de Belém (capital), de Ananindeua, de Marituba, de Benevides, de Santa Bárbara, de Santa Isabel do Pará e de Castanhal. Entre estes, somente Benevides e Santa Bárbara não albergam estabelecimentos prisionais. O Quadro 1 especifica quais eram os estabelecimentos da Região Metropolitana de Belém (PA), durante o período histórico de 2016 a 2018.

Quadro 1 – Estabelecimentos prisionais da Região Metropolitana de Belém (PA) entre os anos de 2016 e de 2018 (período da análise)

CASAS PENAIS DE BELÉM-PA	
Central de Triagem de São Braz – CTSB	
Central de Triagem da Cremação – CTCREMA	
Central de Triagem da Marambaia – CTMAB	
Centro de detenção Provisória de Icoaraci – CDPI	
Centro de Recuperação do Coqueiro	
Centro de Progressão Penitenciário de Belém – CPPB	
Centro de Recuperação de Mosqueiro	
CASAS PENAIS DE ANANINDEUA	
Central de Triagem da Cidade Nova – CTCN	
Central de Triagem Metropolitana II – CTM II	
Centro de Reeducação Feminino – CRF	
CASAS PENAIS DE MARITUBA-PA	
COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE MARITUBA-PA	Presídios Estaduais Metropolitanos I – PEM I
	Presídios Estaduais Metropolitanos II – PEM II
	Presídios Estaduais Metropolitanos III – PEM III
	Centro de Reeducação Feminino de Marituba - CRFM
CASAS PENAIS DE SANTA IZABEL DO PARÁ-PA	
COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE AMERICANO (EM SANTA IZABEL DO PARÁ-PA)	Centrais de Triagem Metropolitana I – CTM I
	Centrais de Triagem Metropolitana III – CTM III
	Centrais de Triagem Metropolitana IV – CTM IV
	Hospital Geral Penitenciário - HGP
	Colônia Penal Agrícola de Santa Izabel - CPAZI
	Centro de Recuperação Estadual Coronel Anastácio das Neves – CRECAN
ESTABELECIMENTOS DE CASTANHAL-PA	
Castanhal sedia o Central de Recuperação Regional de Castanhal – CCAST	

Obs.: em 2019 e em 2020, o Complexo de Americano teve novos presídios acrescidos a sua estrutura (Central de Triagem Metropolitana V e Centro de Recuperação de Jovens e Adultos), ao passo que, em 2020, o CDPI foi extinto e sua estrutura passou a ser utilizada para abrigar o anterior CRECAN, transferido para o Município de Belém (PA).

Fonte: SUSIPE (2019)

Ademais, como técnica de análise, o estudo se valeu da estatística descritiva, utilizando-se de gráficos e de tabelas (BUSSAB; MORETIN, 2017), a partir dos quais fez-se: a) a contabilização das mortes, de acordo com a classificação já existente nos boletins da, então, Superintendência do Sistema do Sistema Penitenciário (SUSIPE) (hoje, Secretaria de Administração Penitenciária do Pará (SEAP)), passando-se à tabulação dos números e à confecção de gráficos; e b) a interpretação das informações, à luz das indicações literárias (REIS NETTO *et al.*, 2019) e dos dados históricos coletados nos diários de campo, no sentido de evidenciar se as mortes espelhavam, de fato, momentos

específicos das relações das facções criminosas no tempo-espço dos presídios paraenses.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os levantamentos de campo, tem-se que, embora as facções nacionais já tentassem estabelecer um domínio no estado do Pará, desde a década de 1990, o efetivo ingresso destas organizações criminosas em terras paraenses só se deu, de forma mais efetiva, na primeira década do século XXI, diante da representatividade cada vez maior da chamada *Rota Amazônica do Tráfico de Cocaína*, cuja origem é apontada na tríplice fronteira, especialmente, em Tabatinga (AM), nascedouro do que Paiva (2019) nominou *Rota Rio Solimões*, que se estende pelas regiões Norte e Nordeste do país, deixando resíduos de cocaína e de derivados por diversas cidades.

Considerando o aumento da vigilância pública sobre a chamada *Rota Caipira*, que se estabelece no Mato Grosso do Sul (ABREU, 2017), e as amplas faixas de espaço desprovidas de fiscalização estatal nos estados do Norte e do Nordeste brasileiro (vácuos de poder estatal), a referida *Rota Amazônica* adquiriu um caráter cada vez mais estratégico no fluxo internacional de cocaína à África, à Europa e, em especial, à Ásia, mesmo antes dos conflitos entre facções. Com isso, os transportadores nacionais de entorpecentes iniciaram uma expansão pelos estados das regiões Norte e Nordeste, com ampla repercussão no ambiente carcerário, em que as facções costumam estabelecer suas lideranças (REIS NETTO; CHAGAS, 2018b). Assim, ainda no início de 2016, o estado do Pará registrava a presença das organizações Comando Vermelho (CV), hegemônica no estado, Primeiro Comando da Capital (PCC) (1533) e Família do Norte (FDN) e das facções locais Comando Classe A (CCA) (331), Equipe Rex e Bonde dos 30.

Ainda em 2016, registrou-se, como dito, ao início, o rompimento da aliança histórica entre o CV e o PCC (após a

tomada, por este, da *Rota Caipira*) (ABREU, 2018; MANSO; DIAS, 2018), que resultou na *intensificação* do processo de expansão de redes de tráfico pelas cidades atravessadas pela *Rota Amazônica*. Essa expansão, por exemplo, foi determinante na aliança estabelecida entre o PCC e o CCA, ainda em 2015, e, mais adiante, na declaração de guerra entre estas e o CV (mesmo que o CCA tenha se aliado, temporariamente, ao CV, ainda no início de 2016).

Em 10.10.2016, sobretudo, após a repercussão internacional do massacre, registrado no dia 06.10.2016, na Penitenciária Agrícola de Monte Cristo, em Boa Vista (RR), como consequência do confronto nacional, acima descrito (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017), o Sistema de Segurança Pública do Estado do Pará deflagrou operação, que isolou os membros das facções rivais em diferentes estabelecimentos da Região Metropolitana, antes de que um conflito semelhante ocorresse em terras paraenses, como já vinham assinalando os órgãos do subsistema de inteligência do estado. Com isso, surgiu uma divisão territorial de poder nas facções da Região Metropolitana, sob hegemonia do Comando Vermelho, restando PCC e CCA isolados, à época, na Central de Triagem Metropolitana III (CTM III) (REIS NETTO; CHAGAS, 2019a; 2019b).

Certamente, a presença e o contexto de conflito entre estes agentes territoriais impôs novas relações de territorialidade interna nas cadeias, que repercutiram no espaço, incutindo-lhe traços de sua ocorrência (REIS NETTO, 2018). Nesse contexto, a Tabela 1 destaca o comportamento das mortes de detentos, conforme classificações promovidas pela própria SUSIPE (hoje, SEAP). A partir dos números e das suas oscilações, foi possível apontar traços expressivos da chamada biopolítica das relações de territorialidade das facções nos presídios da região metropolitana (REIS NETTO *et al.*, 2019), como se passa a argumentar.

Tabela 1 – Quantitativo de mortes de detentos e causas, registradas pela SUSIPE, na Região Metropolitana de Belém (PA) entre 2016 e outubro de 2018

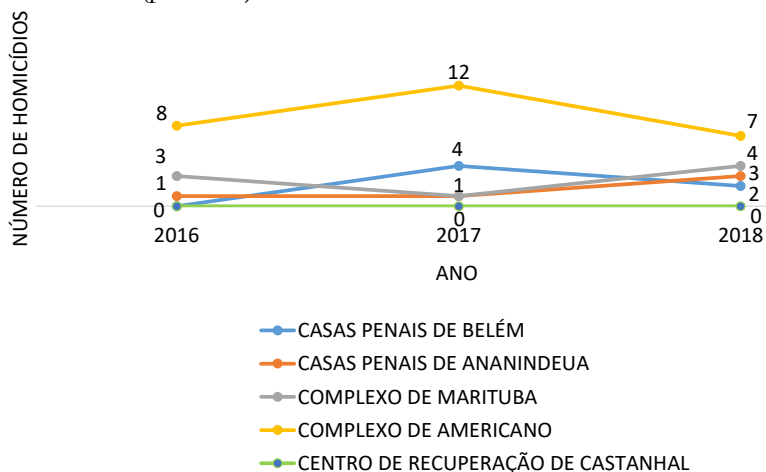
Evento	CONJUNTO DE CASAS PENAIS/ ANO DO EVENTO	Quantitativo por Ano			
		2016	2017	2018	Σ Total
Homicídios	Casas Penais de Belém	0	4	2	6
	Casas Penais de Ananindeua	1	1	3	5
	Complexo de Marituba	3	1	4	8
	Complexo de Americano	8	12	7	27
	Centro de Recuperação de Castanhal	0	0	0	0
	Total por Ano	12	18	16	46
Suicídios	Casas Penais de Belém	0	0	3	3
	Casas Penais de Ananindeua	0	0	5	5
	Complexo de Marituba	1	4	6	11
	Complexo de Americano	1	4	18	23
	Centro de Recuperação de Castanhal	0	1	0	1
	Total por Ano	2	9	32	43
Intervenção Policial	Casas Penais de Belém	0	0	1	1
	Casas Penais de Ananindeua	0	0	1	1
	Complexo de Marituba	4	5	0	9
	Complexo de Americano	2	7	23	32
	Centro de Recuperação de Castanhal	0	0	0	0
	Total por Ano	6	12	25	43
Morte Natural/Doença	Casas Penais de Belém	0	3	3	6
	Casas Penais de Ananindeua	2	3	6	11
	Complexo de Marituba	4	6	9	19
	Complexo de Americano	3	5	8	16
	Centro de Recuperação de Castanhal	1	0	0	1
	Total por Ano	10	17	26	53

Fonte: dados da pesquisa

Primeiramente, observa-se que, durante o ano de 2016, o número de homicídios de detentos protagonizados por outros aprisionados já se mostrava significativo no Complexo de Americano, sobretudo, em razão dos processos de convivência pouco pacífica entre as diversas facções num mesmo espaço, cujas tensões territoriais normalmente geravam conflitos, seguidos de julgamentos internos (*debates*), e, conseqüentemente, o *decreto* de morte de dissidentes ou de rivais. As disputas por novos *associados*, de igual modo, resultavam em atos de violência e de segregação,

que, na primeira oportunidade, desembocavam em mortes de rivais ou de não faccionados (os *brindes*).

Gráfico 1 – Quantitativo de homicídios causados por outros internos nas casas penais da Região Metropolitana de Belém entre 2016 e 2018 (por ano)



Fonte: dados da pesquisa

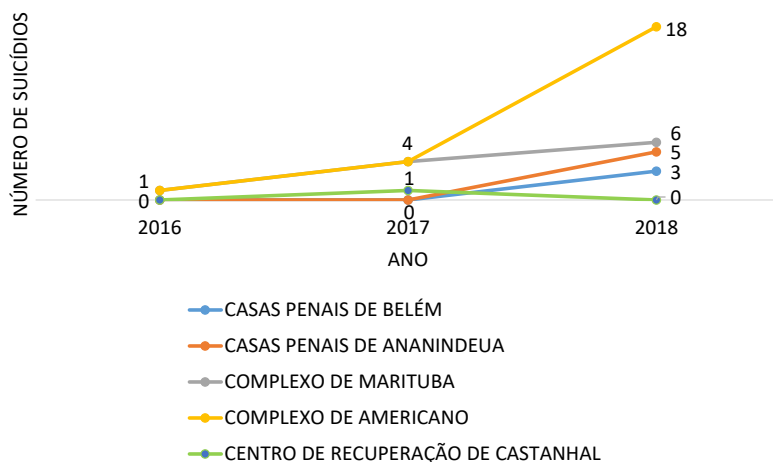
Com a declaração de guerra entre as facções, o contexto se agravou, e, após a separação territorial das organizações criminosas em diferentes presídios, instituiu-se um contexto de hegemonia das facções nos estabelecimentos, em que se encontravam isoladas. Isso permitiu a eliminação dos rivais ainda existentes, bem como a imposição de associação forçada, sob pena de morte, a todos os neófitos no sistema (REIS NETTO; CHAGAS, 2019c). Em razão disso, o número de mortes se ampliou consideravelmente no Complexo de Americano (em que se encontravam as principais facções) e em Belém (PA), ao longo do ano de 2017, voltando a baixar, em 2018, à medida que os níveis de poder se consolidavam em cada estabelecimento. A ausência de mortes, no entanto, não representa a ausência de relações de territorialidade entre as facções, como se vê no Centro de Recuperação Regional de Castanhal, por exemplo. Neste caso, a ausência de mortes

representou um processo de consolidação de poderes, sem resistência territorial aparente, em que o morticínio não chegou a ser usado como tática de poder.

Entre os homicídios, destacam-se os registros de violências: pessoas amarradas e jogadas em solários de presídios; pessoas agredidas, com excessivas perfurações por estocadas (facas artesanais), à ponto de ocasionar mutilações; espancamentos, seguidos de enforcamentos; apedrejamentos, entre outros. Em todos os casos, percebe-se a tática da marca no corpo do adversário como aviso do exercício de um poder territorial (REIS NETTO *et al.*, 2019). Em outros casos, os corpos simplesmente eram encontrados por aviso dos próprios presos (que, ao passo, alegavam nada saber, a respeito da ocorrência) ou eram abandonados em celas já vazias, após a destranca, após assassinatos silenciosos, voltados à exclusão dos dissidentes, sem, no entanto, provocar transtornos maiores, capazes de interromper as dinâmicas territoriais vigentes (REIS NETTO *et al.*, 2019).

Aliás, quanto a este segundo caso, registra-se que muitas mortes se apresentavam como suicídios simulados ou como suicídios determinados aos internos, sob pena de imposição de sofrimentos muito maiores do que a morte autoinfligida (REIS NETTO *et al.*, 2019). Tais táticas espelham um momento, em que os poderes territoriais das facções já se encontravam mais consolidados sobre o cárcere, de modo que a lei do silêncio conseguia se impor com facilidade, paralelamente a um interesse dos faccionados de que a morte, como dito acima, não alterasse as dinâmicas comuns dos negócios (como o mercado interno de drogas, os planos, relativos às redes e aos territórios externos, etc.). Isso explica a sensível ampliação do número de suicídios, registrados ao longo do recorte de tempo-espço do estudo, como se vê no Gráfico 2, sobretudo, no Complexo Prisional de Americano, no Complexo de Marituba e nas casas penais de Ananindeua.

Gráfico 2 – Quantitativo de suicídios nas casas penais da Região Metropolitana de Belém entre 2016 e 2018 (por ano)



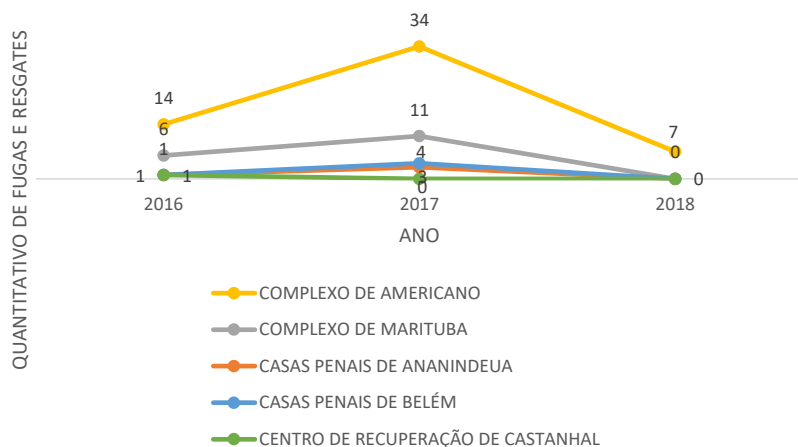
Fonte: dados da pesquisa

Um exemplo desta ocorrência, diz respeito ao assassinato veiculado na ação penal nº 000283.77-2019.8.14.0006, que denunciou criminalmente diversos internos, que simularam o suicídio de um indivíduo, que quebrou regras impostas pelo Comando Vermelho de não cometer roubos nos coletivos, que circulavam por determinados espaços, nos quais a facção exercia territorialidade. Tão logo o dissidente foi identificado, em umas das celas da Central de Triagem da Cidade Nova (uma das casas penais de Ananindeua (PA)), este foi assassinado, mediante simulação de suicídio (ESTADO DO PARÁ, 2019). O exercício do poder biopolítico da facção sobre o território, neste caso, buscou *excluir* o transgressor das regras da organização, sem, no entanto, perturbar significativamente a normalidade das relações estabelecidas, dificultando a identificação de líderes que ordenaram a ação ou dos envolvidos no homicídio.

Por sua vez, outra forma de leitura científica da consolidação de níveis territoriais de poder das facções criminosas diz respeito a sua capacidade (ou não) de enfrentamento ao poder

público, o que se dá, por intermédio do enfrentamento direto ao Estado. Veja-se um exemplo do Gráfico 3.

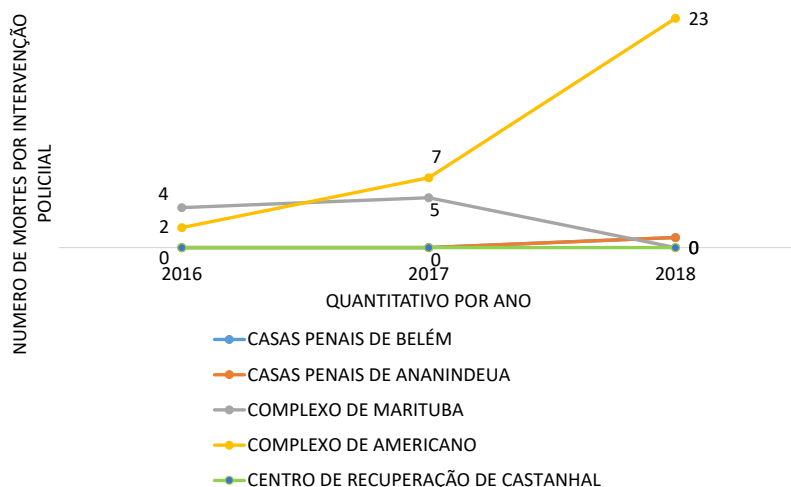
Gráfico 3 – Quantitativo de fugas e de resgates nas casas penais da Região Metropolitana de Belém entre 2016 e 2018 (por ano)



Fonte: dados da pesquisa

Conforme Reis Netto e Chagas (2019a), estas medidas de enfrentamento direto ao Estado (que variam entre ações de caráter mais brando, como greves e paralisações de atividades nas cadeias, e medidas mais gravosas, como fugas, resgates, motins e rebeliões) representam momentos no espaço-tempo, em que as facções conseguem atingir certos níveis de poder, de modo a conseguir formar uma rede logística, para a obtenção (sobretudo, nos resgates de agentes públicos, cooptados mediante corrupção ou outros meios) de armas e de instrumentos nocivos (explosivos, por exemplo), além de todo o aparato necessário à superação das medidas de resistência impostas pelo Estado no encarceramento dos internos e no enfrentamento aos órgãos de segurança prisional. Como consequência, há uma repercussão direta dessas medidas no número de mortes por intervenção policial, como se observa no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Quantitativo de mortes por intervenção policial nas casas penais da Região Metropolitana de Belém entre 2016 e 2018 (por ano)



Fonte: dados da pesquisa

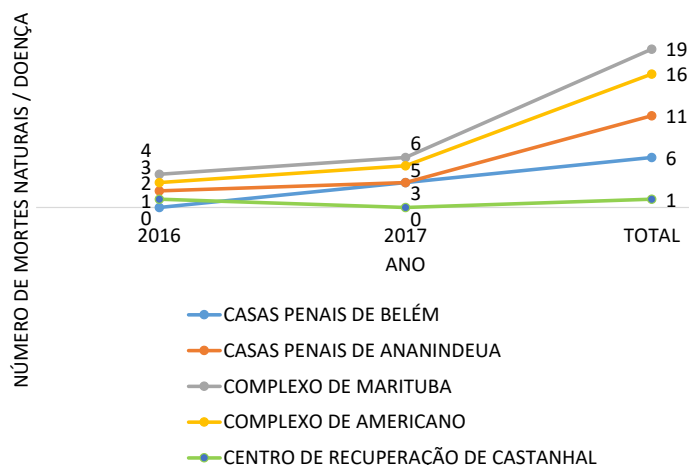
Como se vê, denota-se expressivo o número de mortes ocasionado por intervenção policial, especialmente, no Complexo de Americano e no Complexo Prisional de Marituba, no ano de 2018. Essas mortes são assim nominadas, em razão da intervenção armada, protagonizada pelo Batalhão de Polícia de Operações Penitenciárias (BPOP), que exercia a guarda armada dos presídios no Pará, até o ano de 2019, e, excepcionalmente, pela ação de agentes penitenciários ou das demais formas policiais militares. Inclusive, deve-se registrar que 22 das 23 mortes constatadas no Complexo de Americano, em 2018, referiram-se a um único resgate, mediado pelo Comando Vermelho (CV), em 10.04.2018 (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018). Certamente, tais ações só foram possíveis, em razão da obtenção de consideráveis níveis de poder territorial, pelas facções, o que, repita-se, repercute em sua capacidade de ação (REIS NETTO; CHAGAS, 2019a).

Nesse sentido, constata-se que a reunião de faccionados em um único presídio, decorrente de intervenção do poder

público, ainda em 2016, diante do iminente risco de conflitos no contexto de guerra nacional entre PCC e CV, ampliou a capacidade de associação interna entre os presos de facções semelhantes (REIS NETTO; CHAGAS, 2018a; 2019c), e, com isso, o número de nós externos, ligados a cada novo faccionado obtido pelas organizações. A proximidade, igualmente, facilitou a consolidação dos planos sintagmáticos destes agentes territoriais (RAFFESTIN, 1993), permitindo um menor gasto de energia no empreendimento de suas ações criminosas, o que resulta, justamente, no número de fugas e de resgates (e, como consequência, no número de mortes por intervenção policial, repita-se).

Por fim, deve-se registrar importante dado, a respeito do aumento das mortes naturais ou por doenças, em praticamente todos os estabelecimentos prisionais da região metropolitana, no período de análise do estudo.

Gráfico 5 – Quantitativo de mortes naturais ou por doenças nas casas penais da Região Metropolitana de Belém entre 2016 e 2018 (por ano)



Fonte: dados da pesquisa

O aumento sensível do número de mortes naturais ou por doenças, acima relatado, é revelador da precariedade e da insalubridade do ambiente carcerário paraense, a despeito do aumento de atendimentos multiprofissionais em saúde, no mesmo período (SUSIPE, 2016; 2017; 2018). O dado é revelador, ainda, das condições de ausência de ações ressocializantes no cárcere, o que em muito contribui para o contexto espacial de expansão das facções criminosas, enquanto agentes propagadores de uma (suposta) luta em prol da população encarcerada (REIS NETTO, 2018). É justamente na luta contra a reputada opressão do sistema penitenciário, aliás, que se aponta o embrião das facções criminosas nacionais, nas décadas de 1970 e de 1980 (DIAS, 2013).

Nestes termos, para além de números, as mortes ocorridas dentro de estabelecimentos prisionais, em que coabitam facções criminosas, certamente propugna um fenômeno, que permite a leitura do movimento destas organizações no tempo-espaço, permitindo, eventualmente, um trunfo de poder aos órgãos de segurança pública em seu dever de dar manutenção à ordem sobre o território carcerário. Analisando as mortes, à luz de suas características e à luz das verticalidades e das horizontalidades, inerentes aos locais, é possível a detecção de movimentos de expansão, de conflito, de consolidação de poderes e de hegemonias, por parte dos grupos criminosos, sobre o território estabelecido e, com isso, o levantamento de dados sensíveis ao processo decisório de emprego equilibrado de força e de combate ao crime organizado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste trabalho, reafirma-se que a ação dos diversos agentes territoriais no espaço é capaz de lhe imputar sinais de diversos tipos, potencialmente legíveis pela ciência geográfica e pelas demais ciências sociais. A morte, para além de uma ocorrência, pode estar vinculada a uma série de fenômenos, ligados à relação de territorialidade exercida por diferentes agentes no

contexto carcerário, cujas qualificação e compreensão podem, ao passo, representar um trunfo de poder na identificação dos movimentos e dos níveis de potência das facções criminosas sobre o território.

Da comparação entre os dados oficiais do sistema penitenciário paraense e os demais registros documentais e de campo, ora cotejados, foi possível constatar que as mortes ocorridas no cárcere da Região Metropolitana de Belém, em verdade, representaram expressivos episódios da biopolítica, inerente às relações de territorialidade, estabelecidas pelas facções criminosas existentes nesta escala, bem como da influência de horizontalidades e de verticalidade influentes nas relações espaciais havidas entre os múltiplos agentes conviventes no ambiente prisional.

Para além disso, uma cultura de registro e de análise do fenômeno morte, associada ao monitoramento das facções, pode ser determinante, não, só, ao estado do Pará, como a qualquer outro membro federativo, no assessoramento ao processo decisório de políticas e de intervenções no sistema, de modo a evitar morticínios cruéis, como o relatado no início deste estudo. A morte, enquanto fenômeno espacial expressivo de tensões territoriais, pode ser um dado importante, portanto, à manutenção da vida e ao combate à expansão da criminalidade organizada em sua principal incubadora: o precário e frágil ambiente das prisões brasileiras.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. **Cocaína - A rota caipira**: O narcotráfico no principal corredor de drogas do Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Record, 2017.

AGÊNCIA PARÁ. **Governo apresenta redução na criminalidade no primeiro ano de gestão**. 2020. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/17392/>. Acesso em: 20 ago. 2020.

AMORIM, C. **CV-PCC: A Irmandade do Crime**. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

BBC. **Por que há tantos massacres de presos no Norte e Nordeste do Brasil?**. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49158195>. Acesso em: 20 ago. 2020.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CHAGAS, C. A. N. Geografia, segurança pública e a cartografia dos homicídios na região metropolitana de Belém. **Boletim Amazônico de Geografia**. v.1, n. 1, p. 186-204, 2014.

DIAS, C. C. N. **PCC: Hegemonia nas Prisões e Monopólio da Violência**. São Paulo: Saraiva, 2013.

ESTADO DE MINAS. **Massacres em presídios já deixaram mais de 250 mortos no Norte e Nordeste desde 2017**. 2019. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2019/07/30/interna_nacional,1073310/massacres-em-presidios-deixaram-mais-de-250-mortos-no-norte-desde-2017.shtml. Acesso em: 20 ago. 2020.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio**. 8. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

FOUCAULT, M. **A Microfísica do Poder**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015a.

FOUCAULT, M. **A Sociedade Punitiva**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2015b.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Tentativa de fuga em presídio deixa 22 mortos na Grande Belém**. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/04/tentativa-de-fuga-em-presidio-deixa-20-mortos-na-grande-belem.shtml>. Acesso em: 1º abr. 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Veja quem são 31 dos 33 presos mortos no massacre de Roraima**. 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/01/1847899-veja-quem-sao-todos-os-31-presos-mortos-no-massacre-de-roraima.shtml>. Acesso em: 1º out. 2020.

- G1. SUSIPE confirma fuga de detentos durante ataques com explosivos em presídio de Marituba.** 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2018/10/31/susipe-confirma-fuga-de-detentos-durante-ataque-com-explosivos-a-presidio-de-marituba.ghtml>. Acesso em: 1º abr. 2019.
- MANSO, B. P.; DIAS, C. N. **A guerra:** Ascensão do PCC e o mundo do crime no Brasil. São Paulo: Todavia, 2018.
- MINAYO, M. C. S. Hermenêutica-Dialética como Caminho do Pensamento Social. *In:* MINAYO, M. C. S. **Caminhos do Pensamento:** epistemologia e método. 1 ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.
- PAIVA, L. F. S. As dinâmicas do mercado ilegal de cocaína na tríplice fronteira entre Brasil, Peru e Colômbia. **RBCS**, v. 34, n. 99, p. 1-19, 2019.
- PARÁ. Tribunal de Justiça do Estado do Pará. **Ação penal nº 000283.77-2019.8.14.0006 (autos processuais).** Ananindeua: TJPA, 2019.
- RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder.** São Paulo: Ática, 1993.
- REIS NETTO, R. M. **Além das grades:** A integração dos presídios às redes territoriais do tráfico drogas. 2018. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública) – PPGSP, UFPA, Belém, 2018.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. A associação externa como forma de integração dos presídios às redes externas do tráfico: a percepção dos agentes territoriais da segurança pública no Pará. **Estudos Geográficos**, v. 16, n. 2, p. 157-173, 2018a.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. A percepção dos agentes da segurança pública a respeito enfrentamento ao poder público como estratégia de integração dos presídios às redes externas do tráfico de drogas. *In:* TRINDADE, C. M. *et al.* **Segurança Pública:** Ética e Cidadania. Curitiba: CRV, 2019a.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. Além das grades: um estudo de caso sobre as estratégias utilizadas para integração dos presídios às redes territoriais externas do tráfico de drogas. **Geosul**, v. 34, n. 73, p. 1-20, 2019b.

- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. Associação interna como forma de integração dos presídios às redes externas do tráfico: a percepção dos agentes territoriais da segurança pública no estado do Pará. **Rev. Direito GV**, v. 15, n. 2, p. 1-20, 2019c.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. Estratégias e mediatos utilizados pelo tráfico de drogas para integração dos presídios às redes territoriais externas: uma revisão da literatura. **Revista Opinião Jurídica**, v. 16, n. 23, 2018b.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N. O Método Hermenêutico-Dialético aplicado às Ciências Sociais: uma análise sobre sua utilização para o estudo do tráfico de drogas. **Textos & Contextos**, v. 18, n. 2, p. 1-13, 2019d.
- REIS NETTO, R. M.; CHAGAS, C. A. N.; CAVALCANTE, C. C. S.; COSTA, S. V.; MIRANDA, W. D. Aspectos Biopolíticos das Sanções aplicadas pelas facções no Brasil. *In*: RAMOS, E. M. L. S. *et al.* **Segurança e Defesa: cidades, criminalidades, tecnologias e diversidades**. Cabo Verde: Uni-CV, 2019. (Volume 3)
- STEIN, E. Dialética e Hermenêutica: Uma controvérsia sobre o método em filosofia. **Síntese**, v. 1, n. 29, p. 21-48, 1983.
- SUPERINTENDÊNCIA DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ (SUSIPE). **A SUSIPE em números – dezembro de 2016**. Belém: SUSIPE, 2016.
- SUPERINTENDÊNCIA DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ (SUSIPE). **A SUSIPE em números – dezembro de 2017**. Belém: SUSIPE, 2017.
- SUPERINTENDÊNCIA DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ (SUSIPE). **A SUSIPE em números – novembro de 2018**. Belém: SUSIPE, 2018.

SOBRE OS AUTORES

Christian Nunes da Silva: Pós-doutor em Desenvolvimento Regional, docente permanente do Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, do Núcleo de Meio Ambiente, da Universidade Federal do Pará (PPGEDAM-UFPA). E-mail: cnsgeo@yahoo.com.br.

Gilberto de Miranda Rocha: Doutor em Geografia, pela Universidade de São Paulo, docente da Universidade Federal do Pará, docente do Programa de Pós-graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), do Núcleo de Meio Ambiente, da Universidade Federal do Pará, sócio efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará e Bolsista de Produtividade do CNPq. E-mail: gilrocha@ufpa.br.

João Marcio Palheta da Silva: Doutor em Geografia, Pesquisador em Produtividade do CNPq, Professor Associado IV da Universidade Federal do Pará, Líder do GAPTA/CNPq, Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO/UFPA) e sócio efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará. E-mail: jmpalheta@ufpa.br.

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas: Geógrafo, doutor em Geografia, pela USP, líder do DGP CNPq Geomorfos, vice-líder do DGP CNPq Geoecologia das Paisagens e Sistemas Geoinformativos e coordenador-geral do Projeto WANGIS (Portaria nº 0117/2019 - ICH/Unifesspa). Atualmente, é Docente Adjunto I da Faculdade de Geografia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). E-mail: abraaolevi@unifesspa.edu.br.

Alan Nunes Araújo: Doutor em Geografia e professor da Faculdade de Geografia e Cartografia, da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: alanaraujo@ufpa.br.

Alex dos Santos Siqueira: Bacharel em Ciências Econômicas, especialista em História Agrária da Amazônia Contemporânea e mestrando em Ciência Política, pela UFPA. E-mail: alexsiqueira14@gmail.com

Aline Reis de Oliveira Araújo: Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO), da UFPA, orientada pelo Prof. Dr. Gilberto Rocha, docente de Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém (PA). E-mail: geografaalinereis@yahoo.com.br

Aluísio Fernandes da Silva Júnior: Graduado em Pedagogia, pela UEPA, e em Geografia, pela UFPA, especialista em Educação Ambiental, pela UFPA, mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, pela UFPA, doutor em Estudios Sociales Agrarios, pela Universidad Nacional de Córdoba, e professor efetivo da UFPA - Campus Ananindeua. E-mail: junior@ufpa.br

Amintas Nazareth Rossete: Doutor em Ecologia e Recursos Naturais e professor da Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: amnrote@uol.com.br.

André Cutrim Carvalho: Doutor em Desenvolvimento Econômico e Pós-Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor-Pesquisador da FACECON e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia/Núcleo de Meio Ambiente (PPGEDAM/NUMA) da UFPA. E-mail: andrecc83@gmail.com

André Luís Assunção de Farias: Professor-Pesquisador do PPGEDAM/NUMA da UFPA. E-mail: andre2016.farias@gmail.com

Antônio Carvalho Ferreira: Graduado em Geografia, Cientista Social formado pela Universidade da Amazônia (UNAMA) e Mestre em Relações Internacionais pela Universidade Autônoma de Assunção (UAA). Docente no Grupo Rosana Bastos. Email: macamazon2016@gmail.com

Antônio Rodrigues da Silva Júnior: Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da UFPA. E-mail: silvajuniorgeo@yahoo.com.br

Artur Willen Ramos Corrêa: Oceanógrafo e mestrando em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pela Universidade Federal do Pará. E-mail: arturwillen@gmail.com.

Auristela Correa Castro: Doutoranda em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)/Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: auristelacastro@gmail.com

Benedito Ely Valente da Cruz: Doutor em Geografia, vice-coordenador do Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Pará. E-mail: bvalente7@uepa.br

Carla Joelma de Oliveira Lopes: Doutoranda do programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará. E-mail: carlajoelma@gmail.com.

Carla Joelma de Oliveira Lopes: Possui Graduação em Geografia, História e Psicologia, todos cursados na Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO/UFPA). Integra o Grupo de pesquisas Dinâmicas Territoriais do Espaço Agrário na Amazônia (GDEA/UFPA). Atualmente é doutoranda pelo PPGEO/UFPA. E-mail: carlajoelma@gmail.com.

Carlos Alberto de Souza Mascarenhas: Geógrafo, Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Pará-UFPA e membro do Grupo de pesquisas Dinâmicas Territoriais do Espaço Agrário na Amazônia (GDEA/UFPA). Atualmente é doutorando pelo PPGEO/UFPA. E-mail: profgeografiacarlos@hotmail.com.br.

Carlos Henrique Silva: Acadêmico do curso de Engenharia de Pesca da UFPA. Bolsista do LABNESP. E-mail: chsilva100.chs@gmail.com

Clarina de Cássia da Silva Cavalcante: Especialista em Atividade de Inteligência e Gestão do Conhecimento, técnica em Gestão Penitenciária, da Secretaria de Administração Penitenciária do Estado do Pará (SEAP) e pesquisadora do Érgane – Instituto Científico da Amazônia. E-mail: clarinacavalcante@outlook.com.br

Clay Anderson Nunes Chagas: Doutor em Desenvolvimento Socioambiental (UFPA), Vice-Reitor da Universidade do Estado do Pará, professor do Programa de Pós-graduação em Geografia e do Programa de Pós-graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, professor do Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Pará, líder do Observatório da Violência: metrópole, criminalidade e vulnerabilidade socioeconômica e do Laboratório de Pesquisa em Geografia da Violência e do Crime (LABGEOVCRIM-UEPA). E-mail: claychagas@ufpa.br

Cleison Bastos dos Santos: Doutor em Geografia, pela UFPA e docente da rede estadual de ensino do Pará. E-mail: cleisongeo@gmail.com

Cleyton Alves Candeira Pimentel: Economista pela Faculdade de Ciências Econômicas (FACECON) da Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: cleyton_underline@hotmail.com

Daniel Araújo Sombra Soares: Doutorando em Geografia (PPGEO/UFGA). Técnico-Geógrafo do Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará. E-mail: dsombra@ufpa.br.

Davi Martins da Silva Junior: Professor da rede municipal de educação, licenciado em Biologia e em Química, especialista em Tutoria em Ciências e mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM-UFGA). E-mail: davimartinni@gmail.com.

Elisana Batista dos Santos: Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais da UFGA e professora da Faculdade de Geografia, da Universidade Federal do Pará (UFGA) - Campus Ananindeua. E-mail: elisanabs@hotmail.com

Esmeralda Vasconcelos Feliz: Professora das redes municipal e estadual de educação, licenciada em Letras, especialista em Língua Portuguesa e em Língua Inglesa, mestra em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM-UFGA). E-mail: esmevf@yahoo.com.br.

Francisco Emerson Vale da Costa: Doutor em Geografia (UNESP/Pres. Prudente). Docente da Universidade do Estado do Pará – E-mail: emersonvale@uepa.br.

Genivaldo de Jesus Silva Ferreira: Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pela Universidade Federal do Pará (PPGDAM-UFGA). E-mail: genivaldodasilva0178@gmail.com.

Gracileno Trindade Pimentel: Licenciado e bacharel em Geografia, especialista em Geografia da Amazônia, discente do curso de pós-graduação mestrado em Ciências da Religião, pela Universidade Estadual do Pará. E-mail: lenopimentel10@gmail.com.

Hananeel Almeida Costa: Discente e bolsista de Iniciação Científica do Curso de Geografia, responsável pelo geoprocessamento das bases digitais, com software open-source. E-mail: hananeel5@gmail.com.

Herick Wendell Antônio José Gomes: Mestre em Segurança Pública (PPGSP/UFGA) e Tenente-Coronel da Polícia Militar do Estado do Pará. E-mail: herickwendell@gmail.com

Hugo Pinon de Sousa: Mestre em Geografia pelo Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará (PPGEO/UFGA) e professor efetivo da Secretaria Municipal de Educação pela Prefeitura Municipal de Ananindeua (SEMED-PMA).

Jeanny Farias Costa: Discente do Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGG), da Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: jeanny_farias20@hotmail.com.

Joana Darc de Sousa Carneiro: Graduada em Matemática e em Ciências Naturais e mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/UFGA). E-mail: joanacarneiro87@yahoo.com.br.

João Santos Nahum: Doutor em Geografia, pela UNESP-Rio Claro, e docente da FGC/PPGEO-UFGA. E-mail: prof.joaonahum@gmail.com

Leonardo Sousa dos Santos: Doutor em Geografia, pela UFGA, e Técnico da Defesa Civil do estado do Pará. E-mail: leonardodrgeo@gmail.com

Márcia Cristina Santos: Engenheira Ambiental e mestranda em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pela Universidade Federal do Pará. E-mail: marciacristinasantos00@hotmail.com.

Marcos Antônio Souza dos Santos: Engenheiro Agrônomo formado pela UFRA e Doutor em Ciência Animal pela UFPA. Docente da UFRA. E-mail: marcos.marituba@gmail.com

Marcos Ferreira Brabo: Engenheiro de Pesca formado pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e Doutor em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Docente da UFPA e Coordenador do Laboratório de Negócios Sustentáveis com Pescado (LABNESP). E-mail: mbrabo@ufpa.br

Maria do Socorro Almeida Flores: Advogada, pós-doutora em Princípios Fundamentais e Direitos Humanos e professora associada da Universidade Federal do Pará. E-mail: saflores@ufpa.br.

Maria Rita Vidal: Geógrafa: doutora em Geografia, pela UFC, membro do DGP CNPq Geoecologia das Paisagens e membro da comissão de coordenação e sistematização dos dados geoespaciais do Projeto WANGIS. Ademais, coordena o Laboratório de Geografia Física da Faculdade de Geografia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa). E-mail: ritavidal@unifesspa.edu.br.

Martha Luiza Costa Vieira: Mestranda no Programa de Pós-Graduação em História Social da Amazônia (PPHIST) da Universidade Federal do Pará. E-mail: marthaluiza04@gmail.com

Mateus Monteiro Lobato: Graduado em Geografia, mestre em Planejamento do Desenvolvimento, pela UFPA, doutor em Geografia, pela UNESP, e professor efetivo da UFPA - Campus Altamira. E-mail: monteirolobato@ufpa.br

Mauro Emilio Costa Silva: Docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: maurobrasilgeo@yahoo.com.br.

Milvio da Silva Ribeiro: Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia, da Universidade Federal do Pará. E-mail: milvio.geo@gmail.com.

Nicole Rodrigues de Magalhães: Geógrafa formada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e Mestra em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia pela UFPA. Pesquisadora do LABNESP. E-mail: nicole.rodrigues.magalhaes@gmail.com

Odenato Vitor Lira dos Santos: Tecnólogo em Geoprocessamento, pela Universidade Federal do Pará. E-mail: vitor_lira96@yahoo.com

Otávio do Canto: Geógrafo, professor titular da Universidade Federal do Pará e líder do GPSA-Amazônias. E-mail: docanto@ufpa.br.

Raimundo Nelson Souza da Silva: Professor Titular da Universidade Rural da Amazônia (UFRA). E-mail: silva.rns@hotmail.com

Ricarla Romilia Viana dos Santos: Engenheira de Pesca e Mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais pela UFRA. Pesquisadora do LABNESP. E-mail: ricarlaromilia@gmail.com

Roberto Magno Reis Netto: Doutorando em Geografia (PPGEO-UFPA), mestre em Segurança Pública (PPGSP-UFPA), professor da Faculdade da Amazônia e do Instituto de Ensino em Segurança Pública (IESP-PA), pesquisador (membro do Observatório da Violência: metrópole, criminalidade e vulnerabilidade socioeconômica e do Laboratório de Pesquisa em Geografia da Violência e do Crime (LABGEOVCRIM-UEPA) e Oficial de Justiça Avaliador, do TJ-PA. E-mail: bob_reis_ufpa@yahoo.com.br

Robson Patrick Brito do Nascimento: Mestrando em Geografia (PPGEO-UFPA), membro do Observatório da Violência: metrópole, criminalidade e vulnerabilidade socioeconômica e do Laboratório de Pesquisa em Geografia da Violência e do Crime (LABGEOVCRIM-UEPA) e professor. E-mail: robsonbritogeo@gmail.com

Vicka de Nazaré Magalhães Marinho: Geógrafa, mestre em Geografia (PPGEO-UFPA), doutoranda em Geografia (PPGEO-UFPA) e bolsista CAPES. E-mail: vickamarinho@gmail.com.

Wagner Luiz Ramos Barbosa: Representante Norte Faculdade de Farmácia (Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas); Instituto de Ciências da Saúde; Universidade Federal do Pará. E-mail: barbosa@ufpa.br

Wesley dos Santos Lima: Acadêmico do curso de Engenharia de Pesca da UFPA. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET). E-mail: limaw476@gmail.com

Todos os direitos reservados
GAPTA UFPA

Contatos: cnsgeo@yahoo.com.br

Na atualidade, é necessário sabermos que, ao pensar no território amazônico, devemos considerar a diversidade das características ambientais e sociais que integram este importante espaço, que possui dimensões continentais, com diferenças geográficas internas significativas, que só enriquecem as culturas e modos de vida de seus moradores-usuários como um todo, e que vem sendo moldadas desde o período anterior à ocupação europeia, que iniciou no século XVI. Assim, o território amazônico é palco, produto e condicionante de dinâmicas territoriais diversas, onde as ações dos agentes modeladores do espaço são ativadas conforme o interesse de cada grupo ou empreendimento, aguardando os movimentos estratégicos de avanço ou recuo de interesses. Nesse sentido, empresas, organizações não-governamentais, sociedade civil, igrejas e o Estado tentam, estrategicamente, usar de suas influências para garantir a satisfação de seus anseios e vantagens. As mudanças que ocorrem nesta região refletem diretamente na vida social e no contexto ambiental geral, estimulando o surgimento de Terras Indígenas/ TI, Unidades de Conservação/ UC, cidades, áreas militares, atividades industriais, *company towns*, hidroelétricas, etc. Essas circunstâncias harmônicas ou antagônicas são razão e produto direto do tipo de uso e ocupação do solo e seus recursos naturais, mostrando que as formas e os objetos que antes não interessavam, ou que eram “ilimitados”, na atualidade, adquirem um valor inestimável, fruto, sem dúvida, da escassez ou do aumento de demanda desses recursos, outrora abundantes e que refletem no embate de forças entre os diversos usuários do território, sejam eles nacionais ou estrangeiros. Os textos dessa coletânea pretendem mostrar um recorte dessas dinâmicas sociais e ambientais, que são diversas, oriundas de extrativismos florestais, minerais e aquáticos, nesta região-país, com sotaques e culturas de riquezas incomparáveis, em que os habitantes coexistem com o ambiente, explorando ora sustentavelmente, ora predatoriamente, de forma consciente ou não de sua finitude, sabendo que, entender a Amazônia, significa reconhecer suas multiterritorialidades, compreendendo não somente sua riqueza natural, mas também social, a partir de sua capacidade de se recuperar sem a presença humana.



ISBN: 978-65-87842-02-8

CD



9 786587 842028