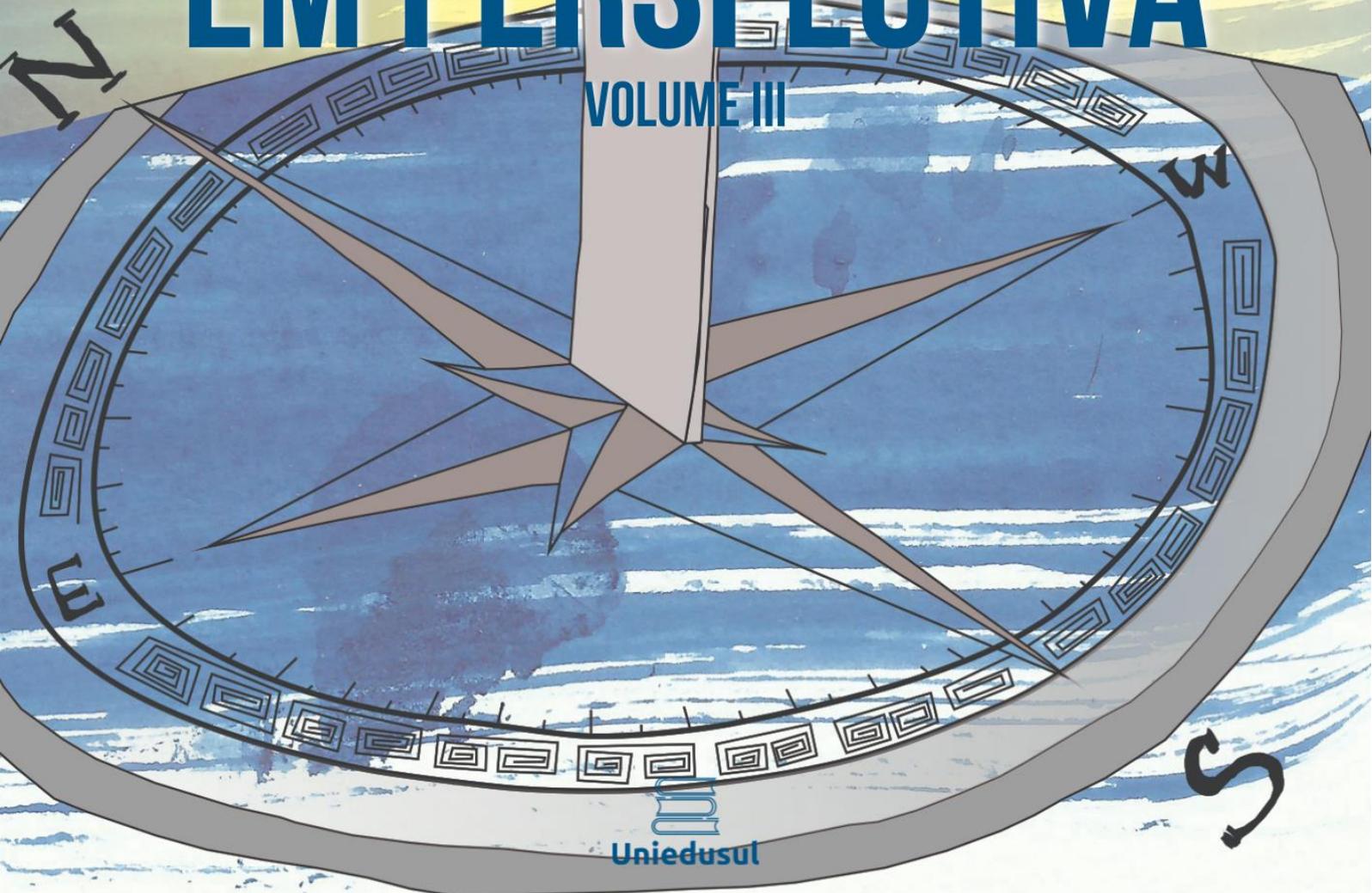


DAGUINETE MARIA CHAVES BRITO
ELIANE APARECIDA CABRAL DA SILVA
JOSÉ FRANCISCO DE CARVALHO FERREIRA
ORGANIZAÇÃO

GEOGRAFIA DO AMAPÁ EM PERSPECTIVA

VOLUME III

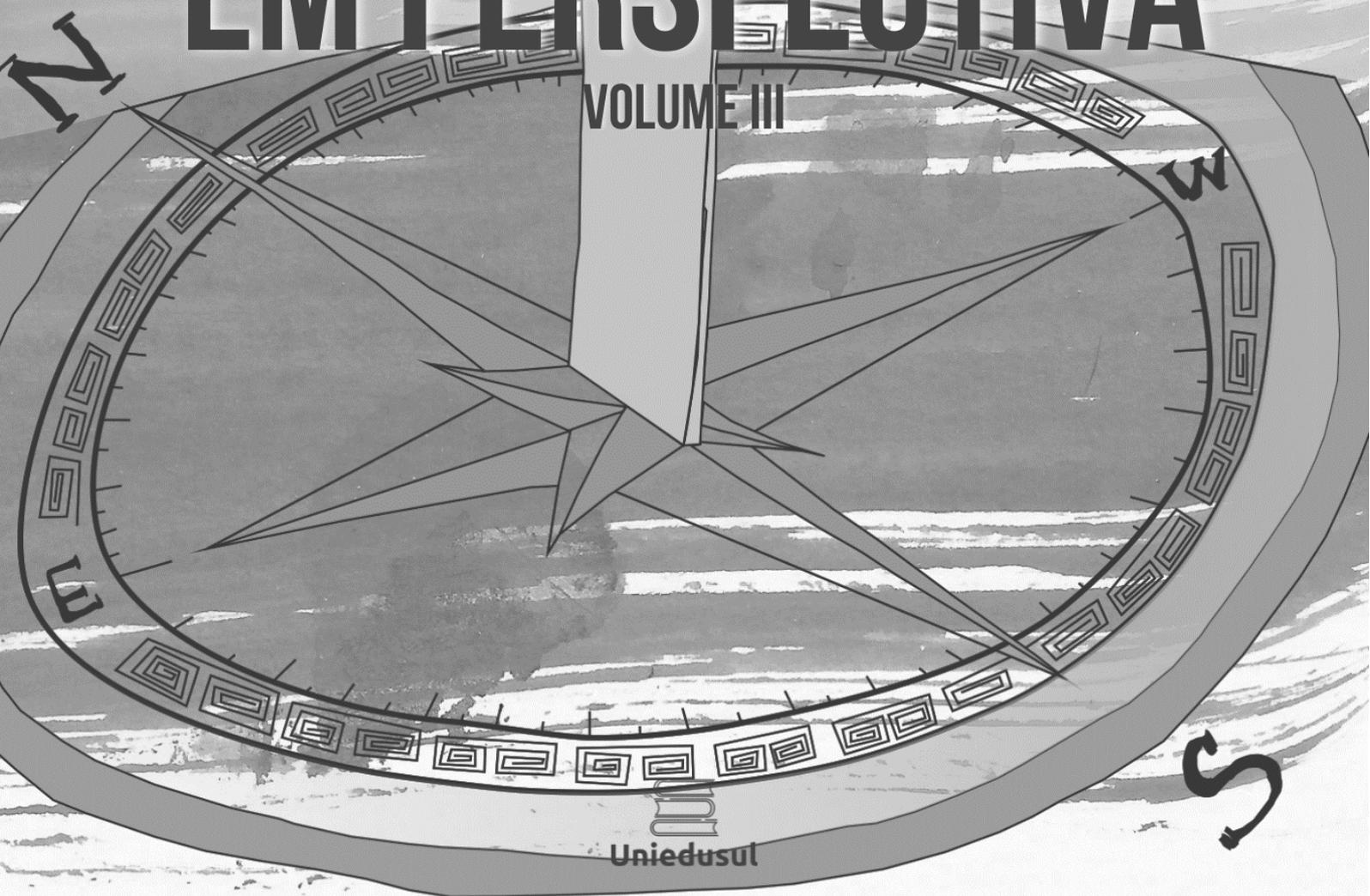


Uniedusul

DAGUINETE MARIA CHAVES BRITO
ELIANE APARECIDA CABRAL DA SILVA
JOSÉ FRANCISCO DE CARVALHO FERREIRA
ORGANIZAÇÃO

GEOGRAFIA DO AMAPÁ EM PERSPECTIVA

VOLUME III



Uniedusul

2022 Uniedusul Editora
Copyright dos autores
Editor Chefe: Prof. Me. Welington Junior Jorge
Diagramação e Edição de Arte: Uniedusul Editora
Revisão: Nova Geração de Serviços Editoriais
Imagem da capa: Valdelicer Fônsca Silva

Conselho Editorial

Argemiro Midonês Bastos - IFAP
Aires Manuel dos Santos Fernandes, UFAM
Daguinete Maria Chaves Brito - UNIFAP
Daniel Chaves de Brito - UFPA
Eliane Aparecida Cabral da Silva - UNIFAP
Fátima Sueli Oliveira dos Santos - IFAP
Ivanilton José de Oliveira - UFG
José Francisco de Carvalho Ferreira - UNIFAP
Josimar da Silva Freitas, UFPA
Maria Geralda de Almeida, UFG
Teresa Cristina Albuquerque de Castro Dias - IBAMA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G345 Geografia do Amapá em perspectiva: volume III / Organizador Daguinete Maria Chaves Brito, Eliane Aparecida Cabral da Silva, José Francisco de Carvalho Ferreira. – Maringá, PR: Uniedusul, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-80277-83-4

1. Geografia – Pesquisa - Amapá. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Brito, Daguinete Maria Chaves. II. Silva, Eliane Aparecida Cabral da. III. Ferreira, José Francisco de Carvalho.

CDD 918.116

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

DOI: 10.51324/80277834

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Permitido fazer download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem de nenhuma forma utilizá-la para fins comerciais.

www.uniedusul.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Geografia do Amapá em Perspectiva – Vol. III”, no seguimento dos anteriores, é uma coletânea de textos que apresenta discussões que têm por base pesquisas que estão sendo desenvolvidas por professores de Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) que atuam no Campus Marco Zero e Binacional, graduandos em Geografia e pós-graduandos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da UNIFAP e que têm por objetivo divulgar estas pesquisas, promovendo maior visibilidade destes trabalhos perante o público interno e externo à instituição.

O primeiro capítulo apresenta uma temática ainda recente no contexto do Estado, a habitação de cariz social. Sabendo-se que o primeiro conjunto habitacional surgiu em 2011, há pouco mais de 10 anos, esta temática é recente, o que revela a importância da discussão em um Programa de Pós-Graduação em Geografia. Depois de refletir sobre a habitação social e de trazer esta discussão para o Amapá, os autores concluem que as reflexões sobre a habitação social têm de continuar no sentido de aprofundar o tema e que tem de haver maior fiscalização no sentido de que a moradia seja realmente para quem precisa e que tem de haver monitoramento das reais condições de vida das populações que habitam estes conjuntos.

O segundo capítulo apresenta uma caracterização preliminar dos locais de interesse geomorfológico para a prática do Geoturismo no município do Oiapoque, no Amapá. São muitos os autores — um pouco por todo o mundo — que apresentam o turismo como potencial de desenvolvimento local/regional/nacional. Como não poderia deixar de ser, a Geografia pretende dar a sua contribuição para o estudo do turismo, quando praticamente não existem estudos no Amapá. Assim, este estudo, como outros que estão se desenvolvendo no PPGEO/UNIFAP, vem ao encontro desta necessidade e são uma ótima contribuição para se pensar o turismo no Estado do Amapá.

No terceiro capítulo os autores apresentam um estudo sobre os impactos socioambientais na área urbana de Laranjal do Jari, a partir do uso e ocupação do solo, considerando os conceitos de inundação e de movimentos de massa (deslizamentos e desmoronamentos). Neste contexto, o trabalho aponta para a identificação de potenciais áreas críticas e pretende assinalar para a sociedade e para as entidades públicas os efeitos danosos dos fenômenos hidrometeorológicos.

No quarto capítulo os autores apresentam um estudo das modificações da linha de costa da praia do Goiabal, em Calçoene — a única praia (de mar) acessível, por

exemplo, para o turismo. O fenômeno da erosão costeira pode provocar um declínio e/ou diminuição do nível das praias, temporárias ou permanentes, com o desaparecimento gradual dos estoques de sedimentos, razão pela qual é um estudo de superior relevância, mais ainda se for entendido que existem muito poucos estudos sobre a costa amapaense. Os autores identificaram que entre 1985 e 2019 a praia perdeu mais de 145 ha de área, motivo de preocupação que sugere o desenvolvimento de projetos que monitorem variáveis como ondas, ventos e correntes marítimas.

Os autores do quinto capítulo apresentam a Cartografia Social como possibilidade no ensino de Geografia, partindo da ideia de que os conteúdos abordados pela Geografia são fundamentais para a formação dos estudantes, por ajudá-los a se localizarem no mundo, a partir da construção de racionalidade crítica sobre suas espacialidades. Os autores defendem o uso da cartografia nos processos de ensino/aprendizagem por entenderem que esta é uma linguagem que permite que sujeitos e coisas sejam localizados e ordenados no mundo a partir da relação território/territorialidades/mundo. Assim, a alfabetização cartográfica favorece a aproximação com a dimensão territorial e as territorialidades dos alunos, por meio de mapas sociais que ajudam os alunos a entender melhor as noções de escala cartográfica, a leitura de mapas e a interpretação da realidade mapeada.

No sexto capítulo a autora apresenta uma relevante reflexão sobre a Escala Geográfica no ensino da Geografia. A Escala Geográfica compreende diferentes realidades espaciais e leva em consideração os diversos níveis de recortes espaciais e possibilita análises dos diferentes modos de concepção e percepção do real. Pode, por isto, contribuir potencialmente com as práticas pedagógicas cotidianas da sala de aula e constituir uma ferramenta capaz de colaborar com o professor na construção do conhecimento. Neste sentido, a autora conclui que a Escala Geográfica constitui uma importante proposta metodológica para diversificar as práticas pedagógicas por parte do professor de Geografia.

No sétimo capítulo os autores apresentam subsídios para o planejamento e gestão ambiental dos recursos hídricos a partir da construção de cenários, discutindo a importância de cartografar paisagens com indicadores que caracterizam os diferentes ambientes, como fertilidade do solo, qualidade das águas superficiais e subterrâneas, produtividade de biomassa, interesse para fins recreativo e medicinal e planejamento arquitetônico e geográfico. Concluem afirmando que a construção de cenários para análise, planejamento e gestão dos recursos hídricos é importante para propiciar a conservação e preservação ou para prevenir a degradação destes ambientes.

Os autores do oitavo capítulo realizam análises sobre a Geoarqueologia em antrossolos dos sítios arqueológicos Pacoval e UNIFAP, na cidade de Macapá no estado do Amapá, e concluem que há evidências de que povos antigos ocuparam estas áreas e alteraram qualitativamente a paisagem nos atuais bairros Zerão e Pacoval no município; e que estes conhecimentos auxiliam na compreensão do processo de ocupação humana no atual estado do Amapá.

No nono capítulo, na lógica da avaliação da sustentabilidade, os autores testam o método da Pegada Ecológica para avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável do curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá. A partir de 15 perguntas os autores perscrutam o modelo de produção/consumo subjacente aos hábitos dos inquiridos. Com uma amostra de 20,1% dos alunos/professores do curso de Geografia se obteve uma pontuação de 50,80 pontos, assinalando que para sustentar o estilo de vida dos inquiridos seria necessário 3 Planetas.

No décimo capítulo os autores propõem uma análise sobre Geotecnologias e os atores da paisagem, analisando os focos de queimadas no município de Oiapoque, no estado do Amapá, entre os anos de 2000 e 2019. Mostram, a partir dos instrumentos utilizados, que os focos de queimadas estão relacionados com a ação antrópica, como crescimento demográfico e cultivo de roças, em especial nas comunidades indígenas, e estão relacionados com a prática da agricultura de subsistência que ocorrem nas comunidades.

Os autores do décimo primeiro capítulo fazem uma retrospectiva do clima urbano, explicam que a climatologia brasileira dispõe de proposições teórico-metodológicas de significativa originalidade para a análise da atmosfera urbana em sua interação com a sociedade. Entretanto, os estudos são concentrados na parte mais desenvolvida do Brasil, por isto há a necessidade de realização de investigações nas regiões Norte e Nordeste do território brasileiro.

No décimo segundo capítulo as autoras analisam a migração de mulheres indígenas para a cidade de Oiapoque no estado do Amapá, refletindo sobre os indígenas que moram em contexto urbano e a aplicabilidade de políticas públicas na cidade. Exibem o papel da mulher e a educação das crianças no contexto urbano com duas abordagens: o papel da mulher enquanto mãe e profissional e a criança indígena em contexto urbano.

A autora do décimo terceiro capítulo expõe os conflitos territoriais que ocorrem na comunidade quilombola do Ambé no estado do Amapá. Afirma que os conflitos estão presentes no cotidiano da comunidade e que historicamente as políticas públicas

executadas na área contribuem para a expropriação territorial. Conclui que os conflitos territoriais ocorrem para que haja a definição dos limites da área e para o uso comum dos recursos naturais. Ou seja, o conflito é um instrumento de luta e se tornou importante para manter a coesão social do grupo e a definição territorial.

No décimo quarto capítulo as autoras analisam as causas e consequências de conflitos socioambientais decorrentes das instalações e entrada em operação das usinas hidrelétricas nos rios Araguari e Jari e da gestão e manejo das unidades de conservação ambientais no Amapá. Consideram que os conflitos socioambientais são provocados a partir do uso, da escassez dos elementos da natureza e das restrições legais pertinentes às áreas protegidas e ressaltam que estes conflitos poderiam ser amenizados com sistemas de monitoramento e fiscalização por parte do poder público.

Daguinete Maria Chaves Brito
Eliane Aparecida Cabral da Silva
José Francisco de Carvalho Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01.....	10
Habitação de interesse social e a realidade Macapaense-AP Ana Valéria de Almeida Pinheiro Daguinete Maria Chaves Brito Jodival Maurício da Costa doi: 10.51324/80277834.1	
CAPÍTULO 02.....	21
Caracterização preliminar dos locais de interesse geomorfológico para a prática do geoturismo no município de Oiapoque-Amapá-Brasil Francinete Viana da Silva Corrêa Antonio José Teixeira Guerra Celina Marques do Espírito Santo doi: 10.51324/80277834.2	
CAPÍTULO 03.....	32
Uso e ocupação do solo na área urbana de Laranjal do Jari - Amapá: Impactos socioambientais Valter Gama de Avelar Carla de Mattos Santos doi: 10.51324/80277834.3	
CAPÍTULO 04.....	46
Modificações na linha de costa da Praia do Goiabal (1985-2019) – Calçoene-Amapá-Brasil Orleno Marques da Silva Junior Marta Vieira da Silva Maxwell Moreira Baia doi: 10.51324/80277834.4	
CAPÍTULO 05.....	58
A cartografia social como possibilidade no ensino de Geografia Alexandre da Silva Gama Eliane Cabral da Silva doi: 10.51324/80277834.5	
CAPÍTULO 06.....	70
Escala geográfica no ensino da Geografia: Generalizações e reflexões Rosana Torrinha Silva de Farias doi: 10.51324/80277834.6	
CAPÍTULO 07.....	81
Aportes teóricos e metodológicos para construção de cenários: Subsídios para o planejamento e gestão ambiental dos recursos hídricos Francisco Otávio Landim Neto Antonio Jeovah Andrade Meireles Edson Vicente da Silva doi: 10.51324/80277834.7	

CAPÍTULO 08.....	95
Geoarqueologia em antrossolos dos Sítios Arqueológicos Pacoval e UNIFAP na área urbana de Macapá-AP	
Felipe Lima Moreira Albuquerque	
Jucilene Amorim Costa	
Nildineide Soares Xavier	
Thaís Matias de Souza	
doi: 10.51324/80277834.8	
CAPÍTULO 09.....	111
A pegada ecológica do curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá-Brasil	
Renan Mendonça Dantas	
José Francisco de Carvalho Ferreira	
doi: 10.51324/80277834.9	
CAPÍTULO 10.....	124
Geotecnologias e os atores da paisagem: Análise espacial e temporal dos focos de queimadas no município de Oiapoque-AP entre os anos de 2000 e 2019	
Luana Cristina Sabatinga Rocha	
Alexandre Luiz Rauber	
Adriano Michel Helfenstein	
doi: 10.51324/80277834.10	
CAPÍTULO 11.....	137
Clima urbano	
Helen Even Dias Mauricio	
José Mauro Palhares	
doi: 10.51324/80277834.11	
CAPÍTULO 12.....	149
Um estudo preliminar no município de Oiapoque-AP sobre a migração de mulheres indígenas para a cidade	
Evilania Bento da Cunha	
Claudia Renata Lod Moraes	
doi: 10.51324/80277834.12	
CAPÍTULO 13.....	160
Conflitos territoriais na Comunidade Quilombola do Ambé no Amapá	
Liliane Rodrigues Soares	
doi: 10.51324/80277834.13	
CAPÍTULO 14.....	172
Formação territorial do Amapá e conflitos socioambientais	
Daguinete Maria Chaves Brito	
Dayse Monteiro Maria	
Maiara Alencar dos Santos	
Patrícia Rocha Chaves	
doi: 10.51324/80277834.14	
INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES.....	187

Capítulo 01

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E A REALIDADE MACAPAENSE-AP

ANA VALÉRIA DE ALMEIDA PINHEIRO¹

DAGUINETE MARIA CHAVES BRITO²

JODIVAL MAURÍCIO DA COSTA³

INTRODUÇÃO

No Brasil as habitações (casas e apartamentos) têm alto custo, trazendo as populações de baixa renda para a informalidade. Assim, o setor de moradia ganha ênfase nas análises dos institutos de pesquisas e academias quando se observa o alto preço das moradias em detrimento dos baixos salários da população pobre, que por sua vez não tem outra escolha a não ser adentrar no mercado informal de moradias e muitas vezes habitar em ambientes insalubres ou de risco, tornando a qualidade de vida uma meta ainda longe de ser alcançada.

É prudente lembrar que a habitação é uma das necessidades básicas para a reprodução humana e da própria sociedade, independente da sua condição financeira (pobre ou rico) ou de onde vive (metrópoles ou pequenas cidades). Portanto, a habitação é uma necessidade do ponto de vista social, político e econômico. Neste sentido, criar programas de habitação para a população de baixa renda é uma das políticas mais importantes para a melhoria da qualidade de vida.

Para atender a esta necessidade, em 2005 foi publicada a Lei nº 11.124/2005 que criou o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), bem como o Fundo de Habitação de Interesse Social (FNHIS) com o objetivo de viabilizar para a população de baixa renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável, além de implementar políticas e programas de investimentos, promovendo e possibilitando o

¹ Arquiteta e Urbanista. UNIFAP. E-mail: anavaleria8112@gmail.com. Bolsista FUNDESP.

² Geógrafa, mestre em Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB) e doutora em Ciências Sociais (UFPA). Professora da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) nos cursos de Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais. E-mail: dagnete@uol.com.br.

³ Geógrafo, mestre em Geografia (UFRGS), doutor em Ciência Ambiental (PROCAM-USP). Professor da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) no curso de Graduação de Arquitetura e Urbanismo e nos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Estudo de Fronteira. E-mail: jodival.costa@gmail.com.

acesso à habitação e também articulando e acompanhando a atuação das instituições e órgãos que desempenham função social no setor da habitação.

Em 2007 o governo brasileiro iniciou uma política de grandes investimentos, principalmente relativa à infraestrutura do país e criou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que, embora não subsidiasse diretamente programas de habitação para a população de baixa renda, contribuiu para investimentos em urbanização em favelas e infraestrutura urbana. A mudança ocorreu em 2009, quando o governo federal lançou o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e investiu recursos financeiros para a construção de habitações de interesse social.

Em Macapá, capital do Estado do Amapá, localizado na Amazônia Oriental brasileira, somente em 2011 foi inaugurado o primeiro conjunto habitacional de interesse social, com a finalidade de promover o remanejamento da população com maior grau de vulnerabilidade social que habitava em um aglomerado subnormal, denominada Mucajá, caracterizada como área de encosta na zona urbana do município. A partir da edificação deste conjunto, que também recebeu o nome de Mucajá, até 2018 foram construídos e inaugurados mais sete (7) conjuntos habitacionais com o objetivo de atender os moradores de áreas irregulares e de risco.

A conceituação e identificação de aglomerados subnormais foi realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que procura generalizar, no uso deste único termo, uma variedade de assentamentos habitacionais que considera irregulares, conhecidos como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos, palafitas, entre outros, dispersos por toda extensão territorial brasileira.

Assim, o presente texto apresenta pesquisa que parte do seguinte questionamento: a habitação de interesse social contribuiu para a diminuição da população residente nos aglomerados subnormais, mas especificamente as ressacas, em Macapá? A pesquisa tem como objetivo geral contextualizar a atuação das habitações construídas que visam o remanejamento da população de baixa renda, presente nos aglomerados subnormais em Macapá, e utiliza como metodologia a revisão bibliográfica e interpretação de dados quantitativos disponíveis pelo IBGE.

O texto foi subdividido assim: além desta introdução e das considerações, há uma análise teórica da Habitação de Interesse Social, que busca contextualizar este tipo de habitação no mundo e no Brasil; e posteriormente há a discussão da Realidade Macapaense no Contexto da Habitação, que tem por finalidade expor a realidade dos conjuntos habitacionais de interesse social no município macapaense.

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

O cenário da habitação popular no Brasil, segundo Bonduki (1994), até o início do século XX, tinha como destaque a economia cafeeira que trouxe intenso fluxo de pessoas, principalmente para as cidades da região Sudeste e, conseqüentemente, um aumento na necessidade de moradias, resultando em aglomerados conhecidos como cortiços ou favelas. Estes lugares, desde aquele período da história do Brasil, são insalubres, pequenos e ocupados geralmente por mais de uma família. Para este autor, os maiores problemas relacionados a moradias estavam vinculados aos trabalhadores de baixa renda, mas também era comum entre a classe média da época. Neste sentido, o autor afirma que:

Considerando-se que boa parte dos prédios ocupados pelos trabalhadores de baixa renda eram cortiços e, portanto, ocupados por mais de uma família, conclui-se que 90% da população da cidade, incluindo quase a totalidade dos trabalhadores e da classe média, era inquilina, inexistindo qualquer mecanismo de financiamento para aquisição da casa própria (BONDUKI, 1994, p. 713).

Diante deste cenário caótico, a população de baixa renda (ou até mesmo a classe média) vivia prioritariamente de aluguel. Azevedo (1988) afirma que o Estado se restringia a intervenções no que dizia respeito à insalubridade, ação policial e elaboração de legislações sanitárias. Já a iniciativa privada se limitava a proporcionar a construção de casas ou obter unidades habitacionais para alugar. Em geral, os aglomerados habitacionais urbanos eram vistos como um problema a ser resolvido — evitando uma possível revolta ou risco de saúde advinda da classe trabalhadora —, que demonstra que o planejamento urbano era muito mais visual do que uma ferramenta de intervenção planejada e efetivada para melhoria da qualidade de vida daquela população.

Como desdobramento desta percepção, o poder público passou a incentivar a construção de vilas operárias que se mostraram uma ótima iniciativa, tendo em vista a condição digna de moradia para o trabalhador. Para Bonduki (1994), estas vilas eram edificadas pelas unidades industriais para atender ao seu operariado e, também, como uma forma de controle social de seus funcionários. Assim, o autor afirma que:

As vilas operárias eram conjuntos de casas construídas pelas indústrias para serem alugadas a baixos aluguéis ou mesmo oferecidas gratuitamente a seus operários. Estas iniciativas tiveram um impacto importante em várias cidades brasileiras, pois são os primeiros empreendimentos habitacionais de grande porte construídos no país (BONDUKI, 1994, p. 715).

As casas operárias ou vilas operárias foram um avanço, mas não a solução dos problemas habitacionais nos núcleos urbanos brasileiros no início do século XX. Em 1930 ocorreu o golpe de estado e foi instalado um novo governo que passou a proporcionar uma nova política voltada para os trabalhadores, tendo ampla aceitação e mostrando um governo com certa preocupação com o controle da massa popular, desencadeando diversos programas, políticas habitacionais e institucionalização de órgãos públicos que tinha como finalidade instituir ações destinadas à construção de habitações dignas para a população de baixa renda.

Dentre as instituições destinadas a subsidiar este tipo de habitação, destaca-se o Banco Nacional de Habitação, que financiava o ramo imobiliário e priorizava as famílias de renda mensal entre 1 a 3 salários-mínimos. E entre as políticas habitacionais enfatiza-se a Política Nacional de Habitação, que garantia habitação digna, principalmente para a população de baixa renda. Por esta contextualização é possível inferir que a política habitacional no Brasil tem um extenso rol de programas habitacionais com previsão legal, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Programas e políticas que auxiliaram a habitação social no Brasil

Ano	Instrumentos normativos	Contribuição
1924	Fundação A Casa Operária	Iniciativa do governo de Pernambuco, com a finalidade de edificar pequenas casas para habitação.
1937	Instituto de Aposentadoria e Pensões	Recurso que foi realocado para financiar a construção civil.
1946	Fundação da Casa Popular	Produzir casas para a população de baixa renda.
1964	Banco Nacional de Habitação	Financiava o ramo imobiliário e priorizava as famílias de renda mensal de 1 a 3 salários-mínimos.
1986	Emenda Popular da Reforma Urbana	Resultou na inserção dos artigos 182 e 183 na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
1988	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	Trata a política urbana nos artigos 182 e 183.
1995	Política Nacional de Habitação	Garantir habitação digna, principalmente para a população de baixa renda.
1999	Pró-Moradia e Habitar-Brasil	Utiliza recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) para o morador que não é atendido pelos programas de baixa renda.
2000	Programa Morar Melhor	Destaca a saúde e qualidade de vida.
2005	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social	Previu que os Estados e os municípios (entes federativos) aderissem ao sistema de moradias,

			devendo criar seus fundos e conselhos locais.
09	20	Minha Casa Minha Vida	Subsidia a moradia direto ao comprador.
09	20	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social	Propõe reduzir o <i>déficit</i> habitacional no prazo de quinze anos.

Fonte: Marguti (2018), Bonduki (1994), Rubin e Bolfe (2014).

Entretanto, o problema de moradia inadequada, ou até mesmo a falta de moradias, não vem sendo solucionado. Nos núcleos urbanos é vertiginoso o crescimento de invasões em terrenos inadequados para a construção civil, em áreas impróprias ou de risco, o que se torna contraditório em um país com muitas previsões legais e com recursos destinados a este tipo de moradia.

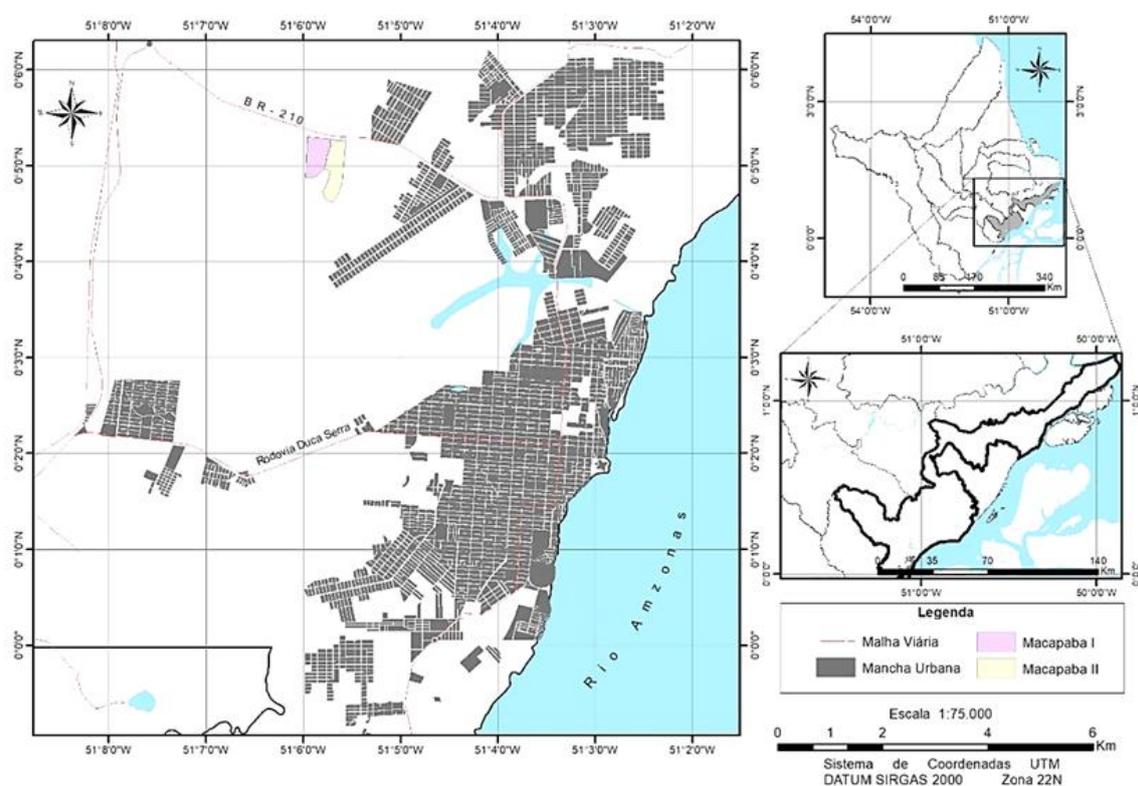
Marguti (2018), por exemplo, expõe que a trajetória da política habitacional brasileira é marcada pela promoção de moradias destinadas para a população de baixa renda. No entanto, esta política deveria ser melhorada, pois, na maioria dos casos a população não tem condições financeiras de liquidar as dívidas advindas da aquisição destas unidades habitacionais, porque o ocupante recebe taxas referentes à água e energia elétrica — despesas que a maioria desta população não tem condições de arcar. Como consequência, estas unidades são repassadas para a população da classe média que, por ter maior poder aquisitivo, consegue se manter na unidade habitacional.

O crescimento na provisão de habitações de interesse social, bem como políticas e legislações que tornem esta condição uma realidade palpável para boa parte da população de baixa renda (que antes não tinha acesso à infraestrutura e segurança) é inegável. Assim, esta pesquisa tem como foco a análise da construção de habitações de interesse social com finalidade de remanejar a população que habita em aglomerados subnormais na cidade de Macapá, capital do Estado do Amapá, a fim de averiguar se a construção e ocupação dos Conjuntos Habitacionais, em especial os Conjuntos Macapaba I e II, contribuíram para a diminuição do *déficit* habitacional nas áreas inadequadas para a moradia em Macapá.

REALIDADE MACAPAENSE NO CONTEXTO DA HABITAÇÃO

A pesquisa foi realizada na área urbana do município de Macapá (Figura 1), capital do Amapá. Segundo o IBGE, o município de Macapá tem área territorial de 6.563,849 km², população estimada para 2021 de 522.357 habitantes (IBGE, 2021). É importante destacar, neste contexto, que a área urbana de Macapá concentra o maior percentual de população do Estado com aproximadamente 57%, e com relação à população do município, a sede representa um índice populacional ainda maior com 96%.

Figura 1 – Representação da área de estudo



Fonte: Compilação dos autores (2021).

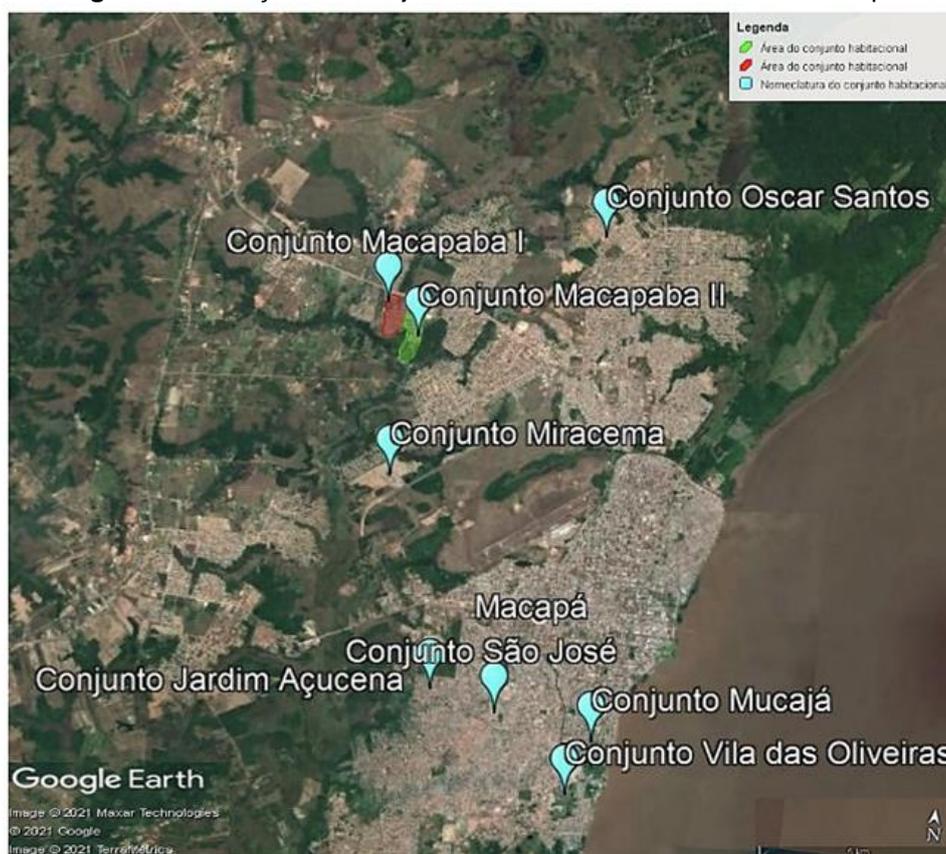
A cidade de Macapá dispõe atualmente de oito (8) conjuntos habitacionais de interesse social (Tabela 2 e Figura 2), construídos com a finalidade de promover o remanejamento da população de baixa renda que vive nas áreas de ressaca, que o IBGE (2010) denomina de aglomerados subnormais: invasões, áreas de risco (encostas de áreas elevadas) e áreas vulneráveis (como as áreas alagadas que é o caso das ressacas em Macapá/AP). A competência de estruturação e gestão de edificação destes imóveis estão divididas entre os poderes estadual e municipal e foram planejadas e construídas casas térreas e apartamentos em edifícios de quatro (4) pavimentos.

Tabela 2 – Conjuntos habitacionais de interesse social em Macapá/AP

Conjunto habitacional	Inauguração	Recurso para a construção	Tipologia	Competência	Unidades de habitação
Mucajá	2011	PAC	Vertical	Estado	592
Mestre Oscar	2013	PMCMV	Horizontal	Estado	528
Aturiá	2013	PAC	Vertical	Município	512
Vila dos Oliveiras	2013	PAC/PMCMV	Vertical	Município	512
Macapaba I	2014	PMCMV	Vertical/Horizontal	Município	2.148
São José	2016	PMCMV	Vertical	Estado	1.440
Macapaba II	2017	PMCMV	Vertical/Horizontal	Município	2.218
Jardim Açucena	2018	PMCMV	Vertical	Estado	1.500
Miracema	2018	PMCMV	Vertical	Município	500
Total					9.950

Fonte: Cordeiro e Matsunaga, adaptado pelos autores (2020).

Figura 2 – Localização dos conjuntos habitacionais na cidade de Macapá



Fonte: Adaptado do Google Earth (2020).

Conforme descrito na Tabela 2 e exposto na Figura 2, com os recursos do PAC e PMCMV foi possível a edificação dos oito (8) conjuntos habitacionais de interesse social presentes na zona urbana de Macapá, correspondendo a um total de 9.950 unidades

habitacionais, entre casas térreas e apartamentos, em um período de sete (7) anos, entre 2011 e 2018. Estas habitações foram destinadas para as populações que habitam os aglomerados subnormais, em especial os moradores das Áreas de Preservação Permanente (APP) que recortam a área urbana de Macapá – ou seja, para os habitantes das áreas de ressaca.

Ainda segundo o IBGE (2010), a população que residia em aglomerados subnormais no ano de 2010 no município de Macapá equivalia a 13.496, contando com uma média de moradores de 4,62 (tabela 3). Isto é, a média de moradores por habitação é entre quatro (4) e cinco (5) moradores. O total da população que residia neste ano (2010) em aglomerados subnormais em Macapá, sem infraestrutura de qualidade, segurança e até mesmo a saúde, era de 13.496 pessoas.

Tabela 3 – Domicílio e média de moradores nos aglomerados urbanos em Macapá/AP - 2010

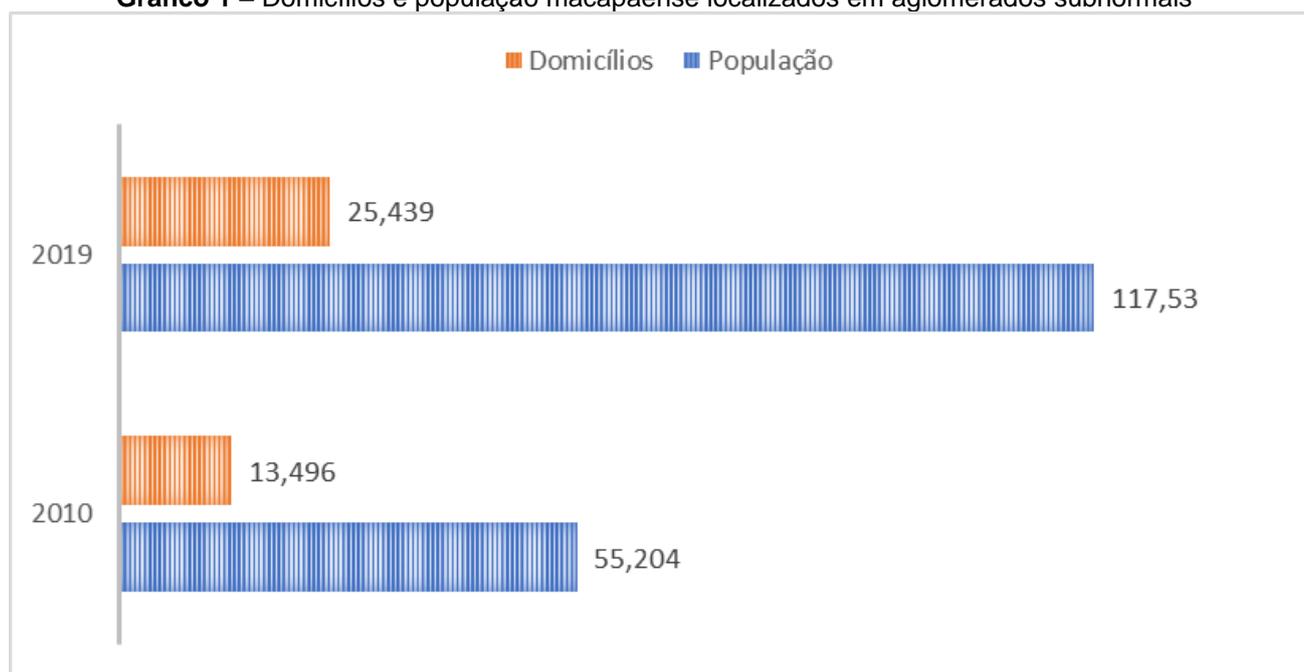
Aglomerado Subnormal	Domicílios particulares ocupados em 2010	Média de moradores em domicílios ocupados em aglomerados
Baixada do Japonês	2165	4,85
Vila do Mucajá	267	5,33
Canal das Pedrinhas	156	5,22
Ressaca Beiol	112	5,02
Ressaca do Chico Dias	1479	4,44
Ressaca da Ego	455	4,18
Poço do Mato	156	4,71
Igarapé da Fortaleza	387	5,33
Ressaca do Muca	1523	4,42
Ressaca Pacoval	532	4,45
Canal do Jandiá	926	4,48
Araxá	622	4,91
Conjunto da Redenção	102	5,25
Barcelos	187	4,57
Ressaca Tacacá	901	4,47
Vale verde	578	4,66
Loteamento Liberdade	298	4,1
Lago da Vaca	223	4,49

Aturiá	87	4,55
Ressaca Novo Buritizal	843	4,57
Ressaca Congós	689	4,47
Ressaca Buritizal	136	4,49
Ressaca Nova Esperança	672	4,53
Total	13.496	4,62

Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

No ano de 2019 (um ano após a entrega de 9.950 domicílios) o município de Macapá apresentou cerca de 25.439 domicílios localizados em aglomerados subnormais, ou seja, houve o crescimento para mais de 50% dos domicílios presentes em situações consideradas subnormais. E, ainda segundo o IBGE (2020), a estimativa da população subiu para 117.530 habitantes residentes nestas áreas (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Domicílios e população macapaense localizados em aglomerados subnormais



Fonte: Compilação dos autores (2021).

Os dados do gráfico demonstram que, mesmo com a edificação e destinação das habitações para o acesso à moradia, a edificação de Habitação de Interesse Social em Macapá/AP não contribuiu para a diminuição dos moradores que habitam em aglomerados subnormais. O gráfico 1 mostra que em 2019 há mais que o dobro da população e domicílios do que antes da primeira edificação entregue no ano de 2011.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No caso específico que este texto se propõe analisar, a habitação de interesse social implantada na cidade de Macapá por meio da ação direta do Estado e do município, a construção de moradias com os recursos do PAC e PMCMV não foi suficiente para combater o déficit habitacional, tendo em vista que as habitações da população de baixa renda mais que dobrou nas áreas consideradas subnormais — segundo o IBGE. O que contradisse as expectativas da Habitação de Interesse Social de prover moradia digna à população com baixa renda, haja vista que todos os conjuntos construídos foram efetivamente ocupados.

Logo, o presente texto serve de base para futuras indagações a respeito da temática ‘quem de fato está sendo contemplado com as habitações’, que em tese deveriam ser para a população de baixa renda. Verifica-se que é necessário promover (também) fiscalizações nos critérios das famílias contempladas e fiscalização para evitar o contraditório aumento de gastos para edificação e provisão de moradias em relação ao aumento dos moradores em locais de situações subnormais, que não possuem estrutura adequada e onde a população não exerce o seu direito de moradia. Deve-se ainda monitorar estes moradores, com a finalidade de averiguar as reais condições de vida das populações que habitam estes conjuntos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, S. de. Vinte e dois anos de política habitacional popular (1964- 1986): criação, trajetória e extinção do BNH. **Revista de Administração Pública**, n. 4, p. 107-119. 1988.

BONDUKI, Georgges Nabil. Origens da habitação social no Brasil. **Análise Social**, vol. XXIX (3º), 1994 (nº 127), p. 711-732. Disponível em: http://analisesocial.ics.ul.pt/?page_id=14. Acesso em: 05 nov. 2020.

CORDEIRO, K.; MARSUNAGA, M. Projetos habitacionais empreendidos pelo Poder Público em Macapá-AP: DE 1943 a 2018. In: ENANPUR, 18., 2019. **Anais...** Natal/RN, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Aglomerados Subnormais. Tipologias do Território, **Geociências**. IBGE, 2010. Disponível em: www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15788-aglomerados-subnormais.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 05 nov. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Aglomerados Subnormais 2019**: Classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19. Notas Técnicas. Brasília: Ministério da Economia; Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101717_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 05 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Macapá. **Cidades@**, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/macapa/panorama>. Acesso em: 05 nov. 2021.

MARGUTI, B. O. **Políticas de Habitação**. Repositório IPEA, 2018. Disponível: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8628/1/Pol%C3%ADticas%20de%20habita%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020.

RUBIN, G. R.; BOLFE, S. A. O desenvolvimento da habitação social no Brasil. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 36, n. 2, p. 201-213, 2014.

TOSTES, J. A. **Transformações urbanas das pequenas cidades amazônicas (AP) na Faixa de Fronteira Setentrional**. Rio de Janeiro: Publit, 2012.

Capítulo 02

CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO PARA A PRÁTICA DO GEOTURISMO NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AMAPÁ-BRASIL

FRANCINETE VIANA DA SILVA CORRÊA⁴

ANTONIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA⁵

CELINA MARQUES DO ESPÍRITO SANTO⁶

INTRODUÇÃO

Os estudos referentes às temáticas geodiversidade, patrimônio geomorfológico, geoconservação e geoturismo são recentes no campo científico, porém, nos últimos anos eles vêm ganhando espaço tanto em nível internacional como nacional.

Segundo Oliveira et al. (2013), o patrimônio geomorfológico é um produto da geodiversidade que constantemente vem sendo transformado pela ação antrópica, devido ao seu uso inadequado. Neste sentido, a inventariação é importante, pois, ela é o primeiro passo para promover a geoconservação destes patrimônios.

O termo geodiversidade é recente, surgiu na década de 1990 na Austrália (Tasmânia) para descrever os elementos abióticos (GRAY, 2004; JORGE; GUERRA, 2016; LIMA; FILHO, 2018; OLIVEIRA et al., 2013). Após sua origem, várias definições surgiram e ao longo dos anos foram disseminadas para outros países.

A geodiversidade é compreendida como um conjunto de aspectos abióticos da Terra, que envolve todos os testemunhos do passado geológico como também os processos mais recentes que atuam sobre a paisagem (BRILHA, 2005; FERREIRA, 2017; GRAY, 2004).

O patrimônio geomorfológico é a junção de diversos locais de interesse geomorfológico que possuem valores de acordo com as percepções humanas (PANIZZA, 2001; PEREIRA, 2006).

Segundo Pereira (2006, p. 33), “os locais de interesse geomorfológico podem ser denominados por sítio geomorfológico, geossítio de caráter geomorfológico ou geomorfossítios”.

⁴ Discente do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia da Universidade Federal do Amapá. francyvianacorrea@gmail.com.

⁵ Professor da Graduação e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro; docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá. antoniotguerra@gmail.com.

⁶ Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá. celinamarquesufpa@yahoo.com.br.

Neste trabalho optou-se em utilizar o termo “locais de interesse geomorfológico”. Conforme Pereira (2006), são formas de relevo que apresentam valores e que guardam importantes registros da evolução da formação da paisagem do planeta Terra que devem ser conservados, uma vez que apresentam vulnerabilidade devido ao seu potencial ser perceptível e acessível às atividades humanas.

A geoconservação é compreendida como um conjunto de ferramentas utilizadas para a preservação da geodiversidade; ela ainda usa o geoturismo como instrumento para prevenir ou minimizar a degradação decorrente da ação humana (ARAÚJO et al., 2019; BRILHA, 2005; JORGE; GUERRA, 2016; PINTO, 2013).

O geoturismo é compreendido como uma nova opção de turismo que faz uso da geodiversidade como atrativo turístico com a finalidade de passar conhecimento da história do local visitado ao público, além de sensibilizá-lo para conservar o meio abiótico (ARAÚJO et al., 2019; BRILHA, 2005; PALHARES; GUERRA, 2016; PINTO, 2013).

Jorge e Guerra (2016, p. 160) afirmam que “o geoturismo surge como uma nova tendência mundial em termos de turismo alternativo”.

Desta maneira, o trabalho deste capítulo objetiva caracterizar o potencial dos locais de interesse geomorfológico no município de Oiapoque, com a finalidade de possibilitar a valorização e divulgação deste patrimônio e contribuir com estratégias de conservação da geodiversidade para gerações futuras, visto que estes locais podem ser utilizados com a intenção de propiciar a conservação do meio abiótico através de atividades educativas e sustentáveis.

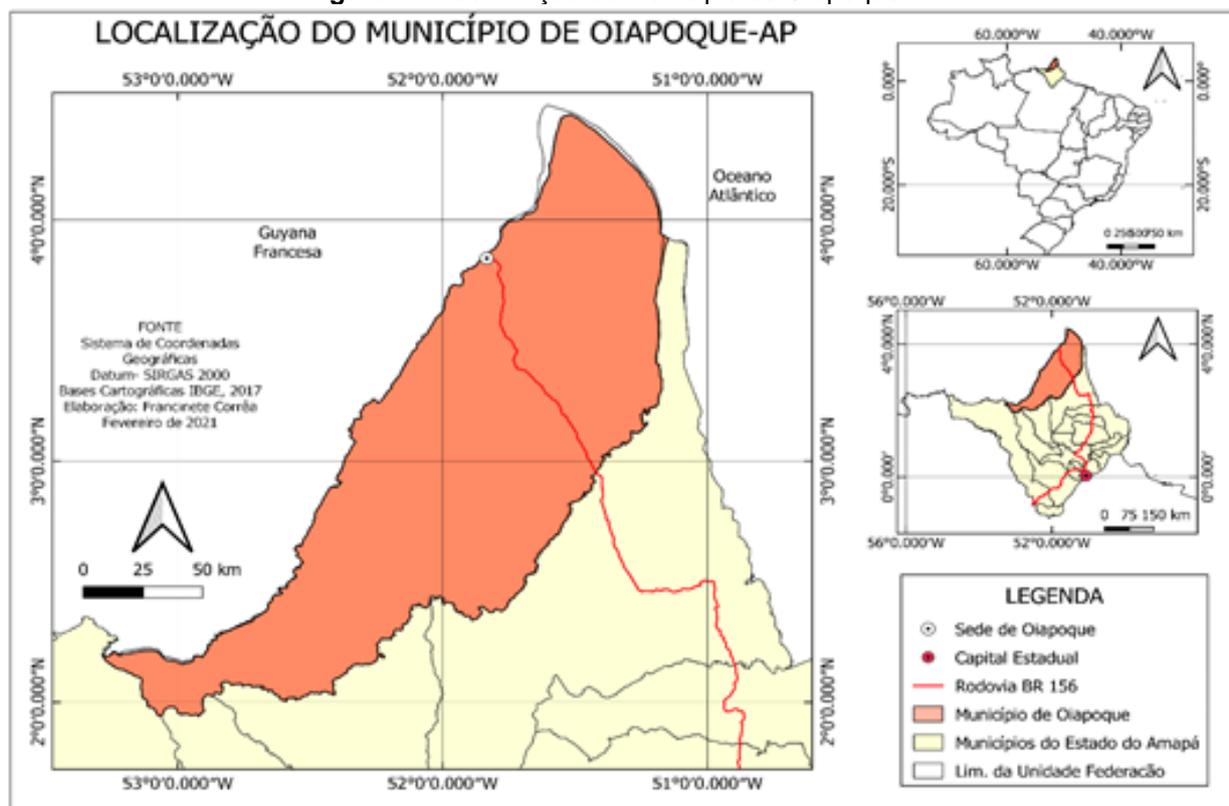
A área de estudo do presente trabalho está situada no município de Oiapoque, localizado no extremo norte do estado do Amapá, cujos locais de interesse geomorfológico caracterizados foram: Grande Rocha, Ilha do Sol, Pedra do Abacaxi e Balneário Km 9, os quais apresentam notável beleza cênica, representada na geodiversidade.

O conhecimento obtido sobre este tipo de patrimônio é de grande relevância para a disseminação do conhecimento abiótico na região, como também a divulgação destas potencialidades para outras regiões brasileiras, visto que as belezas cênicas de Oiapoque são pouco divulgadas. Este trabalho vem somar aos estudos realizados no município de Oiapoque como também na Região Amazônica.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo localiza-se no município de Oiapoque, situado no extremo norte do estado do Amapá, com aproximadamente 600 quilômetros da capital Macapá; segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), possui área de 22.625 Km²; a leste é banhado pelo Oceano Atlântico e a oeste faz fronteira com o município de Laranjal do Jari (Figura 1); sua estimativa populacional em 2020 foi de 27.906 habitantes (IBGE, 2020).

Figura 1 – Localização do município de Oiapoque-AP



Fonte: Elaborado por Corrêa (2021).

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA

O arcabouço geológico do município de Oiapoque faz parte do domínio tectônico geocronológico norte do estado do Amapá, conhecido como Escudo das Guianas ou Platô das Guianas; é uma base com formação cristalina do período Pré-Cambriano composta por terrenos antigos (FARACO, 2011; LAFON; TORO, 2008).

A geomorfologia local é formada por compartimentos morfoestruturais que vêm sendo retrabalhados por processos erosivos (BOAVENTURA; NARITA, 1974). Estas formas de relevo são notadas principalmente nas corredeiras, afloramentos, cachoeiras e

ilhas presentes no leito do rio Oiapoque, além das praias fluviais que podem ser notáveis ao longo da margem direita do rio, como também nas ilhas. As principais unidades de relevo encontradas na área de estudo são: Colinas, Planícies e Terraços Fluviais (CORRÊA, 2020).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho apresenta resultados preliminares da dissertação intitulada “Potencialidades geoturísticas em geomorfossítios no município de Oiapoque, Amapá/Brasil”, que objetiva avaliar as potencialidades em geomorfossítios por meio de avaliação qualitativa e quantitativa baseada em Pereira (2006) para a prática do geoturismo.

Neste capítulo será apresentada uma breve análise qualitativa dos locais de interesse geomorfológico que integram a área de estudo, sem utilizar a seriação numérica, como forma de demonstrar a caracterização do potencial da geodiversidade a partir dos locais de interesse geomorfológico do município de Oiapoque.

O arcabouço metodológico deste trabalho consiste em duas etapas. A primeira está relacionada com o levantamento teórico de obras nacionais como também internacionais, centrado nas temáticas geodiversidade, patrimônio geomorfológico, geoconservação e geoturismo, com consultas em artigos científicos, livros, dissertações, teses e sites institucionais. A segunda etapa contou com o trabalho de campo que possibilitou a observação das paisagens, em especial geomorfológicas, dos locais de interesse geomorfológico na área de estudo. Para obter potencial geoturístico dos locais, foi feita a identificação e o levantamento das principais características, como físicas, localização, via de acesso, infraestrutura e as atividades realizadas nos locais. Para efetivação desta etapa foram utilizados os seguintes materiais: máquina fotográfica, GPS e transportes terrestre e aquático.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Os dados apresentados neste trabalho, como mencionado anteriormente, ainda são preliminares, porque constituem uma etapa da dissertação. Desta maneira, será apresentada uma breve caracterização dos locais de interesse geomorfológico, identificados na área de estudo, e suas potencialidades, assim como suas possíveis limitações no que se refere ao seu devido uso no aproveitamento para o geoturismo.

Alguns locais de interesse geomorfológico, como a Ilha do Sol e a Pedra do Abacaxi, fazem parte da pesquisa de dissertação, enquanto a Grande Rocha e o Balneário Km 9 são também apresentados neste capítulo pelo fato de estarem localizados por toda a extensão da área de estudo.

Com a contribuição da pesquisa bibliográfica e com o trabalho de campo, foi feita a inventariação dos seguintes locais de interesse geomorfológico: Grande Rocha, Ilha do Sol, Pedra do Abacaxi e Balneário Km 9, localizados na área de estudo no município de Oiapoque (Figura 2).

Figura 2 – Localização dos geomorfossítios na área de estudo



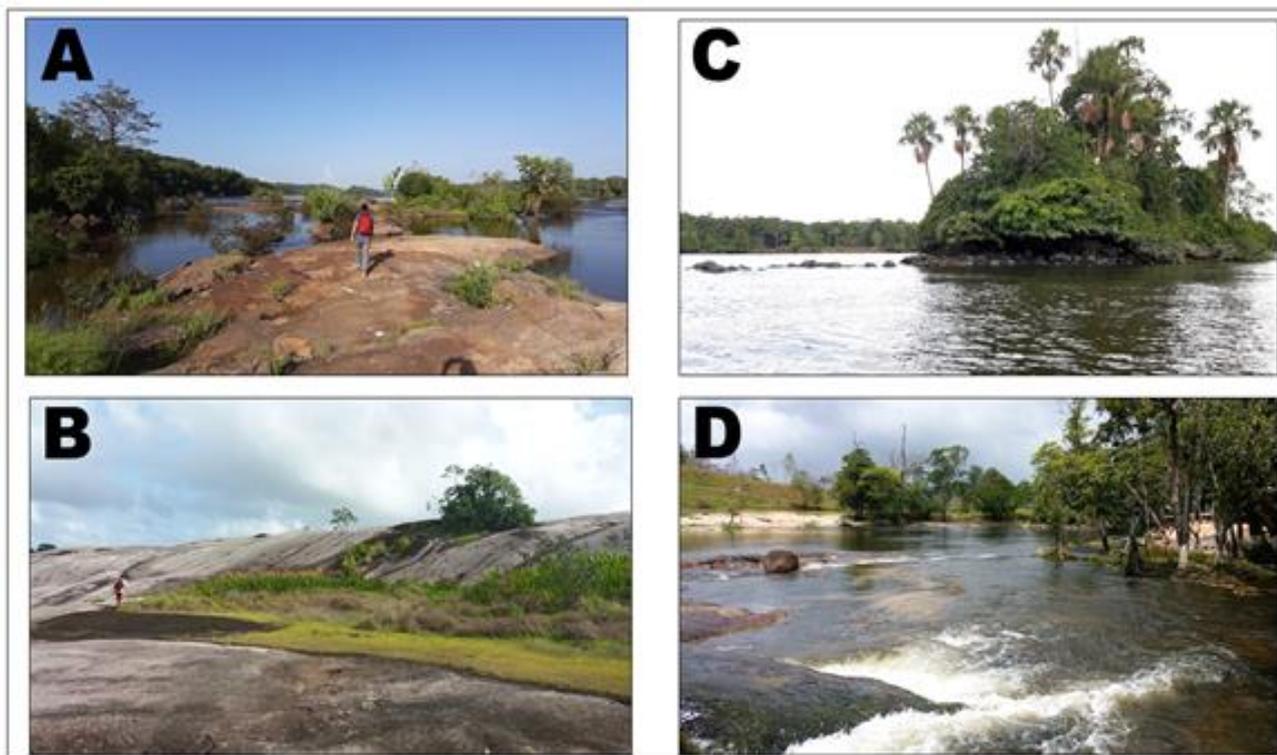
Fonte: Elaborado por Corrêa (2021), com fotos de Corrêa (2020) e Google Earth.

CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO

A atividade turística em Oiapoque ainda é incipiente, configurada apenas por algumas propriedades particulares como chalés e balneários que oferecem aos seus visitantes as belezas cênicas da paisagem natural, como igarapés, quedas d'água, corredeiras, afloramentos e o próprio rio Oiapoque. Algumas formas de relevo são constantemente visitadas por turistas, pesquisadores e estudantes de instituições federais, estaduais e municipais, principalmente devido à sua beleza natural que é de fácil compreensão.

Todos os locais de interesse geomorfológico localizados na área de estudo são de grande relevância para criação de atividades educativas e sustentáveis, pois, eles representam a história da formação da paisagem e têm potencial para contribuir com o desenvolvimento sustentável local por intermédio do geoturismo, visto que suas potencialidades estão voltadas aos aspectos geológicos e geomorfológicos que são comuns em todos os pontos caracterizados (Figura 3).

Figura 3 – A- Travessão rochoso na Grande Rocha. **B-** Vista parcial da Pedra do Abacaxi com a presença do intemperismo biológico. **C-** Montante da Ilha do Sol com a presença de alguns blocos graníticos. **D-** Corredeiras do balneário Km 9



Fonte: Elaborado por Corrêa (2021), com fotos de Corrêa (2020).

GRANDE ROCHA

Este local de interesse geomorfológico denominado Grande Rocha está nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 3°.48'.16"N, Longitude: 51°.52'.37"W. Ele é considerado a maior expressão no rio Oiapoque, responsável por limitar o médio do baixo curso do rio, composto de rochas cristalinas com formação no Pré-Cambriano (CORRÊA, 2020; FARACO, 2011; MORAES, 1964; PALHARES; GUERRA, 2016). O local apresenta relevo ondulado composto de praias, trilhas e algumas ilhas em sua proximidade, além de apresentar vegetação densa, nativa da região Amazônica como o buritizeiro e o açazeiro, entre outras.

A Grande Rocha está localizada a aproximadamente seis (6) quilômetros da sede do município. O acesso a este local ocorre por via fluvial, através de pequenos barcos a motor conhecidos na região como catraias (CORRÊA, 2020). No local são realizadas algumas atividades turísticas, a maioria de seus visitantes são do país vizinho (Guiana Francesa) e educativas realizadas por professores e alunos de instituições estaduais e federais.

ILHA DO SOL

Este local de interesse geomorfológico é uma ilha denominada de Ilha do Sol, é uma propriedade privada localizada em um trecho do baixo curso do Rio Oiapoque, a aproximadamente 6,5 quilômetros de distância da sede do município de Oiapoque, partindo da orla da cidade. A ilha está nas seguintes coordenadas: Latitude: 3°.52'.13" N, Longitude: 51°.48'.9"W (CORRÊA, 2020).

Geologicamente, a ilha está assentada em terrenos cristalinos datados do período Pré-Cambriano. Com isto, são encontrados alguns blocos graníticos de coloração cinza-escuro e com ocorrência de juntas fraturadas decorrentes do intemperismo físico. Além disto, os blocos de granitos surgem à montante da ilha a partir da maré baixa que permite compreender a formação do local.

Apesar de a ilha remontar de terrenos antigos, ela também apresenta terrenos mais jovens com formação no Período Quaternário, que podem ser notados através da praia arenosa que surge com a maré baixa (FARACO, 2011; CORRÊA, 2020). A vegetação da ilha é composta por buritizeiros, açazeiros e ipês, e é possível encontrar junto à vegetação o mangue, que é um tipo de vegetação oriunda de água salgada. Isto ocorre devido à água sofrer a influência do oceano atlântico. O acesso a este ambiente ocorre por via fluvial, através de pequenos barcos a motor e pode ser realizado a partir da orla da sede do município de Oiapoque, como também pela orla do distrito de Vila Vitória localizada a sete (7) quilômetros da sede da cidade.

Apesar de ser uma propriedade privada, ela é aberta para visitação, principalmente nos finais de semana, quando recebe visitantes de todas as regiões brasileiras e até do país vizinho (Guiana Francesa). A ilha possui uma pousada e as atividades desenvolvidas no local são educativas, recreativas e turísticas (CORRÊA, 2020).

PEDRA DO ABACAXI

Conhecida localmente como Pedra do Abacaxi, este local de interesse geomorfológico corresponde a um extenso afloramento de rochas cristalinas datada do período Pré-Cambriano. O bloco rochoso está nas seguintes coordenadas: Latitude: 3°.51'.24"N, Longitude: 51°.46'.12"W (CORRÊA, 2020; FARACO, 2011; PALHARES; GUERRA, 2016).

A geomorfologia apresenta relevo suavemente ondulado (colinas) com a presença de afloramentos rochosos, com coloração que varia de branco a cinza-escuro; a coloração escura é resultante das ações intempéricas ocorridas ao longo dos anos no local, visto que muitas estão encobertas pela vegetação.

Esta formação é de fácil acesso, localizada próximo de alguns assentamentos rurais, aproximadamente doze (12) quilômetros partindo da sede do município de Oiapoque. Seu acesso ocorre por via terrestre, por uma estrada não pavimentada; e por uma trilha de 1,5 km em meio à floresta. Durante o percurso é possível observar a presença de várias vegetações e animais nativos da região, como também alguns processos erosivos como ravinas ao longo da estrada e da trilha (CORRÊA, 2020).

As atividades desenvolvidas na Pedra do Abacaxi são educativas e turísticas, além de algumas religiosas (retiro), pois, o local é de fácil compreensão em relação a passar conhecimento da paisagem e transmite calma aos visitantes.

BALNEÁRIO KM 9

Este local de interesse geomorfológico é uma propriedade privada de fácil acesso, localizada a nove (9) quilômetros da sede do município, estando nas seguintes coordenadas: Latitude: 3°.47'.48" N, Longitude: 51°.48'.12" W. O Balneário está situado em terrenos antigos que correspondem ao período Pré-Cambriano. O relevo é amplamente suave, com características colinosas, compostas de rio, praia e afloramentos (CORRÊA, 2020).

O ambiente dispõe de algumas infraestruturas que oferecem aos seus visitantes chalés, restaurante, tirolesa, quadra de vôlei e estacionamento. As atividades desenvolvidas no local são apenas voltadas ao turismo, lazer e recreação (CORRÊA, 2020; PALHARES; GUERRA, 2016).

Porém, seus aspectos geomorfológicos demonstram relevância para desenvolver atividades educativas porque são notáveis os aspectos geológicos e geomorfológicos

(afloramentos, praia, relevo), além da vegetação nativa da região e de outras de grande porte (CORRÊA, 2020; PALHARES; GUERRA, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geodiversidade do município de Oiapoque constitui um espaço propício para desenvolver atividades ligadas ao geoturismo, porque apresenta diversas potencialidades como cachoeiras, corredeiras, ilhas, afloramentos e praias fluviais, que são fundamentais para o entendimento da formação geológica e geomorfológica regional.

A maior demanda de visitantes em Oiapoque está diretamente ligada ao patrimônio natural, onde sua geomorfologia torna-se o principal objeto de atração turística na região. No entanto, estes locais nos quais estas atividades se desenvolvem precisam ser valorizados, e seu uso deve ser acompanhado de planejamento, no sentido de prevenir a ocorrência de impactos.

O conhecimento sobre o patrimônio geomorfológico serve como recurso para o geoturismo atuar, uma vez que ele irá contribuir para o uso sustentável destes ambientes, além da divulgação e valorização dos elementos abióticos.

Em alguns locais (Pedra do Abacaxi, Grande Rocha e Balneário Km 9) é possível desenvolver trilhas ecológicas e atividades ligadas à educação ambiental que contribuirá com a sustentabilidade local. Considerando a exuberância da paisagem, nota-se que a cidade depende da conservação dos elementos naturais para seu desenvolvimento, mas ela não dispõe de infraestrutura suficiente que possa atrair visitantes.

Portanto, o poder público, a população e os turistas devem atuar conjuntamente para a conservação da geodiversidade através de atividades e estratégias que promovam a geoconservação local, as quais podem ser efetivadas através de atividades educativas e sustentáveis proporcionadas pelo geoturismo, uma vez que ele é importante no sentido de conservar o meio abiótico e contribuir para o desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. L.; AQUINO, C. M. S.; SILVA, J. F. A. Geodiversidade, patrimônio geológico e o desafio da geoconservação no Brasil. **Simpósio brasileiro de Geografia física aplicada**, Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em: www.editora.ufc.br/images/imagens/pdf/geografia-fisica-e-as-mudancas-globais/236.pdf. Acesso em: 14 dez. 2020.

BOAVENTURA, F.; NARITA, C. Geomorfologia da folha NA/NB.22 - Macapá. In: BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto Radam**: levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro: DNPM, 1974. v. 6.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação** - a conservação da natureza na sua vertente geológica. Braga: Ed. Palimage, 2005. Disponível em: www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf. Acesso em: 27 dez. 2016.

CORRÊA, F, V, S. **Geoturismo**: uma proposta de possibilidades para o desenvolvimento do município de Oiapoque, Amapá/Brasil. 2020. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Geografia em Relações Socioespaciais na Fronteira Franco Brasileira) - Universidade Federal do Amapá, Oiapoque, 2020.

CORRÊA, F, V, da S. **Potencialidades geoturísticas em geomorfossítios do município do Oiapoque, Amapá/Brasil**. 2021, 149 f. Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Amapá-UNIFAP. Programa de Pós-graduação em Geografia, Amapá, 2021.149f.

FARACO, M. T. L. **Geologia da porção brasileira da folha Oiapoque- NA. 22-V-B**. Estado do Amapá, Escala 1:250.00. Belém: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2011.

FERREIRA, A, C. **Serra do Lenheiro, um conjunto de geossítios e suas inter-relações constituindo um relevante geoheritage**. 2017. 337p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de São João Del-Rei, Minas Gerais, 2017.

GRAY, M. **Geodiversity**: Valuing and Conserving Abiotic Nature. Chichester: John Wiley & Sons, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estimativa populacional**, 2020. Disponível em: www.ibge.gov.br Acesso em: 25 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**, 2010. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 27 out. 2019.

JORGE, M. C. O.; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. **Espaço Aberto**, v. 6, n. 1, p. 151-174, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspaçoAberto/article/view/5241>. Acesso em: 02 nov. 2019.

LAFON, J. M.; TORO, M. A. G. **Geocronologia Pb-Pb em zircão de granitoides e anfíbolito do Projeto Oiapoque**. Fronteira Amapá – Guiana Francesa. Relatório Técnico. Pará. Belém: UFPA, Instituto de Geociências, 2008.

LIMA, C, V.; FILHO, R, F, P. Os temas e os conceitos da geodiversidade. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, v. 7, n. 4, p. 223-239, dez. 2018.

MORAES, J. M. O Rio Oiapoque. **Revista Brasileira de Geografia**, n. 1, p. 3-61, 1964.

OLIVEIRA, P. C. A.; PEDROSA, A. S.; RODRIGUES, S. C. Uma Abordagem Inicial Sobre os Conceitos de Geodiversidade, Geoconservação e Patrimônio Geomorfológico. **R. Ra'e**

Ga, v. 29, p. 92-114, dez. 2013. Disponível em:
<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/30083/21475>. Acesso em: 06 nov. 2020.

PALHARES, J. M.; GUERRA, A. J. T. Potencialidades no Município de Oiapoque, Amapá, para o Desenvolvimento do Geoturismo – AP. **Revista Espaço Aberto**, v. 6, n. 2, p. 51-72, 2016.

PANIZZA M. Geomorphosites: concepts, methods and examples of geomorphological survey. **Chinese Science Bulletin**, v. 46, p. 4-6, 2001. Disponível em:
www.researchgate.net/publication/283234471_Geodiversity_Concepts_methods_example_s_and_management. Acesso em: 04 de nov. de 2020.

PEREIRA, P. **Património geomorfológico**: conceptualização, avaliação e divulgação: aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 2006. 370 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade do Minho, Braga, 2006.

PINTO, V, K, E. **Identificação de locais de interesse geomorfológico no Parque Estadual do Sumidouro, Minas Gerais**: possibilidades para o geoturismo. 2013. 224p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

Capítulo 03

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA URBANA DE LARANJAL DO JARI-AMAPÁ: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

VALTER GAMA DE AVELAR⁷

CARLA DE MATTOS SANTOS⁸

INTRODUÇÃO

Este capítulo resulta da pesquisa do processo de exame de qualificação para o Mestrado em Geografia iniciado em 2019, no âmbito do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), integrando as pesquisas do Grupo de Pesquisa GEOdiversidade do Amapá/GPGEO, no subgrupo Áreas de Riscos Naturais e Prevenção/ARNP/GPGEO da UNIFAP, com o tema “Uso e ocupação do solo na área urbana de Laranjal do Jari/Amapá: Impactos Socioambientais”. O trabalho traz uma primeira aproximação de resultados da pesquisa, desenvolvida em documentos secundários e mapas.

Trata-se de uma pesquisa ainda no início, mas que será de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e quantitativa e com análises descritiva, exploratória e empírica, orientada pelo uso de levantamentos bibliográfico e documental e pelas coletas de dados através de observação de campo. Pretende-se identificar e caracterizar os impactos socioambientais decorrentes do uso e ocupação do solo urbano, tendo como recorte espacial a área urbana do município de Laranjal de Jari-AP.

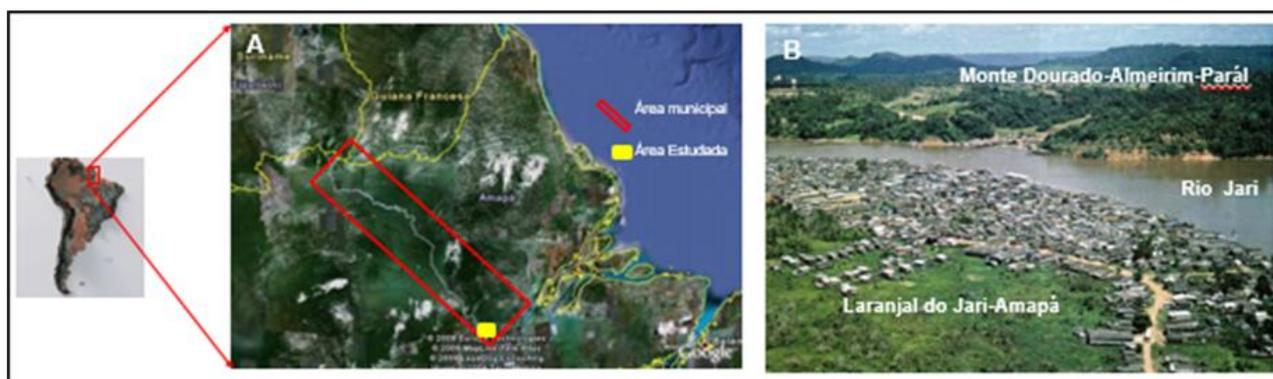
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Laranjal do Jari, no estado do Amapá, guarda relações de vizinhança com municípios do Amapá (Vitória do Jari, Mazagão, Pedra Branca do Amapari e Oiapoque), do estado do Pará (Almeirim) e internacionais (Guiana Francesa e Suriname). A sede urbana de Laranjal do Jari encontra-se assentada na margem esquerda do rio Jari, em terrenos da planície de inundação do próprio rio e do planalto dissecado do Amazonas, conforme ilustrado na Figura 1.

⁷ Doutor em Geociências e professor/pesquisador associado IV dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação/Mestrado em Geografia da Universidade Federal do Amapá; coordenador do GPGEO/UNIFAP. E-mail: valtergamaavelar@gmail.com; homepage: www.valteravelar4geos.com.

⁸ Mestranda do Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá. E-mail: alracdob@gmail.com.

Figura 1 – Localização da área de estudo. Em A- localização da área municipal de Laranjal do Jari em relação ao estado do Amapá. Em B- área em estudo na sede urbana do município de Laranjal do Jari



Fonte: Google Earth; elaborado pelos autores (2021).

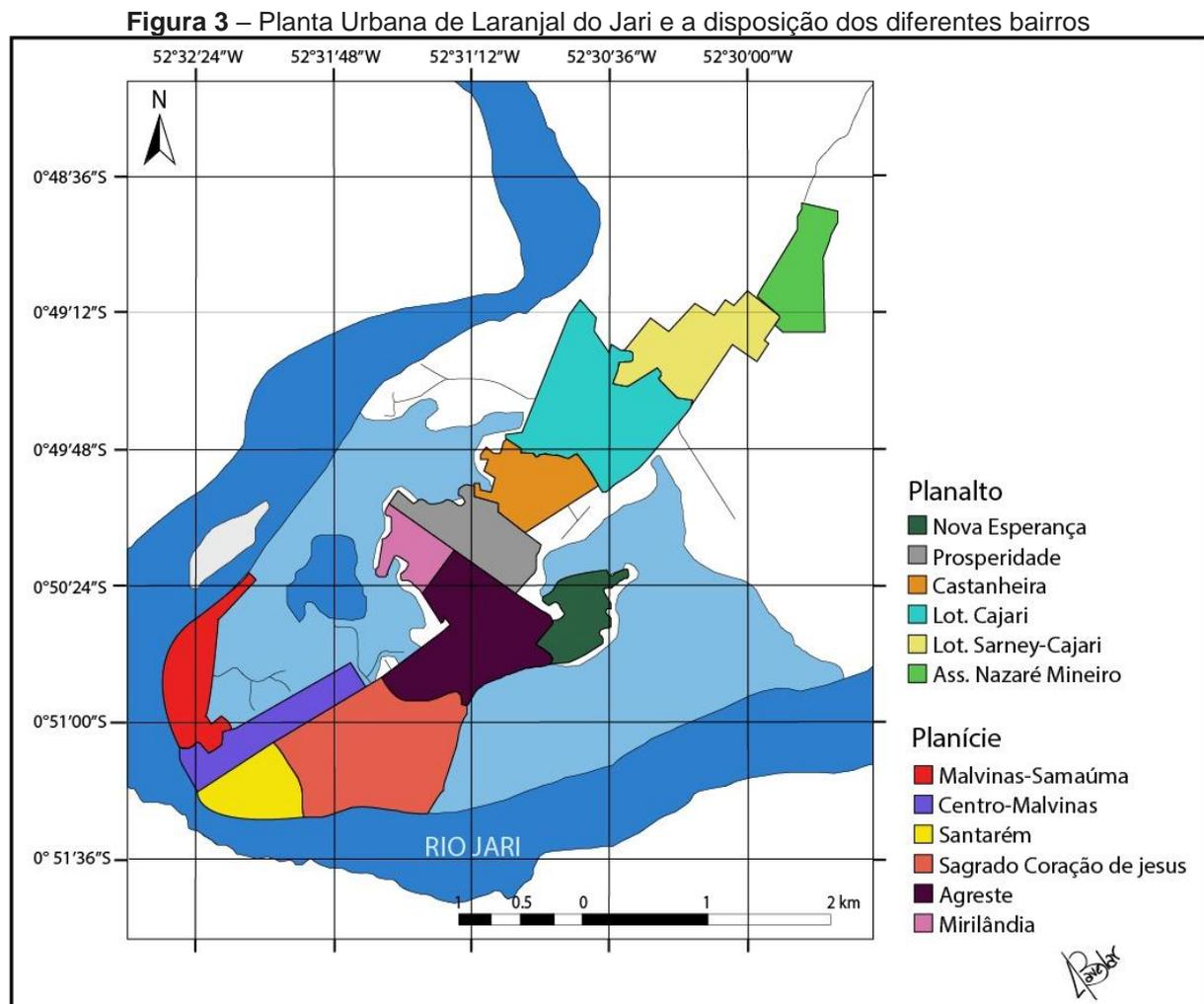
A Figura 1 ilustra a área de estudo ampliada, onde pode-se visualizar aspectos do rio Jari e a ocupação desordenada do solo na planície de inundação, cujo contato com a margem do rio é conhecido como “Beiradão” e a área de planalto dissecado ocupada por conjuntos habitacionais. O processo histórico de expansão do núcleo urbano de Laranjal do Jari, no sul do estado do Amapá, está compreendido em um recorte temporal entre as décadas de 1970 e 2020, sendo todo este processo marcado por inexpressivos planejamentos em obras de infraestruturas urbanas, principalmente quanto a projetos de saneamento, rede viária de mobilidade urbana, conjuntos habitacionais, dentre outros, culminando em forma irregular de ocupação do solo.

Figura 2 – Imagem aérea do núcleo urbano de Laranjal do Jari, com destaque para a Planície de Inundação do rio Jari e a área de margem conhecida como Beiradão e o Planalto Dissecado



Fonte: Diário de Goiás (2020).

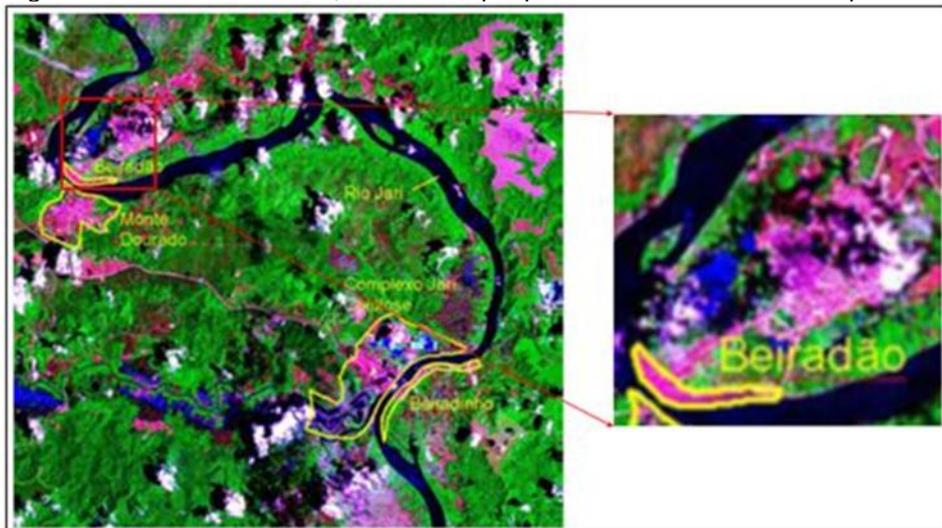
A Planta Urbana de Laranjal do Jari, contendo os bairros que integram a sede urbana de Laranjal do Jari são ilustrados na Figura 3, onde nota-se a distribuição de um total de 12 bairros naquele município, considerando as informações contidas em Tostes (2009).



Fonte: Tostes (2009), adaptado por Avelar, L. B. (2021).

O rio Jari possui uma extensão de 800 quilômetros e separa os estados do Pará e Amapá. Do total de sua extensão, apenas 110 quilômetros são navegáveis, no trecho compreendido desde a sua foz, no Rio Amazonas, até a Cachoeira de Santo Antônio, no município de Laranjal do Jari. A profundidade mínima do rio Jari é de 2,5 metros e a máxima de 4 metros (Figura 4).

Figura 4 – Imagem de satélite do rio Jari, com destaque para a área da sede municipal de Laranjal do Jari



Fonte: Google Earth. Acesso: jan. 2021.

O rio Jari encontra-se sob o regime de chuvas amazônicas (janeiro a junho), com pico nos meses de março e abril. Como recebe influência das marés, combinadas com as chuvas naquelas épocas de pico (março-abril-maio), não raramente tem-se observado eventos de inundações em sua planície de inundação, como aqueles ocorridos nos anos de 2014 e 2018, que culminaram na decretação de estado de calamidade pública pelos gestores municipal e governamental, em face da vulnerabilidade da população e dos riscos decorridos da inundação do rio Jari (Figura 5).

Figura 5 – Aspecto da inundação da sede urbana de Laranjal do Jari, Av. Tancredo Neves, ocorrida em 2018



Fonte: Jhoseph Freitas. Disponível em: <http://www.laranjaldojari.ap.gov.br/noticia/1804/prefeitura-de-laranjal-do-jari-decreta-situacao-de-emergencia-> Acesso: jan. 2021.

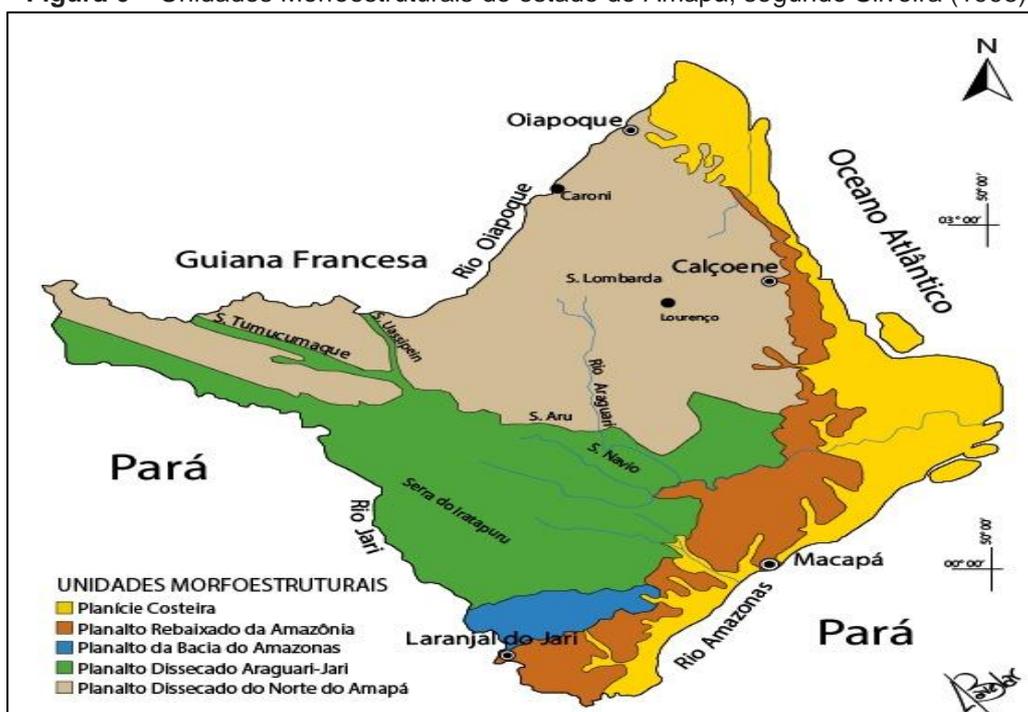
Na imagem acima, aspectos da inundação ocorrida em 2018, a última grande inundação das muitas experimentadas pelos moradores do município ao longo das últimas cinco décadas, tomando por base 1970. Trata-se da avenida principal (Av. Tancredo Neves) que dá acesso, via BR-156, ao centro urbano de Laranjal do Jari e para os outros municípios do Amapá, incluindo sua capital, Macapá.

ASPECTOS FISIOGRÁFICOS LOCAIS

Na área urbana do município de Laranjal do Jari, as rochas sedimentares que constituem seu substrato foram englobadas nas unidades geológicas pertencentes à Formação Alter do Chão (Paleozoica), do Grupo Barreiras (Terciárias) e de Depósitos Aluvionares Quaternários (DNPM, 1974). Do ponto de vista geomorfológico, aquelas unidades assentam-se em relevos cujas unidades formam o Planalto Uatumã-Jari e a Planície Amazônica (DNPM, 1974; IBGE, 2004a).

A Figura 6 ilustra as unidades morfoestruturais para o estado do Amapá, propostas por Silveira (1998), onde pode ser visto que na área do município de Laranjal do Jari pelo menos 04 (quatro) unidades principais estão presentes: Planalto Rebaixado da Amazônia e Planalto da Bacia do Amazonas, ambos principalmente na sede urbana do município; o Planalto Dissecado Araguari-Jari, grande parte do município, e Planalto Dissecado do Norte do Amapá, na extremidade noroeste do município.

Figura 6 – Unidades Morfoestruturais do estado do Amapá, segundo Silveira (1998)



Fonte: Silveira (1998), adaptado por Avelar, L. B.

No município de Laranjal do Jari estão presentes dois tipos principais de solos: Latossolo Amarelo Distrófico e o Hidromórfico Gleyzado Eutrófico (EMBRAPA, 2006; IBGE, 2004b; IEPA, 2008). Sobre estes solos ocorrem as Florestas de Terra Firme (vegetação secundária) e Formações Pioneiras (IBGE, 2004c; IEPA, 2008).

A principal ocorrência hidrográfica no município de Laranjal do Jari é a Bacia do Rio Jari, alto e médio curso (ANA, 2014; MMA, 2007). No subsolo ocorrem as águas subterrâneas que integram o Sistema Aquífero Grande Amazônia/SAGA (ABREU; CAVALCANTE; MATTA, 2013). Quanto ao clima, prevalece o equatorial quente e úmido (IBGE, 2002), com temperaturas médias da ordem de 26°C e precipitações variando desde 1998,2 mm (nos meses de maiores estiagens: outubro, novembro e dezembro) a 2347,7 mm (nos meses de maiores precipitações: abril, maio e junho), de acordo com Sobrinho et al. (2012).

REFERENCIAL TEÓRICO

Ação Antrópica Sobre o Meio e Suas Consequências

Vários são os mecanismos de que se valem as sociedades para implementar as mudanças ao meio natural, para fins de seu bem-estar habitacional e social. Por exemplo, as primeiras intervenções humanas ou antrópicas, em uma área natural, para fins de assentamentos urbanos (ou não) são a derrubada da vegetação, seguida por aberturas de vias de acessos (arruamentos) com aterramentos ou terraplanagens. Em casos mais específicos, com o tempo pode haver a impermeabilização da superfície com a cobertura asfáltica. Em todos os casos, as modificações implementadas no meio levam também às interferências dos processos geomórficos naturais antes existentes. O Quadro 1 relaciona as principais ações antrópicas e suas consequências diante da dinâmica dos processos naturais.

Quadro 1 – Principais consequências das ações antrópicas sobre o meio natural.

AÇÃO ANTRÓPICA	CONSEQUÊNCIAS
<ul style="list-style-type: none"> - Desmatamento - Solo exposto - Agricultura sem prática conservacionista 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosão dos solos - Perda de fertilidade das terras agricultáveis - Assoreamento em corpos d'água e reservatórios, diminuindo a capacidade útil
<ul style="list-style-type: none"> - Impermeabilização - Adensamento urbano - Deficiências no sistema de drenagem - Bueiros e galerias entupidas, acúmulo de 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoamento superficial concentrado - Inundações bruscas - Alagamentos - Inundações e escorregamentos

lixo/entulho	
- Ocupação de áreas com declividades acentuadas, com intervenções de cortes de aterros.	- Escorregamentos
- Ocupação em margens de cursos d'água	- Inundações
- Emissão de gases poluentes	- Chuvas ácidas
- Bombeamento excessivo de água do lençol freático.	- Colapsos e subsidências
- Urbanização em praias e retirada de areia em grandes volumes.	- Erosão costeira

Fonte: Amaral e Gutjahr (2012).

Como observa-se no Quadro 1, muitas são as consequências para o meio físico natural quando nele se faz modificações, levando à perda do equilíbrio dinâmico dos processos geomórficos naturais. Como consequências principais, destaco o fato de aumentar os processos erosivos, devido à exposição da superfície e do solo com o desmatamento; bem como as consequentes inundações em áreas de ocupação das planícies de rios (ocupação em margens de rios).

Processos Geomórficos e Impactos Socioambientais Associados

De acordo com Rangel et al. (2019), a degradação da terra ocorre globalmente, sendo mais dramática em áreas tropicais, onde regimes de chuvas erosivas frequentemente causam severa erosão do solo. As formas de degradação da terra incluem movimentos de massa, erosão do solo, acidificação, salinização e desertificação. As mudanças climáticas desempenham papel importante nestes processos de degradação, especialmente em países tropicais, onde a degradação do solo agrava os problemas ambientais e sociais.

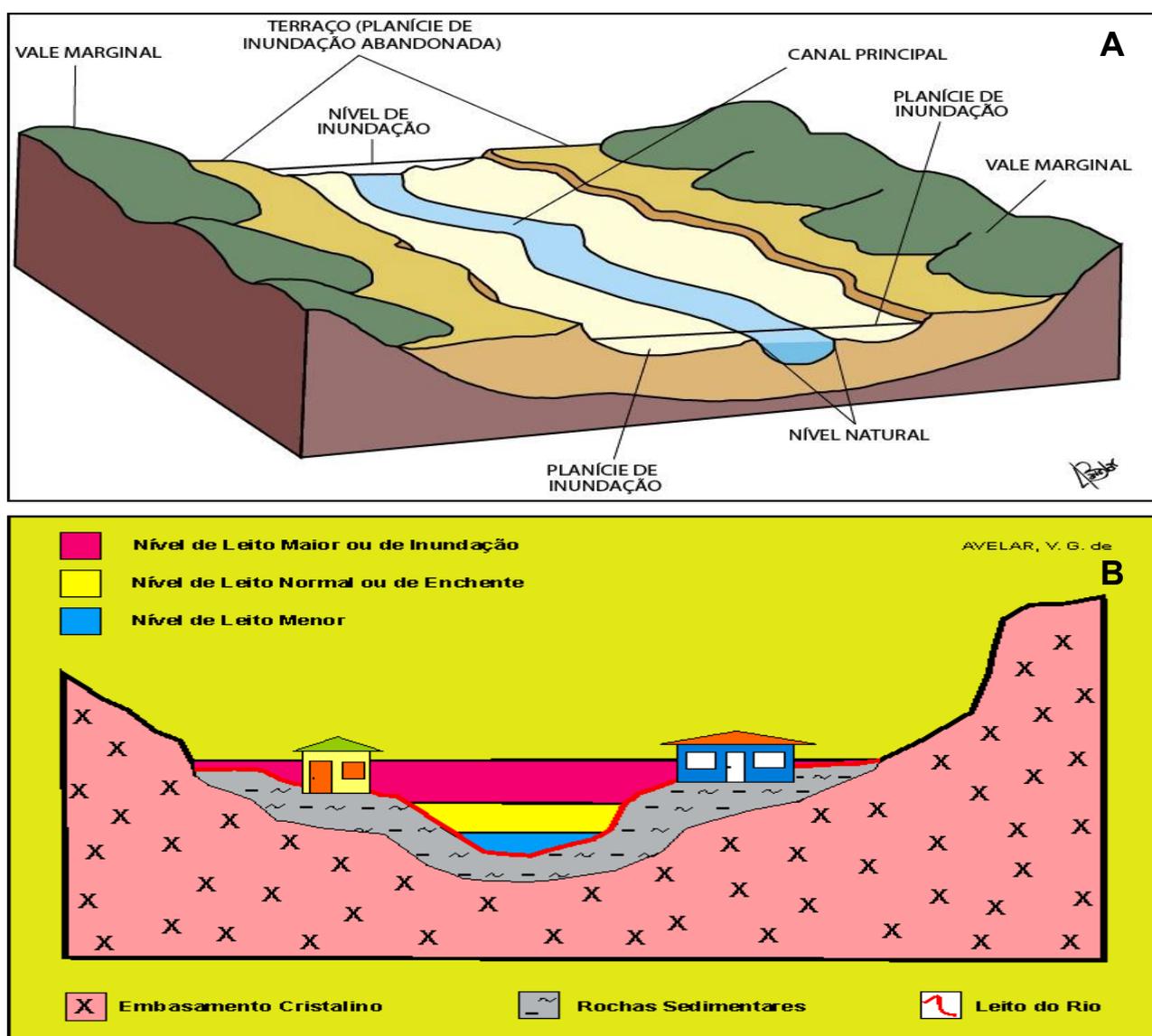
Para melhor compreensão, neste tópico serão abordados os conceitos de inundação, movimentos de massa (deslizamentos e desmoronamentos) e processos erosivos. Em todos os casos serão abordados os principais impactos socioambientais associados, com exemplos reforçadores.

Inundações

Oliveira (2010, p. 13) definiu inundações como sendo “fenômenos que fazem parte da dinâmica fluvial, atingindo periodicamente as planícies de inundações, também denominadas de várzeas” (Figura 7A). Segundo o autor, a planície de inundação consiste em um regulador hidrológico, absorvendo o excesso de água nos períodos das chuvas intensas.

O processo de urbanização de uma área de planície de inundação inclui inicialmente a retirada da mata ciliar e posterior aterramento e, por vezes, até a impermeabilização do solo, concorrendo assim por alterar o escoamento natural das águas de superfície (TUCCI, 1999). Isto concorre para reduzir o tempo de concentração das águas pluviais na superfície urbana, culminando no aceleração do deslocamento destas águas para os canais fluviais, gerando grande incremento de volumes de água nos rios e, por conseguinte, as inundações (Figura 7B).

Figura 7 – Em A - Características da morfologia fluvial, com destaque para: o canal principal, a planície de inundação, os terraços e os vales marginais (OLIVEIRA, 2010). Em B - Características das áreas de ocupação urbana em planícies de inundação de um vale, com indicação dos processos de enchente e inundação



B - Notas de aula de Geomorfologia, ministrada pelo Prof. Dr. Valter Gama de Avelar.

Fonte: Tucci (1999).

Alves, Sotério e Dias (2021 p. 3) definiram quatro (04) cotas de referências adotadas pelos Sistemas de Alerta Hidrológico Brasileiro, sendo elas: 1. Cota de Inundação Severa, onde a inundação provoca danos severos ao município; 2. Cota de Inundação, em que o primeiro dano é observado no município; 3. Cota de Alerta, quando há possibilidade elevada de ocorrência de inundação; e, finalmente, 4. Cota de Atenção, quando há possibilidade moderada de ocorrência de inundação. Segundo os autores mencionados, os gestores públicos e órgãos responsáveis devem dar a máxima atenção para estes tipos de cotas.

A Figura 8 ilustra momentos de acúmulo de água de precipitações pluviométricas em partes baixas do terreno; e inundação por transbordamento das águas fluviais em diferentes municípios do estado do Amapá.

Figura 8 – Em A e B - Alagamentos em diferentes áreas de Macapá; C e D - Inundações em Calçoene motivadas pela cheia do rio Calçoene



Fonte: G1 Amapá (2017).

Percebe-se na Figura 8 o quanto as pessoas ficam vulneráveis aos riscos decorrentes de ambas as situações, tanto por prejuízos materiais quanto por risco de vida.

Movimento de Massa

De acordo com Oliveira (2010), os movimentos de massa compreendem os movimentos gravitacionais responsáveis pela mobilização de partículas, sedimentos, solo ou rocha pela encosta abaixo. Segundo o autor, estes movimentos são classificados de diferentes formas, em função da geometria e do tipo de material envolvido. Assim, quatro categorias principais de movimentos são definidas: Rastejo, Escorregamentos, Queda de Blocos e Tombamentos e Corridas de Massa. O Quadro 2 enumera as principais características destes movimentos de massa.

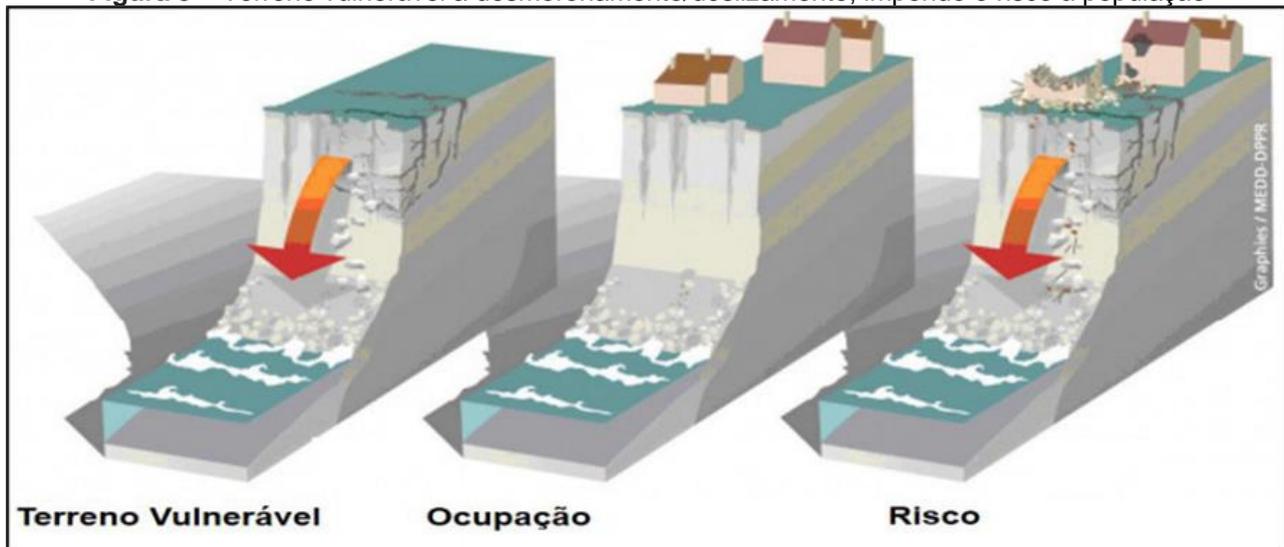
Quadro 2 – Características dos principais movimentos de massa em vertentes

PROCESSOS	CARACTERÍSTICAS DO MOVIMENTO, MATERIAL E GEOMETRIA
Rastejo (<i>creep</i>)	- Vários planos de deslocamentos (internos), solo depósito, rocha alterada/fraturada; velocidades muito baixas (cm/ano) a baixas e decrescentes com a profundidade.
Escorregamentos (<i>slides</i>)	- Poucos planos de deslocamento (externos), pequenos a grandes volumes de materiais variáveis, velocidades médias (m/h) a alta (m/s): Planares: solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza Circulares: solos espessos homogêneos e rochas com um plano de fraqueza Em cunha: solos e rochas com dois planos de fraqueza.
Quedas (<i>falts</i>)	- Sem planos de deslocamento, movimento tipo queda livre ou em plano inclinado; velocidades muito altas (vários m/s), material rochoso (lascas, placas, blocos), rolamento de matacão, tombamento.
Corridas (<i>flows</i>)	- Muitas superfícies de deslocamentos (internas e externas à massa em movimentação); movimento semelhante ao de um líquido viscoso; desenvolvimento ao longo das drenagens; velocidades médias a altas; mobilização de solo, rocha, detritos e água, grandes volumes de material.

Fonte: Infante Jr. (1998).

A Figura 9 ilustra a dinâmica de um tipo comum de movimento (desmoronamento/deslizamento) que ocorre frequentemente em áreas urbanas com vertentes de declive médio a acentuado, impondo risco aos moradores que ocupam aquelas áreas.

Figura 9 – Terreno vulnerável a desmoronamento/deslizamento, impondo o risco à população



Fonte: Silva Junior, Santos, Rodrigues (2020).

Processos Erosivos

De acordo com Oliveira (2010), os processos erosivos consistem na ação combinada de um conjunto de fatores que provocam a desagregação/desmonte e o transporte de partículas do solo ou fragmentos e partículas de rochas sobre a superfície terrestre. Existem dois tipos principais de erosão superficial, que pode ser natural ou acelerada (antrópica). Neste caso, a erosão pode ser: Laminar e Linear. O Quadro 1 caracteriza as ações antrópicas e seus efeitos (consequências) como a erosão.

Os principais agentes modificadores são as águas das chuvas, rios, mares, geleiras e ventos que agem ao longo do tempo geológico, outro fator de suma importância no desenvolvimento destes processos. Para Rangel et al. (2019), a erosão e degradação do solo destroem grande parte do meio ambiente, danificando tanto os sistemas bióticos quanto os sociais.

Neste contexto, tornam-se imprescindíveis os conhecimentos da geologia, da geomorfologia, da hidrografia, da climatologia do lugar, à frente das formas de uso e ocupação do solo, para estudo e avaliação da dinâmica dos processos geomórficos, que quando combinados podem servir como um importante instrumento para a implementação de políticas públicas que visem o bem-estar social de uma população.

RESULTADOS, DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Ainda não há resultados concretos da área estudada, uma vez que com a Pandemia do Covid-19 houve a decretação de Situação de Emergência e Calamidade

Pública pelo governo estadual, que iniciou em março de 2020 e vigora até hoje (março de 2021), impossibilitando a ida ao campo.

O levantamento documental sobre os efeitos dos fenômenos hidrometeorológicos no perímetro urbano de Laranjal do Jari claramente já aponta impactos socioambientais (processos erosivos, movimentos de massas, inundações e alagamentos) decorrentes da combinação daqueles fenômenos naturais, intensidades de chuvas (águas pluviais), combinadas com efeitos das cheias do rio (águas fluviais), com a forma do uso e ocupação do solo. Isto fica claro pela frequência de sequência de eventos ao longo das 5 décadas, desde 1970 até nossos dias, em muitos dos quais foram decretados, pelo poder gestor municipal e até estadual, estado de calamidade pública no município.

A pesquisa ora iniciada pretende trazer resultados evidenciados em duas áreas principais do município de Laranjal do Jari, com características hidrogeomórficas distintas. Uma associada à Planície de inundação, onde encontram-se situados os bairros Malvinas-Samaúma, Mirilândia, Sagrado Coração de Jesus, Santarém, Agreste, Centro-Malvinas. A outra área, localizada no Planalto Dissecado, onde estão situados os bairros Assentamento Nazaré Mineiro, Castanheira, Loteamento Cajari, Loteamento Sarney-Cajari, Nova Esperança e Prosperidade (vide Figura 5).

Com o avanço da pesquisa, pretende-se caracterizar os impactos ambientais na área urbana de Laranjal do Jari, com destaque para as áreas mais críticas, após realização de levantamento de campo, coleta de dados e registros fotográficos. Assim, duas etapas principais de resultados serão buscadas:

A Compartimentação geoambiental da área urbana de Laranjal do Jari-AP: a ideia de enveredar na discussão sobre geossistemas nesta pesquisa é a de tentar fazer a compartimentação geoambiental da área urbana do município de Laranjal do Jari, a fim de caracterizar a área de estudo de acordo com suas qualidades naturais, admitindo as devidas antropizações, uma vez que a delimitação dos compartimentos do relevo em unidades geoambientais é o indicador fundamental para a identificação e delimitação dos geossistemas e geofácies;

A Configuração dos impactos ambientais e sociais decorrentes do uso e ocupação do relevo da área urbana de Laranjal do Jari-AP: pretende-se ilustrar a configuração espacial dos impactos ambientais em mapas que indicarão, pontualmente, a localização de áreas críticas, as quais serão definidas conforme as relações entre os agentes transformadores e a porção de interesse, a partir das informações coletadas com o auxílio do *check list*.

Os resultados obtidos em dados secundários já indicavam processos de riscos ambientais na área estudada e uma população vulnerável aos mesmos, sugerindo impactos socioambientais. Os resultados obtidos nesta pesquisa, confirmaram aquela premissa e certamente muito contribuirão com a sociedade e o poder gestor municipal e estadual para implementação de medidas visando, como obras estruturantes, visando minimizar os efeitos danosos dos fenômenos hidrometeorológicos, ou combinados com o uso e ocupação do solo que colocam a população em risco.

REFERÊNCIAS

- ABREU, F. A. M.; CAVALCANTE, I. N.; MATTA, M. A. S. O Sistema Aquífero Grande Amazônia – SAGA: um imenso potencial de água subterrânea no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO, 3., 2013, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, 2013. Disponível em: www.aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27831/18054. Acesso em: 13 abr. 2020.
- ALVES, L. G. S.; SOTÉRIO, P. W.; DIAS, F. L. **Relatório para estabelecimento de cotas de referência para alerta hidrológico em municípios da Amazônia Ocidental.** Relatórios Técnicos. Defesa Civil do Estado do Amazonas. CPRM, 2021. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/22012>. Acesso em: jan. 2021.
- AMARAL, R.; GUTJAHR, M. R. **Desastres Naturais.** 3. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2012.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações – Amapá.** Brasília: ANA, 2014.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. **Projeto RADAM – Folha Macapá, NA/NB.22.** Rio de Janeiro, 1974.
- DIÁRIO DE GOIÁS. Barco com cerca de 60 pessoas naufraga no Amapá, 2020. Disponível em: <https://diariodegoias.com.br/barco-com-cerca-de-60-pessoas-naufraga-no-amapa>. Acesso em: set. 2020.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estado do Amapá: Geomorfologia.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004a. 1 mapa: colorido. Escala 1:750.000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estado do Amapá: Pedologia – Mapa exploratório de solos.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004b. 1 mapa: colorido. Escala 1:750.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estado do Amapá: Vegetação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004c. 1 mapa: colorido. Escala 1:750.000.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ - IEPA. **Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do ZEE**. 3. ed. Macapá: IEPA, 2008.

INFANTI JUNIOR, N. Processos de Dinâmica Superficial. In: OLIVEIRA, A. M. S; BRITO, S. N. A. (Org.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 131-152.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Águas subterrâneas: um recurso a ser conhecido e protegido**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, 2007. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/167/_publicacao/167_publicacao28012009044356.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

OLIVEIRA, L. M. de. **Acidentes Geológicos Urbanos**. Curitiba: MINEROPAR-Serviço Geológico do Paraná, 2010.

RANGEL, L.; JORGE, M. do C.; GUERRA, A.; FULLEN, M. Soil Erosion and Land Degradation on Trail Systems in Mountainous Areas: Two Case Studies from South-East Brazil. **Soil Syst.**, v. 3, n. 56, 2019. DOI: 10.3390/soilsystems3030056. Acesso em: jan. 2020.

SILVEIRA, O. F. M. **A Planície Costeira do Amapá: Dinâmica de Ambiente Costeiro influenciado por grandes fontes fluviais quaternárias**. 1998. 19 p. Tese (Doutorado em Geologia e Geoquímica) - Universidade Federal do Pará, Belém, 1998.

SOBRINHO, T. R. G.; QUINTAIROS, M. V. R.; GOMES, R. C. A. S. R.; SANTANA, E. J. M. Classificação climática conforme a metodologia Köppen do município de Laranjal do Jari/Amapá/Brasil. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., Palmas, TO. **Anais...** Palmas: IFTO, 2012.

TOSTES, J. A. **Planos Diretores no Estado do Amapá: a experiência do município do Laranjal do Jari**. Macapá: Editora da UNIFAP, 2009. v. 1.

TUCCI, C. E. M. Drenagem Urbana e Controle de Inundações. In: CAMPOS, H.; CHASSOT, A. (Org.). **Ciências da Terra e meio ambiente**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999. p. 15-29.

Capítulo 04

MODIFICAÇÕES NA LINHA DE COSTA DA PRAIA DO GOIABAL (1985-2019) – CALÇOENE-AMAPÁ-BRASIL

MARTA VIEIRA DA SILVA⁹

ORLENO MARQUES DA SILVA JÚNIOR¹⁰

MAXWELL MOREIRA BAIA¹¹

INTRODUÇÃO

Na Amazônia, as ameaças e os eventos naturais que podem desencadear um dano estão ligados predominantemente à dinâmica fluvial e marítima, em particular com processos de enchentes, aumento do nível do mar, secas e erosão linear. Na Zona Costeira do Estado do Amapá, com seus 750 km de extensão, os riscos incluem declínio brutal ou mais lento do litoral, engorda (assoreamento e sedimentação) e a submersão de litorais continentais (SILVA JUNIOR et al., 2020).

Ao longo da costa amapaense é possível identificar diferentes padrões quanto a mudanças em sua linha de costa, apresentando áreas com nítidas tendências erosivas e outras de deposição, distinguidas em quatro setores (TORRES et al., 2018).

A erosão costeira é um fenômeno natural, definido como uma perda de materiais para o mar que afeta todos os tipos de costa, arenosa, lamosa ou rochosa; resultante dos efeitos combinados da maré, das ondas e das correntes induzidas, ventos e processos continentais (por exemplo, chuva ou escoamento), bem como do déficit de sedimentos costeiros.

Como consequência da erosão costeira, há um declínio no litoral e/ou na diminuição do nível das praias, temporárias ou permanentes, com o desaparecimento gradual dos estoques de sedimentos (TORRES et al., 2018). Este processo pode ser medido por observações de campo e corresponde a uma tendência evolutiva a longo prazo.

⁹ Geógrafa, discente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: mv.silva@yahoo.com.br .

¹⁰ Doutor em Planejamento Ambiental. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO/UNIFAP). E-mail: orlenomarques@yahoo.com.br.

¹¹ Engenheiro ambiental, bolsista do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA). E-mail: maxwelmoreraibaia.mmb@gmail.com.

Por outro lado, a acreção ou ganho é também um processo importante na análise geral de mudanças costeiras, pois, caracteriza-se pela deposição gradual dos sedimentos anteriormente erodidos e tem os rios como os principais agentes de transporte; como consequência deste processo há o surgimento de novas áreas (BATISTA et al., 2005; SANTOS, 2006).

As áreas de acreção mais conhecidas do Amapá estão localizadas no extremo norte do estado, descritas na literatura como os cabos lamosos do Cassiporé e Orange. Segundo Mendes (1994), a acumulação lamosa destas áreas deve-se principalmente aos sedimentos finos do Rio Amazonas que se projeta ao longo de toda a costa Amapaense.

Em contrapartida, as áreas com maior erosão estão na costa atlântica amapaense, situada entre o Cabo Norte (porção ao norte) e o Cabo Cassiporé (porção Sul), recebendo a tipologia de *Segmento Retrogradacional* de Santos (2006), uma vez que neste setor costeiro os processos erosivos são predominantes. Nesta faixa litorânea está localizada a praia de água salgada mais conhecida do estado, Praia do Goiabal, cujos processos de avanço do mar têm causado constantes erosões nos terrenos marginais à praia.

Para se conhecer a evolução de processos erosivos, pode-se adotar uma abordagem de estudo diacrônico da posição da linha de costa e análise do balanço sedimentar, sendo estes adaptado ao ambiente que se estuda (OBSERVATOIRE CÔTE AQUITAINE, 2020; SILVA et al., 2019).

Resultados de pesquisas do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA) já apontavam a existência de áreas com vulnerabilidade natural à erosão, sobretudo o litoral que se estende de Macapá (capital) ao litoral do município de Oiapoque, que numa escala de vulnerabilidade é classificado entre moderado a altamente vulnerável (IEPA, 2008).

Na costa amapaense, os processos costeiros que promovem esta dinâmica estão intimamente ligados a fatores oceanográficos/hidrológicos, meteorológicos/climáticos, geológicos e antrópicos (MUEHE, 1995; SOUZA et al., 2005).

Vale destacar que as costas amapaense e amazônica, como um todo, recebem influência direta da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), fator meteorológico intenso e que por sua vez é responsável pelos sistemas de ventos (alísios) e das precipitações elevadas observadas na região; outro ponto importante é que a ZCIT também acaba sendo determinante para as hidrologias dos rios e alternância de estações climáticas registradas na região (SILVEIRA; SANTOS, 2006).

Silveira e Santos (2006) destacam ainda o fator Amazônico, representado pela intensa descarga sedimentar do rio Amazonas, que em sua foz chega a formar uma

pluma de sedimentos que avança mar adentro, passível de observação, inclusive por dados de sensores remotos, ao longo de todo o litoral amapaense chegando até à Venezuela.

Filizola e Guyot (2011) estimam que a descarga sólida do rio Amazonas seja em torno de 600 a 800 10^6 ton.ano⁻¹, valor que expressa o quantitativo de material em suspensão despejado no oceano Atlântico anualmente e que facilmente alcança a planície costeira do Amapá.

Para entender estes processos deve-se estudar e monitorar diversas variáveis ambientais como atmosféricas e oceanográficas. De maneira geral, a tendência da maior parte da linha de costa do litoral do Amapá é de ocorrências de processos erosivos, que decorrem de uma série de fatores atuando em conjunto ou separadamente, como menor declividade da antepraia, maior amplitude da maré e transporte unidirecional da deriva litorânea (SILVA et al., 2011).

França e Souza Filho (2003) já traçaram análises quantitativas de mudanças morfológicas de linha de costa na margem leste da Ilha do Marajó, usando como suporte dados de sensores remotos óticos em suas análises quantitativas, e obtiveram resultados importantes para compreensão da dinâmica geomorfológica local.

Silva (2010) e Silva et al. (2011), em estudo quantitativo e multitemporal a partir de dados de sensores remotos (óticos e radar), também verificaram mudanças costeiras relevantes na linha de costa amapaense. Em seus resultados obtiveram que a erosão na costa amapaense é predominante frente ao processo de acreção, e totalizou 336,73 km² entre 1972 e 2000. As mudanças também se estendem para as ilhas costeiras, onde as variações da linha de costa mais significativas foram encontradas no arquipélago Bailique, cerca de 9,8 km ($\pm 0,0769$ km) entre 1972 e 2008 em acreção; e no norte das ilhas Maracá e Jipioca, com erosão linear de 2,7 km ($\pm 0,0769$ km).

Considerando todo o contexto apresentado, o objetivo do presente estudo foi analisar, através de imagens de satélite, os processos de retração da linha de costa e aumento dos processos erosivos na Praia do Goiabal-Amapá-Brasil. Pretendeu-se com a análise gerar informações que possam ser relevantes ao se propor projetos de monitoramento deste ambiente, visando subsidiar políticas públicas ambientais para o local.

MATERIAL E MÉTODOS

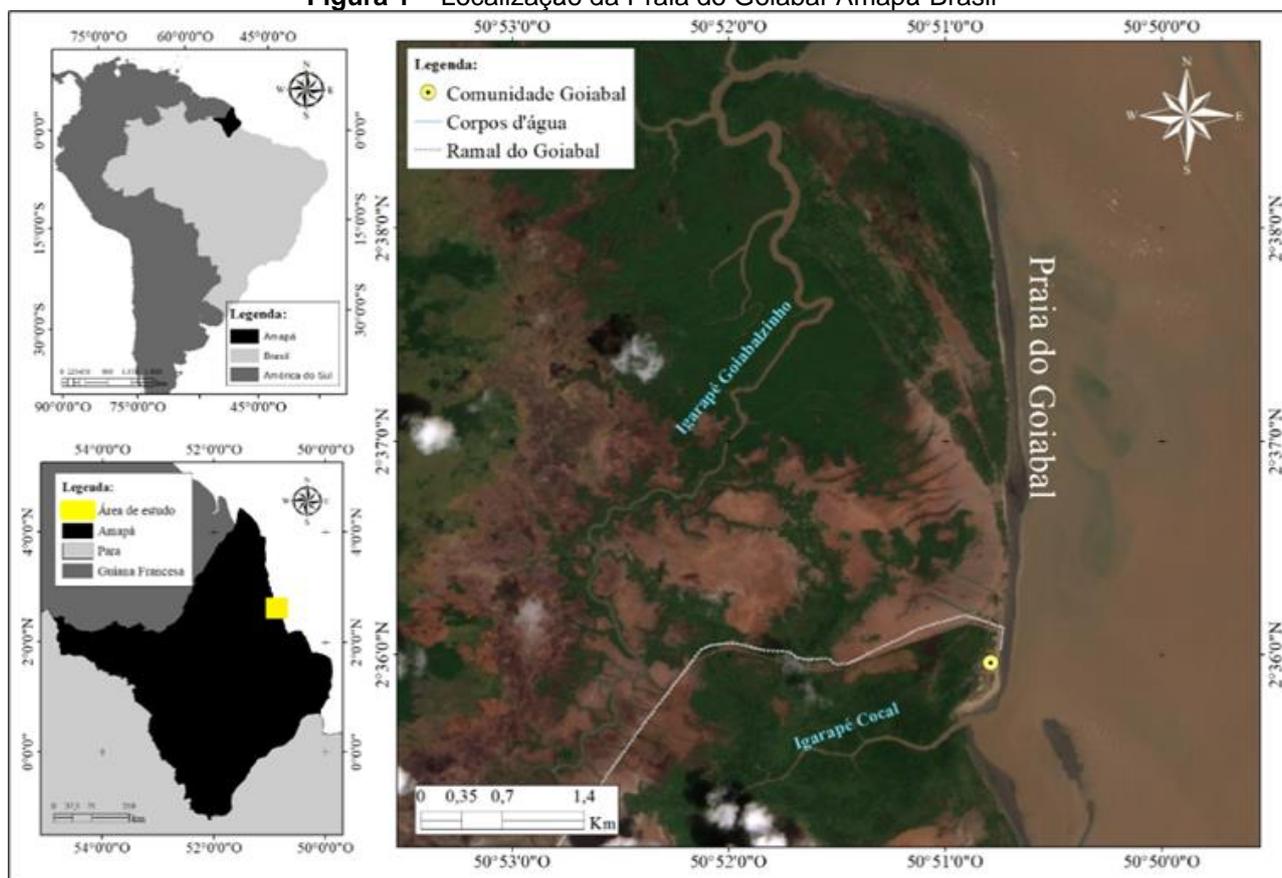
Área de estudo

A Praia do Goiabal (Figura 1) está localizada no município de Calçoene, litoral norte do Estado do Amapá, distante aproximadamente 365 km da capital Macapá. A praia possui 6,8 km de extensão e situa-se entre os igarapés Goiabalzinho e Cocal.

Esta área tem grande importância econômica para o estado visto que possui grande vocação natural para o turismo (fonte de renda para o município com a realização do evento Goiabal Verão), e também é núcleo pesqueiro artesanal (colônia de Pescadores Z9, composta de 80 moradores) (CUNHA; CHAVES, 2017).

Esta praia faz parte do Setor Costeiro Atlântico do Amapá, de acordo com a compartimentação do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro – GERCO/AP. E, neste contexto, encontra-se inserida em uma região do Estado altamente dinâmica e cujos processos erosivos mostram-se preponderantes (SILVA, 2010).

Figura 1 – Localização da Praia do Goiabal-Amapá-Brasil

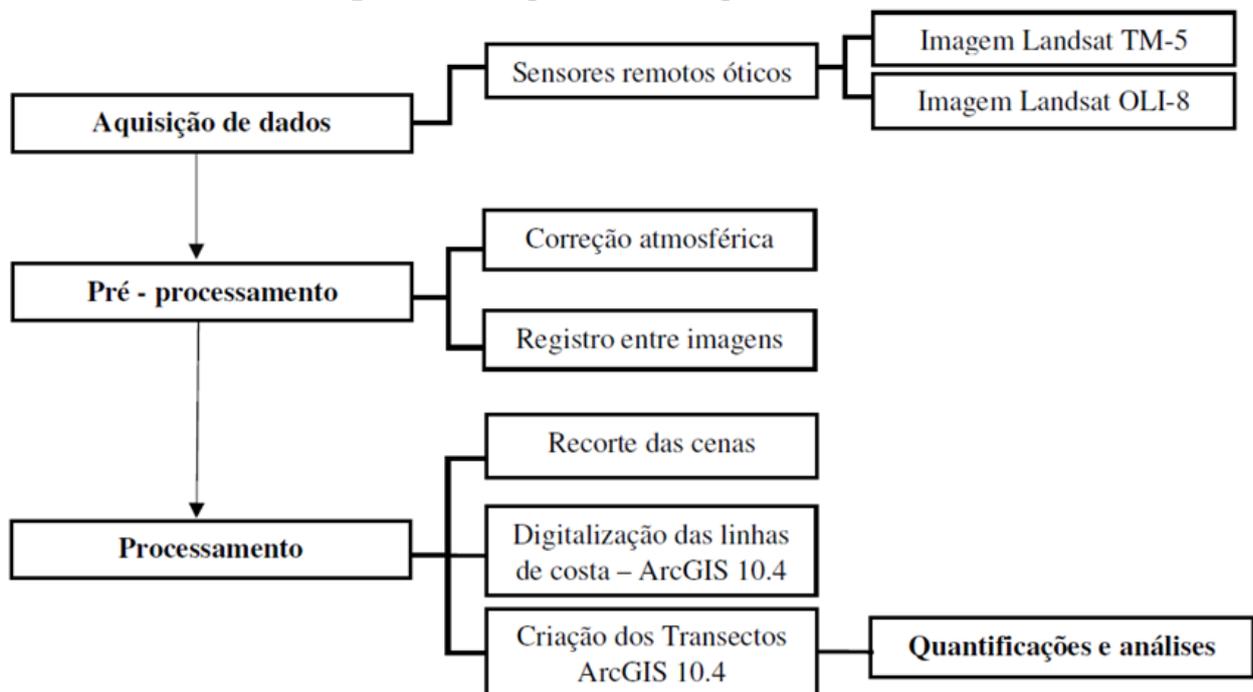


Fonte: Dados vetoriais do IBGE e Imagem Sentinel-2B de 21/10/2019 (ESA).

Coleta e Sistematização dos dados

Este trabalho foi construído a partir de dados teóricos e dados de sensores remotos (Figura 2). Os dados teóricos foram obtidos em uma análise da literatura com temática sobre a zona costeira do estado do Amapá, a pesquisa se concentrou principalmente em livros e periódicos publicados. As etapas de processamento e sistematização de dados foram realizadas no laboratório de geoprocessamento do Programa estadual de Gerenciamento Costeiro, vinculado ao Núcleo de Ordenamento Territorial do IEPA.

Figura 2 – Fluxograma metodológico do trabalho



Fonte: Elaborado pelos autores.

Aquisição de Dados

As imagens usadas foram adquiridas de maneira gratuita no *site* do Serviço Geológico dos Estados Unidos (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Assim, foram usadas duas cenas do satélite Landsat 5 de 1985 (Sensor TM) e Landsat 8 de 2019 (Sensor OLI) (Tabela 1) de datas distintas para realizar a análise multitemporal e quantitativa da linha de costa da Praia do Goiabal.

Tabela 1 – Dados dos sensores remotos usados

Satélite/Sensor	Data	Composição RGB	Ponto/Órbita	Resolução (m)
Landsat TM5	21/09/1985	5R-4G-3B	226/058	30
Landsat OLI 8	05/10/2019	6R-5G-4B		

Fonte: USGS (2019).

Pré-processamento

Nesta etapa realizou-se a correção atmosférica das cenas usando o módulo FLAASH (*Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercubes*), disponível no software proprietário ENVI 4.5[®]. Os parâmetros inseridos foram as coordenadas do centro da cena, elevação média, hora, data e parâmetros do sensor, modelo de atmosfera tropical, e de aerossol mural. O multiplicador da coluna de vapor d'água foi ajustado para 0,75 e a visibilidade definida como representativa de uma atmosfera clara (40 km).

Após a correção, foi realizado o *registro de imagens*. Esta etapa é importante porque possibilita a comparação quantitativa entre as cenas e o cálculo de erro do processamento. A etapa de registro foi realizada também no *software* ENVI 4.5[®], e a imagem base para este processamento foi a cena ortorretificada 226/058 do Landsat ETM (2000), também chamada *Geocover*. Neste procedimento foram coletados 18 pontos de controle na imagem base e deste processamento obteve-se um Erro Médio Quadrático - RMS de 0,7 pixel, o que significa dizer que cada cena registrada possui um erro médio linear de 21 m ou 0,0021 ha.

Processamento

Nesta etapa utilizou-se o *software* ArcGIS 10.4[®], onde foi realizado o recorte das cenas, usando a ferramenta *Clip*, visando melhor detalhar a área de estudo, assim a área total para a análise foi de 100 km². Por fim, foi feita a *digitalização* das linhas de costa, usando a função "*medição a mão livre*".

De posse dos dados de linhas de costas (1985 e 2019), foram estabelecidos seis *transectos* paralelos, com a nomenclatura alfabética de A ao F e entre as linhas de costas, visando melhor quantificar e analisar, de maneira setorial, as mudanças ocorridas na área nos últimos 34 anos.

As análises quantitativas foram realizadas em unidade de metros (m) entre as linhas de costas através dos transectos, e em hectares (ha) entre os transectos paralelos (ex.: do transecto A ao transecto B), seguindo a metodologia de Souza e Luna (2010).

As medições feitas na linha de costa nas imagens de satélite do período analisado foram seccionadas em linhas de 1,13 km, tendo como base a linha de costa de 1985; criou-se uma linha transversal inferior e superior a cada seção para calcular a área, assim, foram definidas as seis seções analisadas.

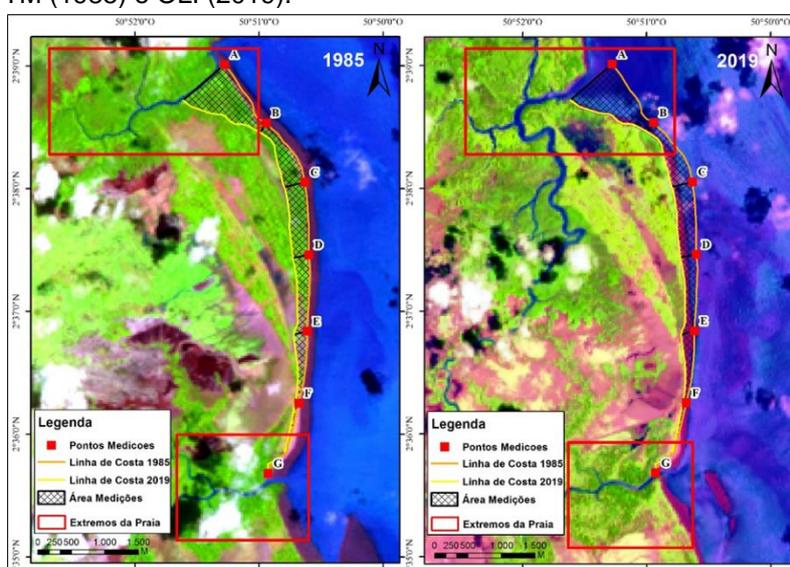
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise da linha de costa entre 1985 e 2019 constatou-se que a praia está perdendo área para o mar, que acontece de maneira mais acentuada em seu limite norte, foz do Igarapé Goiabalzinho (Transecto A-B, Figura 3). As medições feitas nas imagens de satélite e que constam na Figura 3 e Tabela 2 mostram que em 34 anos a praia perdeu 145,17 hectares de área para a linha analisada de apenas 6,8 km, sendo bastante relevante este valor.

Na Tabela 2 também são apresentadas as coordenadas dos pontos utilizados como extremos para as áreas das seções, eles foram capturados com base na imagem de 1985.

Na Figura 3 mostra-se o detalhamento de cada uma das seis áreas analisadas. No transecto A-B observou-se a concentração de 37% da erosão observada na área (53,93 ha).

Figura 3 – Variação da linha de costa na Praia do Goiabal entre os anos de 1985 (I) e 2019 (II), observadas na imagem Landsat TM (1985) e OLI (2019).



Fonte: USGS (2019).

Entre 1985 e 2019, ao longo da praia houve perda por processos erosivos em cinco áreas, apenas no transecto F-G, e além de processos erosivos também se observou processos de acreção de uma pequena área de 0,22 ha. Nesta seção se localiza a foz do Rio Cocal, onde observou-se em campo grande acumulação de sedimentos. No entanto, devido à pequena área, são necessários estudos *in loco* e com imagens de maior resolução para se poder inferir com maior precisão.

Tabela 2 – Medições da erosão na Praia do Goiabal entre 1985 e 2019

Ponto	Latitude	Longitude	Seção	Varição de Área 1985-2019 (ha)
A	2°39' 0,758" N	50°51' 16,661" W	A-B	-53,93
B	2°38' 32,183" N	50°50' 56,616" W	B-C	-23,55
C	2°38' 3,199" N	50°50' 37,881" W	C-D	-30,32
D	2°37' 27,687" N	50°50' 35,962" W	D-E	-21,21
E	2°36' 50,377" N	50°50' 36,841" W	E-F	-12,82
F	2°36' 15,196" N	50°50' 40,809" W		-3,32
G	2°35' 40,942" N	50°50' 55,712" W	F-G	+0,22

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

O impacto deste fenômeno causa preocupação na população que reside no Goiabal, cerca de 80 famílias, que em sua maioria dedicam-se a atividade de pecuária, pesca e turismo. Segundo Rocha (2020), em janeiro de 2020 com o aumento do nível do mar, devido aos ventos e ondas do inverno amazônico, a água chegou a quase invadir a estrada que dá acesso ao balneário. Dentre os processos costeiros oceanográficos marcantes na Praia do Goiabal destaca-se a presença de ondas, como um dos principais agentes modeladores locais, uma vez que o impacto destas na linha de costa tem intensificado a erosão costeira. As ondas que atingem a costa amapaense apresentam cerca de 1,5m de altura e com 6 a 7 segundos de período dominante (MENDES, 1994).

O avanço das águas do mar sobre a Praia do Goiabal provoca a submersão marinha que é uma invasão temporária, muitas vezes brutal, e a inundação (submersão de uma área costeira pela água do mar como resultado do aumento do nível do mar) de uma costa continental.

A submersão marinha é um fenômeno natural relacionado principalmente às condições das marés, condições do mar, ventos e pressão atmosférica. Em geral, estas elevações temporárias do nível do mar ocorrem durante tempestades, ciclones ou tsunamis (HÉNAFF; PHILIPPE, 2014). Durante o inverno amazônico, o aumento na frequência e velocidade dos ventos geram mais ondas de tempestade, isto aumenta os riscos de submersão marinha.

Estes fenômenos podem ser influenciados pelo aumento do nível do mar. As tendências mostram que até o final do século 21, o aumento do nível do mar global estará entre 0,18 e 0,59 metros (IPCC, 2019). No litoral do Amapá não há dados sobre a elevação do nível do mar, já no litoral da Guiana Francesa, contínuo à costa do Amapá, observações por altimetria espacial mostram um aumento no nível médio do mar em 3,5 mm / ano entre 1993 e 2012 (OBSERVATOIRE CÔTE AQUITAINE, 2020).

Segundo Silva *et al.* (2004), a ação dos agentes modificadores da linha de costa, como as ondas, correntes litorâneas e marés, exerce influência singular na modelagem das regiões costeiras, uma vez que agem através de eventos destrutivos (erosivos) e construtivos (deposicionais). Desta maneira, é importante o estudo e medições destes processos para melhor entendimento de como estes processos ocorrem na costa do Amapá.

Batista (2006), no estudo da variação da linha de costa dos cabos Orange e Cassiporé (extremo norte do Amapá), utilizou a linha da vegetação, correspondente à vegetação de mangue, como elemento para indicar as mudanças costeiras ali registradas. No presente estudo, a linha de vegetação foi utilizada em alguns trechos em que a resolução do Landsat gerava dúvidas para ser o indicador da linha de costa.

Este autor também corrobora a eficácia do uso de imagens de sensores remotos integrados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), onde admite que a vegetação é facilmente distinguível em imagens ópticas, devido à sua alta reflectividade. No estudo, este autor constatou que entre 1980 e 2003 (23 anos) os processos deposicionais desenvolveram-se expressivamente ao longo do Cabo Orange, enquanto os erosivos foram observados em maior proporção na foz do rio Cassiporé, que deságua entre os cabos e ainda a Leste do cabo Cassiporé, no contato direto com o oceano.

Assim, percebe-se que outras localidades do Amapá também sofrem com a erosão, inclusive a orla das cidades mais povoadas como Macapá, capital do estado, onde a força das águas do Rio Amazonas e a ocupação sem os devidos cuidados potencializam estes fenômenos e provocam prejuízos à população. Isto mostra a necessidade de estudos contínuos para quantificar e entender estes fenômenos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recuo da linha costeira brasileira em direção ao continente está relacionado a fatores naturais, como o aumento da variação do nível relativo do mar, e fatores relacionados à intervenção humana, como construções e benfeitorias inadequadas que mudam os aspectos naturais do solo. A erosão é um processo natural que se transformou em um problema para as cidades e comunidades costeiras, sobretudo pelas tentativas de se estabilizar o avanço natural da linha de costa para garantir a defesa rápida de patrimônios públicos e privados.

Na Praia do Goiabal foi possível identificar que de 1985 a 2019 a praia perdeu 145,17 ha de área e houve uma pequena área de acreção de 0,22 ha. No entanto, pela falta de estudos detalhados não se pode afirmar que esta erosão se faz com a migração dos bancos de areia ou se o material está sendo levado pelo mar.

O uso de imagens multitemporais no estudo da linha é bastante difundido na literatura, traz bons resultados, mas deve ser acompanhado de trabalhos de campo, além de medições de variáveis importantes como correntes, ventos, marés e altura das ondas.

Para melhor compreensão dos processos que ocorrem na Praia do Goiabal, sugere-se o desenvolvimento de projetos que monitorem continuamente as variáveis como onda, ventos e correntes marítimas, pois, há necessidade de entendê-las com dados de maior precisão. Com estas informações poderia haver proposição de cenários para a linha de costa para 10, 20 e 30 anos, com o uso de modelagem matemática e inteligência artificial. Com a construção de cenários precisos seria possível produzir informações para auxiliar no gerenciamento desta porção da costa do estado, subsidiar ações para intervenção do poder público e assim gerar maior confiança no uso do espaço pela população.

O tema da dissertação da discente do PPGeo/UNIFAP, Marta Vieira da Silva, busca trazer elementos para melhor entender esta dinâmica, na medida que se propõe a entender como o uso do solo a montante da Praia do Goiabal pode estar influenciando nos processos de erosão e acreção.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da Coordenação do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) e aos moradores da Praia do

Goiabal, na pessoa do Senhor Daniel Rocha, que foi de fundamental importância para o relato de dados para a confecção deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, E. M. **Avaliação de dados de sensores remotos no reconhecimento e monitoramento de ambientes costeiros tropicais: cabos Cassiporé e Orange, Amapá.** Orientador: Pedro Walfir Martins e Souza Filho. 2006. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geoquímica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11653>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- BATISTA, E.; SOUZA FILHO, P.; SILVEIRA, O. Monitoramento da linha de costa do Parque Nacional do Cabo Orange através da análise multi-temporal de imagens de sensores remotos. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 12., Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005. **Anais...** INPE, 2005, p. 673-680.
- CUNHA, E.; CHAVES, P. Análise dos relatórios produzidos pelo NEDET do extremo norte do Amapá. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária 8., Simpósio Nacional de Geografia Agrária, 9., 2017. **Anais...** Curitiba, 2017.
- FILIZOLA, N.; GUYOT, J. L. O fluxo de sedimentos em suspensão nos rios da Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 41, n. 4, p. 566-576, 2011.
- FRANÇA, C. F.; SOUZA FILHO, P. W. M. E. 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, 2003.
- HÉNAFF, A.; PHILIPPE, M. Gestion des risques d'érosion et de submersions marines, guide méthodologique. **Projet Cocorisco**, 2014. Disponível em: <https://hal.univ-brest.fr/hal-01120822>. Acesso em: 11 out. 2019.
- INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ - IEPA. **Macrodiagnóstico do Estado do Amapá Primeira Aproximação do ZEE.** Relatório Final (Versão Simplificada). Macapá: IEPA/ZEE, 2008.
- IPCC. **Climate Change and Land an IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.** Summary for Policymakers, 2019. Disponível em: www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4.-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf. Acesso em: ago. 2019.
- MENDES, A. C **Estudo sedimentológico e estratigráfico dos sedimentos holocênicos da costa do Amapá** - setor entre a ilha de Maracá e o cabo Orange. 1994. 274 f. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geoquímica) – Universidade Federal do Pará, Belém, 1994. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/11508>. Acesso em: 15 set. 2019.

MUEHE, D. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, A; CUNHA, S. da (org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. P. 253-303.

OBSERVATOIRE CÔTE AQUITAINE. **Les risques côtiers**, 2020. Disponível em: <https://observatoire-littoral-guyane.fr/littoral-guyanais/risques-cotiers>. Acesso em: jan. 2020.

ROCHA, D. **A Cinco Metros do Fim**. Texto produzido por morador local sobre a situação da erosão na praia do Goiabal. Janeiro, 2020.

SANTOS, V. **Ambientes Costeiros Amazônicos**. Avaliação de modificações por sensoriamento remoto. 2006. 306 p. Tese (Doutorado em Geologia e Geofísica Marinha) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: www.researchgate.net/publication/281624189_AMBIENTES_COSTEIROS_AMAZONICO_S_Avaliacao_de_Modificacoes_por_Sensoriamento_Remoto. Acesso em: 22 jul. 2019.

SILVA JUNIOR, O.; SANTOS, L.; CASCAES, M. Panorama dos riscos costeiros no estado do Amapá: conhecer para agir. In: MAGNONI JÚNIOR, L; FREITAS, C. M. de; LOPES, E. S. S.; CASTRO, G. R. B.; BARBOSA, H. A.; LONDE, L. R.; MAGNONI, M. da G. M.; SILVA, R. S; TEIXEIRA, T.; FIGUEIREDO, W. dos S. (Orgs.). **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. 2. ed. São Paulo: Editora Centro Paula Souza, 2020. p. 454-472.

SILVA, C.; PATCHINEELAM, S.; NETO, J.; PONZI, V. Ambientes de Sedimentação Costeira e Processos Morfodinâmicos Atuantes na Linha De Costa. In: NETO J. A. B.; PONZI V. G. A.; SICHEL S. E. (Ed.). **Introdução à Geologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p. 75-218.

SILVA, M. V. **Análise Multitemporal Quantitativa da Linha de Costa Amapaense Aplicando Dados de Sensores Remotos Óticos e Radar (1972-2000)**. 2010. 122p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Geografia) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2010.

SILVA, M. V.; SANTOS, V. F.; SILVEIRA, O. F. M. da. Análise multitemporal de mudanças nas ilhas costeiras do estado do Amapá aplicando dados de sensores remotos. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15., 2011. **Anais...** Curitiba, v. 30, p. 8614-8622, 2011.

SILVA, M.; LOPES, D.; REBOUÇAS, I.; FREIRES, E.; SILVA NETO, C.; DUARTE, C.; SOUTO, M. Variação da linha de costa no litoral cearense (1984-2018). **Revista Brasileira de Geografia Física Aplicada**, v. 12, n. 7, p. 2551-2579, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/242270>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SILVEIRA, O. F.; SANTOS, V. F. Aspectos Geológicos-Geomorfológicos da Região Costeira entre o Rio Amapá Grande e a Região dos Lagos do Amapá. In: **Projeto de conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira – PROBIO**. Macapá, AP. Relatório Técnico-Científico Meio Físico, 2006.

SOUZA, C.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A.; OLIVEIRA, P. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005.

Capítulo 05

A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO POSSIBILIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA

ALEXANDRE DA SILVA GAMA¹²

ELIANE APARECIDA CABRAL DA SILVA¹³

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o pensamento sobre a Geografia ensinada nas escolas passou por transformações importantes. Estas transformações apresentam o entendimento que o ensino de Geografia tem por função principal contribuir para a compreensão da dimensão espacial do mundo e suas relações correlatas, de forma escalar e em suas múltiplas conexões, a partir da interpretação do mundo vivido, do território e das territorialidades.

Neste sentido, valoriza-se o fato de que no ensino de Geografia o mundo da vida faça parte do que se estuda na escola para que a escola seja de fato viva e os conteúdos desse componente curricular significativos aos estudantes. Esse movimento dá aos estudantes condições para realizarem a sua formação, desenvolver senso crítico e ampliar as suas visões de mundo (CALLAI, 2020). Trata-se da compreensão que os conteúdos abordados pela Geografia são fundamentais na formação dos estudantes, por ajudarem estes sujeitos a se “localizarem” no mundo a partir da construção de racionalidade crítica sobre suas espacialidades.

Soma-se a estas transformações, no entendimento sobre a função da Geografia, a defesa do uso da Cartografia nos processos de ensino-aprendizagem deste componente curricular, por ser a linguagem da representação de como os sujeitos e coisas se localizam e são ordenadas no mundo, a partir da relação território/territorialidades/mundo. Esta defesa da Cartografia, que já era presente nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio e do Ensino Fundamental (2006), também aparece no documento da Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017).

Sobre a importância da Cartografia na formação dos estudantes, autores como Almeida e Passini destacam que o indivíduo que não consegue usar um mapa está

¹² Geógrafo pela Universidade Federal do Amapá, discente do curso de Especialização em Ensino de Geografia da Universidade Federal do Amapá. E-mail: alexandreapfaz@gmail.com.

¹³ Doutora em Geografia, docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá. E-mail: lianecabral@unifap.br.

impedido de pensar sobre aspectos do território que não estejam registrados em sua memória, está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido (ALMEIDA, 2006). Não há possibilidade de estudar o espaço sem representá-lo, assim como não podemos representar um espaço vazio de informações” (PASSINI, 2007). Sabe-se ainda que se a linguagem cartográfica for utilizada a partir de metodologias participativa e dialética, como é o caso da Cartografia Social, pode tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, dialógico e significativo para os estudantes.

Partindo desta premissa, o presente capítulo discute sobre o uso da Cartografia Social como metodologia aplicada ao ensino de Geografia, enfocando suas possibilidades em estudos a partir do território e em processo de alfabetização cartográfica. Trata-se de um estudo bibliográfico que se apoia em literaturas sobre experiências em que a CS foi aplicada como estratégia de autorreflexão e representação do território por comunidades tradicionais, grupos sociais “minoritários” e em práticas de ensino em Geografia em ambientes escolares.

Considerou-se como referências para esta escrita estudos dos pesquisadores ligados ao Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), coordenado por professores da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), sobre práticas de mapeamento social com comunidades tradicionais e grupos sociais. Para pensar a Cartografia, a Cartografia Social e território na sua relação com ensino de Geografia, foram referência os estudos produzidos especificamente por pesquisadores da Geografia.

Como resultados, destacamos o potencial da Cartografia Social como metodologia problematizadora, interdisciplinar, em que a dimensão da vivência (territorialidades) no território pelos estudantes é considerada nos percursos formativos. Observa-se ainda que a perspectiva de estudante mapeador que se faz presente no processo contribui para o desenvolvimento de habilidades que auxiliam no processo de alfabetização cartográfica.

CARTOGRAFIA SOCIAL (CS)

A Cartografia Social (CS) é uma forma de representação espacial que teve sua origem em espaços não formais, com o propósito de afirmar territorialidades, diferenças culturais e identidades territoriais de diferentes sujeitos sociais, com existência coletiva, a exemplo dos ribeirinhos, seringueiros, quilombolas, pescadores (GOMES, 2017).

No Brasil, sobretudo na Amazônia, nota-se maior visibilidade da CS no início dos anos 1990 com o projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, coordenado por

pesquisadores ligados à Universidade Estadual do Maranhão. Sua utilização foi essencial para a elaboração de políticas públicas direcionadas a diferentes comunidades da região amazônica e na elaboração de planos participativos de manejo e de gestão territorial que ajudaram estes grupos a realizar um melhor uso de suas áreas (SILVA, 2017).

A CS, de acordo com autores como Acserald (2010), Almeida (2013) e Gomes (2017), não é apenas uma técnica de elaboração de mapas. Trata-se de uma metodologia de representação das relações socioespaciais, e nela os mapas aparecem como resultado/produto de todo um processo de pesquisa participativa e de reflexão dos grupos sociais sobre os seus territórios. Gomes (2017) destaca a CS como uma metodologia participativa, para o comprometimento político e social de comunidades tradicionais e grupos em situação de risco social e econômico, que tem se firmado como uma estratégia importante na disputa pelo território e sua manutenção.

Um artigo publicado na revista *Amazônia Latitude* por Aires, Valles e Martins (2019) relata a experiência das mulheres quebradeiras de coco babaçu na Amazônia com a CS. As autoras destacam que a realização do processo de CS contribuiu para que estas mulheres e suas práticas fossem reconhecidas oficialmente e inúmeras áreas de extração do babaçu fossem protegidas. Dos 18 milhões de hectares reconhecidos em 2005, com a realização da CS passou para 27 milhões em 2018. Assim, a aplicação da CS deu visibilidade à articulação entre identificação identitária e apropriação do território pelas mulheres nesta região da Amazônia e possibilitou o registro dos inúmeros conflitos que estavam ocorrendo nas áreas de extração do babaçu e que ameaçavam a atividade econômica e a vida das quebradeiras de coco.

O exercício da CS é um processo que serve para construir conhecimento coletivamente. A construção deste conhecimento é realizada por meio da elaboração coletiva de mapas, que acionam os processos de comunicação entre os participantes e destacam diferentes tipos de conhecimento que são misturados para alcançar uma imagem coletiva do território. Considera-se também que o exercício permite o reconhecimento territorial e, com ele, uma visão temporal e espacial das relações sociais tecidas de forma a gerar nos participantes a possibilidade de atuar com um conhecimento relativamente melhor sobre sua realidade, estabelecendo uma relação entre construção de conhecimento e ação social (CUBIDES, 2009).

Assim, entende-se a CS como uma forma de produção cartográfica que valoriza a participação e o conhecimento dos sujeitos sociais na produção dos mapas, com a finalidade de favorecer seu empoderamento diante das disputas cartográficas que concorrem para territorializar as descrições espaciais. Estas experiências de mapeamento

participativo mostram que, a partir delas, novas questões são postas em jogo nas disputas cartográficas. Em muitas oportunidades servem para construir direitos territoriais e instabilizar a dominação (ACSELRAD, 2010).

Almeida (2013) descreve a CS como uma cartografia situacional que expressa as relações, conflitos e usos dados ao território pela comunidade a partir das relações sociais existentes em um dado momento, mas considerando a dinâmica das relações sociais. Estas relações são conjunturais e como tal são alteradas constantemente e isto exige sempre uma revisão ou releitura da realidade a partir da atualização dos mapas.

Gomes (2017), Almeida (2013) e Acselrad (2013) valorizam a CS como um processo e não uma técnica de representação em si. Segundo eles, a CS tem como princípio a autorrepresentação do sujeito que se apropria do território e ali constrói sua identidade. Este processo envolve percepção, concepção e representação. É social, pois, não se restringe a localizar e distribuir os elementos do espaço representado, mas sim expressar, por meio da representação, a teia de relações conflituosas do território.

No que se refere aos procedimentos para execução da CS, Gorayeb et al. (2015) observam que é essencial trabalhar a partir da transferência de tecnologias e saberes. Perante isto, são métodos de pesquisa integrantes do processo de CS os métodos de pesquisa participativa, como a de pesquisa-ação, e/ou pesquisa oral. Deste modo, garantindo requisitos básicos de uma pesquisa propositiva e dialógica que se fundamenta pela perspectiva da dialética marxista. Desta forma, é importante que em qualquer trabalho de Cartografia Social ocorram oficinas e outros espaços de capacitação, porque é necessário que haja domínio de determinados conhecimentos, não somente por parte da comunidade ou grupo social que se deseja trabalhar, mas também por parte dos pesquisadores.

Tal potencialidade da CS tem estimulado a utilização desta metodologia em outros processos de formação, inclusive aqueles vinculados à formação escolar. Experiências com CS no ensino de Geografia têm demonstrado relevância da metodologia por aproximar vivências e teoria, dando maior significado ao conteúdo deste componente curricular perante o alunado. Autores como Gomes (2017), Gorayeb et al. (2015), Silva (2017) e Souza (2018) destacam que, por seu caráter participativo, a CS possui grande potencial para ser utilizada como metodologia no ensino de Geografia, sobretudo quando é proposto considerar o cotidiano dos discentes na construção do conhecimento.

Gorayeb et al. (2015) consideram que a CS é uma vertente da Ciência Cartográfica, mas com forte apelo social, e aberta para participação de forma ativa e

permanente. E neste compartilhamento de saberes científicos e populares há uma construção de conhecimentos indispensáveis para ambas as partes. Além disto, apontam que os métodos utilizados para a concepção, construção e produção dos mapas sociais precisam ser participativos, intervencionistas e críticos.

Para Gomes (2017), é a compreensão da linguagem cartográfica (com privilégio da significação em detrimento da forma em si mesma) associada à metodologia participativa e dialógica que aproxima a CS das práticas escolares. A autora reafirma que experiências com crianças e jovens escolares de comunidades tradicionais, com jovens em escolas urbanas que se encontram em situação de risco social, e/ou econômico, bem como em projetos de educação ambiental, têm demonstrado o potencial para formação da cidadania e para construção de conceitos geográficos, como lugar/território e territorialidade.

CARTOGRAFIA SOCIAL APLICADA AO ESTUDO DO TERRITÓRIO

Território é um dos principais conceitos operados pela Geografia para ler/explicar o mundo, e sua definição vem se alterando no decorrer da história da epistemologia geográfica. Usado inicialmente como sinônimo de espaço físico de um estado-nação, a partir de base material e político-jurídica reconhecida, no período contemporâneo a abrangência do conceito inclui não somente a de dominação sobre determinada área física ou de representação jurídico-política, abarca também relações de poder em suas múltiplas configurações, onde se inserem o imaterial, simbólico e o relacional (SAQUET, 2011).

Para Souza (2000, p. 78), o território se apresenta como “fundamentalmente um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder”. Desta forma, os territórios se constituem em construção social, pelo exercício do poder por determinado indivíduo, classe ou instituições a partir da interação no espaço.

Na discussão em torno do conceito, Haesbaert (2007) destaca que o território, em qualquer acepção, tem a ver com o poder, mas não apenas ao tradicional “poder político”. Ele diz respeito tanto ao poder no sentido mais explícito, de dominação, quanto ao poder no sentido mais implícito ou simbólico, de apropriação.

Nesta leitura de Haesbaert, o território se configura tanto para a dimensão mais concreta, que abarca a produção material e as noções jurídico-políticas de dominação de determinado espaço, quanto para a apropriação em termos imateriais, que se expressa em identidade, simbolismo e subjetividades exprimidas no exercício de poder.

Compreensão em que o território representa viés multidimensional, seja no político-jurídico do Estado, na economia e cultural, ou ainda na interação entre eles.

A partir do discutido por Souza (2000), Raffestin (1993), Saquet (2010) e Haesbaert (2005), o território assim é entendido pelo exercício de poder por um indivíduo, grupo de pessoas, organizações ou o Estado sobre um determinado recorte espacial, que por sua vez tem sua área delimitada por fronteiras, onde não necessariamente precisam ser visíveis, materiais e bem definidas.

Já a territorialidade, segundo Raffestin (1993), possui um caráter particular, pois, revela “a multidimensionalidade do vivido territorial pelos membros de uma coletividade, pelas sociedades em geral” (p. 158). Os sujeitos participam do movimento de territorialização e do que foi gerado por este processo, por intermédio das “relações existenciais e/ou produtivistas”, que são relações de poder (RAFFESTIN, 1993). O autor continua afirmando que “a vida é tecida por relações, e daí a territorialidade poder ser definida como um conjunto de relações que se originam num sistema tridimensional sociedade-espaco-tempo, em vias de atingir a maior autonomia possível, compatível com os recursos do sistema” (RAFFESTIN, 1993, p. 160).

Porém, o autor indica que a “territorialidade é dinâmica”, na medida em que os componentes das relações que originam o movimento de territorialização são passíveis a “variações no tempo” e em escalas de tempo diferenciadas. Portanto, a territorialidade encerra de que forma as sociedades, em determinados períodos, correspondem seus anseios em relação às “suas necessidades de energia e informação” (RAFFESTIN, 1993, p. 161).

Em outra concepção, Haesbaert (2011) afirma (a partir de sua interpretação de Sack, 1986) que a territorialidade é uma condição “necessária” ao desenvolvimento do território; quando o espaço está mediando uma relação de poder, ela é associada a este e é usada para gerir coisas, pessoas e/ou relações sociais. Também menciona que a territorialidade é:

[...] melhor entendida como uma estratégia espacial para atingir, influenciar ou controlar recursos e pessoas, pelo controle de uma área e, como estratégia, a territorialidade pode ser ativada ou desativada. O uso [...] depende de quem está influenciando e controlando quem e dos contextos geográficos de lugar, espaço e tempo (HAESBAERT, 2011, p. 86).

Há uma abordagem relacional quanto à territorialidade, devido ao tratamento das questões, não apenas políticas, como também cultural e econômica, atreladas às formas

como estes sujeitos usufruem, organizam e dão significado a este lugar (HAESBAERT, 2011).

Para Fuini (2014), a *territorialidade* seria a expressão de um comportamento vivido, englobando a relação do território e o espaço estrangeiro, incluindo aquilo que fixa o homem aos lugares e aquilo que os impele para fora do território (*entre o fixo e o móvel; entre o que dá segurança e o que projeta a liberdade*).

Fuini (2014) declara inclusive que a “territorialidade pode ser definida também como o próprio conteúdo do território, suas relações sociais cotidianas que dão sentido, valor e função aos objetos espaciais”. Está associada às variadas maneiras de se usar o território. Desta forma considera que:

Poderíamos tratar então de *territorialidade* associada a grupos sociais, eventos culturais e religiosos, intervenções públicas, investimentos privados etc. A *territorialidade* se expressa em espaços e tempos distintos e, às vezes, simultâneos, como é o caso dos centros urbanos, com as territorialidades do comércio entrecruzadas pelas territorialidades das tribos urbanas, do trânsito, das igrejas, enfim, com a justaposição de territorialidades sagradas e profanas (FUINI, 2014, p. 230).

Saquet (2011, p. 115) pondera que “a territorialidade é um fenômeno social, que envolve indivíduos que fazem parte de grupos interagidos entre si, mediados pelo território; mediações que mudam no tempo e no espaço”. Há de considerar-se a territorialidade como um movimento estratégico, que de certa forma pode vir a ser um elemento essencial nas relações sociais, que são relações de poder entre os grupos sociais.

Nestes termos, compreender o território e territorialidades dos estudantes e as dinâmicas que os envolvem exige colocá-los na condução da produção de informação. Para entender seus territórios e as territorialidades criadas nestes, os estudantes precisam pensar sobre quais são as relações – com destaque para as de poder – que estão presentes nos espaços onde vivem, e quais são as relações que eles próprios estabelecem com estes territórios.

Cavalcanti (2013) debate que trabalhar com os alunos (as) na construção de um conceito de território como um campo de forças, envolvendo relações de poder, é trabalhar a delimitação de territórios na própria sala de aula, no lugar de vivência dos alunos (as), nos lugares por eles percebidos (mais próximos – não fisicamente – dos alunos (as)); é trabalhar limites, continuidade, descontinuidade, superposição de poderes, domínio material e não matéria – no âmbito do vivido pelos alunos (as).

Além disto, a autora coloca que se tratando da construção do conceito de território no ensino, deve considerar-se uma estruturação que vá além, ou que não seja este um sinônimo de território nacional. Ademais, deve-se ainda considerar a representação dos discentes sobre tal conceito e sempre fazer uso das diferentes escalas das relações de poder, para que este desenvolva autonomia (CAVALCANTI, 1998).

Desta maneira, Lima et al. (2015) consideram que ao se propor um ensino de Geografia que valorize o cotidiano dos educandos, voltado à difusão de conhecimento, seja utilizado a metodologia da CS, visto que ela se “afigura como uma importante corrente metodológica da ciência cartográfica, por possuir caráter participativo e multidimensional, além de possibilitar ações de construção de diagnóstico e planejamento comunitário” (LIMA et al., 2015, p. 122), elementos que evidenciam o quanto CS como metodologia pode ser estratégica no sentido de construir possibilidade de práticas educacionais em Geografia, que fujam da simples reprodução de conteúdo e faça que neste processo os alunos(as) de fato produzam conhecimento, dando assim um significado ao conteúdo da Geografia que aprendem na escola.

Na discussão do conhecimento tornado técnica, a CS torna-se um movimento contra-hegemônico, pressupondo que a tendência mundial capitalista seja a meta pela tecnificação do conhecimento. E a CS apropriada pelo ensino de Geografia potencializa estas ações, na medida em que não é possível ser trabalhada de forma diferente, pois, tanto as práticas exigidas para elaboração da CS quanto do conceito de território e da ideia de territorialidade são construídas e pensadas somente a partir da perspectiva da dialogicidade, o que implica em protagonismo direto dos alunos(as).

CARTOGRAFIA SOCIAL APLICADA NA ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

Ao considerar a aplicabilidade da CS como metodologia no âmbito escolar, destaca-se que além de ser uma possibilidade de aproximar as vivências dos/das estudantes com a teoria no espaço escolar, a sua prática está relacionada a outro processo: o da alfabetização cartográfica. Ao considerar a CS como ramo da Cartografia, procedimentos e regras desta devem ser adotados na construção dos mapas, tendo em vista que a Cartografia “é a ciência e arte de representar o espaço, em um plano por meio de mapas, cartas, foto-imagens etc., utilizando-se os preceitos de localização e projeção” (GORAYEB et al., 2015, p. 10).

Por que é importante valorizar este potencial da CS em aprofundar o processo de alfabetização cartográfica? A Cartografia é uma das principais formas de representação

especial utilizada na Geografia e por isso assume importância destacada para compreender o mundo a partir da Geografia, do raciocínio geográfico, à medida que é um conhecimento indispensável para a efetivação dos novos propósitos do conhecimento geográfico contemporâneo.

Passini (2007) argumenta que Cartografia e Geografia são conhecimentos indissociáveis e complementares, uma vez que não há possibilidade de estudar o espaço sem representá-lo, assim como não se pode representar um espaço vazio de informações. A autora também observa que o caminho da alfabetização para confecção e leitura de mapas segue um processo em que o aluno(a) é o sujeito que busca e cuida do tratamento dos dados. A base para formação do leitor(a)/mapeador(a) é o “fazer para entender”. O aluno(a) observa o espaço do qual faz parte, que é uma realidade concreta, e atua sobre ele experienciando as etapas do mapeador(a): seleção, classificação e codificação dos elementos, resultando a junção destes num mapa.

Simielli (2013) considera que são dois os eixos de trabalho com mapas, sendo no primeiro o mapa já produzido, utilizando representações que carregam maior rigor em sua elaboração, com símbolos e convenções cartográficas, produtos com alta qualidade técnica e precisão nas informações, resultando num(a) aluno(a) leitor(a) crítico(a) de mapas. No segundo eixo, o discente é protagonista na elaboração dos produtos cartográficos, trabalhando com a construção de maquetes, croquis, mapas mentais etc., resultando num aluno(a) mapeador(a) consciente.

Observe-se que no processo de elaboração dos produtos cartográficos via CS estão presentes a postura do aluno(a)/sujeito social mapeador e não só a de leitor(a) de mapas. Portanto, o processo de construção dos mapas participativos exige o uso de raciocínio, codificação e decodificação, classificação e generalização, o/a estudante se torna um mapeador(a) leitor(a) crítico(a) de mapas. Em outras palavras, no processo de realização da CS desenvolvem-se todos elementos e práticas que são essenciais à alfabetização cartográfica. É por estes sentidos que também se faz a defesa da CS como estratégia no percurso da alfabetização cartográfica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O capítulo aborda o uso da Cartografia Social como metodologia no ensino de Geografia. Por meio do estudo bibliográfico buscou-se levantar as potencialidades desta metodologia quando aplicada em práticas deste componente escolar que enfocam território, territorialidade e o processo de alfabetização cartográfica como conteúdo.

Como resultados, destacamos o potencial da Cartografia Social como metodologia problematizadora, interdisciplinar e que considera a vivência dos estudantes em sua execução e, desta maneira, valoriza a dimensão territorial e as territorialidades dos sujeitos. Ao tratar de temas próximos dos estudantes, sem desconsiderar a dimensão escalar das relações que os envolve, faz estes conteúdos significativos para os sujeitos.

A metodologia também se apresenta como uma boa estratégia em processos de alfabetização cartográfica, pois, promover a produção de mapas sociais pelos estudantes estimula a aprendizagem dos elementos básicos que constituem um mapa e ajudam no desenvolvimento de noções de escala cartográfica e outras habilidades que são base para a leitura de mapas.

Em síntese, diante de um contexto em que o uso de metodologias torna o processo de ensino de Geografia e os conteúdos apresentados a partir dele mais significativos para os estudantes, certamente a Cartografia Social se coloca como opção.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

AIRES, G. M.; VALLE, C. do; MARTINS, C. C. Quebradeiras de coco babaçu na Amazônia: luta em defesa das territorialidades. **Amazônia Latitude**, 3. ed., 2019. Disponível em: <https://amazonialatitude.com/2019/04/10/quebradeiras-de-coco-babacu-na-amazonia-e-a-luta-em-defesa-das-territorialidades/> Acesso em: 02 dez. 2019.

ALMEIDA, R. D. de (Org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2006.

ALMEIDA, R. D. de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 5 jul. 2020.

CALLAI, H. C. Na geografia, a paisagem, o estudo do lugar e a pesquisa como princípio da aprendizagem. **Revista Ciência Geográfica**, v. 24, n. 1, jan/dez 2020.

CAVALCANTE, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimento**. 18. ed. Campinas: Papyrus, 1998.

CAVALCANTE, L. de S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas: Papyrus, 2013.

CUBIDES, A. H. Y. P. **La Cartografia Social como instrumento metodológico em los procesos de construcción de territorio a parti de la participación ciudadana em la planeación territorial y la construcción del espacio público**. 2009. 163p. Dissertação

(Mestrado em Planeacion Urbana y Regional) - Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá, 2009.

FUINI, L. L. Território, territorialização e territorialidade: o uso da música para compreensão de conceitos geográficos. **Terr@Plural**, v. 8, n. 1, p. 225-249, jan/jun. 2014.

GOMES, M. de F. V. B. Cartografia Social e geografia escolar: aproximações e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 7, n. 13, p. 97-110, jan./jun. 2017.

GORAYEB, A.; MEIRELES, A. J. A.; SILVA, E. V. **Cartografia social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. **GEOgraphia**, a. 9, n. 17, p. 19-46, 2007.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

LIMA, E. C.; LANDIM NETO, F. O.; SILVA, E. V. O ensino de geografia e a cartografia social: aprendizagem significativa através do mapeamento voltado para a construção da realidade socioambiental. In: GORAYEB, A.; MEIRELES, A. J. de A.; SILVA, E. V. da. (Orgs.). **Cartografia Social e cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2015. p. 121-134.

PASSINI, E. Y. Alfabetização cartográfica. In: PASSINI, R.; MALYSZ, S. T. (Orgs.). **Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto. 2007. p. 143-155.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de geografia**. São Paulo: Cortez, 2012.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do Poder**. São Paulo: Ática, [1980]1993.

SAQUET, M. A. Abordagens e concepções de território e territorialidade. **Revista Geográfica de América Central**, p. 1-16, 2011.

SILVA, L. M. **A cartografia social como possibilidade para a compreensão provisória do complexo Espaço Geográfico**. 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A geografia na sala de aula**. 9. ed. 2. reimp. São Paulo: Contexto, 2013. p. 92-108.

SOUZA, C. P. de. **A Cartografia Social como narrativa cartográfica no Ensino de Geografia: uma análise bibliográfica a partir de artigos científicos do Encontro Nacional de Práticas do Ensino de Geografia e do Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares**. 2018. 124 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

SOUZA, M. J. L. de. O território: Sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro -RJ: Bertrand Brasil, 2000. p. 77-116.

Capítulo 06

ESCALA GEOGRÁFICA NO ENSINO DA GEOGRAFIA: GENERALIZAÇÕES E REFLEXÕES

ROSANA TORRINHA SILVA DE FARIAS¹⁴

INTRODUÇÃO

A escala geográfica, como forma de análise espacial capaz de ir além da representação geométrica e dimensional cartográfica do território, tem sido amplamente debatida quanto à sua aplicabilidade no ensino da Geografia. As discussões teórico-metodológicas avançam para o fato de a escala geográfica compreender as diferentes realidades espaciais e levar em consideração não apenas os diversos níveis de recortes espaciais, mas, principalmente, como afirma Castro (2012), possibilitar análises dos diferentes modos de concepção e percepção do real. Ou seja, é possível interpretar os fatos e fenômenos fazendo relações, conexões, analogias e contradições entre os diversos níveis espaciais.

Neste contexto, a escala geográfica pode contribuir potencialmente com as práticas pedagógicas cotidianas da sala de aula, trata-se de mais uma ferramenta capaz de colaborar com o professor na construção do conhecimento. Entretanto, as discussões sobre o tema e seu uso no ensino escolar ainda se apresentam de forma incipiente. Diante disto, o objetivo deste texto é de somar com as literaturas existentes sobre o tema despontar para reflexões acerca do assunto.

As concepções teórico-metodológicas discutidas no presente texto estão respaldadas em revisões bibliográficas e trabalhos de pesquisadores que se dedicam a aprofundar os conhecimentos sobre a escala geográfica. Dentre eles estão Castro (2014) que discute a escala geográfica como um viés capaz de dar visibilidade ao espaço geográfico por meio da representação socioespacial; Souza (2013) que defende as análises espaciais para além da dimensão cartográfica, que possa atingir os fenômenos espaciais a partir das práticas sociais dos sujeitos nos espaços de produção e reprodução espacial; Farias (2020) que aborda as escalas geográficas como uma ferramenta a ser utilizada no ensino de Geografia, capaz de colaborar com o professor no sentido de promover a aproximação e compreensão das diferentes realidades espaciais; Mustafé

¹⁴ Doutora em Geografia, docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá. E-mail: rtorrinha@unifap.br

(2020) que faz referências à escala geográfica como um importante instrumento para o ensino da Geografia; Straforini (2008) que discute a escala geográfica como uma forma de abordagem multidimensional.

É dentro destas perspectivas que a autora deste capítulo instiga reflexões sobre a escala geográfica no ensino da Geografia como disciplina escolar, visando, sobretudo, constituir o material literário sobre o tema, bem como contribuir para elucidar questões conceituais e teórico-metodológicas.

GENERALIZAÇÕES CONCEITUAIS SOBRE AS ESCALAS CARTOGRÁFICA E GEOGRÁFICA

A natureza teórico-metodológica entre as escalas cartográfica e geográfica sempre foi um dos focos nas discussões a respeito do tema. Esta abordagem permeia ao longo do tempo nas literaturas geográficas. Ressalta-se que não se trata de um assunto novo, porém, a visibilidade dada ao tema emerge a partir da publicação da obra “Geografia – isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra”, em 1988, de autoria de Yves Lacoste. Nesta obra, Lacoste (1988) define a escala geográfica de acordo com as ordens de grandezas, desde o local até o global. O autor estabelece níveis escalares e, mesmo que de forma incipiente, sustenta a ideia de vínculos entre eles; ainda ressalta que tão importante quanto a representação da medida de proporção espacial, a escala deve compor a representação de organizações geograficamente construídas. Castro (2012), ao analisar a concepção de Lacoste, observa que há aspectos epistemológicos problemáticos, um deles é a forte relação com a escala cartográfica, outra é a forma hierarquizada estabelecida entre os níveis.

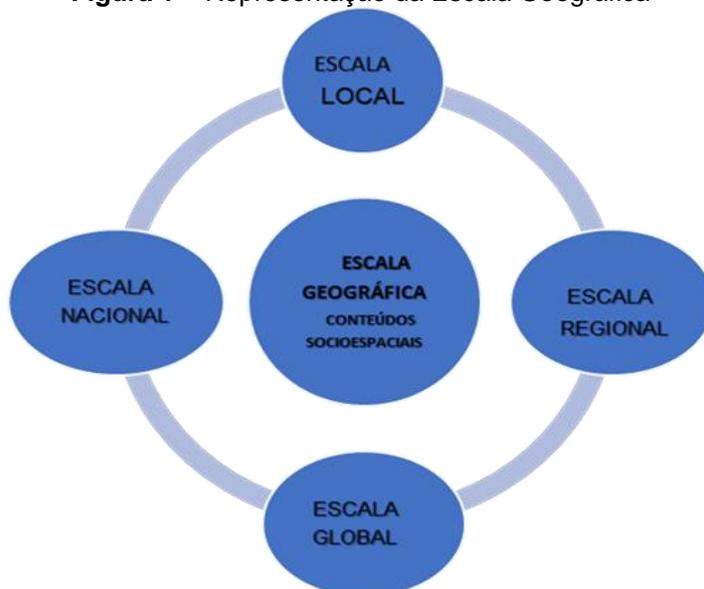
É fato que as concepções de Lacoste foram importantes para a provocação das discussões conceituais que permeiam na atualidade. Assim posto, o objetivo desta seção é de esclarecer as diferenças entre as escalas cartográfica e a geográfica. Ambas são ferramentas/instrumentos de análises espaciais, porém, ainda são recorrentes as dúvidas conceituais e do encaminhamento didático-pedagógico no ensino da Geografia.

Neste sentido, Souza (2013) esclarece que a escala cartográfica estabelece uma relação matemática para representar o espaço em seu tamanho real, enquanto a escala geográfica estabelece uma relação socioespacial.

Para Castro (2014), a escala cartográfica refere-se à medida de proporção da representação gráfica do território e a escala geográfica considera os elementos sociais, políticos, religiosos, dentre outros, que envolvem o fenômeno a ser analisado. Ainda, para

esta autora, o uso da escala geográfica proporciona a visibilidade dos fenômenos histórico-geográficos nos diversos níveis espaciais, local, regional, nacional, global, sem que haja uma sequência determinada e engessada entre estes níveis (Figura 1).

Figura 1 – Representação da Escala Geográfica



Fonte: Organizado pela autora (2021).

As diferenças entre as escalas cartográfica e a geográfica apresentam-se na forma de representação dos fenômenos e em relação às dimensões dos estudos espaciais: a primeira considera as reduções e projeções matemáticas, se utilizando de uma linguagem específica, símbolos e sistemas de signos para a leitura de documentos representativos do espaço real, a exemplo de mapas, cartas e plantas (PASINNI, 2012). A escala geográfica considera a dimensão socioespacial de ocorrência do fenômeno no âmbito das escalas de forma relacional e multidimensional, conforme demonstrado no organograma acima (Figura 1).

Em relação a esta discussão, Castro (2014) acredita que a escolha da escala para a análise e estudos do fenômeno geográfico está relacionada aos objetivos propostos pelo pesquisador e/ou pelo professor. Assim, compreende-se que a escolha da escala está relacionada ao trato metodológico. Se o objetivo for a demonstração do fenômeno de forma dimensional ou gráfica, a escala adequada será a cartográfica. Caso as abordagens estejam voltadas para as questões da dinâmica social, a escala mais indicada será a geográfica.

Souza (2013) estabelece os diversos níveis escalares de análises espaciais:

Escala (ou nível) do corpo. [...] McMaster e Sheppard (2004:4) afirmam, com naturalidade, que '[as] escalas usadas pelos geógrafos humanos vão do corpo humano até o globo' [...].

Escala (ou nível) dos 'nanoterritórios', neologismo proposto por Souza (2006) para determinar a escala das casas, das ruas das fábricas, etc.

Escala (ou nível) local. [...] se refere a recortes espaciais que, em graus variáveis, de acordo com o seu tamanho, expressam a possibilidade de uma vivência pessoal intensa do espaço, para além do nível 'nano' [...].

Escala (ou nível) microlocal. [...] equivale a recortes territoriais que, a despeito de apresentarem tamanhos diversos, teriam, todos eles, em comum o fato de que se referirem a espaços passíveis de serem experienciados intensa e diretamente no cotidiano, exemplo um bairro, um quarteirão, um sub-bairro [...].

Escala (ou nível) mesolocal. Equivale ao que se poderia chamar de nível local '*strictu sensu*': para a população urbana, a cidade, entendida como centro urbano individualizado ou mesmo, mais abrangentemente, como uma aglomeração de cidades de porte médio [...].

Escala (ou nível) macrolocal. [...] refere-se às áreas metropolitanas, cidades, municípios, etc. [...].

Escala (ou nível) regional. A região constitui a moldura imediata do nível local [...] trata-se de um espaço vivido (embora não tão direta e intensamente como um recorte de nível local) [...].

Escala (ou nível) nacional. Trata-se da escala do país, ou seja, aquela do território ocupado por um Estado formalmente soberano [...].

Escala (ou nível) Internacional. São desdobrados em dois níveis escalares: Escala (ou nível) de grupos de Países. Consiste em um agregado de dois ou mais países; Escala (ou nível) Global. Abrange o mundo inteiro [...] (SOUZA, 2013, p. 199-213).

É no contexto dos níveis escalares apresentados pelo referido autor que a escala cartográfica é aplicada com a objetividade geométrica, considerando a proporção de tamanho calculado por meios matemáticos específicos para a representatividade de cada nível, e permite percepções espaciais e análises geográficas objetivas.

No caso da aplicação da escala geográfica, ocorre a observação e análise espacial subjetiva dos níveis escalares, não (necessariamente) obedecendo uma ordem escalar, ou seja, partindo do local para o global ou vice-versa. O fenômeno é analisado de forma articulado, contextualizado e conectado entre os níveis necessários para atender os objetivos do estudo.

Devido ao fato de o espaço geográfico manifestar-se de forma concreta, portanto, material, assim como por meio das representações imateriais, de forma simbólica e ideológica (LEFEBVRE, 1974), pode-se dizer que cada nível escalar apresenta conteúdos

objetivos e subjetivos, o que leva a reflexões teóricas sobre a importância das análises espaciais mediante a aplicação das escalas cartográfica e geográfica.

Tais abordagens conceituais sobre as duas escalas demonstram que são diferentes formas de representação e de análise espacial. Este diferencial também diz respeito aos fundamentos técnicos e metodológicos em relação à aplicabilidade das escalas no ensino de Geografia, que também carecem de especificidades enquanto ferramentas didáticas nas práticas pedagógicas.

De modo geral, o estudo cartográfico na sala de aula envolve a dimensão do espaço, a localização e a seleção de elementos e objetos a serem representados nos mapas, cartas, plantas, maquetes, dentre outras formas de representação do espaço real (NASCIMENTO et al., 2020). Com isto, as análises requerem uma leitura espacial estatística e matemática, importantes para a construção do conhecimento espacial.

O ensino na perspectiva da utilização da escala geográfica requer abordagens espaciais dialógicas entre os diversos níveis escalares, também considera nas práticas pedagógicas reflexões sobre as relações sociais, ideológicas, políticas, econômicas e culturais. A aplicabilidade desta ferramenta no ensino de Geografia permite o uso de múltiplas linguagens representadas por meio dos recursos didáticos textuais. É importante o professor atentar para a seleção das escalas adequadas para o desenvolvimento de suas aulas.

Quadro 1 – Diferenças teórico-metodológicas entre a Escala Cartográfica e a Geográfica

Escala Cartográfica	Escala Geográfica
Escala de análise relacionada à dimensão territorial/proporcionalidade/tamanho/localização/frequência espacial do fenômeno.	Escala de análise relacionada à dimensão socioespacial: aspectos culturais, políticos, religiosos, sociais e ideológicos.
Permite comparações e diferenciações dos fenômenos de forma pontual em cada nível escalar (ex.: mapas temáticos).	Permite comparações e diferenciações dos fenômenos nos diversos níveis escalares de forma conectada e inter-relacionada.
A descrição do fenômeno é feita de forma gráfica (ex.: mapas, cartas e plantas). Utiliza linguagem simbólica (pontos, linhas, desenhos, polígonos e cores).	Permite várias formas de descrições textuais e linguagens na representação do fenômeno (ex.: vídeos, textos escritos e quadro de imagens do fenômeno nos diversos níveis escalares).
Permite análises diretas e objetivas do espaço, requer estudos estatísticos e matemáticos.	Permite análises subjetivas do espaço, requer interpretações da essência do fenômeno (relações espaciais).
Permite diferentes análises correspondentes ao aspecto dimensional e ocasional de fenômenos determinados e em escalas determinadas.	Permite diferentes análises de percepção e concepção da realidade e/ou diversas realidades ao mesmo tempo (níveis escalares).
Possibilita a formação do pensamento geográfico de forma objetiva.	Possibilita a formação do pensamento geográfico de forma subjetiva.

Fonte: Organizado pela autora (2021).

No Quadro 1 estão descritas algumas diferenciações conceituais entre as escalas cartográfica e geográfica visando clarificar ainda mais estas questões. Entretanto, vale esclarecer que a proposta deste texto não é de aprofundar as discussões em torno das questões relacionadas à escala cartográfica, ou das diferenciações entre as duas escalas, o foco da discussão está voltado para a provocação de reflexões e esclarecimentos sobre a escala geográfica no âmbito do ensino da Geografia.

AS ESCALAS GEOGRÁFICAS NO CONTEXTO DA GLOBALIZAÇÃO

Na perspectiva da globalização, que permeia nos campos técnico-informacionais (SANTOS 2005), em que os modos de produção e a estrutura econômica e social na contemporaneidade apresentam uma enorme rede dinâmica entre os diversos níveis escalares, lugar-região-mundo, as escalas geográficas podem representar uma importante ferramenta de análise na compreensão do espaço geográfico.

Na dinâmica da globalização, os espaços se constituem, cada vez mais, em uma articulação entre os lugares e o global (CARLOS, 2007). Assim admitido, as leituras espaciais de forma isolada podem traduzir a realidade do lugar de forma parcial, negligenciando a sua totalidade. Dentro desta discussão, Santos (2005) entende que:

A unidade é o próprio do Planeta e da História, e a diversidade é o próprio dos lugares. Muda o mundo e, ao mesmo tempo, mudam os lugares. Os eventos operam essa ligação entre os lugares e uma história em movimento. O lugar, aliás, define-se como funcionalização do mundo e é por ele (lugar) que o mundo é percebido empiricamente (SANTOS, 2005, p. 157-158).

Considerando este entendimento, a relação escalar entre lugar-mundo é fundamental para a compreensão dos fenômenos espaciais internos e da dinâmica e articulações externas. Neste processo de conexão escalar, Souza (2013) adverte que as articulações não obedecem a uma hierarquia ou verticalidade, são abordagens multidimensionais. No complemento deste discurso, Santos (2005) compreende que há uma relação dialética entre o local-regional-global.

Neste sentido, Carlos (2007, p. 14) ressalta que:

A globalização materializa-se completamente no lugar, aqui se lê/percebe/entende o mundo moderno em suas múltiplas dimensões, numa perspectiva mais ampla, o que significa dizer que no lugar se vive, se realiza o cotidiano e é aí que ganha expressão o mundial. O mundial que existe no local redefine seu conteúdo, sem, todavia, anularem-se as particularidades.

O fato de o mundo globalizado estar estruturado na dinâmica produzida a partir do fluxo de mercadorias, comércio, informações e pessoas, dando origem a um sistema global, não anula a forma de produção e reprodução dos lugares. Neste sentido, o método de abordagem da escala geográfica favorece a compreensão de como a vida se processa dentro de cada lugar, suas características socioespaciais e relações internas e particulares, ao mesmo tempo em que é possível compreender as relações entre os lugares e com o mundo em uma dimensão escalar multidimensional.

Santos (2005) define os lugares tanto por sua existência corpórea quanto por sua existência relacional, se diferenciando uns dos outros. Dentro desta compreensão, os estudos da Geografia, por meio das escalas geográficas na análise espacial no mundo globalizado, compreendem análises específicas dos níveis escalares e, para além da fragmentação espacial, a sua totalidade por meio da interpretação dialética entre os lugares e o mundo.

Straforini (2008) relata os desafios dos professores de Geografia na tarefa de buscar por práticas pedagógicas que possam traduzir e compreender a complexidade do espaço globalizado e aponta as escalas geográficas como um dos métodos a serem aplicados. Nesta mesma linha de pensamento, Mustafé (2020), ao analisar as escalas geográficas no ensino da Geografia, entende que a esfera local não se encontra como dimensão isolada do que acontece no espaço global.

Dentro deste enfoque de discussão, Farias (2020, p. 72) expõe o seguinte ponto de vista:

O processo de globalização torna-se perspectiva importante no estudo espacial por meio das escalas geográficas no ensino, diante do entendimento de que os lugares são concebidos como produtos histórico-sociais. Nessa construção espacial, cada espaço é o reflexo das relações cotidianas que o transformam, modelam e remodelam cotidianamente, entretanto, a produção do espaço não se limita ao lugar, envolve uma grande rede de relações entre pessoas, sociedades, comércio, trabalho, dentre outros aspectos globais que contribuem para as formações espaciais.

Farias (2020) complementa que a escala geográfica na prática de ensino compreende uma forma de trabalhar as diferentes realidades espaciais que se desenvolvem no mundo globalizado. Dentro desta perspectiva, um dos desafios dos professores é o de aproximar o processo de construção dos lugares, que envolve a vida cotidiana, a cultura, as singularidades e peculiaridades de cada sociedade, com o processo de globalização como um elo entre os múltiplos lugares.

A ESCALA GEOGRÁFICA NO ENSINO DA GEOGRAFIA

O ensino da Geografia escolar implica (cada vez mais) no uso de instrumentos, ferramentas e métodos de ensino capazes de dar conta de analisar, explicar e compreender o espaço geográfico em suas múltiplas construções nos diversos níveis escalares: lugar – região – nacional – global, e suas relações e conexões. É neste sentido que Castro (2012) atenta para a importância de se definir a pertinência do estudo por meio da escala de análise e sua relação com outras escalas e com a totalidade.

Neste contexto, um dos encaminhamentos didáticos que vem sendo proposto para otimizar o estudo da geografia é a aplicação das escalas geográficas, como uma forma de fazer leituras espaciais nas diferentes escalas de análises (MUSTAFÉ, 2020). Assim, as escalas geográficas emergem como um dos recursos que possibilita o bom desempenho do trabalho pedagógico com os componentes curriculares, principalmente, quando se trata de estimular o pensamento geográfico dentro das propostas didáticas que venham contribuir para o melhor entendimento dos processos e/ou fenômenos geográficos.

Dentro da mediação didática, o professor pode se valer da escala geográfica para estimular o raciocínio geográfico nos alunos, com a ideia de que consigam interpretar as relações espaciais que se materializam nos diferentes lugares, por meio das manifestações econômicas, sociais, religiosas, culturais e ideológicas, percebendo que esses lugares são partes conectadas que constroem a totalidade, o mundo.

Outro ponto de reflexão sobre o uso da escala geográfica no ensino refere-se a estimular no aluno uma visão multiescalar dos fenômenos geográficos. Ou seja, entender que os processos não ocorrem de forma compartimentada como se o mundo fosse composto de vários lugares isolados. Complementando esta ideia, Aragão (2020) revela que o ensino com a escala geográfica permitirá aos alunos analisarem que as transformações espaciais perpassam por todas as escalas e que podem afetar sua vida cotidiana.

Farias (2018) discute a escala geográfica como uma ferramenta capaz de agregar significados e potencializar as aulas de Geografia. Para esta autora, durante as práticas pedagógicas, os níveis escalares deverão ser usados como base na interpretação e compreensão das relações espaciais nos múltiplos contextos. E mais, expõe que o ensino com a escala geográfica aproxima lugares e dá visibilidade para as diferentes realidades, além de possibilitar trabalhar com a referência de espaço geográfico que é o lugar do aluno, e como este lugar está conectado com o mundo.

As escalas geográficas podem ser entendidas como canais que se interligam visando aproximar a realidade do lugar do aluno com outras distanciadas do seu cotidiano, bem como dar mais dinamismo aos conteúdos curriculares que, muitas vezes, apresentam dificuldade de serem trabalhados dentro de uma lógica de compreensão espacial.

Neste caso, se aumentará a capacidade de percepção do aluno em relação aos acontecimentos dos fenômenos geográficos. Mais uma vez se esclarece que não há uma linearidade ou uma ordenação dos fatos que obedeça a uma sequência de escalaridade. No entanto, a título didático e de proporcionar melhor compreensão dos temas, autores como Cavalcanti (2012), Kaercher (2001) e Callai (2006) propõem um ensino a partir da compreensão do espaço imediatamente percebido, vivenciado e experimentado pelo aluno, ou seja, o seu lugar para passar a compreender a relação com outros espaços.

Este entendimento é importante pelo fato de se estabelecer nas práticas pedagógicas um ponto de partida para o processo de construção do conhecimento multiescalar. Valorizar o espaço do aluno e poder compreender o que acontece dentro dele, assim como quais relações se estabelecem entre ele e os outros espaços, é fundamental para o embasamento teórico e metodológico das aulas.

Outra situação relacionada às questões metodológicas em relação ao ensino por meio do uso das escalas se refere aos recursos didáticos que podem ser utilizados. Muitos autores têm apresentado suas experiências com diferentes recursos didáticos, a exemplo do trabalho apresentado por Alves (2020), que se valeu da linguagem da música para analisar o fenômeno em diferentes escalas; Farias (2018), que utilizou o painel geográfico, jogos e mapas mentais para demonstrar os fatos geográficos nos múltiplos lugares.

Ressalta-se a importância de o professor, ao trabalhar com o método de escala geográfica, ficar atento para a seleção do recurso didático que melhor se adeque ao conteúdo curricular. Sobretudo, as práticas pedagógicas devem produzir um ensino que possibilite ao aluno bons resultados quanto à aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a preocupação com a construção do conhecimento geográfico escolar é constante, o professor está sempre em busca de recursos e métodos que possam colaborar com seu trabalho docente. Com as abordagens contidas neste texto,

vislumbrou-se propagar a escala geográfica como mais uma proposta metodológica que o professor de Geografia pode utilizar em suas práticas pedagógicas.

As reflexões por meio do texto partem do princípio de que a escala geográfica representa uma dimensão espacial, cuja proposta resulta nos estudos dos fenômenos nos níveis escalares (global-local-regional) e suas relações e inter-relações. Outro aspecto considerado na discussão foi o esclarecimento de que a escala geográfica se refere às dimensões socioespaciais, retrata as realidades políticas, econômicas e culturais historicamente construídas pelos sujeitos sociais, diferenciando-se da escala cartográfica que está associada à dimensão territorial enquanto extensão (redução/ampliação do espaço), localização e dados estatísticos e matemáticos dos fenômenos.

Também há esclarecimento de que tanto a escala cartográfica quanto a escala geográfica são importantes métodos de análises no ensino da Geografia. Suas aplicabilidades estão intrinsecamente relacionadas ao objetivo e finalidades dos estudos. Fundamentalmente, o uso das escalas reflete no modo de interpretação e compreensão do espaço geográfico, são duas formas diferentes de pensar, refletir, olhar e apreender o espaço.

Ainda apresenta-se a escala geográfica como possibilidade de estimular o raciocínio geográfico no aluno, para assim se atribuir maior significação para as aulas, ao mesmo tempo em que poderá dar mais dinamismo ao processo de ensino-aprendizagem e potencializar os conteúdos curriculares.

Por fim, espera-se que este capítulo possa contribuir com a construção do conceito de escala geográfica e sua aplicabilidade no ensino de Geografia; ajudar a esclarecer possíveis pontos metodológicos e epistemológicos duvidosos, que fazem com que muitos professores ainda não se sintam seguros para utilizar em sua sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. de A. A linguagem da música no ensino de segregação socioespacial em escala intraurbana. In: CAVALCANTI, L. de S.; SANTOS, L. A. dos (Org.). **Escala e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.

ARAGÃO, W. A. A indústria e suas transformações espaciais à luz da escala geográfica no ensino de geografia. In: CAVALCANTI, L. de S.; SANTOS, L. A. dos (Org.). **Escala e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.

CALLAI, H. C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI HELENA COPETTI; KAERCHER, N. A (Orgs). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2006.

- CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Labur Edições, 2007.
- CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CÔRREA, R. L. (Orgs.). **Geografia**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.
- CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E. et al. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2014.
- CAVALCANTI, L. de S. **O ensino de Geografia na escola**. São Paulo: Papirus, 2012.
- FARIAS, R. T. S. de. **Ensino de Geografia nas escolas das Ilhas Queimadas/PA: o lugar ribeirinho no contexto amazônico**. 2018. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, 2018.
- FARIAS, R. T. S. de. As escalas geográficas nas práticas de ensino: uma forma de aproximar e compreender as diferentes realidades espaciais. In: CAVALCANTI, L. de S.; SANTOS, L. A. dos (Org.). **Escala e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.
- KAERCHER, N. A. A geografia é o nosso dia-a-dia. In: CASTROGIOVANNI, A. C. et al. (Orgs.). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: Editora da UFRGS. AGB, 2001.
- LACOSTE, Y. **Geografia – isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra**. Tradução de Maria Cecília França. Campinas: Papirus, 1988.
- LEFEBVRE, H. **La production de l'espace**. Paris: Anthropos, 1974.
- MUSTAFÉ, D. N. A escala geográfica como instrumento para o ensino de geografia na atualidade. In: CAVALCANTI, L. de S.; SANTOS, L. A. dos (Org.). **Escala e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.
- NASCIMENTO, D. T. F.; SILVA, L. do C. da; BUENO, M. A. Escala e generalização: prerrogativas para o ensino de geografia. 2020. In: CAVALCANTI, L. de S.; SANTOS, L. A. dos (Org.). **Escala e ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020.
- PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e a aprendizagem de Geografia**. São Paulo: Cortez, 2012.
- SANTOS. M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: EdUSP, 2005.
- SOUZA, M. L. de. **Os Conceitos Fundamentais da Pesquisa Socioespacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- STRAFORINI, R. **Ensinar Geografia: o desafio na totalidade-mundo nas séries iniciais**. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2008.

Capítulo 07

APORTES TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS: SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

FRANCISCO OTÁVIO LANDIM NETO¹⁵

ANTONIO JEOVAH ANDRADE MEIRELES¹⁶

EDSON VICENTE DA SILVA¹⁷

INTRODUÇÃO

O cotidiano dos seres humanos e dos sistemas ambientais e econômicos onde se integram decorre ao longo de uma linha tridimensional que inclui o passado, o presente e o futuro. Santos (2011, p.3) alerta que “atualmente a mudança, a incerteza, o imprevisto e a turbulência envolvente de cada sistema aumentaram a um nível tal que aponta para a exigência de uma reflexão e uma preparação para enfrentar situações diversas em diversos momentos”. Neste contexto, Rodrigues (2012, p. 31-32) assegura que:

[...] os problemas de decisão podem ser classificados numa escala contínua: começa nas situações mais previsíveis (quando se dispõe de informação necessária) e termina nas situações imprevistas (quando não se dispõe de informação). As decisões do primeiro tipo são normalmente referidas como situações de certeza ou determinísticas, e as do último tipo como problemas de tomada de decisão sob incerteza.

Diante do exposto, acredita-se que o termo cenário, construído em pesquisas ambientais, refere-se à relação existente entre ambiente natural e o utilizado pela sociedade, levando em consideração uma dupla dimensão, a saber: as previsões socioeconômicas, e a dinâmica do meio ambiente com a verificação das mudanças no regime hídrico, verificação das mudanças inerentes à dinâmica das populações de espécies da vegetação e fauna. Conforme Beser de Deus (2013 p. 31), os cenários são compreendidos como:

¹⁵ Professor adjunto vinculado ao curso de Licenciatura em Geografia do Campus Oiapoque e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá. E-mail: otaviolandim@unifap.br.

¹⁶ Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). E-mail: antoniomeireles4@gmail.com.

¹⁷ Professor titular da Universidade Federal do Ceará, tirocinio docente da Universidade Federal da Bahia e professor dos Doutorados e Mestrados em Geografia e de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará. E-mail: cacauceara@gmail.com.

[...] histórias enquanto narrativas e seus instrumentos. A elaboração dos cenários é uma fase importante do processo de planejamento, pois ela trata da configuração de um sistema ou da situação que se deseja conhecer, sempre vinculada a um período de tempo com narrativa e contexto.

Tendo em vista o estabelecimento da previsão, é particularmente importante cartografar as paisagens com indicadores analíticos que caracterizam os diferentes tipos de dados do ambiente (fertilidade do solo; qualidade das águas superficiais e subterrâneas; produtividade de biomassa; interesses para fins recreativos, médico, planejamento arquitetônico e geográfico). Diante das reflexões externadas, alguns questionamentos se fazem necessários:

- i) Quais e como são conceituados os cenários ambientais?
- ii) Quais são as dimensões inerentes à classificação dos cenários ambientais?
- iii) Quais são as etapas sequenciais e interativas destinadas à construção de cenários ambientais?

CENÁRIOS AMBIENTAIS: BASES CONCEITUAIS E CLASSIFICAÇÃO

O prognóstico geográfico está atrelado à fundação e aprovação das diferentes concepções de desenvolvimento econômico e social de projetos e planos técnicos. A este respeito, Tauk (1991, p. 51) assinala que “[...] os cenários devem ser construídos a partir do diagnóstico da realidade, mas também devem revelar o passado, o presente e o futuro sob o ponto de vista das diversas vertentes envolvidas no planejamento ambiental”. A elaboração de cenários deve apresentar conteúdo concreto, levando em consideração: o diagnóstico da realidade técnica; propostas governamentais; e dimensões socioculturais aprendidas pela cultura mediante os aspectos de valorização da memória, através do contexto histórico enquanto manifestação temporal (SANTOS, 2004). Dependendo da fase na qual a pesquisa se encontre, são desenvolvidos alguns “tipos” de cenários. Referente a isto, Beser de Deus (2013, p. 35) esclarece que:

[...] na fase de diagnóstico são elaboradas avaliações dos cenários passado e presente e, na fase de prognóstico, é feita a construção de cenários futuros. Há também duas formas principais de se abordar cenários: quantitativa (atuando mais como modelo e previsão) e/ou qualitativamente (com abordagem mais descritiva e subjetiva).

É necessário enfatizar que a elaboração de cenários no contexto ambiental do território ocorre com a interação entre os sistemas ambientais e econômicos, podendo ser

utilizados não só como um documento necessário para a organização adequada do processo de produção; deve-se também propor um conjunto de medidas voltadas para recuperação dos recursos ambientais. Neste sentido, Souza e Oliveira (2011, p. 55-56) informam que:

[...] na elaboração de cenários, simulam-se situações vislumbrando-se respostas adequadas para a escolha de possíveis soluções. Os cenários têm uma perspectiva tendencial e outra desejável. O cenário tendencial é fundamentado numa avaliação rigorosa do estado de conservação dos recursos naturais renováveis, especialmente solos, recursos hídricos e biodiversidade. Traça-se então o que se considera na trajetória mais provável da dinâmica ambiental. O cenário desejável fica na dependência do balanço entre o futuro almejado pela sociedade e o cenário tendencial, concebendo-se um comportamento prospectivo para o meio ambiente.

Os cenários representam a construção de perspectivas de futuro desejáveis plausíveis, são úteis para considerar futuros possíveis, fundamentados no mapeamento das tendências passadas e atuais e em eventos incertos mais ou menos prováveis. Desta forma, o papel dos cenários torna-se mais relevante na formulação, discussão e avaliação de opções estratégicas (PARTIDÁRIO, 2012). Beser de Deus (2013, p. 57) assegura que os cenários que visam compreender o futuro estão inseridos em duas dimensões, a saber:

[...] uma do ponto de vista privado, buscando vantagem competitiva e mais chances de sucesso que os concorrentes (chamada aqui somente de âmbito estratégico e/ou corporativo); outra do ponto de vista público (aqui direcionada ao planejamento ambiental), em que se busca conhecer antecipadamente para melhor planejar o conflito entre atores e instituições.

Conforme Buarque (2003, p. 14), o presente é constituído por um momento entre o passado e o futuro, “[...] passado este que o condiciona e o determina. Já o futuro é o momento para o qual estão voltados nossos olhares, nossas inquietações e nossas ações”. Os cenários têm sido utilizados numa grande variedade de situações e contextos disciplinares (e.g. física, economia social, geografia e meio ambiente), entre os quais se destaca a resolução de potenciais conflitos (RASKIN, 2005).

Cabe ressaltar que os cenários são classificados segundo algumas dimensões, que são: abordagem para construção, quanto ao propósito, métodos de elaboração, por tema de estudo, e por escalas espaciais e temporais. Aglutinam uma gama de informações quantitativas e qualitativas, conhecimento e opiniões, o que facilita a sua leitura pela

população. Börjeson et al. (2006, p. 726) realizam a classificação dos cenários em três tipologias:

Cenários preditivos que utilizam dados do passado e presente para prever o futuro. A principal ferramenta utilizada na construção de cenários preditivos são os modelos de simulação, que a partir da interpretação dos dados do passado permitem criar probabilidades de ocorrência no futuro. Nestes cenários parte-se do pressuposto que o futuro é semelhante ao passado, projetando dados históricos no futuro.

Cenários exploratórios analisam situações ou acontecimentos que são plausíveis de acontecer, partindo frequentemente de uma diversidade de perspectivas. Estes cenários são analisados de forma a abranger um vasto leque de possíveis desenvolvimentos e tipicamente têm como ponto de partida o futuro, são por isso criados para horizontes temporais maiores que os cenários preditivos. Os cenários exploratórios são normalmente usados quando os seus criadores têm bom conhecimento do funcionamento do sistema e pretendem explorar as consequências de determinadas ações. **Cenários normativos ou prescritivos** estabelecem uma situação futura desejada e procuram caminhos para atingir, partindo da situação presente. Quando é necessário que ocorra uma mudança estrutural no sistema para atingir um determinado objetivo desejado.

Conforme as tipologias citadas, compreende-se que para se chegar a um cenário preditivo deve-se seguir um desenvolvimento sem intervenções. Numa análise exploratória deve-se verificar novos caminhos de desenvolvimento. Caso exista um caminho específico para alcançar um objetivo desejado, que seja condicionado pela legislação, tem-se a constituição de um cenário normativo. Neste íterim, Fontes (2014, p. 50) informa que:

[...] os cenários devem conter elementos de ambos os tipos, descritivo e normativo, daí ser utilizada a nomenclatura principalmente, com a devida ênfase no tipo principal. A escolha do tipo de cenários depende dos objetivos pretendidos, os normativos representam tentativas organizadas para avaliar a viabilidade de alcançar determinados futuros desejados e as suas consequências de modo a evitar riscos indesejáveis. Os cenários descritivos, por outro lado, tentam articular diferentes futuros desenvolvimentos sociais plausíveis e explorar as suas consequências.

O processo de instituição e desenvolvimento de cenários inclui várias etapas ou elementos que devem ser considerados em primeiro lugar, existe um elemento que consiste na geração de ideias e coleta de dados. Em uma segunda dimensão relaciona-se a um elemento de integração onde as peças são combinadas em conjuntos. E, por fim, faz-se necessário que exista um elemento da verificação da consistência dos cenários (BÖRJESON et al., 2006). Os cenários podem ser construídos tendo-se em conta as suas dimensões, a qualitativa e quantitativa. Em relação a isto, Fontes (2014, p. 36) relata que:

[...] os cenários quantitativos baseiam-se em dados numéricos e são calculados quase sempre a partir de modelos formais/conceituais, que utilizam algoritmos matemáticos para auxiliar na fundamentação dos conteúdos dos cenários, que representam relações chave dos sistemas humanos e ambientais.

Deve-se esclarecer que os cenários quantitativos são mais difíceis de serem compreendidos por pessoas não especializadas e, muitas vezes, dão interpretações errôneas dos resultados. Além disto, a informação numérica pode fazer que os cenários sejam confundidos com previsões (PARTIDÁRIO, 2008).

Os cenários qualitativos fornecem informações ou descrições sobre o caráter dos elementos como os seus comportamentos, incertezas, interações causais, tradições e desejos/vontades através de palavras, fotografias, mapas e outros elementos visuais (FONTES, 2014). O Quadro 1 apresenta a classificação dos cenários conforme as seguintes dimensões: abordagem para construção, propósito, métodos de elaboração, por tema de estudo, e por escalas espaciais e temporais.

Quadro 1 – Classificação dos cenários

Classificação dos Cenários				
Abordagem para construção	Quanto ao propósito	Métodos de elaboração	Por tema de estudo	Por escalas espaciais e temporais
<p>Cenários Quantitativos: são aqueles que expressam visões de futuro através de informações numéricas frequentemente geradas por métodos computacionais. Podem fornecer cálculos de ordem, de magnitude, de tendências passadas, presentes e futuras, como, por exemplo, Crescimento demográfico. Assim, estes cenários são aqueles em que as informações podem ser quantificadas e representadas por modelos quantitativos.</p> <p>Cenários Qualitativos: são aqueles que</p>	<p>Cenários Exploratórios: concebidos como uma sequência de eventos emergentes e ajudam a analisar o possível desenrolar de acontecimentos futuros em relação a determinado tema (por exemplo, disponibilidade de água), visando facilitar o posicionamento e a tomada de decisão em relação ao assunto.</p> <p>Cenários Tendenciais: a trajetória de construção de cenários é definida do passado (incluindo o presente) para o futuro. Trata-se de uma extrapolação de tendências históricas.</p> <p>Cenários Alternativos: a trajetória de construção de cenários é definida do presente (ou do passado recente)</p>	<p>Cenários participativos: são construídos através de métodos participativos. Atores e especialistas podem ser envolvidos, mas secundariamente. Existem experiências de elaboração de cenários realizadas em diferentes partes do mundo e indicam que quando o processo de discussão sobre futuros alternativos envolve a participação dos atores interessados em determinado problema, favorece o entendimento de pontos de vista divergentes e a obtenção de consensos, podendo apoiar o</p>	<p>Cenário setorial, de área e/ou institucional: assim, teria, respectivamente, como foco um problema (o futuro da televisão), uma área geográfica como um país, região ou cidade (o futuro do Brasil) ou as esferas de interesse de uma organização ou grupo de organizações (o futuro da Marinha).</p>	<p>Cenários na escala espacial: podem variar da escala global, supranacional, nacional, regional e local.</p> <p>Cenário na escala temporal: podem ser de longo prazo e de curto prazo (alguns autores também citam médio prazo). Como regra geral, um cenário de longo prazo varia de 10 a 25 anos, ao passo que o de curto prazo entre 3 e 10 anos. Há uma ideia prevalente de que o curto prazo se estende até cinco anos; o médio prazo, entre cinco e 10 anos; e longo prazo, de 10 a 25 anos.</p>

<p>expressam visões subjetivas através de imagens (por exemplo, mapas mentais), diagramas ou narrativas descritivas escritas, são textos narrativos de como o futuro pode evoluir, que apresentam uma maneira de falar, recurso muito utilizado na construção de cenários futuros, especificando tendências de variáveis ambientais e institucionais na determinação de mudanças, como, por exemplo, o uso da terra.</p>	<p>para o futuro. Começam no presente e visam explorar tendências para o futuro. Exploram os fatores de mudança que podem levar a realidades completamente diferentes das do passado e do presente.</p> <p>Cenários Normativos: a trajetória de construção de cenários é definida do futuro para o presente, retornando ao futuro novamente. Portanto, começam com uma visão prescrita do futuro (otimista, pessimista ou neutra) e são construídos da frente para trás no tempo, buscando visualizar este futuro prescrito a emergir.</p> <p>Cenários Intuitivos: a trajetória de construção de cenários é definida do futuro para o futuro. É qualitativo e fruto da imaginação. Difere do normativo na medida em que não precisa, necessariamente, ser um futuro desejado. É um futuro criado pela livre imaginação de seus autores (pressupõe ruptura).</p>	<p>processo de tomada de decisão coletiva, e o planejamento de ações.</p> <p>Cenários construídos por Especialistas: baseiam-se, principalmente, na contribuição de especialistas e, opcionalmente, na de atores/tomadores de decisão. Associadas a esta abordagem quantitativa, as narrativas são realizadas por especialistas, os atores e os tomadores de decisão são envolvidos, mais detidamente, na fase de revisão do que na fase de construção dos cenários.</p>		
--	---	---	--	--

Fonte: Adaptado Beser de Deus (2013, p. 73-88).

ETAPAS SEQUENCIAIS E INTERATIVAS DESTINADAS À CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS AMBIENTAIS

É possível inferir que os cenários qualitativos são de fácil compreensão, podendo facilmente representar pontos de vista das diferentes partes interessadas. Porém, seus pressupostos devem estar explícitos, visando ao entendimento da sua fundamentação. Os procedimentos gerais para a elaboração de cenário estão dispostos no quadro 2.

Quadro 2 – Etapas sequenciais e interativas para a construção de cenários

Etapas sequenciais e interativas
Descrição do objetivo de forma clara e identificação da área de estudo ou de aplicação.
Percepção do funcionamento do sistema (variáveis-chave).

Identificação das forças motrizes que provocam alterações no sistema.
Estabelecimento do ano de referência ou ponto de partida do cenário (ano mais recente para o qual existe informação disponível e adequada) e definição da escala espacial de trabalho.
Ordenação das forças motrizes segundo a sua relevância para o objetivo definido, grau de incerteza e a capacidade de controle.
Definição das incertezas críticas.
Seleção de tema ou lógica subjacente a cada cenário.
Definição do horizonte temporal e pontos intercalares no tempo (geralmente o número de passos é reduzido devido ao elevado esforço analítico necessário para os concretizar).
Concepção de uma imagem ou de uma narrativa de cada cenário gerado.
Verificação da consistência e plausibilidade de cada cenário.
Avaliação das implicações ou impactos de cada cenário.
Desenvolvimento e verificação das opções estratégicas.
Publicação e implementação dos planos.

Fonte: Adaptado de Fontes (2014).

A coerência na elaboração de um cenário é avaliada pela resposta do seguinte questionamento: “pode acontecer?”. Se esta for positiva, então pode-se considerar que se trata de um cenário que está dentro dos limites do aceitável, do que é admissível de acontecer no futuro, baseando-se no que se conhece atualmente (FONTES, 2014). Diante do exposto, faz-se necessário indagar: quais são os limites e as dificuldades para o estabelecimento dos cenários inerentes à realidade que se afigura complexa e dinâmica? A respeito disto, Buarque (2003, p. 18) assegura que:

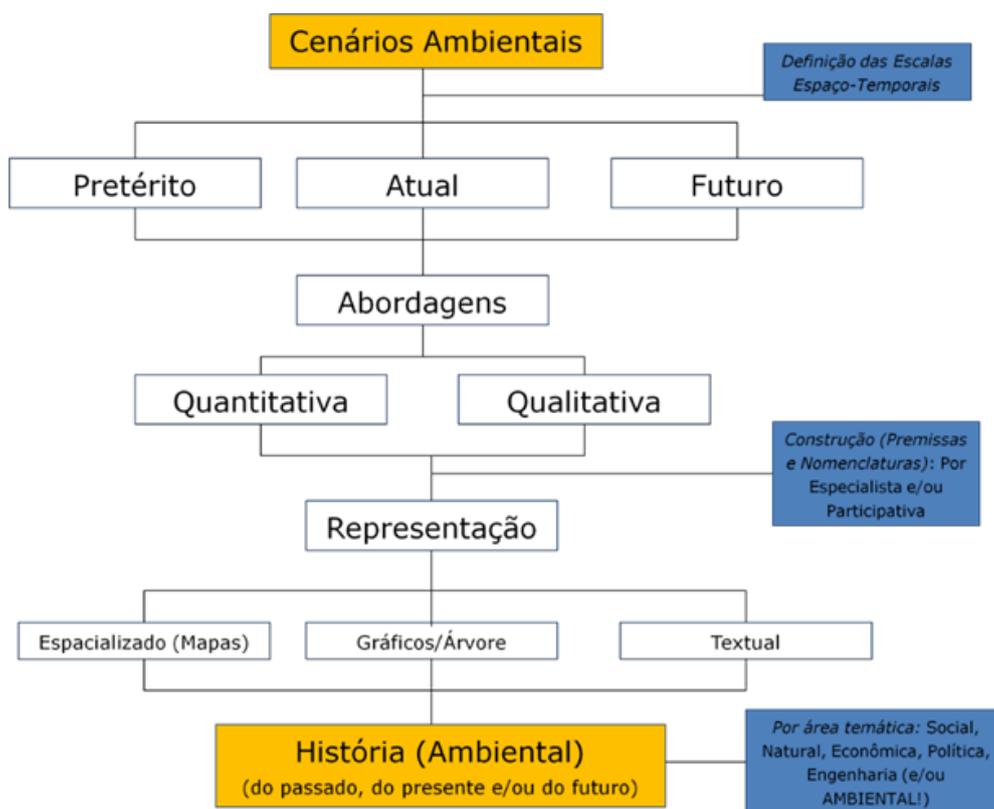
A construção de cenários lida, normalmente, com sistemas altamente complexos — sistemas não-lineares — e dinâmicos, que convivem com contínuas mudanças estruturais e com elevado grau de incerteza sobre os caminhos dessas mudanças. Normalmente esses cenários devem lidar com realidades nas quais os resultados de uma mudança original não são proporcionais às causas, também múltiplas e diversificadas.

A presença da incerteza indica a necessidade de se estabelecer um ambiente de tomada de decisão para superação desta condição. Assim, cenários e planejamento estratégico/ambiental lidam com incertezas, pois, o primeiro versa sobre as oportunidades

e desafios e o segundo explora as oportunidades presentes em um contexto de incerteza sobre o futuro, procurando mitigar as ameaças (BESER DE DEUS, 2013).

A partir das discussões elencadas é possível construir cenários partindo de várias dimensões, tendo-se em vista o planejamento, os agentes públicos e/ou privados, escalas espaciais, temáticas ambientais, sociais, econômicas, a verificação do viés metodológico (participativo ou elaborado por especialistas, além das abordagens quantitativas e/ou qualitativas). Neste contexto, a Figura 1 externa os elementos mais importantes na construção de cenários ambientais.

Figura 1 – Elementos importantes na construção de cenários ambientais



Fonte: Beser de Deus (2013, p. 92).

A instituição de propostas referentes a cenários ambientais fundamenta-se no estudo e representação de situações de mudança de um ambiente, sendo necessário considerar as dimensões do tempo, espaço e interação entre variáveis (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2009).

No âmbito da realização de pesquisas ambientais, destacam-se os cenários quantitativos, denominados de previsões; já os cenários qualitativos enfatizam as ações subjetivas. De acordo com o conjunto de reflexões teóricas tecidas, percebe-se que existe uma tendência de integração das abordagens supracitadas visando à construção de cenários ambientais a partir da junção integrada entre o quantitativo e o qualitativo.

No contexto geográfico os cenários ambientais podem ser representados por meio da utilização das geotecnologias, sendo especializados em diferentes escalas temporais, passado, presente e futuro. Nesta conjuntura, Beser de Deus (2013) elenca que:

- ✓ Nos cenários passados leva-se em consideração a perspectiva histórica, estudando a evolução de uma paisagem ao longo do tempo. A compreensão do passado propicia analisar as relações que ocorrem no presente, contribuindo para indicar as tendências e velocidades de transformações futuras a serem inseridas no meio ambiente;
- ✓ Os cenários atuais podem ser compreendidos mediante a análise das correlações entre os fatores inerentes ao meio físico, biótico, socioeconômico, tecnológico, jurídico e institucional, o que contribui para a compreensão das pressões humanas, o estado do meio e as respostas presentes, visando fornecer propostas para a resolução dos problemas encontrados;
- ✓ Os cenários futuros são constituídos por simulações que incluem diferentes situações, prognósticos das condições ambientais em um tempo próximo. Afiguram-se como quadros hipotéticos de um futuro plausível. Podem ser usados para auxiliar o planejador a identificar o que poderia acontecer se determinados eventos ocorressem ou certos planos ou políticas fossem introduzidos.

DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS NO ÂMBITO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A efetivação de um planejamento ambiental¹⁸ adequado destinado à conservação dos recursos hídricos exige dos diversos grupos sociais (governos, empresas, sociedade civil e etc.) a adoção de um conjunto de ações no processo de tomadas de decisões através de técnicas que permitam eleger e relacionar as melhores alternativas a serem tomadas (MAGALHÃES; BARP, 2014). Deste modo, Ribeiro (2006, p. 190) salienta que “na prática, cenários são ferramentas de trabalho para orientar empresas e governos, como um referencial para exame de alternativas e tomada de decisões, rumo a um objetivo estratégico”.

Segundo Önköl, Saym e Gönül (2013), a elaboração de cenários apresenta-se como um valioso instrumento que fornece retratos alternativos e viáveis de incertezas,

¹⁸ Conforme Beser de Deus (2013, p. 51), o planejamento ambiental é compreendido como “processo sistemático para se entender como evoluímos, onde estamos agora, onde se deseja chegar e possíveis caminhos para alcançar tal desejo. Sendo assim, o planejamento ambiental envolve elementos como espaço (onde), tempo (processo/dinâmica) e escala (sistematização). Essa visão pode ser confundida com os estudos ambientais (diagnósticos ou prognósticos, componentes do planejamento ambiental) propriamente ditos”.

que podem forçar os tomadores de decisão a formular estratégias em resposta aos problemas atuais, assim diminuindo a confiança em uma única previsão. De acordo com Ribeiro (2006, p. 190), a implementação de planejamento por meio de cenários tem a função de:

- ✓ identificar possíveis oportunidades de negócios;
- ✓ testar a estratégia em múltiplos cenários;
- ✓ monitorar a execução da estratégia;
- ✓ pesquisar mudanças no ambiente para determinar as estratégias que deverão ser adaptadas/alteradas para a sobrevivência dos negócios;
- ✓ reduzir as incertezas em relação à capacidade da liderança de promoção de ajustes;
- ✓ promover a percepção e a geração de novas oportunidades;
- ✓ incrementar a qualidade do pensamento estratégico (reduzir a prática de um comportamento muito rotineiro, operacional ou burocrático).

Os conhecimentos inerentes aos cenários podem subsidiar ações voltadas ao planejamento e gestão territorial (em escala local, regional, nacional e internacional) de determinado recorte espacial. Sobre isto, Buarque (2003, p. 7) informa que:

[...] As técnicas de cenários vêm conquistando rapidamente o cotidiano dos planejadores e dos decisores do mundo contemporâneo, apesar da percepção de que o futuro é algo incerto e indeterminado. Embora não possam eliminar incertezas nem definir categoricamente a trajetória futura da realidade estudada, as metodologias de construção de cenários contribuem para delimitar os espaços possíveis de evolução da realidade.

São nas bacias hidrográficas que as populações estão concentradas, em diferentes grupos sociais, e utilizam a água para diversos fins. A este respeito, Magalhães e Barp (2014) asseguram que a gestão integrada de bacias hidrográficas possui fundamentos na capacidade das organizações públicas e privadas de tomar decisões, apresentar estratégias visando chegar a objetivos predeterminados, atentando-se para os múltiplos anseios dos grupos que dependem e compartilham um mesmo recurso e território. De acordo com Partidário (2012, p. 76)¹⁹:

Os cenários futuros desejáveis. As técnicas de desenvolvimento de cenários são muito úteis para considerar futuros possíveis baseados em tendências pasadas e atuais, e em situações mais ou menos prováveis. A

¹⁹ Los escenarios representan futuros deseables posibles. Las técnicas de desarrollo de escenarios son muy útiles para considerar futuros posibles basados en tendencias pasadas y actuales, y en situaciones más o menos probables. La función de los escenarios adquiere más relevancia para formular, debatir y evaluar las opciones estratégicas.

função dos cenários adquirir mais relevância para formular, debater e avaliar as opções estratégicas.

A elaboração de cenários em bacias hidrográficas (sistemas que estão em constante transformação, por meio de troca de matéria e energia) apresenta-se como o planejamento orientado para o futuro (ALBUQUERQUE, 2015). No âmbito institucional nacional, a elaboração de cenários contextualizada ao planejamento estratégico e gestão dos recursos hídricos está presente no Plano Nacional dos Recursos Hídricos e conforme MMA (2006, p. 18):

[...] Como parte do enfoque estratégico adotado no desenvolvimento do Plano Nacional de Recursos Hídricos, foi empregada a metodologia de prospectiva exploratória para a construção de cenários, com o intuito de possibilitar a explicitação de futuros alternativos prováveis para os recursos hídricos nacionais, considerando o período de 2005 a 2020.

O referido plano constitui-se base teórica e metodológica importante voltado para gestão dos recursos hídricos no Brasil, pois, apresenta os principais instrumentos previstos em lei voltados para a definição de objetivos estratégicos, visando garantir a disponibilidade da água, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos, a diminuição dos conflitos ocasionados pela utilização da água e as ações voltadas à conservação e preservação da água.

Consoante análise realizada por Magalhães (2009), o Plano Nacional de Recursos Hídricos elencou algumas dimensões voltadas para elaboração de cenários, a saber: aumento da demanda de alimentos, desenvolvimento científico e tecnológico, dinâmica econômica, organização político, ideológica, o ritmo da inovação tecnológica na indústria e na agroindústria nacional, a concentração ou desconcentração regional, e os indicadores de desenvolvimento humano. O quadro 3 apresenta três cenários plausíveis para o Brasil do ano de 2020.

Quadro 3 – Cenários propostos pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos

CENÁRIO	DESCRIÇÃO
CENÁRIO 1: ÁGUA PARA TODOS OU A ÁGUA COMO BEM COMUM.	Em um mundo que cresce de maneira contínua, o Brasil adota modelo de desenvolvimento redutor da pobreza e das desigualdades sociais, com bom índice de crescimento econômico e políticas sociais consistentes e integradas. Impulsionado, em parte, pelos frequentes conflitos, o país encontra uma forma mais eficaz no uso das águas, incluindo o uso múltiplo.

<p>CENÁRIO 2: ÁGUA PARA ALGUNS OU ÁGUA COMO BEM ECONÔMICO.</p>	<p>Parte do argumento de que o mundo e o Brasil são regidos por forte dinamismo excludente, com expansão das atividades econômicas no país, fortes impactos sobre os recursos hídricos e aumento da desigualdade social. A degradação dos recursos hídricos é notória, com uma gestão liberal, planos inoperantes, participação social formal e pouca regulamentação e fiscalização no uso das águas. Assim, os conflitos crescem e a degradação compromete a qualidade dos recursos hídricos, sobretudo nas regiões em expansão. O uso múltiplo das águas é parcialmente resolvido, apenas, nas áreas de exportação.</p>
<p>CENÁRIO 3: ÁGUA PARA POUCOS OU A ÁGUA COMO BEM SECUNDÁRIO.</p>	<p>Acredita que o Brasil não aproveita as poucas oportunidades de um mundo instável e fragmentado, e tem pequeno crescimento das atividades econômicas e da infraestrutura urbana, com manutenção dos índices de pobreza e desigualdade social. Não há expansão significativa no fornecimento de energia hidrelétrica. Os investimentos em proteção de recursos hídricos são pequenos, seletivos e corretivos, sob uma gestão burocrática. Os conflitos e problemas em torno dos recursos hídricos crescem, particularmente nas regiões hidrológicas já deficientes e localidades já problemáticas.</p>

Fonte: Adaptado de Magalhães (2009, p. 67-68).

A projeção de cenários constitui atualmente um instrumento de previsão de evolução territorial, bem como oferece possibilidades para uma adequada gestão das bacias hidrográficas numa perspectiva sistêmica e holística. Com vistas à construção do planejamento e à efetivação da gestão eficiente, é necessário a compreensão detalhada e retrospectiva, uma visão integrada entre a realidade passada e a atual, para que se possa desenhar prováveis tendências das transformações dos recursos hídricos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise ambiental tende a adquirir o seu próprio campo de ação que confronta e integra dados analíticos que constituem objetos formais de estudo das diferentes geociências. A percepção do conjunto afigura-se como importante requisito para a compreensão ambiental integrada, considerando a sua complexidade e heterogeneidade. Isto requer a adoção de procedimentos metodológicos que propiciem a compreensão concomitante e integral dos elementos que representem condições potencialmente positivas ou limitativas para a utilização dos recursos ambientais, levando em conta a evolução temporal que compreende o passado, o presente e a necessidade de estabelecer análises sobre os cenários futuros.

É neste íterim que os estudos inerentes aos cenários se mostram importantes para o estabelecimento da análise, planejamento e gestão dos recursos hídricos que estão em constante transformação, conforme a evolução dos múltiplos usos realizados por diferentes grupos sociais antropogênicos, que afetam a qualidade dos recursos

mencionados numa perspectiva positiva (conservação e preservação) ou negativa (degradação), segundo o conjunto de ações efetivadas no espaço ao longo do tempo.

A elaboração de cenários deve ter em vista a abordagem sistêmica fundamentada não somente nas partes e nos processos de forma isolada, e se faz necessário compreender o funcionamento e a organização que unifica estas partes, resultados da conexão dos diferentes elementos componentes. Cabe ressaltar que a construção de cenários contribui para o processo de planejamento que jamais pode ser considerado definitivo, pois, a ideia de definitivo é oposta à própria metodologia de planejamento, que é efetivamente dinâmica, na qual os fatores envolvidos nas ações estão em constante interação, influenciando e sendo influenciados por fatores antropogênicos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. L. S. **Avaliação das condições socioambientais em bacias hidrográficas costeiras**: contribuição ao ordenamento territorial do setor leste da Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2015. 258p. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

BESER DE DEUS, L. A. **Espaço e Tempo como Subsídios à Construção de Cenários de Uso e Cobertura da Terra para o Planejamento Ambiental na Amazônia**: O Caso da Bacia do Rio Acre. 2013. 38p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

BÖRJESON, L.; HÖJER, M.; DREBORG, K.-H.; EKVALL, T.; FINNVEDEN, G. Scenario types and techniques: Towards a user's guide. **Futures**, n. 38, p. 723-739, 2006.

BUARQUE, S. C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Brasília, 2003.

FONTES, I. C. S. Modelo para Avaliação de Cenários para o Desenvolvimento Sustentável na Região do Oeste e Vale do Tejo. 2014. 133p. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

PARTIDÁRIO, M. R. **Técnica de cenários**. Documento de apoio a MEAmb – População, Recursos e Ambiente. Lisboa, 2008.

PARTIDÁRIO, M. R. **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica** - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Lisboa: AGAPEX - Impressão e Imagem, Lda., 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Síntese Executiva – português. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006.

MAGALHÃES, R. C. Cenários Estratégicos em Recursos Hídricos: Estudo da bacia do rio Ararandeuá. 2009. 131p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

MAGALHÃES, R. C.; BARP, A. R. B. Inovações Metodológicas para Construção de Cenários Estratégicos em Bacias Hidrográficas. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 3, p. 200-226, 2014.

OLIVEIRA, P. C. A.; RODRIGUES, S. C. Utilização de cenários ambientais como alternativa para o zoneamento de bacias hidrográficas: estudo da Bacia Hidrográfica do Córrego Guaribas, Uberlândia - MG. **Sociedade & Natureza**, n. 21, v. 3, p. 305-314, 2009.

ONKAL, D.; ZEYNEP, K.; SAYIM, M. Sinan Gönül. Scenarios as channels of forecast advice, Technol. **Forecast. Soc. Chang.**, n. 80, p. 772-788, 2013.

RASKIN, P. Global Scenarios in Historical Perspective. In: CARPENTER, S. R. (Ed.). **Ecosystems and human well-being: scenarios**. Washington DC: Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, 2005. p. 35-44.

RIBEIRO, M. P. M. Planejamento por cenários: uma ferramenta para a era do conhecimento. **Revista Intersaberes**, v. 1, n. 1, p. 186-202, 2006.

RODRIGUES, L. M. C. **População, prospectiva e gestão dos recursos hídricos: uma metodologia de informação geográfica para o apoio à decisão**. 2012. 394p. Tese (Doutorado em Geografia e Planejamento Regional) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012.

SANTOS, M. O. G. dos. **Texto de apoio sobre o método dos cenários, compilações**. Évora, 2011. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:eVUaWmSw_CAJ:home.uevora.pt/~mosantos/download/Cenars_TextoApoio_25Jul2011.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 15 mar. 2021.

SANTOS, R. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

SOUZA, J. M. N. de; OLIVEIRA, V. P. V. de. Análise Ambiental - Uma Prática da Interdisciplinaridade no ensino e na Pesquisa. **Rede: Revista Eletrônica do Prodepa**, v. 7, p. 42-59, 2011.

TAUK, S. M. (Org.). **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: UNESP, 1991.

Capítulo 08

GEOARQUEOLOGIA EM ANTROSSOLOS DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PACOVAL E UNIFAP NA ÁREA URBANA DE MACAPÁ-AP

FELIPE LIMA MOREIRA ALBUQUERQUE²⁰

JUCILENE AMORIM COSTA ²¹

NILDINEIDE SOARES XAVIER²²

THAÍS MATIAS DE SOUZA²³

INTRODUÇÃO

Durante toda sua história e evolução, o homem sempre exerceu um papel de agente participativo e modelador da paisagem. E destas relações entre os componentes naturais (geologia, geomorfologia e solos) e culturais (uso e ocupação) surgem paisagens com caráter único, intrínseco e distinto. Por meio do processo de ocupação, muitas áreas ao redor do planeta têm sofrido alterações significativas, através de mecanismos variados. Neste sentido, os solos exercem um papel importante, pois, através deles é possível compreender estas alterações, realizando estudos de suas propriedades morfológicas, físicas e químicas (OLIVEIRA, 2013; WOODS, 2006).

As pesquisas geoarqueológicas consistem na interação entre as geociências (geografia, geomorfologia, pedologia, sedimentologia etc.) e a arqueologia. Apesar de ser uma abordagem relativamente antiga, que vem sendo discutida desde o final do século XIX, ainda é pouco aplicada no Brasil. A Geoarqueologia não engloba somente uma análise meramente descritiva dos solos ou sedimentos de um sítio arqueológico, tendo como seu objetivo principal uma análise constituída por informações arqueológicas, visando compreender, responder e contribuir com as questões paleoambientais, bem como o processo de formação dos sítios arqueológicos (POLLARD, 1999; TEIXEIRA, 2018).

²⁰ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Amapá; bolsista CAPES. E-mail: felipe.lima_stn@hotmail.com.

²¹ Prof^a. Associada do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Amapá. E-mail: jucilene@unifap.br.

²² Mestra em Desenvolvimento Regional, Química da Universidade Estadual do Amapá. E-mail: nildisoares@hotmail.com.

²³ Discente do curso de Bacharelado em Geografia da Universidade Federal do Amapá; bolsista PIBIC-CNPQ. E-mail: Mathiasthais25@gmail.com.

A utilização de informações geoarqueológicas permitem a compreensão e a reconstrução de ambientes que situavam as formas de interação dos povos antigos com o contexto paisagístico em que viviam e, também, podem ser utilizados para o esclarecimento de alguns questionamentos, como por exemplo, sobre como as comunidades tradicionais antigas modificaram os seus territórios (MORAES et al., 2019).

Na Amazônia existem locais onde as propriedades originais do solo foram alteradas por ocupações humanas pré-históricas. Estes locais costumam apresentar o horizonte A²⁴ com coloração escura, material arqueológico (artefatos e fragmentos cerâmicos e líticos), teores elevados de Carbono Orgânico, Cálcio, Fósforo, Magnésio e Zinco. Estes solos pertencem à classe dos Antrossolos e compreendem as áreas de solos altamente férteis formadas no passado, que mesmo em condições climáticas adversas, com altos índices pluviométricos, parecem não exaurir seu conteúdo químico, o que contrasta com a maioria dos solos encontrados em ambientes tropicais (COSTA et al., 2009; COSTA et al., 2020; KAMPF et al., 2009; KERN et al., 2003; KERN et al., 2017; KERN; KAMPF, 2005). Estima-se que cerca de 60.000 km² ou 1% dos solos da Amazônia sofreram modificações antrópicas (KERN et al., 2009).

A costa estuarina que envolve parte do centro-sul do estado do Amapá, entre a bacia dos rios Jari e Araguari, conforme apontam as pesquisas arqueológicas, é detentora da maior diversidade cultural do estado e apresenta registro de Antrossolos tipo Terra Preta Arqueológica (TPA) ou Terra Preta de Índio (TPI) (COSTA; MOURA, 2017; SALDANHA; CABRAL, 2011). De acordo com dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA, 2020), o estado do Amapá possui atualmente 412 sítios arqueológicos cadastrados, evidenciando que o estado possui um grande e diverso patrimônio cultural. E deste quantitativo, 40 sítios arqueológicos situam-se no município de Macapá, capital do Estado, sendo 34 do tipo pré-colonial. Embora existam todos estes sítios arqueológicos, as pesquisas geoarqueológicas vêm sendo realizadas de forma tímida, ainda são poucos os trabalhos que abordam a temática, mesmo o Estado tendo um grande potencial para ser explorado.

Deste modo, o trabalho deste capítulo visa contribuir para o conhecimento sobre os Antrossolos do município de Macapá e do estado do Amapá, expondo principalmente os diferentes graus de modificações causadas pelos povos antigos nos atuais bairros Zerão e Pacoval, quando analisados os seus aspectos morfológicos, texturais e químicos.

²⁴ O horizonte A antrópico é um horizonte formado ou modificado pelo uso contínuo do solo pelo homem, como lugar de residência ou cultivo, por períodos prolongados, com adições de material orgânico em mistura ou não com material mineral, ocorrendo às vezes, fragmentos de cerâmicas e restos de ossos e conchas (IBGE, 2007. p. 93).

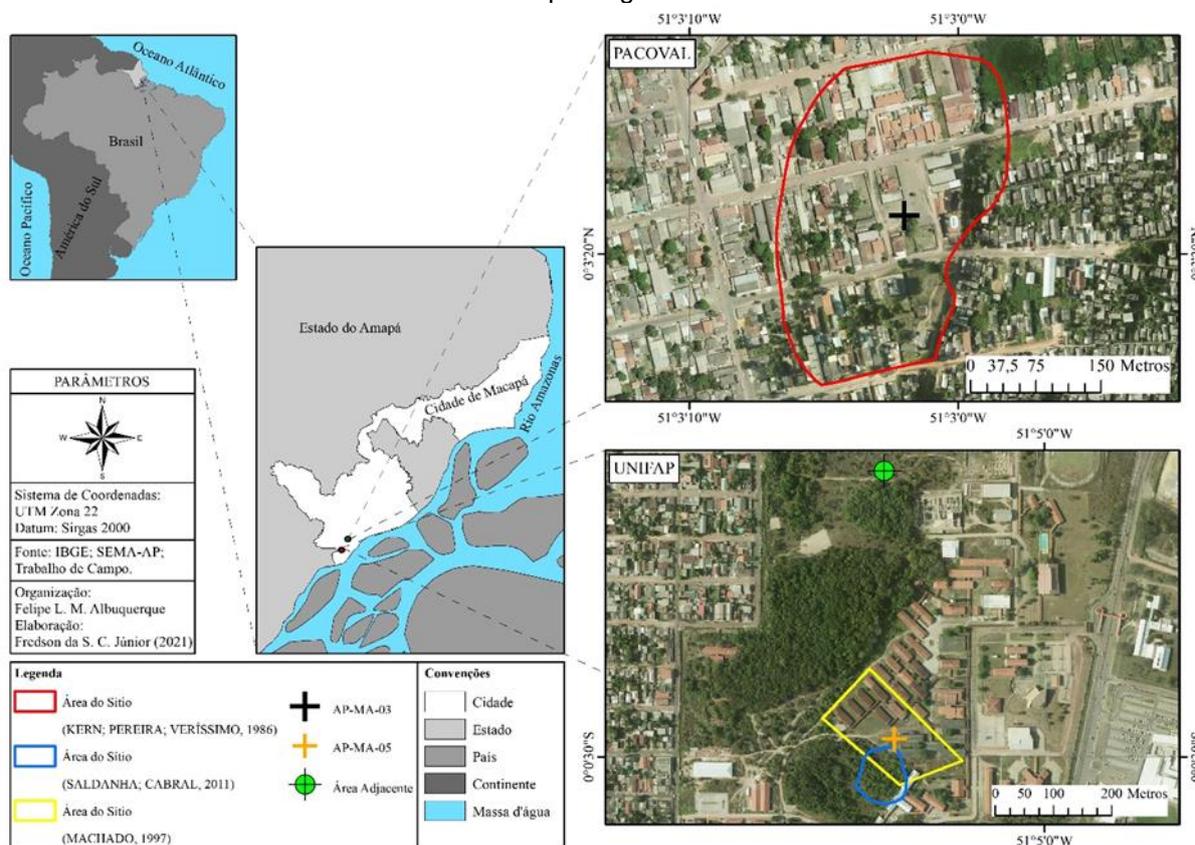
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo compreende dois sítios arqueológicos. São eles: o sítio AP-MA-03, Pacoval, localizado entre as ruas Maranhão, Piauí e Ceará no bairro Pacoval, situado na coordenada central $00^{\circ} 03'21.14''$ N e $051^{\circ}03'2.00''$ W. O Canal do Jandiá é a drenagem mais próxima, cerca de 550 metros da área do sítio. O sítio AP-MA-05 (UNIFAP) é situado no campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá, na rodovia Juscelino Kubitschek de Oliveira, no Km 02, Bairro Marco Zero do Equador, na coordenada geográfica central $00^{\circ} 0'29.00''$ S e $051^{\circ}5'8.34''$ O. O Igarapé do Zerão é a drenagem mais próxima, a cerca de 600 m, o qual deságua no rio Amazonas que está a cerca de 2 km da área estudada (Figura 1).

Para efeito de comparação, na adjacência do sítio Unifap foi selecionado um ponto de coleta a aproximadamente 500 metros da área do sítio, denominado área adjacente (referência ao solo não arqueológico), tendo como coordenada central $00^{\circ}0'12.86''$ S e $051^{\circ}5'9.29''$ O. Todos os pontos estudados encontram-se na área urbana de Macapá.

Figura 1 – Contexto regional da área de estudo, com identificação das delimitações preexistentes dos sítios arqueológicos



Fonte: Kern, Pereira e Veríssimo (1986); Machado (1997); Saldanha e Cabral (2011), organizado pelos autores (2021).

Quanto aos aspectos ambientais, o sítio AP-MA-05 (UNIFAP) está entre a unidade geológica Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica (IBGE, 2004a), caracterizada pela presença de sedimentos argilo-arenosos amarelados. Esta área é coberta principalmente por solos do tipo Latossolo Amarelo Distrófico e Plintossolo Pétrico Concrecionário. O sítio AP-MA-03 (PACOVAL) está sobreposto na unidade Grupo Barreiras, caracterizado pela presença marcante de Arenitos, siltitos, argilitos e conglomerados de cores variegadas, com níveis concrecionários (“grés do Pará”), coberto por solos classificados como Plintossolos Argilúvicos Distrófico Típico e Gleissolo Háptico.

Os dois sítios encontram-se na faixa de clima equatorial quente-úmida (IBGE, 2004b). Durante o ano, em média, Macapá tem 169 dias com chuva, durante a estação chuvosa (dezembro a julho) e 196 dias sem chuva, durante a estação seca (agosto a novembro). Observa-se que a temperatura média do ar não possui grande amplitude térmica, oscilando em torno de 27°C (TAVARES, 2014).

Em ambos os sítios já foram realizadas pesquisas de cunho arqueológico e geoarqueológico. No sítio AP-MA-03 (Pacoval), as pesquisas foram realizadas por Kern, Pereira, Veríssimo (1986), Albuquerque (2019) e Silva (2019). No sítio AP-MA-05 (UNIFAP), as pesquisas foram realizadas por Machado (1997), Saldanha, Cabral (2011), Xavier (2018), Silva (2018) e Albuquerque (2018). Através destes trabalhos constatou-se que estes locais são áreas que foram ocupadas por populações antigas, porque os solos apresentam características anômalas ao ambiente equatorial, como a coloração mais escura e espessa, bem como conteúdos elevados de pH, matéria orgânica (MO) e fósforo (P), além de artefatos e fragmentos cerâmicos (FC) em abundância.

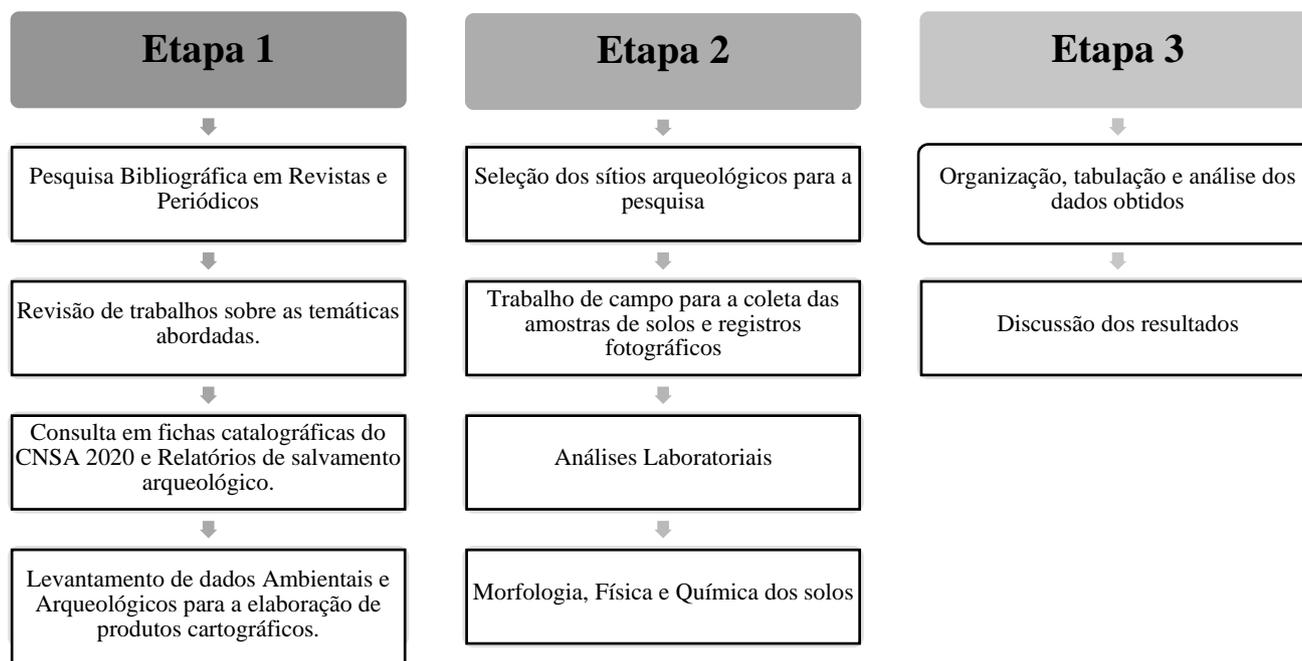
A presença destes sítios no meio urbano acarreta uma série de agravantes causadas pelas ocupações contemporâneas, como o descarte de lixo no caso do sítio Pacoval e a constante passagem de veículos no sítio UNIFAP. Estes acontecimentos vêm contribuindo para a degradação destes solos e do sítio de modo geral (ALBUQUERQUE 2018; SALDANHA; CABRAL, 2011; XAVIER, 2018).

Amostragem

A pesquisa consistiu basicamente em três etapas: a primeira, principalmente, na parte do levantamento de dados secundários para dar suporte à discussão. A segunda, na seleção dos sítios, trabalhos de campo para validação das informações, coleta das amostras de solos e tratamento destas amostras para as análises laboratoriais. A terceira

parte consistiu na organização e tabulação das informações obtidas, para poder realizar a discussão dos resultados.

Figura 2 – Síntese dos procedimentos metodológicos adotados durante a pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O material estudado compreende três amostras de solos coletados, sendo uma do sítio arqueológico AP-MA-03 (Pacoval), uma do sítio AP-MA-05 (UNIFAP) e uma da área adjacente (AD). As amostras foram coletadas na profundidade de 0- 10 cm, correspondentes ao horizonte A antrópico.

A descrição morfológica dos solos corresponde aos horizontes pedológicos identificados no perfil. Todavia, os resultados texturais e químicos apresentados e discutidos correspondem às amostras de solo coletadas nos níveis superficiais da área estudada.

O método de coleta e análise em campo obedeceram aos critérios do Manual de Coleta no Campo (LEMOS; SANTOS, 2002). A limpeza do perfil foi realizada de cima para baixo para descrever as características morfológicas como espessura de horizonte, cor, textura e estrutura, e a coleta é feita de baixo para cima, para evitar a contaminação do material.

A identificação da coloração das amostras seguiu a padronização mundial, na qual a cor dos solos é determinada através da comparação com as cores da carta de Munsell (2017).

A granulometria determinou-se pelo Método Internacional da Pipeta (EMBRAPA, 1997) e as frações separadas pelo princípio de Lei de Stokes.

As análises químicas das amostras de solo seguiram os procedimentos da Embrapa (1997). Assim, determinou-se o pH da água pelo método potenciométrico, numa suspensão solo/solução, na relação 1:2,5. O P disponível foi extraído com solução de Mehlich-1 (HCl 0.5N e H₂SO₄ 0.025N) e determinado por colorimetria que é a utilização de um equipamento específico, e a extração feita por extração com solução de mehlich-1. O carbono orgânico foi determinado pelo método Walkey-black que consiste na ação oxidante do bicromato de potássio (K₂Cr₂O₇) 1N em meio ácido e quantificado por titulometria com solução de sulfato ferroso amoniacal 1N. A partir dos valores obtidos para carbono orgânico, foi calculada a matéria orgânica (M.O.) utilizando a fórmula: M.O g/kg = carbono orgânico g/kg x 1,72.

Quadro 1 – Síntese dos Métodos e equipamentos adotados para as análises químicas

Análise	Princípio	Equipamentos
Matéria Orgânica (MO)	Método volumétrico pela oxidação por via húmica com dicromato de potássio em meio sulfúrico.	Bureta Digital; agitador magnético.
pH em H₂O	Medição da concentração efetiva de íons H ⁺ na solução do solo por meio de eletrodo combinado.	Potenciômetro com eletrodo combinado.
P Disponível	Determinado espectroscopicamente através da leitura da intensidade da cor do complexo fosfomolibdico.	Fotômetro de chama.

Fonte: Embrapa (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Morfologia dos solos

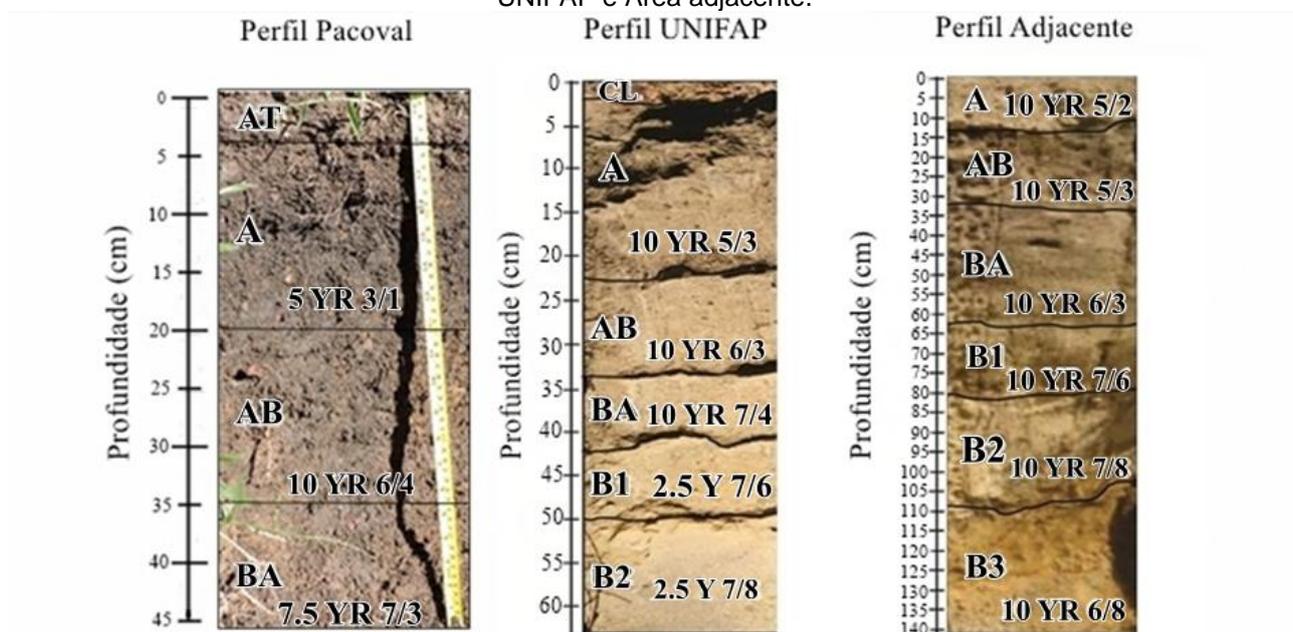
Dentre os aspectos da morfologia, a cor é, aparentemente, uma das mais fáceis de se visualizar e identificar nos solos, permitindo macroscopicamente a diferenciação do que é solo natural do solo que foi alterado. A partir da cor é possível fazer inferências quanto ao conteúdo de matéria orgânica (MO), quanto mais escura maior o conteúdo de MO, mas também sobre sua mineralogia, especialmente nas zonas tropicais (KERN et al., 2009; KAMPF et al., 2009).

De forma genérica, a identificação dos Antrossolos é simplificada pelos aspectos de sua morfologia, como a cor escura e ocorrência de material cerâmico ou lítico. Porém, é indispensável um detalhamento maior para se obter uma definição mais precisa de

informações, pois, é através dela que podemos localizar estas áreas, utilizando análises laboratoriais para distinguir o que é solo natural e qual solo foi modificado pela ação humana. Na arqueologia, a morfologia é utilizada para se estabelecer os limites de ocupação de um sítio arqueológico (KAMPF et al., 2009; KERN et al., 2009).

A Figura 3 sumariza os aspectos morfológicos presentes nos perfis de solos analisados nos sítios arqueológicos e área adjacente (AD). No sítio AP-MA-03 (Pacoval) foi possível observar a presença de três camadas ou horizontes (A, AB e BA), totalizando 45 cm. No Sítio AP-MA-05 (UNFAP) foi identificada a presença de cinco horizontes (A, AB, BA, B₁ e B₂) com 60 cm. E na área adjacente foram identificados 6 horizontes (A, AB, BA, B₁, B₂ e B₃) com 140 cm.

Figura 3 – Identificação dos horizontes pedológicos dos perfis analisados nos sítios arqueológicos Pacoval, UNIFAP e Área adjacente.



Fonte: Xavier (2018). Modificado pelos autores (2021).

No sítio Pacoval, o horizonte A que corresponde à camada de ocupação humana, apresentou uma espessura de 16 cm, entre a profundidade de 4 a 20 cm. Visto que os primeiros 4 cm correspondem à camada de aterro, a espessura do horizonte antrópico provavelmente era maior, mas dada a interferência atual, este solo sofreu o processo de raspagem para terraplanagem do terreno, como foi observado em campo, tendo boa parte de sua camada superficial removida. Embora seja uma camada curta, corrobora com os limites especificados por Kern et al. (2009), que variam entre 10 a 200 cm, mas inferior a outros sítios analisados na Amazônia. Assim, o horizonte A possui a coloração cinza muito escuro (Munsell - 5YR 3/1) e observou-se uma estrutura de blocos pequenos e

médios subangulares, presença de fragmentos cerâmicos (FC), e transição difusa em relação ao horizonte AB, que possui uma coloração marrom amarelado claro (Munsell - 10YR 6/4) e o BA marrom (Munsell - 7.5YR 5/3). A textura e estrutura dos dois são bem semelhantes. Ambos arenosos, com blocos subangulares e presença menor de raízes finas, além de maior presença de carvão e transição difusa entre eles.

No sítio Unifap foram encontradas camadas de lateritas (CL) na espessura de 5 cm, com a coloração amarela avermelhada (Munsell - 10YR 6/8), textura franco arenosa e estrutura maciça. O horizonte A antrópico apresentou a espessura inferior a 25 cm (Figura 2), assim como o sítio Pacoval. A coloração observada neste horizonte foi a cor bruno (Munsell - 10YR 5/3), com textura franco arenosa e estrutura maciça. O horizonte AB possui a coloração marrom pálido (Munsell 10 YR 6/3), textura franco argiloarenosa, estrutura maciça e transição difusa em relação ao horizonte BA, que apresentou a coloração marrom muito pálido (Munsell 10 YR 7/4), textura franco argiloarenosa, estrutura maciça e transição difusa em relação ao horizonte B₁. Os horizontes B₁ e B₂ apresentaram a coloração amarela (Munsell 2.5 Y 7/6) e amarelo (Munsell 2.5 Y 7/8) respectivamente. Ambos com textura franco argiloarenosa (FAA), estrutura forte e transição difusa entre eles.

Por outro lado, observou-se que o horizonte A ou superficial da área adjacente (AD) apresenta uma espessura de 10 cm, com cor bruno acinzentado (Munsell - 10YR 5/2) e textura franco arenosa. A estrutura é moderada com pequenos e médios blocos angulares e subangulares. A coloração dos horizontes AB e BA variou entre bruno (Munsell - 10YR 5/2) a bruno claro (Munsell - 10YR 5/3), ambos na classe textural franco arenosa, estruturas moderadas com pequenos e médios blocos e transição difusa entre eles.

Os horizontes B₁ e B₂ apresentaram a coloração amarela (Munsell 10YR 7/6) e amarelo claro (Munsell 10 YR 7/8) respectivamente. Possuem a textura franco argiloarenosa, estrutura forte e transição difusa. O horizonte B₃ variou na coloração em relação ao B₁ e B₂, com a cor amarelo acastanhado (Munsell 10YR 6/8), com textura franco argiloarenosa, estrutura forte e transição difusa em relação ao B₂.

A diferença de cores entre os solos dos sítios arqueológicos e a área adjacente reflete o grau de modificação causada pelos usos da paisagem pelos povos antigos. Além da coloração escura, a presença de fragmentos cerâmicos nos sítios é um dos atributos diagnósticos mais importantes para a identificação de Arqueo-antrossolos ou Antrossolos, uma vez que estas são evidências inquestionáveis que provam o uso da área pelos povos antigos (KAMPF et al., 2009).

Granulometria e Textura dos solos

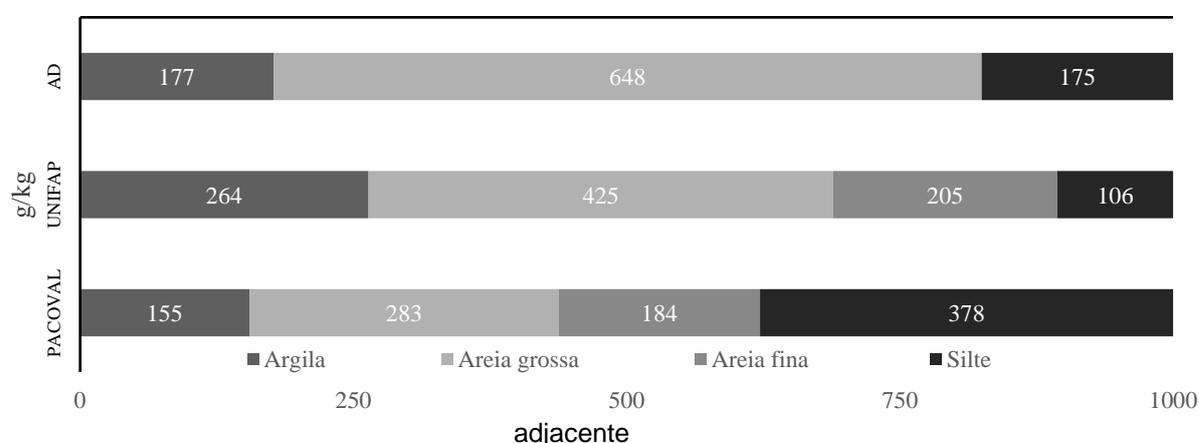
De acordo com a classificação textural utilizada pela SBCS (Sociedade Brasileira de Ciência do Solo), o sítio AP-MA-03 (Pacoval) está inserido na classe textural franca (Figura 2). A composição granulométrica aponta predominância da fração de silte com 378 (g/kg). A segunda maior presença encontrada é de areia grossa com 283 (g/kg), areia fina com 184 (g/kg), e a menor fração encontrada foi de argila com 155 (g/kg).

Conforme ilustrado no gráfico 1, o solo do sítio AP-MA-05 (UNIFAP) está inserido na classe textural franco-arenosa, observa-se a dominância da fração areia grossa com 425 (g/kg), que representa a maioria das frações do material. A segunda fração encontrada em maior quantidade é a argila com 264 (g/kg), e a com menor quantidade o silte com 106 (g/kg), menos da metade encontrada no sítio Pacoval.

Os resultados obtidos no sítio UNIFAP são semelhantes aos sítios estudados por Campos (2012) na região Manicoré no estado do Amazonas, onde foram estudados 4 sítios e verificou-se a dominância da fração de areia grossa no horizonte antrópico de cada um; e também nos sítios Manduquinha, Mina II e Ponta Alegre que foram estudados por Kern (1996), onde em todos os perfis houve a predominância da areia grossa sobre as demais frações.

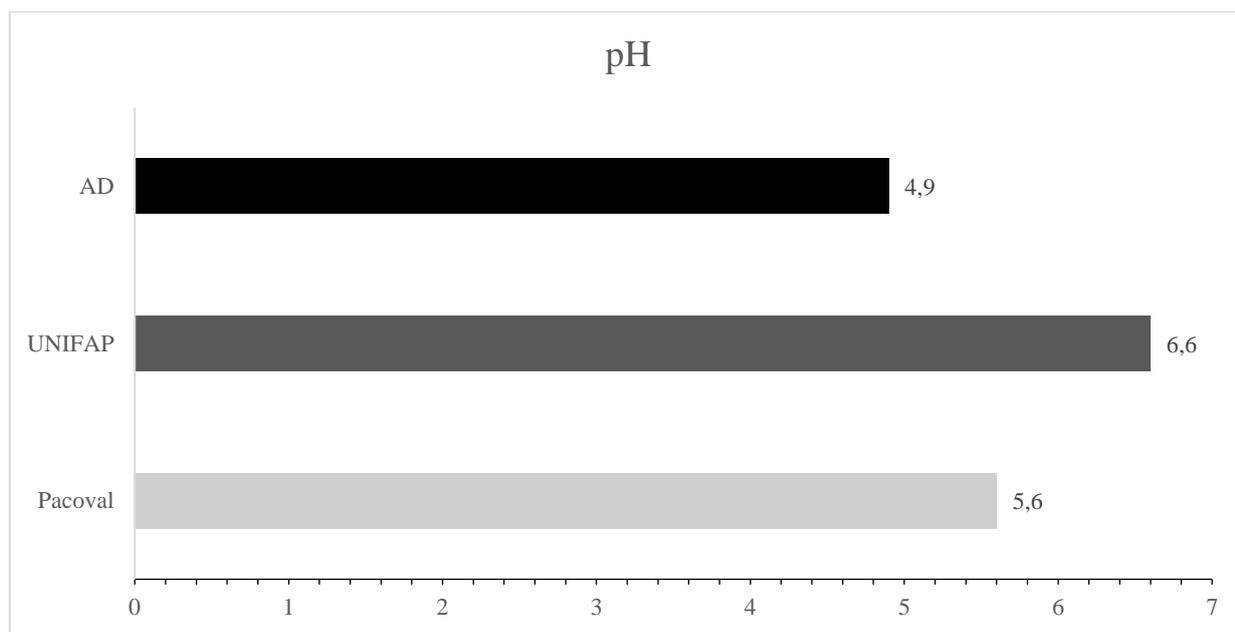
No Gráfico 1 percebe-se que a área adjacente apresentou a dominância da fração da areia com 648 (g/kg) da porção total analisada, assim como nos Antrossolos analisados, mas com menor quantidade de argila se comparado ao solo do sítio Unifap, e menor teor de silte em relação solo do sítio Pacoval.

Gráfico 1 – Distribuição das frações granulométricas presentes nos sítios Pacoval e Unifap e Área



Fonte: Albuquerque (2018).

Gráfico 3 – Valores de pH em H₂O dos Antrossolos do sítio Pacoval, Unifap e solos não alterados da Área adjacente (AD), correspondentes ao horizonte A de cada local.

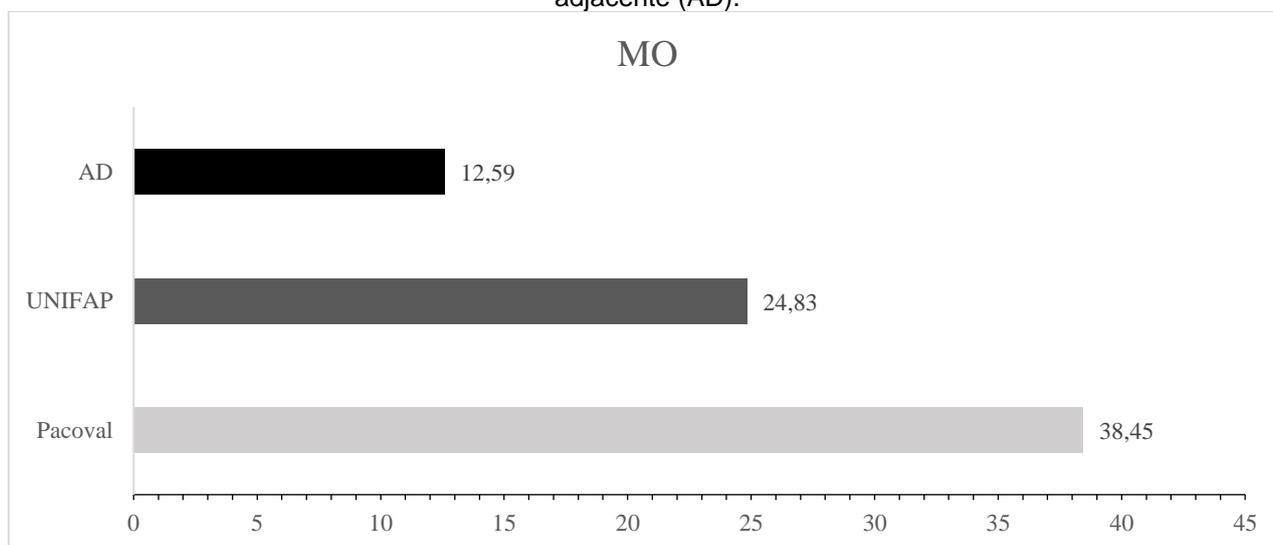


Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

De acordo com o observado, estes valores mostram que os solos de TPA apresentam maiores valores de pH (H₂O), quando comparados ao valor encontrado no solo adjacente (Latossolo).

Em relação ao teor de MO, o sítio Pacoval apresenta maior expressividade dentre os teores de matéria orgânica obtidos, com 38,45 g/kg. O segundo maior teor encontrado foi no sítio Unifap com 24,83 g/kg, cerca de duas vezes maior que o teor obtido na área adjacente (AD) de 12,59 g/kg (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Concentração dos teores de Matéria Orgânica (MO) dos sítios Pacoval e Unifap e da área adjacente (AD).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

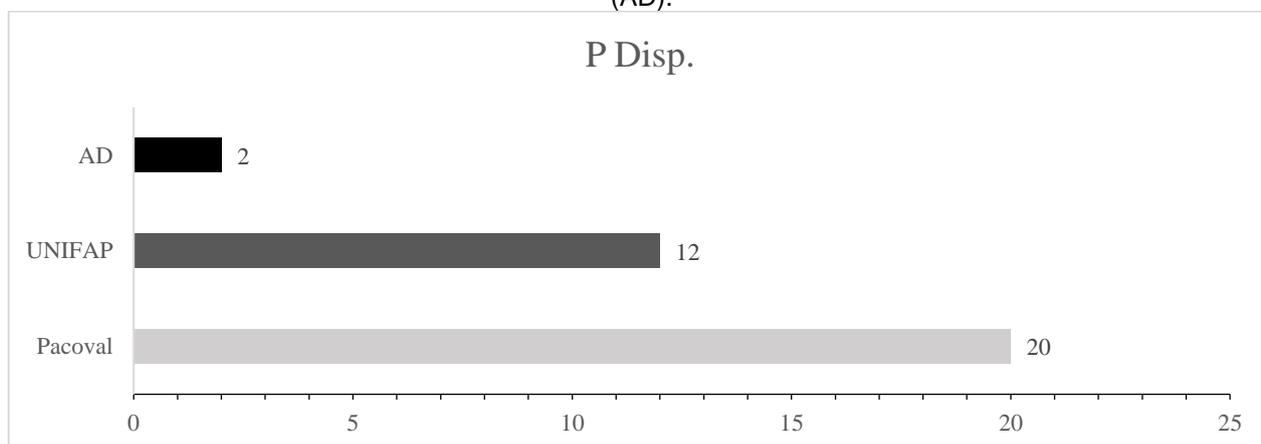
O tipo de ocupação da paisagem é um fator determinante para entender as variações entre estes teores de matéria orgânica. Em um sítio habitação por exemplo, quanto mais intenso o uso, maior descarte de materiais orgânicos no solo (por um longo período de tempo), e com o passar do tempo este material será decomposto e incorporado ao solo, alterando suas propriedades (FERNÁNDEZ et al., 2000; PARNELL; TERRY; NELSON, 2002; REBELLATO, 2007).

De acordo com Kern (1988), comumente os solos tropicais ácidos e altamente intemperizados mostram deficiência de fósforo (P). Na Amazônia, normalmente, são encontrados baixos teores de P disponível, não superior a 3 mg/kg, principalmente em solos ácidos, ricos em alumínio (Al), onde o poder de fixação é maior, aliado à deficiência natural, devido aos baixos teores de P no material de origem do solo, que geralmente provém de sedimentos decorrentes do intemperismo de rochas ácidas.

Se uma área possuir um teor de P significativamente alto, diferente dos solos típicos amazônicos, como os Latossolos e Argissolos que geralmente são pobres neste elemento, seu incremento pode estar relacionado com a ocupação humana pré-histórica, porque o P é encontrado em tecidos vegetais, animais, fezes, restos de alimentos e restos de ossos (faunísticos ou humanos) (GRIFFITH, 1980; LIMA et al., 2002; KAMPF; KERN, 2005; COSTA et al., 2009; COSTA, 2011; COSTA et al., 2020).

Nos solos dos sítios estudados, os teores de fósforo disponível foram bem mais elevados em relação ao solos adjacentes. Entretanto, houve diferença entre os perfis antropogênicos estudados, variando de 12 (mg/dm³ de P) no sítio Unifap a 20 (mg/dm³ de P) no sítio Pacoval (Gráfico 5). O solo da Área adjacente mostrou apenas 2 (mg/dm³), por se tratar de solo não alterado, portanto, corroborando com os parâmetros observados por Kern (1988, 1996), Rodrigues (1996), Costa et al. (2013), Costa e Moura (2017).

Gráfico 5 – Concentração dos teores de fósforo disponível (P) nos sítios Pacoval e Unifap e Área adjacente (AD).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações obtidas nas áreas de estudo são evidências de que os povos antigos ocuparam estes locais e alteraram qualitativamente a paisagem amazônica e especificamente áreas dos atuais bairros Zerão e Pacoval no município de Macapá.

A coloração mais escura e formação dos agregados estruturais se caracterizam pela adição de material orgânico, provavelmente, por um longo período de ocupação. Os aspectos morfológicos e elementos físicos e químicos selecionados para a pesquisa servem como indicadores de modificação antrópica, principalmente quando se compara estas áreas com solos Amazônicos não alterados.

As características físicas e químicas que atualmente são registradas nos solos dos sítios arqueológicos são resultados que dependem dos hábitos culturais destas antigas populações. Por isto, conhecer o tipo de uso e o padrão de assentamento ou ocupação que existiram nestes locais é fundamental para a interpretação destes dados e para poder auxiliar em uma melhor compreensão do processo de ocupação humana no atual estado do Amapá.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F. L. M. **Solos Antropogênicos: Morfologia, granulometria e química dos solos dos sítios arqueológicos Pacoval e Unifap na área Urbana de Macapá-AP**. 2018. 59 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.
- CAMPOS, M. C.; SANTOS, L. A. C.; SILVA, D. M. P.; MANTOVANELLI, B. C.; SOARES, M. D. R. Caracterização física e química de terras pretas arqueológicas e de solos não antropogênicos na região de Manicoré, Amazonas. **RR Revista Agro@ambiente Online**, v. 6, n. 2, p. 102-109, maio-ago 2012.
- CAMPOS, M. C.; RIBEIRO, M. R.; SOUZA JÚNIOR, V. S.; RIBEIRO FILHO, M. R.; CONCEIÇÃO SOUZA, R. V. C.; ALMEIDA, M. C. Caracterização e classificação das terras pretas arqueológicas na região do médio Rio Madeira. **Bragantina, Campinas**, v. 70, n. 3, p. 598-609, out. 2010.
- COSTA, J. A. **Mineralogia e Geoquímica de terra preta arqueológica para a identificação de padrão ocupacional pré-histórico no vale do baixo Rio Amazonas (Juruti – PA)**. 2011. 124 p. Tese (Doutorado em Geoquímica e Petrologia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.
- COSTA, J. A.; MOURA, H. P. Uso e ocupação do solo no cerrado amapaense: a formação de Antrossolos no Campus da Universidade Federal do Amapá. In: BRITO, D. C.; AVELAR, V. (Org.). **Geografia do Amapá em perspectiva**. Macapá: Ed. Unifap, 2017. p. 84-95.

COSTA, J. A. ; KERN, D. C. ; COSTA, M. L.; RODRIGUES, T. E.; KAMPF, N.; LEHMANN, J.; FRAZÃO, F. J. L. Geoquímica das Terras Pretas Amazônicas. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. Ed (s). **As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009.

COSTA, J. A.; KERN, D. C.; SILVEIRA, M. I.; ESPÍRITO SANTO, C. M. Geoarqueologia de Antrossolos do Sítio Terra Preta 2, Vale do Baixo Amazonas, Juturí-Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. V. 21, nº 3. 2020.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de solos (Rio de Janeiro, RJ)**. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

FERNÁNDEZ, F.; TERRY, R. E.; INOMATA, T.; EBERL, M. An ethnoarchaeological study of chemical residues in the floors and soils of Kekchi Maya houses at Las Pozas, Guatemala. In: International Symposium of the Association of Archaeometry, 32., 2000. **Paper**. Cidade do México, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de geologia do Estado do Amapá**. Rio de Janeiro, 2004a. 1 Mapa. Escala 1:750.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de pedologia do Estado do Amapá**. Rio de Janeiro, 2004b. 1 Mapa. Escala 1:750.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de geomorfologia do Estado do Amapá**. Rio de Janeiro, 2004c. 1 Mapa. Escala 1:750.000.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **Cadastro Nacional de sítios Arqueológicos – CNSA**, 2020. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: 20 mar. 2020.

KAMPF, N.; KERN, D. C. O solo como registro da ocupação humana pré-histórica na Amazônia. In: **Trópicos em ciência do solo** - Vol. 4. Viçosa: Sociedade brasileira de ciência do solo, 2005.

KAMPF, N. ; WOODS, W. I. ; KERN, D. C. ; CUNHA, T. J. Classificação das Terras Pretas de Índio e outros solos antrópicos antigos da Amazônia: sua caracterização e uso do conhecimento na criação de novas áreas. In: WENCESLAU, G. T.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Eds.). **As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 88-102.

KERN, D. C.; PEREIRA, E.; VERRÍSSIMO, C. U. V. **Salvamento do sítio arqueológico AP-MA-03: Pacoval-Macapá-AP**. Museu Paraense Emílio Goeldi, divisão de arqueologia, 1986, p. 49.

KERN, D. C. **Caracterização Pedológica em solos com Terra Preta Arqueológica na região de Oriximiná-Pará**. 1988. 231p. Dissertação (Mestrado em Solos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1988.

KERN, D. C.; LIMA, H. P.; COSTA, J. A.; LIMA, H. V.; RIBEIRO, A. B.; MORAES, B. M.; KAMPF, N. Terras pretas: Approaches to formation processes in a new paradigm. **Gearchaeology**, v. 32, n. 6, p. 694-706, 2017.

LIMA, H. N.; SCHAEFER, C. E.; MELLO, J.; GILKES, R. J. Pedogenesis and pre-Colombian land use of “Terra Preta Anthrosols” (“Indian black earth”) of Western Amazonia. **Geoderma**, v. 110, p. 1-17, 2002.

MACHADO, A. **Relatório do Salvamento Arqueológico do Sítio AP-MA-05**: Campus Universitário Macapá-AP. Belém: MPEG, 1997.

MANUAL TÉCNICO DE PEDOLOGIA; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

PARNELL, J. J.; TERRY, R. E.; NELSON, Z. Soil Chemical Analysis Applied as an Interpretive Tool for Ancient Human Activities in Piedras Negras, Guatemala. **Journal of Archaeological Science**, v. 29, n. 4, p. 379-404, 2002. DOI: 10.1006/jasc.2002.0735.

REBELLATO, L. **Interpretando a variabilidade cerâmica e as assinaturas químicas e físicas do solo no sítio arqueológico Hatarrara-AM**. 2007. 207p. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2007.

SALDANHA, J. D. M.; CABRAL, M. P. **Segundo relatório do Programa de Resgate Arqueológico no Campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP**. Instituto de pesquisas científicas e tecnológicas do estado do Amapá/Núcleo de Arqueologia, 2011.

SCHANN, D. P.; KERN, D. C.; FRAZÃO, F. J. Variações em padrões de assentamento em dois sítios arqueológicos na Ilha do Marajó: um estudo comparativo em geoarqueologia. In: Congresso da Ciência da Arqueologia Brasileira, 11., 2001. **Anais de resumo...**, 2001.

SILVA, F. C. **Caracterização textural e capacidade de infiltração de solos antrópicos de antigos assentamentos e adjacência no município de Macapá-AP**. 2018. 74p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.

TEIXEIRA, W. G.; MARTINS, G. C.; MACEDO, R. S.; NEVES JÚNIOR, A. F.; MOREIRA, A.; BENITES, V. M.; STEINER, C. As propriedades físicas e hídricas dos horizontes antrópicos das terras pretas de índio na Amazônia Central. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. I. (Ed.). **As Terras Pretas de Índio da Amazônia**: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 243-251.

XAVIER, N. S. **Morfologia, química e mineralogia dos solos antrópicos no cerrado amapaense**: o sítio AP-MA-05 no Campus Universitário Marco Zero do Equador, Macapá-Amapá. 2018. 102 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.

WOODS, W. I.; DENEVAN, W. Discovery, study, and bibliography of Amazonian Dark Eaths, 1870s/1970s. In: HERLIHY, P. H.; REVELS, C. S. (Ed.). **Ethno and Historical**

Geographic Studies in Latin America: Essays Honoring William V. Davidson. Baton Rouge: Geoscience Publications. p. 283. 2006.

Capítulo 09

A PEGADA ECOLÓGICA DO CURSO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - BRASIL

RENAN MENDONÇA DANTAS²⁵

JOSÉ FRANCISCO DE CARVALHO FERREIRA²⁶

INTRODUÇÃO

A Avaliação da sustentabilidade tem sido cada vez mais utilizada para aferir o progresso de uma sociedade em direção ao desenvolvimento sustentável. Contudo, no âmbito da Amazônia é recente a utilização de metodologias para avaliar a sustentabilidade. No âmbito internacional, segundo Siena (2002), Van Bellen (2002; 2004), Kerk e Manuel (2008), as metodologias mais utilizadas para avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável obedecem ao sistema de indicadores do modelo de capital múltiplo (capital artificial ou construído, natural, humano e social), adotado pelo Banco Mundial; e ao modelo que considera as esferas (componentes) social, econômica, ambiental e institucional, adotado pela Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, no seguimento da Agenda 21²⁷.

Van Bellen (2002; 2004), com o intuito de verificar quais as metodologias de avaliação da sustentabilidade eram mais utilizadas a nível mundial, desenvolveu uma investigação com este propósito. Para este feito, consultou especialistas em desenvolvimento. O resultado desta investigação, segundo os investigadores consultados, aponta que os métodos *Ecological Footprint Method* (Método da Pegada Ecológica), *Dashboard of Sustainability* (Painel da Sustentabilidade) e *Barometer of Sustainability* (Barômetro da Sustentabilidade) são os mais utilizados para avaliar a sustentabilidade.

O método da Pegada Ecológica (utilizado nesta pesquisa) foi criado por Wackernagel e Rees em 1996 e representa o espaço ecológico correspondente para sustentar um determinado sistema ou unidade (VAN BELLEN, 2004). Deste modo, diz respeito à “[...] área necessária de ecossistema para assegurar a sobrevivência de uma

²⁵ Graduando em Licenciatura em Geografia na Universidade Federal do Amapá; bolsista da Iniciação Científica (2019-2020) - CNPQ/UNIFAP. E-mail: renanmdantas@gmail.com.

²⁶ Docente do Curso de Geografia (Bacharelado, Licenciatura e Mestrado) e do Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá; líder do Grupo de Pesquisa “Avaliação da Sustentabilidade da Amazônia”. E-mail: zcofer@unifap.br.

²⁷ Para conhecer características destes e outros modelos, vantagens e limitações ver: Hardi, Zdan (1997), Bell, Morse (1999), Bossel (1999), Siena (2002), Mawhinney (2005), Kerk e Manuel (2008) e Ferreira (2012).

determinada população ou sistema” (VAN BELLEN, 2004, p. 69), representando a apropriação de uma determinada população sobre a capacidade de carga do sistema total (SIENA, 2002; VAN BELLEN, 2002). O conceito de *capacidade de carga*, no qual se assenta este método, corresponde à máxima população que pode ser suportada indefinidamente no sistema, e se refere especificamente à carga máxima que pode ser, segura e persistentemente, imposta ao meio pela sociedade (VAN BELLEN, 2002; 2004).

Segundo o autor, a carga imposta por uma população varia em função de diversos fatores como o rendimento médio, expectativas materiais e nível de tecnologia (energia e eficiência material), onde são essenciais os fatores culturais e a produtividade ecológica. No fundo, este método define a área necessária para manter determinada população ou sistema econômico indefinidamente, fornecendo energia e recursos naturais e a capacidade de absorver os resíduos ou dejetos do sistema (VAN BELLEN, 2002; 2004; SIENA, 2002).

A definição de desenvolvimento sustentável subjacente a esta metodologia é a da utilização dos serviços da natureza dentro do princípio da manutenção do capital natural, ou seja, o aproveitamento dos recursos naturais dentro da capacidade de carga do sistema, reduzindo a destruição ecológica e diminuindo as trocas de energia e matéria-prima dentro da economia (VAN BELLEN, 2004)²⁸.

Entre as vantagens desta metodologia, vários autores evidenciam que, dado que se trata de uma metodologia simples, ela tem maior capacidade de gerar discussões sobre os limites ecológicos do Planeta, em vários âmbitos diferenciados de discussão, assim como permite um entendimento facilitado para diversos públicos (MADURO-ABREU et al., 2009). Para a Greater London Authority (GLA, 2003), as vantagens desta metodologia consistem no fato de ser uma boa ferramenta de visualização do uso da terra, mostrar que existem limites biofísicos, enfatizar os desequilíbrios nas trocas ecológicas e até a possibilidade de ser uma ótima ferramenta para traçar cenários quanto ao uso de recursos, à capacidade de carga e ao consumo.

Van Bellen (2004) assinala que uma das maiores vantagens da Pegada Ecológica é sua adequação às leis da física, principalmente à lei de balanço de massa e energia da termodinâmica. O autor ainda evidencia que o método da Pegada Ecológica apresenta grande campo de aplicação no mundo, em virtude de poder ser aplicado em várias esferas, do global ao individual. Entre as desvantagens, o autor salienta que o método da

²⁸ Para outras ideias sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, ver Daly (2004), Sachs (2004), Gibson et al. (2005), Machado (2005), Mawhinney (2005), Gil (2006), Silva (2006), Veiga (2008), Boff (2013) e Ferreira e Tostes (2015).

Pegada Ecológica é pouco científico e limitado, porque representa apenas uma parcela da realidade, um retrato da realidade, além de subestimar a área necessária para suportar um determinado sistema.

Sobre este mesmo assunto, Bossel (1999) evidencia que o sistema não atua na dimensão social da sustentabilidade, apesar de capturar eficientemente a esfera ambiental da sustentabilidade que é afetada pela atividade econômica. Assim, a maior preocupação recai sobre a questão dos recursos naturais e deixa em segundo plano a preocupação com a economia e a sociedade. Outra crítica que é feita a esta metodologia é que ela é estática e não permite extrapolações no tempo, além de não incluir questões relacionadas à utilização da terra, como áreas perdidas de produtividade biológica em função da contaminação, erosão e utilização urbana, mas é ótima para comunicar com o público (VAN BELLEN, 2004).

Deste modo, a pesquisa deste capítulo vem ao encontro da preocupação de produzir informação para gerar reflexão sobre o estilo de vida, cujas repercussões impactam fortemente o Planeta. O Curso de Geografia foi selecionado por duas razões: a primeira porque os pesquisadores fazem parte deste Colegiado; a segunda é que parte do pressuposto de que, embora todos os cursos possam, de alguma forma, ter trabalho de campo, é inerente ao curso de Geografia o trabalho de campo que na maioria das vezes supõe deslocamentos. Neste sentido, a curiosidade por saber (em primeira mão) o valor da Pegada Ecológica do Curso de Geografia (Licenciatura, Bacharelado e Mestrado) também foi o ponto de partida para esta pesquisa.

Após a introdução, são apresentados os materiais e métodos, fazendo uma breve apresentação do Curso de Geografia do Campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá, apresentando a amostra e os procedimentos relativos ao método da Pegada Ecológica. E em seguida se apresenta os resultados e discussão, para terminar com as considerações finais e as referências consultadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Curso de Geografia do campus Marco Zero/UNIFAP

O Curso de Geografia foi implantado no Estado do Amapá na década de 1970, ainda na época do então Território Federal do Amapá, por meio da extensão do Núcleo de Educação da Universidade Federal do Pará. Em março de 1990, por meio do Decreto nº 98.997, ocorreu a implantação da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), quando o

Amapá já tinha sido elevado à categoria de Estado. No mesmo momento ocorreu a implantação do Curso de Licenciatura Plena e Bacharelado em Geografia, o qual foi devidamente reconhecido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) na Portaria Ministerial nº 1.400/96 de 24 de dezembro de 1996 (CAMARGO et al., 2011).

O Curso de Licenciatura Plena em Geografia figura entre os Cursos da área das Ciências Humanas como o mais antigo no Campus. Com a criação do Estado do Amapá, em 1988, era necessária a criação de sua própria Instituição de Ensino Superior (IFES). Em 1990, a Geografia foi um dos primeiros cursos, tendo sua regulamentação pelo MEC em 1996 e, posteriormente, a divisão de Licenciatura e Bacharelado no ano de 2012, como é atualmente (CAMARGO et al., 2011). Em 2019 foi criado o Mestrado em Geografia da UNIFAP.

Caracterização da amostra

O Curso de Geografia do Campus Marco Zero/UNIFAP é composto pelo Bacharelado, pela Licenciatura e pelo Mestrado em Geografia, sendo constituído por 23 professores e 393 alunos, dos quais 300 estão regularmente inscritos. Considerando os 23 (vinte e três) professores, dois técnicos e os 300 alunos regularmente inscritos, universo desta pesquisa, a amostra foi de 20,1% com 65 respostas válidas.

Destas respostas, 40% pertencem a alunos do bacharelado, 43% a alunos de licenciatura, 9% a alunos de mestrado, e 8% a professores. Os inquiridos tinham uma idade média de 26,3 anos, divididos entre 47,7% do sexo feminino e 52,3% do sexo masculino.

Questionário da Pegada Ecológica

A metodologia parte do conceito de Pegada Ecológica e o resultado é obtido por meio de um questionário aplicado a alunos e professores do curso de Geografia do Campus Marco Zero/UNIFAP, que permite calcular a Pegada Ecológica mediante as respostas para 15 (quinze) perguntas, seguindo o roteiro da Cartilha da *World Wildlife Foundation-Brasil* (COSTA; VALENTE, 2007). Cada resposta tem uma valoração própria, cuja somatória assinala os hectares de terra produtiva necessários para suportar o modo de vida dos inquiridos. O valor geral alcançado é o número de planetas necessários para suportar tal modo de vida.

Assim, o método da Pegada Ecológica permite verificar o estilo de vida da população inquirida. O resultado dos questionários tratados permite fazer uma classificação do modo de vida da população inquirida, assim distribuída:

- **até 23 pontos:** a Pegada Ecológica está em sintonia com a saúde do Planeta, permitindo o seu equilíbrio;
- **de 24 a 44 pontos:** a Pegada Ecológica está um pouco acima da capacidade do Planeta, supõe a necessidade de dois (2) planetas), requer revisão do estilo de vida para uma mais sustentável;
- **de 45 a 66 pontos:** a Pegada Ecológica é considerável, pois, seria necessário três (3) planetas para suportar o estilo de vida;
- **de 67 a 88 pontos:** a Pegada Ecológica demanda um alerta total, porque se todos tivessem este estilo de vida seria necessário quatro (4) planetas. Esta Pegada revela um estilo de vida insustentável.

As 15 (quinze) questões da Cartilha da *World Wilde Foundation-Brasil* (COSTA; VALENTE, 2007) foram colocadas em formato de formulário no *google forms* e uma vez obtido o link da pesquisa²⁹, este foi enviado para o e-mail e para grupos de WhatsApp constituídos por alunos e professores de Geografia (bacharelado, licenciatura e mestrado), de modo que quem se sentisse motivado para responder, pudesse fazê-lo acessando e respondendo ao formulário.

Dos mais de 300 (trezentos) alunos regularmente inscritos e 23 (vinte e três) professores, foram obtidas 77 (setenta e sete) respostas, das quais 65 (sessenta e cinco) foram validadas, isto é, responderam a todas as questões, perfazendo respostas válidas ao formulário, constituindo uma amostra de 20,1%. Os dados foram tratados em Excel, para aferir os resultados com maior facilidade e descrever melhor o universo dos inquiridos, utilizando tabelas, gráficos quadros.

As 15 (quinze) questões foram valoradas do seguinte modo: nas questões de 1 a 8, as respostas para a opção A foram valoradas com 4 pontos; para a opção B com 3 pontos; para a opção C com 2 pontos; e para a opção D com 1 ponto; a questão 9 tem apenas duas opções que pontuam com 4 pontos na opção A e 1 ponto na opção D; nas questões 12 a 14, as respostas para a opção A foram valoradas com 8 pontos; para a opção B com 6 pontos; para a opção C com 4 pontos; e para a opção D com 2 pontos; na questão 15, as respostas para a opção A foram valoradas com 12 pontos; para a opção B com 9 pontos; para a opção C com 6 pontos; e para a opção D com 3 pontos, seguindo as

²⁹ Disponível em: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSco07E8DScTP2-0O1dS-1qU5nI_8MvB5S4KHijJZZp8pVXWNw/viewform.

indicações e os valores da Cartilha da *World Wilde Foundation-Brasil* (COSTA; VALENTE, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baixadas as 77 respostas ao formulário e validadas as 65 respostas, obteve-se o resultado de 50,80 pontos que, segundo o roteiro da Cartilha da *World Wilde Foundation-Brasil* (COSTA; VALENTE, 2007), coloca o Curso de Geografia do Campus Marco Zero/UNIFAP em uma posição desconfortável, uma vez que com esta pontuação seria necessário 3 planetas Terra para suportar o estilo de vida dos inquiridos.

Entre os quatro intervalos de análise, descritos na metodologia (1 planeta: até 23 pontos; 2 planetas, entre 24 e 44 pontos; 3 planetas, entre 45 e 66 pontos; e 4 planetas, entre 67 e 88 pontos), o Curso de Geografia do Campus Marco Zero/UNIFAP não obteve perfis que se enquadrassem no primeiro intervalo, obteve 7 respostas (10,8%) para o segundo intervalo, 56 inquiridos (86,2%) se enquadraram no terceiro intervalo de análise, e 2 inquiridos (3,1%), com mais de 70 pontos, se enquadraram no quarto intervalo. Assim, percebe-se que a maioria das respostas se posiciona no terceiro intervalo, ou seja, mais de 3 planetas para sustentar o estilo de vida dos pesquisados.

Observando um pouco mais de perto as 65 respostas para as 15 questões, é possível obter o perfil dos inquiridos, no sentido de perceber melhor seus hábitos.

No que concerne à primeira pergunta, que se refere às compras no supermercado, as escolhas recaíram sobre as opções **B** e **D**, com 44,62% respondendo que usam apenas o preço como critério de escolha (opção **B**) e 49,22% optando por considerar preço e qualidade, além de escolher produtos que venham em embalagens recicláveis e que respeitem critérios ambientais e sociais (opção **D**). Nas opções **A**, “Compro tudo que tenho vontade, sem prestar atenção no preço, na marca ou na embalagem”, e **C**, “Presto atenção se os produtos de uma determinada marca são ligados a alguma empresa que não respeita o meio ambiente ou questões sociais”, recaíram, respectivamente, 1,54% e 4,62% das respostas. Assim, nesta questão temos duas direções contrárias: uma que aponta somente para a valoração do preço e outra que preza por produtos em embalagens recicláveis e que respeitam critérios ambientais e sociais.

Na segunda questão, os inquiridos foram questionados sobre os alimentos que normalmente consomem, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada. Nesta questão, as respostas foram bem diversas, mas o maior percentual recaiu na opção **C**,

“Um quarto dos alimentos”, com 38,46%; seguida da opção **B**, “Metade dos alimentos”, com 29,23%; em terceiro lugar a opção **A**, “Todos os alimentos”, com 20% e; a opção **D**, “Muito poucos. A maior parte dos alimentos que consumo não é pré-preparada, nem embalada, tem origem orgânica e é produzida na região onde vivo”, com 12,31%. A menor pontuação diz respeito, exatamente, à última opção que reflete fraca utilização dos alimentos locais e evita alimentos pré-preparados e embalados.

Quando é perguntado sobre o lixo produzido em casa, a opção **A**, “Não me preocupo muito com o lixo”, não foi selecionada por nenhum dos inquiridos, o que revela, *a priori*, a existência de uma preocupação com este. Contudo, a opção **B**, “Tudo é colocado em sacos recolhidos pelo lixeiro, mas não faço a menor ideia para onde vai”, com 75,4% das respostas, indica que a maioria apenas deposita o lixo para ser recolhido, sem ter uma ideia clara do destino dele. Na opção **C**, “O que é reciclável é separado”, e na opção **D**, “O lixo seco é direcionado à reciclagem e o lixo orgânico, encaminhado para a compostagem - transformação em adubo”, a pontuação obtida foi, respectivamente, de 13,8% e 10,8%. Somadas estas duas últimas opções, temos o valor de 24,6%, mostrando que há uma divisão clara entre os que não se preocupam tanto com o lixo e os que se preocupam e, inclusive, fazem compostagem. Talvez aqui, considerando que no estado não existe aterro sanitário e a reciclagem é incipiente (TOSTES; FERREIRA, 2017), haja uma possibilidade de a curto/médio prazo ser possível investir mais em reciclagem e na valorização do lixo.

Na quarta questão é feito um questionamento sobre os eletrodomésticos utilizados em casa dos inquiridos. A opção **A**, “Geladeira, freezer, máquina de lavar roupa/tanquinho e forno de micro-ondas”, com 41,5% das respostas, é a que obteve o resultado mais elevado; seguido da opção **B**, “Geladeira e máquina de lavar roupa/tanquinho”, com 40% das respostas. Ora, se o entendimento for o de que ter mais bens revela melhores condições de vida, teríamos uma situação ótima. Contudo, não é este o entendimento desta metodologia, já que as perguntas mais valorizadas são as opções **C**, “Geladeira e forno micro-ondas”, e **D**, “Geladeira”, tendo obtido valores de resposta mais modestos, respectivamente, de 4,62% e 13,88%. Neste sentido, o entendimento é o de que menos é mais.

A quinta questão, no seguimento da anterior, questiona se o inquirido considera, na sua escolha de compra de eletrodomésticos e lâmpadas, as informações referentes à eficiência energética do produto (se ele consome menos energia). Aqui, a opção **D**, “Sim. Só utilizo lâmpadas frias e compro os eletrodomésticos que consomem menos energia”, obteve 73,85% das respostas. Como a resposta **D** é a que melhor pontua, podemos dizer

que esta questão teve um bom desempenho. Ainda assim, com 9,23% na opção **A**, “Não. Compro sempre as lâmpadas e os eletrodomésticos que estiverem mais baratos”, e 15,38% na opção **B**, “Utilizo lâmpadas frias, mas não levo em consideração a eficiência energética de eletrodomésticos”, praticamente um quarto dos inquiridos (24,61%) revelaram que a eficiência energética não é um elemento a considerar nas suas compras. A opção **C**, “Compro eletrodomésticos que consomem menos energia e utilizo lâmpadas incandescentes/amarelas”, com 1,54% das respostas, praticamente não teve expressão.

Na questão 6, quando é perguntado aos inquiridos se deixam a lâmpadas, aparelhos de som, computadores ou televisão ligados quando não estão sendo utilizados, a grande maioria selecionou a opção **D**, “Não. Sempre desligo os aparelhos e lâmpadas quando não estou utilizando, ou deixo o computador em estado de hibernação - *stand by*”, com 80% das respostas. Contudo, 15,4% dos inquiridos escolheram a opção **B**, “Deixo a lâmpada dos cômodos ligada quando sei que em alguns minutos vou voltar ao local”. Talvez, com um pouco mais de atenção, seja possível melhorar este ponto. As opções **A**, “Sim. Deixo lâmpadas acesas, computador e TV ligados, mesmo quando não estou no ambiente ou utilizando-os”, e **C**, “Deixo o computador ligado, mas desligo o monitor quando não estou utilizando”, com 1,54% e 3,08% dos inquiridos, respectivamente, tiveram uma expressão praticamente irrelevante.

A questão 7 inquiriu sobre a utilização média, por semana, do ar-condicionado em casa ou no trabalho. As duas opções extremas foram as mais escolhidas. A opção **A**, “Praticamente todos os dias”, com o 56,9% das respostas, e a opção **D**, “Não tenho ar-condicionado”, com 36,9% das respostas. As opções **B**, “Entre três e quatro vezes”, e a opção **C**, “Entre uma e duas vezes por semana”, com respectivamente, 1,54% e 4,62% das respostas, foram opções de poucos inquiridos. Vale lembrar que, ao contrário de outras regiões do mundo, o Amapá tem um clima equatorial, logo, com necessidade de uso do ar-condicionado superior a outras regiões do Planeta. Por esta mesma razão, vale a pena repensar o uso do ar-condicionado em casa e no trabalho, levando em conta outras possibilidades, como por exemplo, o tipo de edificação e os materiais que se constroem e a posição em relação ao sol, o que claramente não acontece no estado.

A oitava questão inquire sobre o tempo que, em média, os inquiridos levam para tomar banho. A grande maioria optou pela opção **C**, “Entre 10 e 15 minutos”, com 67,7% das respostas. Segue-se a opção **B**, “Entre 10 e 20 minutos”, com 14,5%, e a opção **D**, “Menos de 5 minutos”, com 10,8% dos inquiridos. A opção **A**, “Mais de 20 minutos”, com 6,15% dos inquiridos, foi a que obteve o resultado mais baixo. É importante considerar que os inquiridos vivem na Amazônia, onde existe uma das maiores reservas de água

doce do Planeta. Porém, mesmo tendo água em abundância, a pegada hídrica tem de diminuir, assim como tem de reduzir a água tratada que é perdida nas tubulações do sistema de abastecimento, que no caso do Amapá se aproxima dos 74% (MARTINS; PACHECO, 2014).

Ainda considerando o uso da água, a nona questão inquiri sobre a atitude em relação à água, quando se escova os dentes. A esmagadora maioria dos inquiridos selecionou a opção **B**, “A torneira é aberta apenas para molhar a escova e na hora de enxaguar a boca”, com 96,9%. Apenas 3,01% dos inquiridos selecionaram a opção **A**, “A torneira permanece aberta o tempo todo”. Nesta questão havia apenas 2 opções.

A décima questão arguiu os inquiridos sobre a quantidade de habitantes da cidade onde moram. Com 47,7% das respostas, a opção **B**, “De 100 mil a 500 mil pessoas”, foi a mais selecionada, seguida da opção **A**, “Acima de 500 mil pessoas, com 41,5%”, o que significa que a maioria mora nas cidades de Macapá e Santana. Com 10,8%, a opção **C** revela que uma pequena parte dos inquiridos mora em uma cidade entre os 20 mil e os 100 mil habitantes. A opção **D**, “Menos de 20 mil pessoas”, não foi selecionada. Vale lembrar que somente há pouco tempo Macapá ultrapassou a barreira dos 500 mil habitantes, percepção que pode não ser do domínio de todos os inquiridos. De qualquer modo, 89,2% moram em cidades acima dos 100 mil habitantes, no caso, em Macapá e Santana, as duas maiores cidades do Amapá.

Quando interrogados sobre quantas pessoas moram na casa ou apartamento (décima primeira, 11 questão), um percentual de 50,8% escolheu a opção **D**, “4 pessoas ou mais”; 27,7% selecionou a opção **C**, “3 pessoas”, realidade próxima do revelado pelos dados do IBGE no Censo de 2010 (IBGE, 2010), quando indica que na Região Norte do país, em média, 4 pessoas moram no mesmo domicílio. Assim, considerando 3 e 4 pessoas no mesmo domicílio, teríamos praticamente 4/5 dos inquiridos (78,5%). A opção **A** foi a escolha de 4,62% dos inquiridos. A opção **B** foi a seleção de 16,9% dos inquiridos. Em certo sentido, o resultado não surpreende, tendo em vista que na Amazônia ainda prevalecem famílias com 4 ou mais pessoas residindo no mesmo domicílio, o que de certo modo acaba otimizando recursos e, neste sentido, obtendo uma pontuação que se revela mais favorável à Pegada Ecológica.

Quando inquiridos acerca da área de sua casa/apartamento (questão 12, décima segunda, do formulário), 41% dos inquiridos selecionaram a opção **B**, de 100 a 170 metros quadrados (3 quartos); seguida da opção **C**, de 50 a 100 metros quadrados (2 quartos) com 27,7%. A opção **A** foi a escolhida por 18,5%, de 170 metros quadrados ou mais. E, por fim, a opção **D**, com 12,3%, com 50 metros quadrados ou menos (1 quarto).

Assim, se entende que as famílias com 3 ou 4 e mais pessoas moram em casas/apartamentos com 3 ou 2 quartos, se nos ativermos aos resultados das questões 11ª e 12ª. O consumo de espaço é relevante para a uma maior ou menor Pegada Ecológica, daí estas questões serem sobremaneira relevantes.

Referindo-se aos hábitos alimentares, a questão 13 do formulário indaga sobre a frequência com que os inquiridos consomem produtos de origem animal (carne, peixe, ovos e laticínios). A opção **A**, “Como carne todos os dias”, somou 50,8% das respostas; a opção **B**, “Como carne uma ou duas vezes por semana”, com 30,8%, perfazem 81,6% das respostas, revelando um hábito que contribui para aumentar a Pegada Ecológica. A própria Cartilha da World Wildlife Foundation-Brasil (COSTA; VALENTE, 2007, p. 26) coloca em evidência que para se produzir um kg de carne são necessários 15 mil litros de água, e para 1 kg de frango 6 mil litros de água; cereais, frutas cítricas, 1.500 litros, além das raízes e tubérculos que consomem 100 litros. A opção **D**, “Nunca (vegetariano)”, não foi selecionada por nenhum dos inquiridos. E é esta opção que é a mais consentânea com a Pegada Ecológica e, por conseguinte, mais próxima da Capacidade de Carga do Planeta. A opção **C**, “Como carne raramente, mas ovos/laticínios quase todos os dias”, foi selecionada por 18,4% dos inquiridos.

Quanto ao transporte que cada um dos inquiridos usa (questão 14, décima quarta, do questionário), praticamente metade (49,23%) refere que não tem carro e usa o transporte coletivo, opção **C**; 20% diz que não tem carro, usa o transporte coletivo, quando necessário, mas anda muito a pé ou de bicicleta, opção **D**. A opção **A**, “Carro é meu único meio de transporte e, na maioria das vezes, ando sozinho”, com 18,46%, e a opção **B**, “Tenho carro, mas procuro fazer a pé os percursos mais curtos e privilegio o uso de transporte coletivo sempre que possível”, com 12,31%, são as que mais penalizam a Pegada Ecológica, perfazendo, juntas, 37,8%, um percentual significativo. Ainda assim, os 69,2 das opções C e D mostram que praticamente 2/3 dos inquiridos podem ter uma Pegada Ecológica menor neste quesito.

Ainda dentro do assunto transporte, tendo em conta que o avião é o que tem mais impacto na atmosfera, a questão 15 do formulário inquire sobre a quantidade de horas que cada um gasta neste meio de transporte. A comodidade e a rapidez das viagens facilitam muito a vida, sobretudo para quem precisa percorrer distâncias muito grandes, mas no cálculo da Pegada Ecológica esta contabilidade penaliza sobremaneira o resultado, daí que a opção mais valorizada é a opção **D**, “Nunca ando de avião”. Esta foi a opção mais selecionada pelos inquiridos, representando 58,46% do total. A opção **C**, “10

horas”, com 26,16%, foi a segunda opção mais escolhida, seguida da opção **B**, “25 horas”, com 10,77%, e da opção **A**, “Acima de 50 horas”, com 4,62% dos inquiridos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final desta pesquisa, apesar de algumas desvantagens do Método da Pegada Ecológica, percebe-se que esta serviu, sobretudo, para iniciar a discussão sobre os limites ecológicos do Planeta, como era pretensão inicial, a partir da avaliação da Pegada Ecológica do Curso de Geografia da UNIFAP (Licenciatura, Bacharelado e Mestrado).

Quando o que está em questão é o impacto do ser humano na natureza, os estilos de vida, que se traduzem no consumo de bens e serviços, mas também no lixo produzido e reciclado e no espaço ocupado, a Pegada Ecológica do Curso de Geografia da UNIFAP obteve como resultado três planetas. Ou seja, para sustentar o estilo de vida dos inquiridos seria necessário, não o único planeta que temos, mas três planetas.

Este resultado mostra claramente que é necessário reavaliar os hábitos de consumo, mas também ganhar nova consciência sobre a utilização dos recursos naturais, diminuir o consumo de água e energia, produzir menos lixo e reciclar e investir em energias renováveis, além de promover uma cidadania responsável, isto é, ser um consumidor mais responsável.

Assim, o início da reflexão que começou com a Pegada Ecológica do Curso de Geografia da UNIFAP deve estender-se, primeiramente para toda a Universidade, mas também para toda a sociedade amapaense, através de pesquisas que se seguirão a esta, todas com o mesmo intuito de promover a discussão sobre modos de vida mais sustentáveis e, assim, contribuir para uma sociedade mais sustentável, tendo como fundamento uma solidariedade intra e intergeracional, em um momento tão crucial quanto o que se vive e pensando nas gerações futuras.

REFERÊNCIAS

BELL, S.; MORSE, S. **Measuring the immeasurable**. London: Earthscan, 1999.

BOFF, L. **Sustentabilidade, o que é – o que não é**. 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2013.

BOSSEL, H. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications: A report to the Balaton Group**. Winnipeg: IISD, 1999.

BRASIL. **Decreto nº 98.997, de 2 de fevereiro de 1990**. Institui a Fundação Universidade Federal do Amapá e dá outras providências. Disponível em:

www2.unifap.br/dle/files/2015/06/DECRETO-N-98-997-de-1990-INSTITUI-A-UNIVERSIDADE-FEDERAL-DO-AMAP%C3%81.pdf. Acesso em: 21 dez. 2020.

CAMARGO, A. F. et al. **Projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Geografia**. Colegiado de Geografia, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2011. Disponível em: www2.unifap.br/geografia/files/2012/09/PPP-licenciatura-em-Geografia2.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021.

COSTA, L.; VALENTE, M. (Org.). **Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em: wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf. Acesso em: 15 jul. 2020.

DALY, H. E. Crescimento Sustentável? Não, obrigado. **Economia e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 197-201, jul./dez. 2004.

FERREIRA, J. F. C. **A Sustentabilidade do Alto Douro Vinhateiro: realidade ou utopia?** Contributo para a avaliação e melhoria da sustentabilidade da região. 2012. 534 p. Tese (Doutorado em Geografia e Planeamento Territorial) - Universidade NOVA de Lisboa, Lisboa, 2012.

FERREIRA, J. F. C.; TOSTES, J. A. Elementos para pensar o desenvolvimento sustentável. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 8, n. 1, p. 123-141, jan./jun. 2015.

GIBSON, R. B. et al. **Sustainability Assessment**. Criteria and Processes. London: Earthscan, 2005.

GIL, H. (Org.) et al. **Educação para a Sustentabilidade**. Guião da Sustentabilidade para a Educação – Carta da Terra. Lisboa: Ministério da Educação, 2006.

GREATER LONDON AUTHORITY - GLA. **London's Ecological footprint: a review**. June, 2003. Disponível em: www.london.gov.uk/sites/default/files/ecological_footprint.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html. Acesso em: 21 dez. 2020.

KERK, G. van; MANUEL, A. R. A comprehensive index for a sustainable society: The SSI – the Sustainable Society Index. **Ecological Economics**, n. 66, p. 228-242, 2008.

MACHADO, V. F. **A produção do discurso do desenvolvimento sustentável: de Estocolmo a RIO-92**. 2005. 327 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, 2005.

MADURO-ABREU, A. et al. Os limites da Pegada Ecológica. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 19, p. 73-87, jan./jun. 2009.

MARTINS, D.; PACHECO J. Macapá é a cidade que mais desperdiça água tratada no país. **Globo.com**, 2014. Disponível em:

<http://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2014/08/macapa-e-cidade-que-mais-desperdica-agua-tratada-no-pais.html>. Acesso em: 20 fev. 2021.

MAWHINNEY, M. **Desenvolvimento Sustentável**. Uma Introdução ao debate ecológico. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2004.

SIENA, O. **Método para avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável**. 2002. 236 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.

TOSTES, J. A.; FERREIRA, J. F. C. Avaliação da Sustentabilidade na Amazônia: a mesorregião Norte do Amapá. **G & DR**, v. 13, n. 1, p. 198-223, jan./abr. 2017.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. 235 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento Sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 67-87, jan./jun. 2004.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2008.

Capítulo 10

GEOTECNOLOGIAS E OS ATORES DA PAISAGEM: ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL DOS FOCOS DE QUEIMADAS NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP ENTRE OS ANOS DE 2000 E 2019

LUANA CRISTINA SABATINGA ROCHA³⁰

ALEXANDRE LUIZ RAUBER³¹

ADRIANO MICHEL HELFENSTEIN³²

O CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE/AP

O município de Oiapoque localiza-se no extremo norte do Estado do Amapá, estando a cerca de 590 km da capital, Macapá; faz fronteira com a Guiana Francesa (território ultramarino da França) e com os municípios de Calçoene, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Laranjal do Jari (Figura 1).

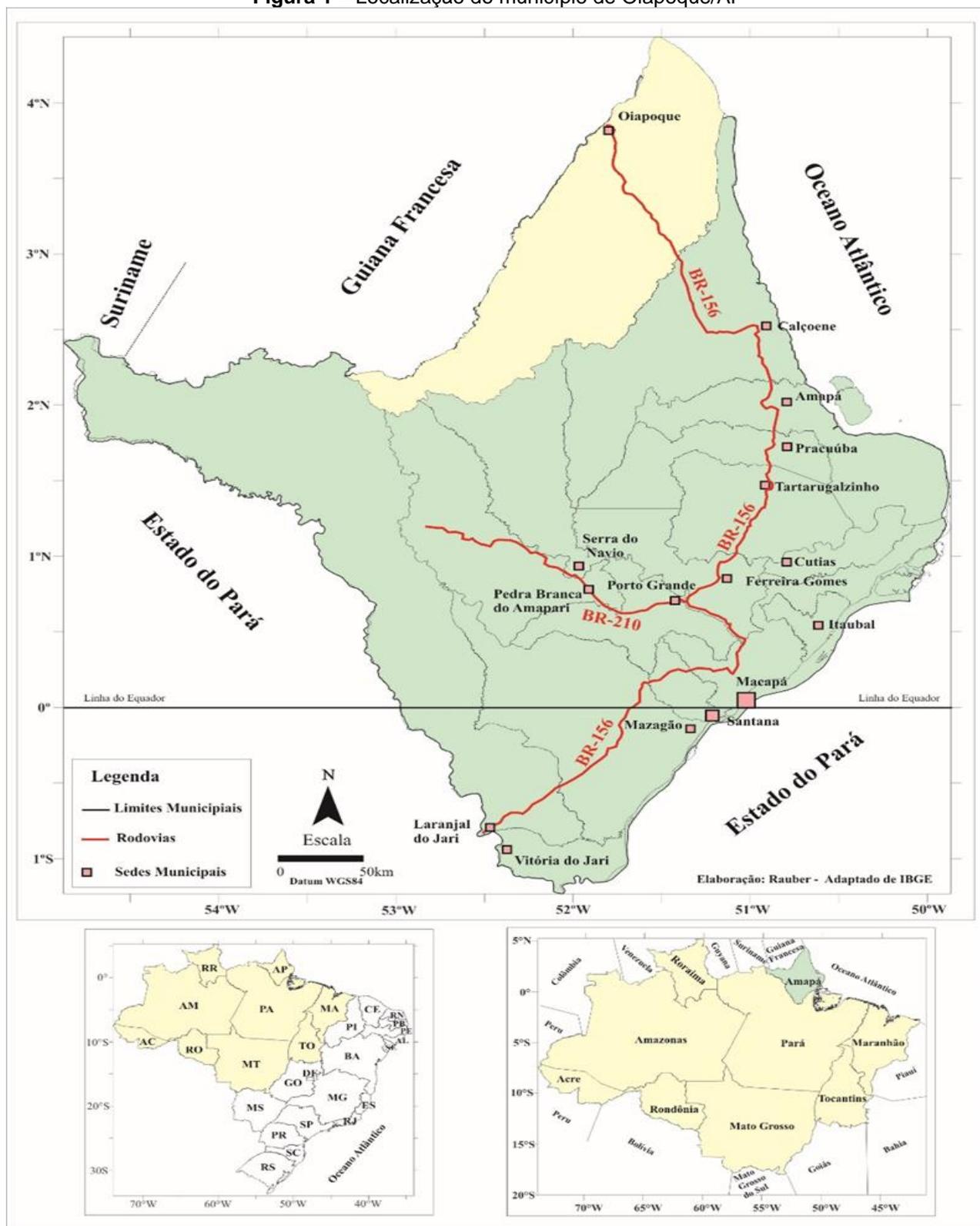
Na sua configuração espacial o município de Oiapoque abrange duas unidades de conservação, Parque Nacional do Cabo Orange (PNCO), Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT); uma unidade de conservação estadual, a Floresta Estadual do Amapá (FLOTA); além de três terras indígenas, Terra Indígena Uaçá, Terra Indígena Galibi e Terra Indígena Juminã.

³⁰ Mestranda em Geografia (PPGEO/UNIFAP) na Universidade Federal do Amapá. E-mail: sabatingarocho@gmail.com.

³¹ Doutor em Geografia (UFG/IESA), Universidade Federal do Amapá. E-mail: rauber@unifap.br.

³² Doutor em Geografia UFG/IESA, Universidade Federal do Amapá. E-mail: 00helfenstein@gmail.com.

Figura 1 – Localização do município de Oiapoque/AP



Fonte: Elaborado por Rauber (2019).

Apesar de todo discurso que relaciona a existência de áreas de preservação permanente à ideia de conservação ambiental, verificou-se a incidência de focos de queimadas em áreas como: o Assentamento Rural de Vila Velha do Cassiporé, na Terra Indígena Uaçá e no Parque Nacional do Cabo Orange. Segundo Almeida e Rauber (2017,

p. 475), “o extremo norte do Brasil está inserido no contexto amazônico que por si só apresenta desafios no que concerne ao desenvolvimento [...] combinado com sustentabilidade e preservação ambiental”.

Desta forma, compreende-se que a sustentabilidade do Município de Oiapoque encontra limitações devido aos recentes problemas socioambientais que o município vem enfrentando, dentre os quais as queimadas. Sabe-se que a prática da queimada é uma técnica antiga que está vinculada à preparação do solo para atividades agropecuárias. Esta prática consiste na retirada da vegetação e posterior queima, o que ocasiona diversos problemas ambientais como a redução da fertilidade do solo, e em longo prazo pode causar alteração do clima local.

Neste sentido, o monitoramento de queimadas por sensores de satélites tem papel fundamental para identificar a localização geográfica, a extensão da área afetada e o período em que a incidência dos focos ocorre. Este modelo de detecção possui acesso gratuito, o que facilita o acesso a estas informações e permite ainda compreender as atividades e os sujeitos que realizam as queimadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As geotecnologias são um conjunto de tecnologias formuladas a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que é usado para processar dados geográficos de determinada área da superfície terrestre. Dentro das geotecnologias encontra-se o Sensoriamento Remoto que, segundo Souza (2010), é a ciência que observa o nosso planeta usando sensores de observação muito acima do solo. Os sensores enxergam não somente a luz visível, mas também comprimento de onda do infravermelho.

Segundo Moraes (2014), o INPE disponibiliza todos os dias, em cerca de três horas, os dados e produtos de detecção de focos de calor. Os satélites utilizados são de imagens AVHRR dos satélites polares NOAA-15, NOAA-16, NOAA-18, NOAA-19; imagens do sensor MODIS TERRA e AQUA, e dos satélites geoestacionários GOES-13 e MSG-2.

As aplicações das ferramentas de Sensoriamento devem levar em consideração os diferentes tipos de resoluções e sua aplicabilidade em relação à escala de objeto de estudo. Existem três tipos importantes de resolução: Espacial, Espectral e Temporal.

A Resolução Espacial se caracteriza pelo tamanho da área de menor feição identificada por qualquer sensor. Resolução Espectral trata-se da propriedade mais importante de um sensor, porque fornece imagens em variadas bandas espectrais,

envolve particularmente o número, largura e posicionamento das bandas no espectro eletromagnético. Por último, a Resolução temporal se encarrega da frequência com que um sensor revista uma área e obtém imagens.

O elemento de resolução espacial ('pixel') do satélite tem 1 km x 1 km ou mais, um foco de queimada de algumas dezenas de metros quadrados será identificada como tendo pelo menos 1 km². Nas imagens dos satélites geostacionários, onde o pixel tem 4 km x 4 km, esta pequena queimada passará a ser indicada por uma área de 16 km² ou mais. Assim, um foco de queima, que é a mesma coisa que um pixel de queima, pode indicar tanto uma pequena queimada, assim como várias pequenas queimadas ou uma muito grande no seu interior (SETZER et al., 2007, p. 8).

Como apontam Setzer et al., algumas queimadas não são identificadas pelos satélites, pois, dependem do instrumento intermediador. Com base em Pereira (2007), o fogo possui quatro tipos de sinal espectral que podem ser observados do espaço: a Radiação direta (calor e luz), os Aerossóis (fumo), os Resíduos sólidos (carvão e cinza) e a Estrutura vegetal modificada (cicatriz). Para a análise de queimadas utiliza-se o sinal espectral de cicatriz e carvão. Segundo o IBAMA, existem alguns fatores que podem influenciar para que uma queimada não seja identificada: a) frentes de fogo com menos de 30 m; b) fogo apenas no chão de uma floresta densa; c) nuvens cobrindo a região; e d) queimada de pequena duração³³.

Para Pereira (2007), a maioria dos estudos de mapeamento de áreas queimadas, de escala regional/continental/global, baseia-se em abordagens multitemporais, de detecção de mudanças.

Neste capítulo será apresentada a análise do mapeamento da evolução multitemporal e do padrão da distribuição espacial dos focos de queimadas do Município de Oiapoque entre os anos 2000 e 2019. O recorte temporal se dá em virtude da disponibilidade de dados que ocorre a partir de 1999, já o intervalo temporal (2000 - 2019) foi assim delimitado de forma que permite uma análise significativa dos focos de queimadas no recorte espacial.

Para o mapeamento utilizou-se técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, por meio de dados secundários das plataformas Terra e Aqua MT a bordo do Sensor MODIS, adquiridos no banco de dados - SIG/Queimadas, disponível para acesso no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e a partir da geração e análise dos mapas de densidade pelo Método Geoestatístico de Kernel, no SIG

³³ Disponível em: www.ibama.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=785&Itemid=697. Acesso em: 2020.

Terra View (software livre).

Segundo Justice et al. (2002), o sensor MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) é a principal ferramenta a bordo do satélite TERRA e AQUA. O AQUA é um satélite americano da NASA, desenvolvido pelos Estados Unidos, Japão e Brasil, lançado em 04/05/2002, que possui órbita polar, circular, heliossíncrona. Seu trabalho é oferecer dados relacionados à atmosfera, oceano e continente (umidade, temperatura, precipitação) entre outros. O satélite TERRA, também desenvolvido pela NASA, possui órbita polar e heliossíncrona, foi lançado em 18/12/1999, fornece dados sobre a superfície terrestre, vegetação, solos, e mudanças climáticas.

Ainda segundo Justice et al. (2002), o sensor MODIS tem o objetivo de fazer diferentes estudos relacionados à atmosfera, oceano e terra; possui uma órbita polar com altitude de 700 km, resolução radiométrica de 12 *bits*, operando em 36 canais espectrais distribuídos entre o visível e em comprimentos de ondas infravermelho (0.4-14µm) e resolução espacial 250 (bandas 1-2), 500 (bandas 3-7), ou 1000 metros (bandas 8-36) e resolução temporal de 1 a 2 dias.

Por sua vez, o Kernel é um método estatístico de curvas de densidade que tem por intuito mostrar a concentração de fenômenos pontuais como os impactos ambientais.

A estimativa de kernel é uma técnica estatística de interpolação, não paramétrica, exploratória que mostra o padrão de distribuição de pontos gerando uma superfície de densidade com identificação visual de áreas com maior intensidade da ocorrência de um evento (SIMÕES, 2010, p. 13).

Para Simões (2010), o Kernel é uma técnica estatística de interpolação. Esta interpolação nada mais é que a aproximação dos pontos que gera uma superfície com cores quentes e frias. O mapa de Kernel destaca em cor vermelha as curvas de maior intensidade, e as manchas de menor intensidade e cores mais claras evidenciam uma menor concentração pontual.

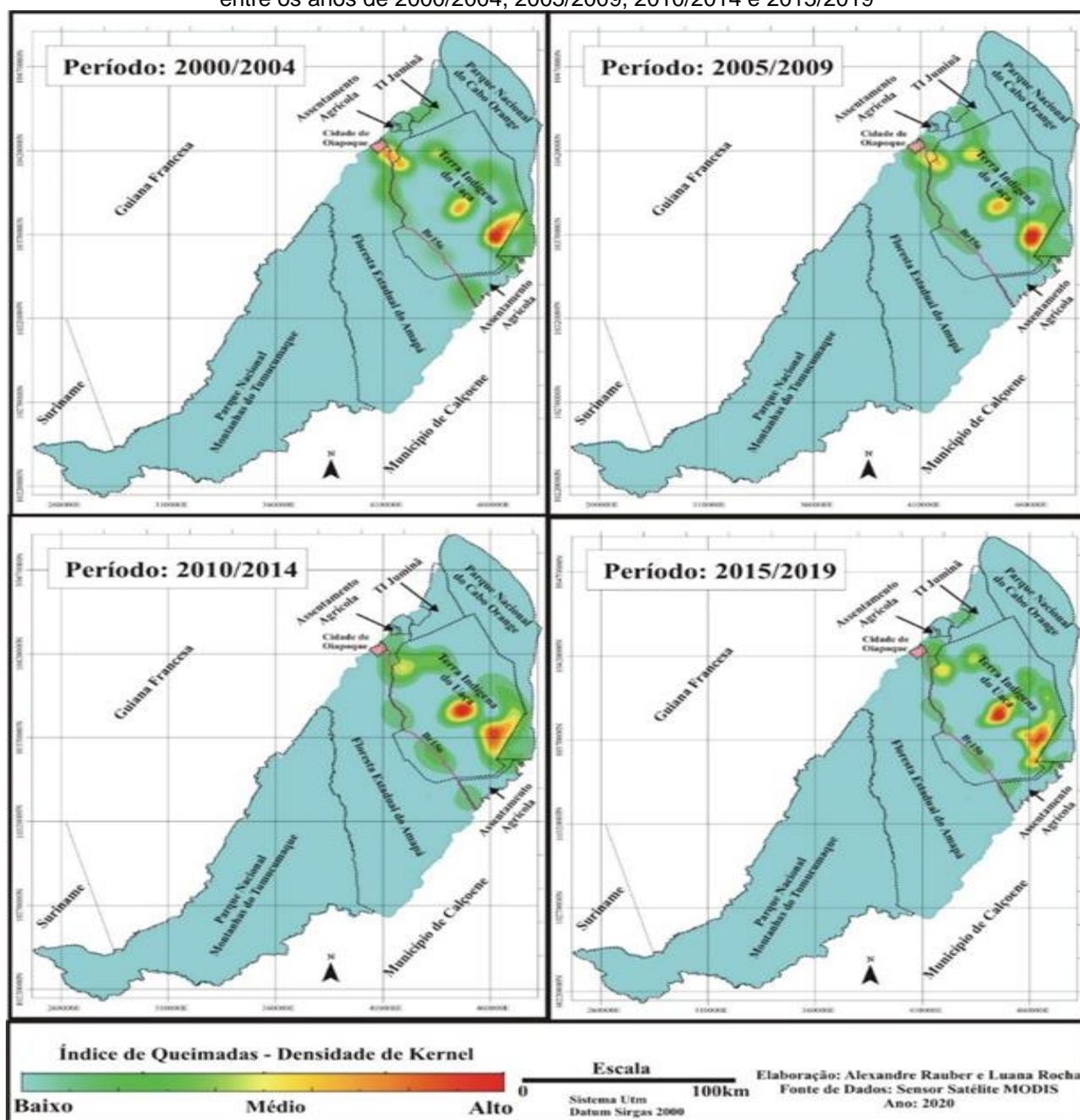
CARACTERIZANDO A INCIDÊNCIA DOS FOCOS DE QUEIMADAS NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP

Para se verificar o padrão espacial da distribuição dos focos de queimadas, foram confeccionados mapas com a evolução de densidade de queimadas para os anos base 2000/2004, 2005/2009, 2010/2014 e 2015/2019. O método utilizado foi o Geoestatístico *Mapa de Kernel*, que identificou e classificou as áreas em baixa, média e alta densidade

de queimadas, a partir da interpolação dos pontos de incidência. Percebe-se que a distribuição espacial dos focos está relacionada com a proximidade da área de influência da Rodovia BR-156, com maior frequência dentro dos limites da Terra Indígena Uaçá. À medida que se distancia do eixo de influência, a densidade de queimadas gradativamente diminuiu (Figura 2).

A evolução espacial aqui mapeada deixa nítidas as intrínsecas relações sociais, econômicas e ambientais que se processam a partir da abertura de estradas e rodovias federais, vetores das frentes de expansão, pioneira e produtiva, alterando substancialmente as unidades de paisagem.

Figura 2 – Mapa de Kernel da mancha de Incidência dos focos de queimadas no município de Oiapoque entre os anos de 2000/2004, 2005/2009, 2010/2014 e 2015/2019



Fonte: Elaborado por Rauber e Rocha (2020).

Figura 3 – Foco de Queimada junto a BR-156, na localidade de Cassiporé, Município de Oiapoque/AP, em novembro de 2017



Fonte: Foto de Rauber (2017).

Na série histórica, a incidência dos focos de queimadas ocorridos no município de Oiapoque totalizou 4.493 ocorrências, oscilando entre 5,23% e 15,88% do total do estado do Amapá, que apresentou 38.163 focos no período (Tabela 1).

Tabela 1– Focos de Queimadas no município de Oiapoque no período de 2000 a 2019

Ano	Focos de queimadas no Estado do Amapá	Focos de queimadas no Município de Oiapoque	Porcentagem de focos de queimadas em relação ao estado do Amapá - %
2000	253	19	7,51
2001	1.300	68	5,23
2002	2.652	246	9,26
2003	2.516	180	7,15
2004	3.413	407	11,92
2005	2.020	313	15,49
2006	1.665	112	6,72
2007	1.484	192	12,93
2008	2.153	291	13,51
2009	2.456	313	12,74
2010	1.000	152	15,20
2011	1.396	92	6,59
2012	2.518	400	15,88
2013	1.529	206	13,47
2014	1.848	238	12,87
2015	2.936	352	11,98
2016	2.595	325	12,52
2017	1.946	199	10,22
2018	1.206	191	15,83
2019	1.277	197	15,42
Total	38.163	4.493	11,77

Fonte: Adaptado por Rauber e Rocha, do Programa Queimadas do INPE (2020)³⁴.

³⁴ Quadro elaborado a partir de dados detectados do sensor satélite de referência.

A variação da quantidade de focos de queimadas no período de 2000 até 2019, no estado do Amapá e no município de Oiapoque, aponta para o gradativo aumento da incidência destes eventos, bem como a quantidade significativa de focos de queimadas nos limites do município.

Ainda de acordo com a Tabela 1, constatamos uma média anual de 225 focos, ocorrendo as maiores incidências de queimadas nos anos de 2004, 2005 2009, 2012, 2015, e 2016 ano em que identificou-se mais de 300 focos. Nos últimos 3 anos (2017/19), a incidência de focos apresentou estabilidade, com aproximadamente 200 focos anuais.

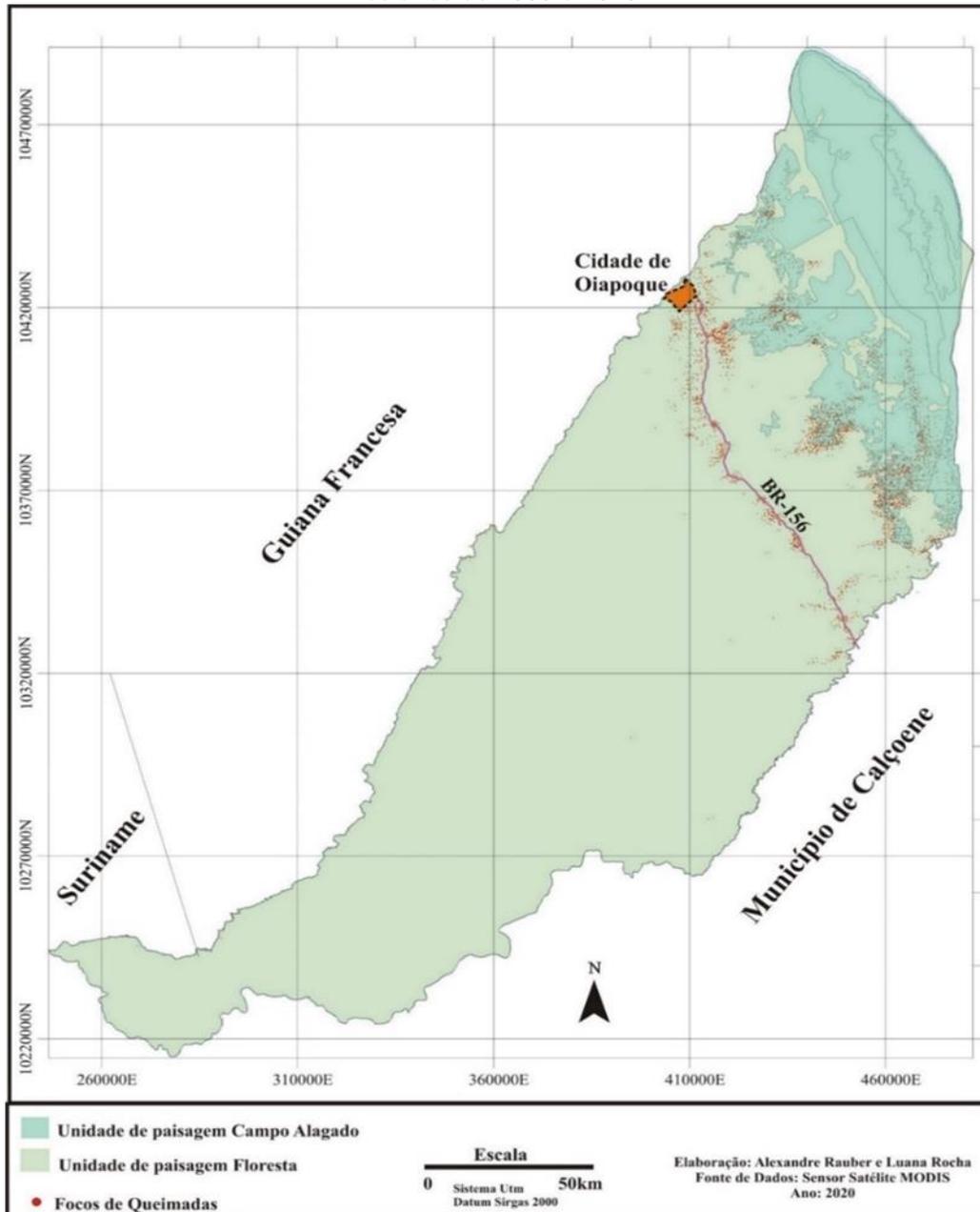
Ao compararmos a incidência de focos de queimadas nas duas unidades de paisagem do município de Oiapoque (Tabela 2 e Figura 4), percebe-se que a localização destes focos está majoritariamente em área de Floresta, 60,12% das ocorrências, oscilando entre 45,50% e 78,95%. Na unidade Floresta, as queimadas acontecem (em sua maioria) nas áreas em processo de desmatamento de corte raso destinadas à agricultura e à pecuária. Já no Campo Alagado, os focos se concentram no período seco, entre os meses de setembro e novembro, quando se promove a queima para a renovação da pastagem natural.

Tabela 2 – Incidência de Focos de Queimadas nas unidades de paisagem no município de Oiapoque no período de 2000 a 2019

Ano	Unidade de Paisagem Campo Alagado	Unidade de Paisagem Floresta	Total
2000	4 (21,05%)	15 (78,95%)	19
2001	24 (35,29%)	44 (64,71%)	68
2002	99 (40,24%)	147 (59,76%)	246
2003	53 (29,44%)	127 (70,56%)	180
2004	188 (46,19%)	219 (53,81%)	407
2005	136 (43,45%)	177 (56,55%)	313
2006	35 (31,25%)	77 (68,75%)	112
2007	52 (27,08%)	140 (72,92%)	192
2008	124 (42,61%)	167 (57,39%)	291
2009	154 (49,20%)	159 (50,80%)	313
2010	55 (36,18%)	97 (63,82%)	152
2011	26 (28,26%)	66 (71,74%)	92
2012	218 (54,50%)	182 (45,50%)	400
2013	48 (23,30%)	158 (76,70%)	206
2014	87 (36,55%)	151 (63,45%)	238
2015	149 (42,32%)	203 (57,68%)	352
2016	158 (48,61%)	167 (51,39%)	325
2017	59 (29,64%)	140 (70,36%)	199
2018	47 (24,60%)	144 (75,40%)	191
2019	76 (38,57%)	121 (61,43%)	197
total	1792 (39,88%)	2701 (60,12%)	4493

Fonte: Rauber e Rocha (2020).

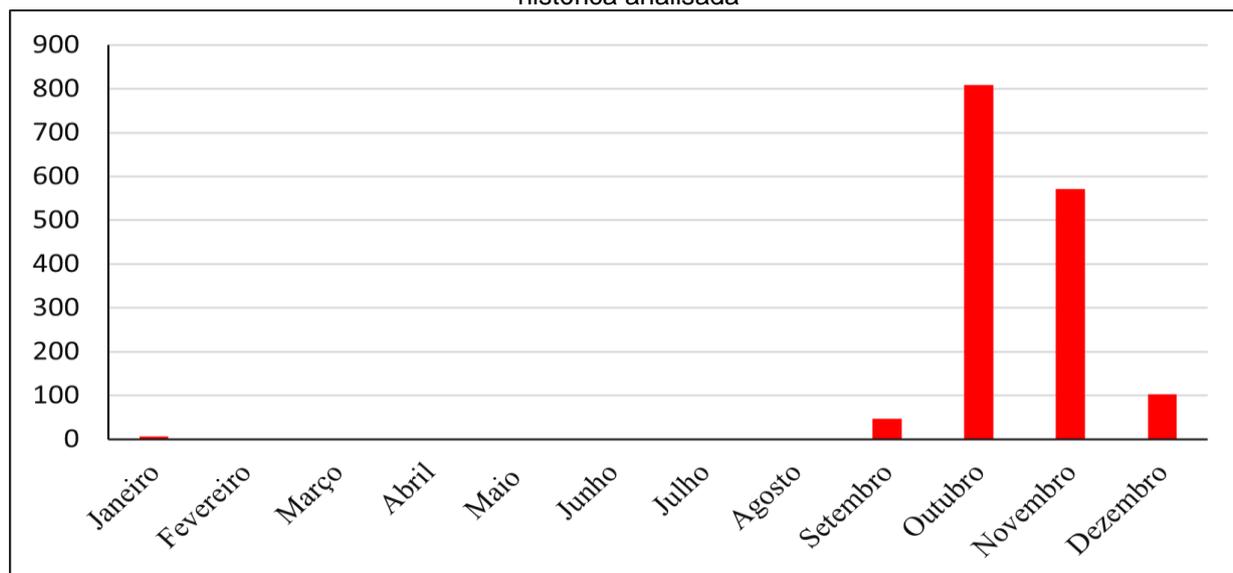
Figura 4 – Incidência dos focos de queimadas nas unidades de paisagem no município de Oiapoque entre os anos de 2000 e 2019



Fonte: Elaborado por Rauber e Rocha.

No município de Oiapoque, os dois períodos marcantes e definidores da paisagem são o tempo da chuva e o tempo da seca. Esta correlação foi perceptível ao analisar os dados coletados pelos satélites *Terra* e *Aqua*, que acusam ser rotineiros, entre setembro e novembro, o processo de queimadas no município de Oiapoque (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição dos focos de queimadas no município de Oiapoque nos meses do ano na série histórica analisada



Fonte: Rauber e Rocha (2020).

Verificou-se que os meses de outubro e novembro apresentam as maiores incidências de focos de queimadas no município de Oiapoque. Este comportamento está relacionado diretamente com a predominância da estação seca, que tem início no mês de agosto e seu término no mês de dezembro. Os reflexos do balanço hídrico demonstram que os maiores déficit de umidade coincidem com os meses de incidência de focos de queimadas.

A configuração espacial do município de Oiapoque pode ser caracterizada pela articulação entre expressivos atores, intervenientes na paisagem, as Terras Indígenas, os Assentamentos Rurais, as Unidades de Conservação Federal, as Unidades de Conservação Estadual e as áreas sem delimitação que envolvem atividades agropecuárias, campo alagado, corpos d'água, Áreas de Floresta entre as unidades de conservação e assentamentos, entre outros.

Nos Assentamentos Rurais, na série histórica analisada (Tabela 3), foram detectados 238 focos, que representaram 5,29% de incidências. Em grande medida, se concentram no Assentamentos Rural Vila Velha do Cassiporé, onde as queimadas ocorrem para a abertura das roças, sobretudo na unidade de paisagem Floresta.

Os focos de queimadas em Terras Indígenas totalizaram 3.399 focos, representam 75,65% das incidências e se concentram, em grande maioria, na Terra Indígena Uaçá. Vale ressaltar que a promoção das roças através de uma agricultura de subsistência constitui-se na maior pressão antrópica, com cultivos localizados nas proximidades do eixo da BR-156, dentro Terra Indígena Uaçá.

Para Rauber et al. (2020), nas duas últimas décadas, a incidência de focos de queimadas nas Terras Indígenas oscilou no contexto estadual amapaense entre 5,81% e 12,77% e estes percentuais acompanham, de forma inerente, as projeções de crescimento demográfico e a demanda de abertura de roçados, porque a ação das queimadas nas comunidades indígenas está relacionada com a prática da agricultura de subsistência, inclusive, gerando excedente para comercialização dos produtos derivados da mandioca.

Tabela 03 – Distribuição de focos de queimadas entre os atores intervenientes – entre 2000 e 2019

Ano	Assentamentos Rurais	Terras Indígenas	UC-Federal	UC- Estadual	Demais áreas	Total
2000	-	14	-	-	4	19
2001	1	38	2	7	20	68
2002	8	202	5	10	21	246
2003	12	99	7	11	51	180
2004	30	272	31	15	59	407
2005	8	233	7	16	49	313
2006	3	82	2	12	13	112
2007	13	114	5	32	28	192
2008	17	212	15	18	29	291
2009	11	261	7	11	23	313
2010	15	114	3	8	12	152
2011	6	76	1	3	6	92
2012	10	304	35	18	33	400
2013	14	167	1	12	12	206
2014	6	189	1	10	32	238
2015	11	278	7	15	41	352
2016	13	254	14	13	31	325
2017	8	172	7	3	9	199
2018	8	159	2	8	14	191
2019	14	159	3	6	15	197
Total	238	3399	155	215	486	4493

Fonte: Rauber e Rocha (2020).

Os focos de queimadas em Unidades de Conservação Federal no município de Oiapoque chegaram a 155 focos e representaram 3,44% das incidências. Concentraram-se (em sua maioria) no Parque Nacional do Cabo Orange e alguns focos esporádicos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Trata-se de duas unidades de conservação integral e as ocorrências de queimadas neste tipo de unidade de conservação indica haver ação antrópica dentro de uma área que legalmente não poderia, e/ou que os fatores associados às intempéries, como seca e estiagem, associados aos aceiros, por ventura “acidentais”, estariam causando tais queimadas.

Os focos de queimadas ocorridos em Unidade de Conservação Estadual no município de Oiapoque alcançaram 215 focos e representam 4,78% das incidências, concentrados, sobretudo, na Floresta Estadual do Amapá (FLOTA) que está inserida na unidade de paisagem Floresta. A ocorrência dos focos de queimadas nesta Unidade certamente teve influência direta da ação antrópica.

Os focos de queimadas nas demais áreas alcançaram 486 focos e representam 10,81% das incidências, concentrando-se, em geral, nas áreas utilizadas para pecuária extensiva, localizadas nas proximidades do prolongamento da Rodovia BR-156 e nas proximidades no núcleo urbano da cidade de Oiapoque. A incidência de queimadas nestas áreas é provocada pela combinação entre ação antrópica e seca mais severa ou prolongada, que facilitam o manejo do fogo para renovação de pastagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada a partir da seleção, formatação e a sobreposição dos focos de queimadas do município do Oiapoque, sobre a base cartográfica municipal (contendo divisões físicas e políticas), possibilitou a quantificação dos focos por divisão de interesse, apontando as tendências e o padrão de distribuição espacial dos focos de queimadas do município, bem como apontando o processo de antropização da área no período analisado.

Se a incidência de focos de queimadas nos mostra a relação antrópica com a paisagem, o comportamento dos atores intervenientes na série histórica, apesar de indicar características próprias destacadas aqui, segue no conjunto os fluxos de evolução ascendente e descendente, sem grandes discrepâncias. Todavia, destacam-se ressalvas para as Terra Indígenas que, além de serem responsáveis por mais de três quartos dos focos, apresentam movimentos acentuados em alguns anos da série histórica, como em 2002 e 2008, 2012 e 2017. Estes percentuais acompanham, de forma inerente, o crescimento demográfico e a demanda de abertura de “roçados” nas comunidades indígenas, relacionada com a prática da agricultura de subsistência, de rotação de terras e de baixo impacto ambiental.

Os focos de queimadas se traduzem, em profusão, em um dos parâmetros para mensurar as transformações ocorridas nas unidades de paisagem analisadas e no município de Oiapoque. A diminuição de implementação de novos projetos agropecuários na unidade de paisagem Floresta, pautados na agricultura empresarial, bem como de novos Assentamentos Rurais, travou o aumento de frentes de desmatamento de corte

raso e conversão do uso do solo. Outrossim, desde 2005 não houve instalação de Assentamentos Rurais no município de Oiapoque, ocorrendo inclusive o fenômeno do abandono de área, cenário que diminui as pressões que estes atores poderiam exercer na abertura de novas áreas desflorestadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. S.; RAUBER, A. L. Oiapoque, aqui começa o Brasil: a fronteira em construção e os desafios do desenvolvimento regional. **Revista Redes**, 2017.

JUSTICE, C. O.; GIGLIO, L.; KORONTZI, S.; OWENS, J.; MORISETTE, J. T.; ROY, D. **The MODIS fire products**. Remote Sensing of Environment, 2002.

MORAIS, D. J.; ROCHA, O. C. E.; SILVA, R. S. Análise Multitemporal da Ocorrência de Queimadas no Bioma do Cerrado no período de 2010 a 2013 utilizando tecnologias da geoinformação. In: Simpósio Brasileiro da Ciência Geodésica e Tecnologia da Informação. Recife, 2014

PEREIRA, C M. J. **Sensoriamento Remoto de Áreas Queimadas**. Florianópolis: XIII SBRS, 2007.

RAUBER, A. L.; ALMEIDA, C. S.; FERREIRA, M. E. Atores da paisagem: o padrão temporal e espacial dos focos de queimadas no estado do Amapá entre os anos de 2000 e 2019 e as influências das práticas e saberes indígenas. **Revista Ciência Geográfica**, v. 24, p. 535-553, 2020.

SETZER, A.; MORELLI, F.; JESU, S.C. **Queimadas e incêndios na vegetação ocorridos no interior do Parque Nacional da Serra da Canastra**. Laudo Técnico INPE. Minas Gerais, 2007.

SIMÕES, R. A. Elaboração de Mapa de Risco para Casos de Dengue a partir de Dados Residenciais Por Tipo de Criadouros. In: **XII Curso de Especialização em Geoprocessamento**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Departamento de Cartografia, 2010.

SOUZA, N. P. et al. Aplicação do Estimador de Densidade kernel em Unidades de Conservação na Bacia do Rio São Francisco para análise de focos de desmatamento e focos de calor. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, 16., 2013, Foz do Iguaçu, Paraná. INPE, 2013.

SOUZA, R. B. D. **Sensoriamento Remoto: conceitos fundamentais e plataformas**. Divisão de Sensoriamento Remoto. Santa Maria: INPE, 2010.

Capítulo 11

CLIMA URBANO

HELEN EVEN DIAS MAURÍCIO³⁵

JOSÉ MAURO PALHARES³⁶

INTRODUÇÃO

Durante a virada dos anos 1960 para os anos 1970 observou-se um progresso tecnológico com convulsões sociais que foram acumulando-se, de forma crescente, no decorrer do século XX. Sendo o recorte temporal de 1968 a 1973 considerado como o ápice deste progresso. Em 1969, a chegada do homem à Lua revela os avanços tecnológicos, assim como o Simpósio da Unesco em Paris (1968) e a Conferência de Estocolmo (1972) evidenciam o primórdio da discussão ambiental. Em 1968, as rebeliões da juventude em Praga e Paris indicam a insatisfação nas esferas da liberdade política e educacional. Tais eventos marcam o acoplamento do desenvolvimento tecnológico com as revoltas sociais (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

Ao passo que a cidade brasileira dentro da perspectiva tecnocrata – baseada na ideologia do desenvolvimento – era guiada pelo viés econômico, a perspectiva antagônica geográfica considerada como “crítica radical” – orientada pela dialética marxista – destacava as adversidades da desigualdade social, decorrentes da ascensão populacional implosiva, proveniente do campo. Desta relação campo-cidade tem-se como consequência um acentuado processo de urbanização, no qual o improvisado (ilegal) supera o planejado (legal). Este cenário evidencia a relevância que os estudos do meio urbano passaram a ter no Brasil (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019; ZAVATTINI, 2004).

Diante deste contexto histórico, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro elaborou em 1976 uma proposta teórico-metodológica para o estudo do ambiente atmosférico urbano, intitulada Sistema Clima Urbano (S.C.U.). Esta teoria de unidade orgânica da cidade e do clima foi amplamente aplicada em pesquisas, tanto no campo da climatologia geográfica quanto na arquitetura (LIMA; PINHEIRO; MENDONÇA, 2012; MONTEIRO, 1976).

³⁵ Graduada em Engenharia Ambiental, discente do Programa de Pós-Graduação, mestrado em Geografia da Universidade do Estado do Amapá. E-mail: helen.even@hotmail.com.

³⁶ Docente do Programa de Pós-Graduação, mestre em Geografia da Universidade do Estado do Amapá, doutor em Geografia, Universidade Federal do Paraná. E-mail: jmpalhares@gmail.com

ANÁLISES SOBRE O CLIMA E A CIDADE

Em conformidade com Monteiro (1976) e Moreira (2010), a cidade é um vocábulo polissêmico que de um lado diz respeito a uma localização espacial centrada; e de outro concerne a um palco de um desempenho territorial humano projetado para fora do seu horizonte. De qualquer forma, é possível identificá-la por meio do seu contraste em relação ao campo.

Na obra *Clima Urbano*, Mendonça e Monteiro (2019, p. 10) ressaltam as particularidades da cidade:

[...] concentração de população, estruturada socialmente, produzindo economicamente e, pelas suas funções e múltiplos serviços, núcleo de polarização e organização do espaço, e tudo o mais que daí decorre; a cidade é, também, o lugar de mais efetiva interação entre o homem e a natureza.

Desta maneira, pode-se afirmar que as cidades são lugares em que a sua configuração resulta da ação conjunta de uma natureza retrabalhada e vinculada aos propósitos do homem. E sendo a cidade cada vez mais o lugar de morada do ser humano, tornam-se primordiais as investigações acerca da forma como estas alteram o clima local, seja pelas modificações do espaço, pelas edificações urbanas, pelo acréscimo da produção de calor devido às construções, e/ou pelas alterações na composição atmosférica por fontes poluentes.

A síntese de H. E. Landsberg (1956), *The Climate of towns*, é um marco histórico nos estudos climatológicos, já que foi a primeira a tratar do clima urbano. Esta, presente na coletânea intitulada *Man's role in changing the face of Earth* (THOMAS, 1956) — que configura o início da preocupação com o meio ambiente —, procurava evidenciar as particularidades dos estados atmosféricos do meio urbano, em contraste com os espaços circundantes.

Na citada síntese são apresentados dois aspectos que distinguem o formato meteorológico e geográfico do clima. O primeiro diz respeito ao conceito. Para a meteorologia, o clima é definido como o estado médio dos elementos atmosféricos sobre um dado lugar que, no caso, seria a cidade; enquanto o clima geográfico é um fenômeno correlacionado ao ritmo de sucessão habitual do tempo. O segundo aspecto refere-se à forma de mensuração dos elementos atmosféricos. Do ponto de vista meteorológico, sendo a cidade a causadora de uma anomalia na atmosfera acima dela, o clima deve ser mensurado por meio do registro do ar livre, isto é, por meio da observação do ar fora da

cidade. Contudo, para o geógrafo, que vê a cidade como o lugar onde o homem mais reside, a mensuração das condições físicas do ar deve ser efetuada dentro da cidade. Porém, também é preciso considerar as medidas padrão, tidas como ar livre, oriundas dos postos meteorológicos contidos na cidade. Isto permitirá a definição de parâmetros de comparação com aquelas alcançadas por intermédio da observação e medição pelos aparelhos que podem aferir o ar comprometido no interior do ambiente urbano (LANDSBERG, 1956).

Uma década após a síntese de Landsberg, emerge a obra *The climate of London*, de Tony Chandler (1965), que foi uma monografia pioneira acerca do clima de uma metrópole. No entanto, Chandler apresenta uma abordagem climática separativa, uma vez que no seu estudo cada elemento atmosférico é focado de *per se*. Portanto, não se tem uma orientação lógica entre causalidade atmosférica circulatória, transformações locais e as derivadas do processo de urbanização.

Desta maneira, os estudos climatológicos na área geográfica encontram-se, muitas vezes, vinculados à meteorologia quanto à interdisciplinaridade estrutural (MONTEIRO, 1971). Em uma tentativa de produzir uma teoria do clima estritamente geográfica, Monteiro elabora em 1976, em sua tese de livre docência defendida junto à Universidade de São Paulo, uma proposta teórico-metodológica denominada Sistema Clima Urbano (S.C.U.).

A TEORIA DO SISTEMA CLIMA URBANO

A transição da abordagem estático-estatística do clima para o enfoque dinâmico, o qual fundamenta os estudos de climatologia geográfica, deu-se quando Monteiro (1971) propôs a análise rítmica dos tipos de tempo, para a compreensão do dinamismo atmosférico. Baseado nas críticas de Max Sorre (1951) e Pierre Pédelaborde (1957), Monteiro disserta o seguinte acerca do paradigma do ritmo de sucessão habitual dos estados atmosféricos:

O ritmo climático só poderá ser compreendido por meio da representação, concomitante, dos elementos fundamentais do clima em unidades de tempo cronológico pelo menos diárias, compatíveis com a representação da circulação atmosférica regional, geradora dos estados atmosféricos que se sucedem e constituem o fundamento do ritmo (MONTEIRO, 1971, p. 9).

Mais tarde, Monteiro (1991) afirma que a ênfase no ritmo climático de uma localidade evidencia a importância, a partir da construção teórica do Sistema Clima

Urbano (S.C.U.), das escalas climáticas e dos fluxos de energia que os mecanismos de circulação atmosférica proporcionavam à designação estrutural dos climas.

O S.C.U., construído por Monteiro em 1976, configura-se como uma teoria e metodologia brasileira, orientada para a pesquisa do clima urbano, que tem a tropicalidade como condição essencial para refletir a problemática das cidades brasileiras sob o ponto de vista do planejamento urbano.

O encaminhamento teórico e técnico do Sistema Clima Urbano, de Monteiro (1976), fundamentou-se na Teoria Geral dos Sistemas, de L. Von Bertalanffy (1950), e no Princípio do Holismo (hólon), de Arthur Koestler (1969).

A abordagem sistêmica permite não apenas a descrição, mas também a explicação por meio da compreensão associativa dos fenômenos. Portanto, a proposição do clima urbano como um sistema foi estruturada como hipótese de trabalho, com a finalidade, na qualidade de modelo teórico, de explicação, previsão e controle dos fenômenos inerentes à cidade (MONTEIRO, 1976, 1991).

Enunciados básicos

O tratamento do clima urbano, sendo encarado como um sistema singular, objetiva investigar a coparticipação entre o clima local (fato natural) e a cidade (fato social). De acordo com Monteiro (1976), Mendonça e Monteiro (2019), os enunciados básicos do S.C.U. são os seguintes:

- i. O clima urbano é um sistema que compreende o clima de um determinado espaço da superfície terrestre e a sua urbanização;
- ii. O núcleo do sistema consiste no espaço urbano, o qual possui relações com o ambiente regional imediato em que se encontra inserido;
- iii. O S.C.U. caracteriza-se como um todo de organização complexa, categorizado como um sistema aberto, isto significa que o seu estado não é definido pelas condições iniciais, como nos sistemas fechados, mas sim pelas inúmeras transformações que o clima da cidade sofre, das quais são exemplos a ilha de calor e a poluição do ar;
- iv. No sistema, as entradas de energia têm natureza térmica, o que implica em componentes dinâmicas estabelecidas pela circulação atmosférica e cruciais para a componente hídrica nele presente;
- v. A análise das entradas de energia no S.C.U. deve ocorrer tanto de modo quantitativo, quanto em relação à sua forma de transmissão, de forma a

- evidenciar os estados iniciais e os efeitos dos processos de alterações no interior do sistema;
- vi. A estrutura interna do sistema é determinada por meio da íntima correlação entre as partes que o compõem, isto é, entre a compartimentação ecológica e a morfológica ou funcional urbana;
 - vii. O conjunto-produto do S.C.U. agrupa-se, para fins de simplificação e ordenação, em canais de percepção humana (canais do conforto térmico, da qualidade do ar e do impacto meteórico), uma vez que o homem constitui o referencial dos problemas e valores dos fatos geográficos;
 - viii. A natureza urbana do sistema resulta das condições de dinamismo interno, conforme o processo de transformação do crescimento e desenvolvimento urbano, tendo em vista que a estrutura se sucede no decorrer da urbanização;
 - ix. O sistema é passível de autorregulação pelo homem que, à medida que o conhece e se torna capaz de identificar as suas disfunções, pode interferir e adaptar o seu funcionamento;
 - x. É qualificado como um sistema morfogenético em razão da possibilidade de interferência autorreguladora, a qual introduz as propriedades de entropia negativa, por ser capaz de especializar-se no crescimento por intermédio de processos adaptativos.

Tais enunciados acima elencados representam a correlação, buscada por Monteiro (1976), entre os conceitos e propósitos geográficos do estudo do clima da cidade com aqueles da Teoria Geral dos Sistemas. Incontestavelmente, para que o S.C.U. seja incluso na categoria sistêmica, será preciso que o homem urbano interfira no sentido de desenvolver uma adaptação progressiva às metas de crescimento harmônico. Somente assim ter-se-á um sistema organizado, capaz de assegurar a preservação e sobrevivência do homem urbano.

Padrões de comportamento e autorregulação

Nos três últimos enunciados do S.C.U., Monteiro (1976, p. 147) o apresenta como “[...] um sistema adaptativo em cuja evolução o poder de decisão do homem seja canalizado como mecanismo de intervenção para a autorregulação”.

Um dos benefícios da observação hierárquica nos sistemas organizados é maior do que a ideia do todo e de partes: a concepção de estruturas intermediárias, os hólons. Eles representam autênticos elos entre os níveis superiores e inferiores entre si. Por isto, são

apontados como pontos estratégicos onde atravessam os canais de ligação que unem os fluxos de energia que percorrem o sistema (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

Os sistemas abertos são orientados por regras fixas (cânones) e seu agrupamento retrata a organização canônica dos hólons. Isto designa as características invariáveis do sistema, o seu modelo estrutural e comportamento funcional. Entretanto, quando as regras estabelecem interferência e passos permissíveis no desenvolvimento dos hólons e, portanto, do sistema, incorporam-se ao sistema estratégias (variáveis e flexíveis) de ação, que permitem diversos cursos de escolha (KOESTLER, 1969; MONTEIRO, 1976).

Sendo assim, o S.C.U. é um sistema adaptativo, posto que admite a adoção de estratégias que levam ao crescimento urbano por intermédio de decisões que possibilitam um rumo harmônico do sistema. Diante disto, emerge o papel do planejamento nas deliberações que guiam aos mecanismos de regulação do sistema. E, uma vez que o planejamento presume a ação normativa de metas, as decisões de interferência na performance do S.C.U. devem ser estipuladas por metas que espelham os anseios e expectativas de uma maior qualidade ambiental para a comunidade urbana (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

Padrões estruturais

De acordo com Monteiro (1976), a estrutura total do Sistema Clima Urbano contém hierarquias entrecruzadas horizontalmente (na estrutura) e ligadas verticalmente (na função), concebendo um nível de resolução geral, que consiste no próprio clima da cidade, que admite, igualmente, níveis de resolução intermediários (os subsistemas climáticos).

O padrão estrutural do S.C.U. compreende, invariavelmente, o natural e o construído pelo homem. Deste modo, a estrutura na perspectiva sistêmica é um elemento significativo, principalmente no que se refere à sua capacidade de retratar o grau de alterações no comportamento funcional. O artefato físico originado da urbanização, integrado ao suporte geoecológico no qual se encontra, dinamizado pelos fluxos urbanos, é que compõe o operando do sistema que tem sua estrutura atravessada e percorrida por fluxos energéticos do operador: a atmosfera (LIMA; PINHEIRO; MENDONÇA, 2012; MONTEIRO, 1976).

Os níveis hierárquicos estruturados conforme a criatividade humana podem guiar os hólons (formas intermediárias), os quais apresentam uma dupla conduta em relação aos fluxos de entrada e de produção. Nos níveis associados ao estado atmosférico, que

não pode ser controlado pelo homem, os hólons têm o papel de filtro e seleção, sendo relacionado ao conforto térmico e ao impacto meteórico. Quanto aos fluxos de produção, eles podem ser freados para a regulação do sistema, estando associados à qualidade do ar (DANNI-OLIVEIRA, 2000).

Mendonça e Monteiro (2019, p. 42) reiteram que a noção de polaridade dos hólons é fundamental na montagem do S.C.U.:

A adaptabilidade de que pretende revesti-lo decorre da possibilidade de que os hólons desenvolvidos na estrutura da cidade do homem tenham capacidade de responder a duas tendências opostas. De um lado, o operador (atmosfera) dirige fluxos de energia sobre os quais o homem não tem poder de controle, com uma vigorosa tendência de afirmação. De outro, atua a criatividade do homem respondendo à natureza com uma tendência integradora.

Diante do exposto, percebe-se a participação do homem na construção do clima e da qualidade ambiental da cidade, em que as decisões tomadas fundamentalmente com base em aspectos econômicos, em vez de estratégias que conduzam ao desenvolvimento sustentável, é o que origina os problemas contemporâneos do clima das cidades.

Canais de percepção

Monteiro (1976) afirma que o clima da cidade admite uma visão sistêmica e que apesar dos diversos elementos que compõem este sistema, as correlações entre eles permitem a sua subdivisão em grandes conjuntos de fenômenos do universo climático. Surge, assim, a essência e o fundamento funcional do S.C.U., os canais de percepção humana. Trata-se de canais de compreensão da associação entre o homem e os dados físicos do clima, os quais subdividem-se em: i) conforto térmico (canal I – subsistema termodinâmico); ii) qualidade do ar (canal II – subsistema físico-químico); e iii) impacto meteórico (canal III – subsistema hidrometeórico) (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019; MONTEIRO, 1976).

Na Figura 01 é apresentado um diagrama que mostra a estrutura geral do Sistema Clima Urbano. Enquanto na Tabela 01 podem ser observadas as características dos três canais de percepção, possibilitando um paralelo comparativo entre eles.

O canal do conforto térmico diz respeito à componente termodinâmica do clima, em sua ligação com a percepção humana. Tem como produto a ilha de calor, formada a partir da relação entre o sistema de circulação atmosférica e os componentes do processo de

urbanização. Em decorrência do referencial energético, este canal tem sua dinâmica voltada para a interação núcleo-ambiente, passando por toda a estrutura do sistema e tornando-se indissociável dos demais canais. Isto ocorre em razão da componente térmica encontrar-se intimamente relacionada com as barométricas, de ventilação, condensação e precipitação presentes no sistema. Portanto, neste campo, destacam-se os estudos acerca das ilhas de calor e de frescor urbanas, do (des)conforto térmico e das inversões térmicas (BRANDÃO, 1996; MENDONÇA, 1995; MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

O canal da qualidade do ar, concernente ao subsistema físico-químico, parte dos efeitos da produção humana na cidade. Neste destacam-se as áreas urbanas com elevado impacto ambiental, resultante da concentração de indústrias, da circulação de veículos e outras formas de produção que contaminam a atmosfera. Por conseguinte, volta-se para a investigação da dinâmica do ar em sua interação com a cidade, ressaltando a poluição do ar, as chuvas ácidas, bem como a interação entre a estrutura urbana e os ventos. Neste canal, os mecanismos de autorregulação precisam voltar-se para a prevenção e correção das fontes poluidoras (DANNI-OLIVEIRA, 2000; LIMA; PINHEIRO; MENDONÇA, 2012; MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

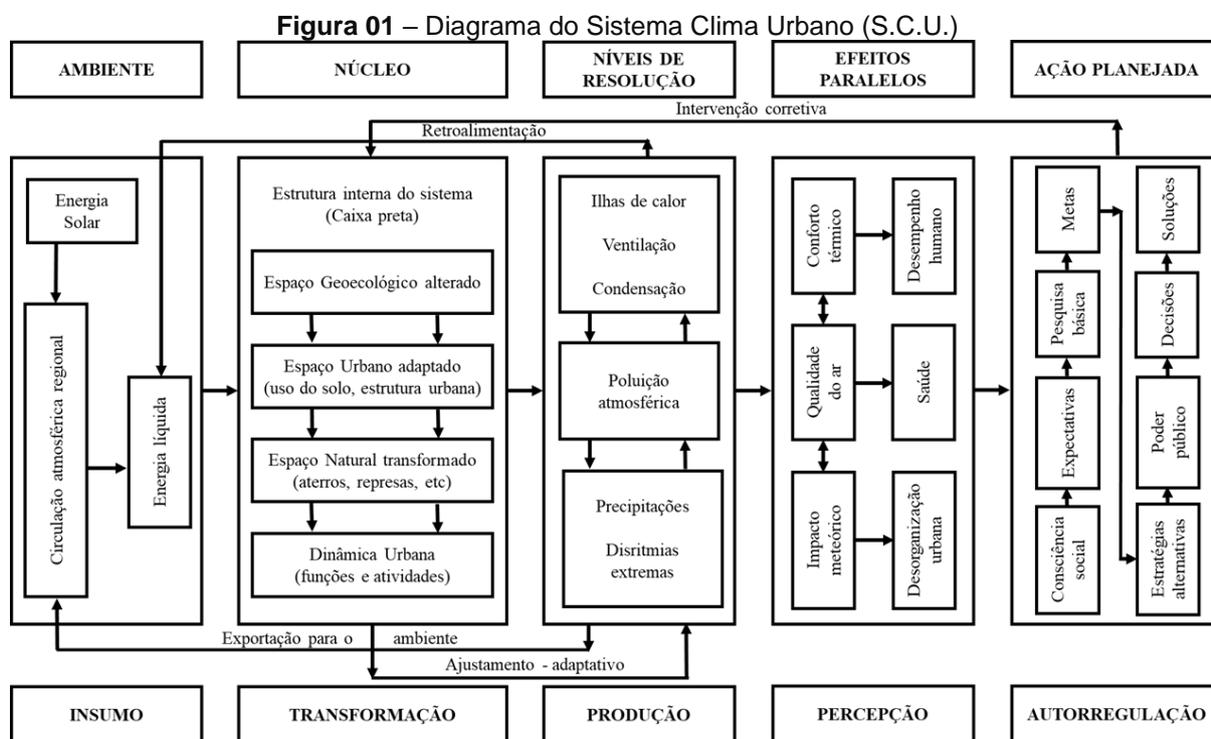


Tabela 01 – Canais de percepção do Sistema Clima Urbano (S.C.U.)

Subsistemas Canais Caracterização	I Termodinâmico Conforto térmico	II Físico-químico Qualidade do ar	III Hidrometeorológico Impacto meteórico
Fonte	Atmosfera Radiação Circulação horizontal	Atividade urbana Veículos automotores Indústrias	Atmosfera Estados especiais (desvios rítmicos)
Trânsito no sistema	Intercâmbio de operador e operando	De operando ao operador	Do operador ao operando
Mecanismo de ação	Transformação no sistema	Difusão através do sistema	Concentração no sistema
Projeção	Interação Núcleo-ambiente	Do núcleo ao ambiente	Do ambiente ao núcleo
Desenvolvimento	Contínuo (permanente)	Cumulativo (renovável)	Episódico (eventual)
Produtos	Ilhas de calor Ventilação, aumento de precipitação	Poluição do ar	Ataque à integridade urbana
Efeitos diretos	Desconforto e redução do desempenho humano	Problemas sanitários Doenças respiratórias	Problemas de circulação e comunicação urbana
Responsabilidade	Natureza e homem	Homem	Natureza

Fonte: Monteiro (1976) e Mendonça e Monteiro (2019)

Por fim, no canal do impacto meteórico, alusivo ao subsistema hidrometeorológico, tem-se uma dinâmica que vai da natureza para o homem, no tocante à ação dos elementos do clima no sítio urbano. Nele estão agrupados os fenômenos de frequência irregular (tempestades, granizos, tornados, furacões, fortes nevadas, aguaceiros) e os eventos de hidrometeoros (precipitações pluvio-nivais e nevoeiros) que são mais frequentes do que os primeiros. Por sua natureza, são eventos que refletem as variações extremas do ritmo de sucessão dos estados atmosféricos, isto é, afastamentos ou desvios padrões habituais, disritmias rítmicas. Desta maneira, trata dos fenômenos climáticos que causam impactos na vida da cidade, ao perturbar ou desorganizar a circulação e os serviços. Neste campo, as pesquisas voltam-se, principalmente, para a análise das precipitações urbanas e seus impactos, tais como os processos de inundações nas cidades (GONÇALVES, 1992; LIMA; PINHEIRO; MENDONÇA, 2012; MONTEIRO; TARIFA, 1977; NASCIMENTO JÚNIOR, 2018).

O CLIMA URBANO NO BRASIL

No fim do século XX, a população global passou de predominantemente rural para predominantemente urbana. Portanto, a maior parte das pessoas foi morar nas cidades.

No Brasil, este processo de ascensão da população urbana em relação à rural aconteceu em meados da década de 1960, apresentando significativo aumento nas décadas posteriores e decorrendo do êxodo rural e da migração urbana-urbana. O processo de urbanização brasileira, designado como urbanização corporativa, originou cidades com expressiva degradação do ambiente urbano, o que continua ocorrendo no momento atual (SANTOS, 2005; MENDONÇA; MONTEIRO, 2019).

Na década de 1970, em consequência da preocupação com a qualidade da atmosfera urbana e com problemas a ela associados, foram desenvolvidas pesquisas pioneiras sobre o clima urbano, sobretudo no Brasil (MONTEIRO, 1971; 1976; 1977).

Contudo, somente a partir da década de 1990 se intensificaram os estudos sobre a climatologia urbana vinculados à teoria do Sistema Clima Urbano de Monteiro (1976). As contribuições de Gonçalves (1992), Mendonça (1995), Brandão (1996) e Danni-Oliveira (2000) podem ser citadas como exemplos.

Dos três campos de análise do clima urbano definidos por Monteiro (1976), o campo termodinâmico, relacionado à ilha de calor e conforto térmico, é o que tem sido mais pesquisado no país. No tocante ao campo físico-químico, uma vez que a poluição da atmosfera urbana está intimamente ligada à industrialização, há um pequeno número de estudos de caso acerca deste campo no Brasil, devido à desconcentração espacial da indústria no país ser um processo recente. Outro fator que pode explicar o pequeno número de investigações a respeito da qualidade do ar é referente ao elevado custo dos equipamentos utilizados neste tipo de análise. Já os estudos elaborados no campo hidrometeorológico têm se concentrado nas grandes cidades localizadas na porção litorânea do país (MENDONÇA; MONTEIRO, 2019; ZAVATTINI, 2004).

A maior parte das cidades com estudos a respeito do seu ambiente atmosférico situam-se na porção centro-sul do país, tendo em vista que é nesta parcela do território brasileiro que se encontra a maior densidade de urbanização, as maiores áreas urbanas e grande parte da população, sendo as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente, as que possuem mais pesquisas acerca do clima urbano (DANNI-OLIVEIRA, 2000; MENDONÇA, MONTEIRO, 2019).

Sendo assim, a climatologia brasileira dispõe de uma proposição teórico-metodológica de significativa originalidade para a análise da atmosfera urbana em sua interação com a sociedade, já testada em várias realidades do país. Contudo, a concentração de estudos na parte mais desenvolvida do Brasil ainda é uma realidade e desperta para a necessidade da realização de investigações na porção Norte e Nordeste do território.

REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. V. The Theory of Open Systems in Physics and Biology. **Science**, v. 111, p. 23-29, jan. 1950.

BRANDÃO, A. M. P. M. **O clima urbano da cidade do Rio de Janeiro**. 1996. 362 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CHANDLER, T. J. **The climate of London**. London: Hutchinson University Library Publishers, 1965. 292 p.

DANNI-OLIVEIRA, I. M. Considerações sobre a poluição do ar em Curitiba-PR face a seus aspectos de urbanização. **RA'EGA**, n. 4, p. 101-110, 2000.

GONÇALVES, N. M. S. **Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador - Bahia**. 1992. 268 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

KOESTLER, A. Beyond Atomism and Holism: The concept of Holon. In: KOESTLER, A.; SMITHIES, R. S. (Eds.). **Beyond Reductionism: The Alpbach Symposium**. London: Hutchinson, 1969.

LANDSBERG, H. E. The climate of towns. In: THOMAS, W. E. (ed.) **Man's role in changing the face of Earth**. Chicago, Ill: The Wenner Gren Foundation Anthropological Research, University of Chicago Press, 1956. p. 584-606.

LIMA, N. R.; PINHEIRO, G. M.; MENDONÇA, F. A. Clima Urbano no Brasil: análise e contribuição da metodologia de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro. **GeoNorte**, v. 2, n. 5, p. 626-638, 2012.

MENDONÇA, F. A. **O clima e o planejamento urbano de cidades de porte médio e pequeno**: proposição metodológica para estudo e sua aplicação à cidade de Londrina/PR. 1995. 338 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

MENDONÇA, F. A.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MENDONÇA, F. A.; MONTEIRO, C. A. F. (Orgs.). **Clima urbano**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2019.

MONTEIRO, C. A. F. Análise rítmica em climatologia: problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. **Climatologia**, p. 1-21, 1971.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano**. 1976. 181 f. Tese (Livre-docência em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

MONTEIRO, C. A. F.; TARIFA, J. R. Contribuição ao estudo do clima de Marabá: uma abordagem de campo subsidiária ao planejamento urbano. **Climatologia**, v. 1, n. 7, p. 1-

51, 1977.

MONTEIRO, C. A. F. **Clima e excepcionalismo**: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis: Editora da UFSC, 1991.

MOREIRA, R. Carlos Augusto de F. Monteiro: pulsão da natureza e interação espacial em Teoria e Clima Urbano. In: MOREIRA, R. **O pensamento geográfico brasileiro**: as matrizes brasileiras. São Paulo: Contexto, 2010. 3 v. p. 92-95.

NASCIMENTO JÚNIOR, L. O clima urbano como risco climático: contribuição da geografia do clima aos estudos sobre os climas das cidades. **Geo UERJ**, n. 33, p. 1-34, nov. 2018.

PÉDELABORDE, P. **Le climat du bassin parisien**: essai d'une méthode rationnelle de climatologie physique. Paris: Medicis, 1957.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

SORRE, M. **Les fondements de la Géographie Humaine**. Paris: Armand Colin, 1951.

ZAVATTINI, J. A. **Estudos do clima no Brasil**. Campinas: Alínea, 2004.

Capítulo 12

UM ESTUDO PRELIMINAR NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP SOBRE A MIGRAÇÃO DE MULHERES INDÍGENAS PARA A CIDADE

EVILANIA BENTO DA CUNHA³⁷

CLAUDIA RENATA LOD MORAES³⁸

INTRODUÇÃO

O trabalho deste capítulo objetiva apresentar um recorte da proposta de pesquisa que visava analisar o processo da migração de mulheres indígenas para o município de Oiapoque, localizado na fronteira do Brasil e da Guiana Francesa. A proposta de pesquisa sofreu alterações, uma vez que não foi possível a elaboração do censo da população urbana, a falta do censo dificultou a seleção das mulheres e por conseguinte conhecer as razões de sua migração. Contudo, foi possível elaborar um questionário com base no formulário do Censo da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e aplicá-lo aleatoriamente com indígenas residentes na cidade de Oiapoque.

A relação de gênero, embora esteja presente nas comunidades indígenas, há muito vem sendo modificada pelo contato com outras concepções. Desta forma, segundo Ângela Sach (2012), a mobilidade indígena aos centros urbanos e novas estratégias de contato produzem uma complexidade ao tema “gênero”.

Durante uma breve investigação acerca do tema para elaboração deste trabalho foi descoberto que a temática sobre gênero em sua maioria trata do papel da mulher indígena nas relações políticas e no papel de liderança. Foi constatado ainda a comparação entre o papel da mulher nas culturas étnicas e na conjuntura social envolvente.

Entretanto, não existe, a priori, uma vasta bibliografia sobre o ser mulher e mãe indígena, os sujeitos sociais que moram nos centros urbanos e a maneira como estas mulheres educam seus filhos, em sua maioria ausentes do cotidiano de sua comunidade de origem. Tão pouco existe uma pesquisa sobre as mulheres indígenas que exercem uma atividade profissional na fronteira entre Brasil e Guiana Francesa e como estas

³⁷ Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal do Pará, professora de Geografia na área de Ciências Humanas no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena, Universidade Federal do Amapá, Campus Binacional de Oiapoque. E-mail: evilaniageo@yahoo.com.br.

³⁸ Indígena do povo Galibi Kali'nã, graduada em Licenciatura Intercultural Indígena, área de Ciências Humanas, foi bolsista do PROBIC/PNAES/UNIFAP 2017-2018. E-mail: rntlodkalina@gmail.com.

educam seus filhos em contexto urbano.

Deste modo, o projeto pretendeu em primeiro lugar produzir um breve diagnóstico sobre a migração das mulheres para a cidade e os desafios encontrados durante este processo.

A pesquisa proposta é resultado da observação in loco das comunidades indígenas do Oiapoque-Amapá e da ausência de referências sobre o tema em escala nacional e local.

A partir da observação do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nas últimas três décadas, identificou-se um aumento significativo da população indígena que reside nos centros urbanos. Além disto, no contato com os estudantes do curso de Licenciatura Intercultural Indígena durante a disciplina “Projetos Econômicos em Terras Indígenas”, ministrada no segundo semestre de 2015 e 2016, e em conversas informais, verificou-se que existem muitas famílias que migram para a cidade para estudar e/ou trabalhar.

Estas informações despertaram questões, tais como: como as mulheres que são mães de bebês pequenos fazem para trabalhar? Quais as opções de cuidadores/as de crianças elas dispõem? A transferência de cuidados para outra pessoa que não seja a mãe interfere na tradição da educação das crianças do seu povo? Existe na cidade uma opção de cuidados que se assemelhe ao modo da aldeia? Que indicação de propostas este projeto pode oferecer?

O modo de vida das comunidades autóctones preza pela educação das crianças no seio da comunidade, seja pelos pais, avós, sábios e anciãos da comunidade. Com base neste conhecimento, a hipótese é de que a migração das mulheres, mães e com vínculo empregatício, altere o modo de cuidados e educação das crianças.

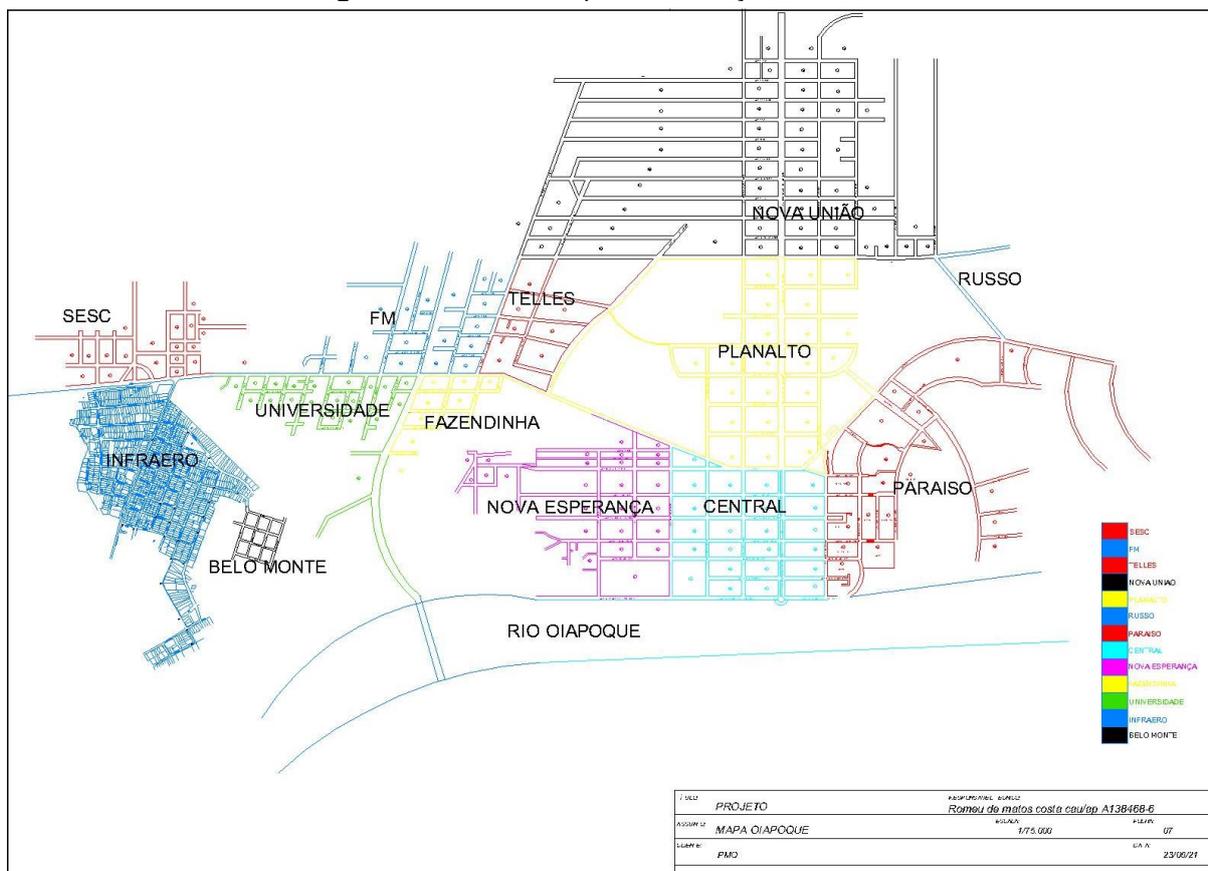
A execução do projeto de pesquisa encontrou alguns obstáculos iniciais que atrasaram as etapas previstas. O primeiro obstáculo foi a elaboração e aplicação do recenseamento feito pela FUNAI na cidade de Oiapoque, uma vez que o Censo da FUNAI no Amapá leva em consideração quem mora nas Terras Indígenas. O projeto previa um trabalho colaborativo com a FUNAI local, como não foi possível a elaboração do censo, foi necessário alterar a metodologia.

Posto isto, a proposta da disciplina “Geografia da população indígena”, ministrada no mês de julho de 2018, para o curso de Licenciatura Intercultural Indígena, foi adaptada. A nova metodologia levou em consideração perguntas do Censo da FUNAI para compor o questionário, que foi aplicado a 67 famílias de 6 bairros do Oiapoque, a saber: Infraero, Planalto, Nova União, Nova Esperança, Paraíso e Centro. Os discentes da Turma 2015

da área de Ciências Humanas, em duplas, aplicaram os questionários aos indígenas dos povos: Karipuna, Galibi Marworno, Palikur e Galibi Kali'nã.

Utilizou-se uma carta turística da cidade de Oiapoque como guia dos limites de cada bairro, como veremos na figura 1. É importante frisar que a escolha das casas para serem visitadas no primeiro momento ficou a critério dos discentes, de acordo com o conhecimento que eles tinham, e depois por indicação das famílias entrevistadas. A seleção dos bairros seguiu o critério de residência destes estudantes ou de seus familiares.

Figura 1 – Carta base para localização dos bairros



Fonte: Romeu de Matos Costa, 2021

A tabulação dos dados seguiu o critério do povo ao qual o entrevistado pertencia e três grupos de perguntas: 1) dados do entrevistado e motivo da migração; 2) dados socioeconômicos (trabalho e renda); 3) educação e saúde. No primeiro tópico dos resultados constará em linhas gerais a aplicação do questionário e seus resultados; e num segundo momento o lugar da mulher/mãe indígena na migração para cidade de Oiapoque.

QUESTIONÁRIO: UMA FERRAMENTA DE LOCALIZAÇÃO NO TEMPO E NO ESPAÇO

A partir da observação do Censo do IBGE (Quadro 1) nas últimas três décadas identificamos um aumento significativo da população indígena que reside nos centros urbanos.

O Quadro 1 aponta o aumento da população indígena na cidade, mas não diminuiu a população das aldeias, considerada como população rural. Isto porque a taxa de natalidade ainda é alta entre estas populações quando relacionada à taxa nacional. Ao observarmos o quadro, é evidenciado que a população total indígena na cidade de Oiapoque aumentou mais de 100% nas últimas três décadas.

Quadro 1 – Censo da população indígena da cidade de Oiapoque-AP de 1991 a 2010

ANO	MUNICÍPIO	POP. URBANA	POP. RURAL	POP. TOTAL
1991	OIAPOQUE	86	2.672	2.758
2000	OIAPOQUE	279	3.273	3.563
2010	OIAPOQUE	432	5.137	5.569

Fonte: Adaptado de IBGE (2015).

Além do Censo do IBGE, a FUNAI faz o recenseamento dos indígenas, contudo, a metodologia é diferente, visto que para o IBGE é contabilizado como indígena todo cidadão que se autodeclarar, assim teremos os indígenas aldeados contabilizados como população rural, e sobre os indígenas que moram na cidade não temos dados precisos, uma vez que qualquer pessoa pode se autodeclarar indígena.

O censo que começou a incluir as populações indígenas foi o de 1991, porém, com limitações, uma vez que atendeu apenas os índios das missões religiosas e dos postos indígenas. Já o Censo de 2000 avançou na abrangência do espaço, mas não tomou como base a filiação étnica (PAGLIARO; AZEVEDO; SANTOS, 2005).

Por ter o modo de vida autóctone, nas comunidades é prezado a educação das crianças no seio da própria comunidade, seja pelos pais, avós, sábios ou anciões. Com base neste conhecimento construímos a hipótese de que a migração das mulheres, mães e com vínculo empregatício, altera o modo de cuidado e educação das crianças. Mas o resultado dos questionários apontou que mesmo que os pais trabalhem, a família mantém

um rodízio para cuidar das crianças que ainda não frequentam a escola, o rodízio envolve o pai, a mãe, avós, tias e irmãos mais velhos, que auxiliam no cuidado das crianças menores.

O quadro a seguir mostra o questionário que foi aplicado nos 6 (seis) bairros mencionados na metodologia por indicação dos próprios discentes. Este conhecimento deve-se ao fato de eles terem parentes e/ou conhecidos que moram em Oiapoque.

As 3 (três) primeiras perguntas e as 3 (três) últimas estão no 1º bloco dos dados do entrevistado, juntamente com os motivos da migração. As perguntas 4, 5, 6 e 10 estão no 2º bloco, os dados socioeconômicos. E as perguntas 7, 8 e 9 estão no 3º bloco, junto com os dados de educação e saúde.

Das 67 famílias entrevistadas que moram na cidade de Oiapoque, 31 são Galibi Marworno, 25 são Karipuna, 6 são Palikur e 5 são Galibi Kali'na. Se levarmos em consideração os dados demográficos apresentados pelo Censo da FUNAI de 2015, os povos com maior população são os Galibi Marworno, seguido dos Karipuna. Embora, o maior número de entrevistados seja de famílias Galibi Marworno, identificou-se que o tempo de migração deste povo é recente em comparação com os Karipuna que tiveram suas primeiras migrações há 30 anos.

Dividiu-se em quatro momentos o tempo da migração. O primeiro, antes de 1988, quando os direitos indígenas ainda estavam em fase de legalização, sendo garantidos com a promulgação da Constituição. Deste período só temos 3 entrevistados que migraram, sendo 2 Karipuna e 1 Kali'na, tendo como motivação os estudos.

O segundo período foi de 1988 a 1996, tendo 12 migrações. Destas, 7 eram Karipuna, 1 migrou por causa dos estudos e 6 por motivo de trabalho; 1 Palikur para trabalhar; 1 Kali'na para estudar; 3 Galibi Marworno, um declarou ter migrado porque casou com não indígena, outro por causa dos estudos e o terceiro não declarou o motivo da migração.

O terceiro período foi de 1997 a 2006, também foram 20 famílias, sendo 3 Kali'na por motivo de estudo; 7 Karipuna sendo 1 por causa dos estudos e 6 para trabalhar; 10 Galibi Marworno, sendo 5 para estudar, 4 para trabalhar e 1 não declarou o motivo da migração, a partir deste momento temos um maior número deste povo migrando para cidade.

O quarto período foi de 2007 a 2018, foram 32 indígenas, sendo 1 Kali'na por motivo de trabalho; 5 Palikur, sendo 1 para estudar, 2 para trabalhar e 2 por motivo de casamento; 8 Karipuna, sendo 3 para estudar, 3 para trabalhar, 1 por motivo de casamento e 1 não declarou; 18 Galibi Marworno, sendo 14 para estudar, 2 para trabalhar

e 2 para tratamento médico.

É necessário pontuar alguns elementos que contribuíram para um maior número de indígenas vindo morar na cidade de Oiapoque. A partir de 2007 ocorreu a abertura do curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá na cidade de Oiapoque, voltado especificamente para formação de professores indígenas. Em 2013 foi instalado um Campus permanente com outros 7 cursos universitários.

Outro fator determinante foi a inauguração do Museu Kuahy, que tem no seu quadro de funcionários apenas indígenas. A contratação dos funcionários indígenas por parte do Estado do Amapá colaborou para a migração de famílias com o objetivo de trabalho.

Há ainda a precariedade da educação básica com o ensino modular nas escolas das comunidades. A insatisfação é sobretudo relacionada ao tempo dedicado às séries que demoram em média dois anos, duplicando assim o tempo previsto para conclusão dos estudos. Estes fatores conduziram muitas famílias para cidade a fim de continuar os estudos dos filhos.

Como pudemos notar, em uma década houve o dobro de famílias que migraram para cidade desde 1988. Este ano é um marco histórico do reconhecimento dos direitos dos povos originários com a introdução do artigo 231 da Constituição Federal Brasileira, reconhecendo seus direitos, bem como promovendo também a implementação de políticas públicas específicas para os povos indígenas.

Dentre as razões para migração, a principal é a educação, seja dos próprios indígenas que migraram ou em decorrência da escolarização dos filhos. Dos 67 entrevistados, 33 pessoas atribuíram o principal motivo de sair de suas comunidades à educação. O segundo motivo relatado por 25 pessoas é o trabalho, seja para trabalhar na FUNAI, Museu, SESAI e outros órgãos que demandam de representatividade indígena, como conselheiros. Há ainda o motivo de buscar um trabalho na cidade, este último não é muito comum, mas ocorreu. Também tiveram 2 migração por doença e 4 por motivo de casamento e 3 não declararam o motivo. Entretanto, identificamos que as principais razões para vir morar na cidade é a educação e atuação profissional. Os povos que migram por causa dos estudos são os Galibi Marworno e Kali'na. Já os Karipuna têm o trabalho como principal motivo da migração, os motivos dos Palikur estão divididos entre trabalho e casamento.

O grupo 2 de perguntas está relacionado aos aspectos socioeconômicos, tendo as questões 4, 5, 6 e 10 como fonte de análise. Em relação à profissão, percebe-se que 50% das profissões desenvolvidas pelos entrevistados estão relacionadas ao serviço público

na área de educação e saúde e demais instituições de atendimento específico aos indígenas; nos outros 50% temos diversas profissões, como empregados no setor privado e autônomos, mas também encontramos 6 aposentados e 2 agricultores e precisaríamos entender como ocorre o trabalho destes agricultores na cidade, pois, todos os entrevistados, embora tenham contato e vínculo com a comunidade de origem, hoje residem na cidade de Oiapoque.

Quadro 2 – Questionário fonte da pesquisa

<p style="text-align: center;">QUESTIONÁRIO CENSO INDÍGENA DO OIPAQUE TRABALHO DE CAMPO PROJETOS ECONÔMICOS EM TERRAS INDÍGENAS: GEOGRAFIA DA POPULAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none">1. Há quantos anos moram em Oiapoque?2. Qual a aldeia de origem?3. Por que veio morar em Oiapoque?4. Quantas pessoas da família trabalham? Em que?5. Recebe algum benefício? Exemplo: bolsa família.6. A casa é própria () ou alugada ()7. Todas as crianças estudam? Onde?8. Com quem ficam as crianças que não estão na escola?9. É atendido pela SESAI?10. Qual a renda mensal? 1 salário mínimo (), 1 ½ salário () mais de 2 salários ()11. Todos têm certidão indígena/RANI?12. Tem certidão civil?13. Quadro da composição famílias com: nome, profissão, sexo, data de Nascimento, povo
--

Fonte: Cunha (2018).

Em relação à renda, 33 entrevistados responderam receber mais de 2 salários-mínimos, este fato está relacionado a um considerado número de funcionários públicos, em particular os professores e técnicos de enfermagem; 13 responderam receber 1,5 salário; e 19 disseram receber 1 salário mínimo. Já em relação aos auxílios governamentais, como bolsa família e bolsa permanência, 27 dos entrevistados acusaram recebimento de um destes benefícios.

Outro aspecto ainda dentro das questões socioeconômicas é o tipo de moradia. Dos 67 entrevistados, 54 residem em casa própria; 9 pagam aluguel; e há 4 que moram em casa cedida por um parente. Este dado é um indicador importante, pois, o custo de vida em Oiapoque é muito elevado, os aluguéis são altos em detrimento ao preço de um terreno. Além disto, a logística de deslocamento das comunidades para a cidade não permite, na maioria dos casos, o retorno no mesmo dia. Então, quem tem casa própria pode acolher seus parentes para vindas corriqueiras, seja para fins de saúde ou de outra ordem.

Durante a aplicação dos questionários foram encontradas famílias que, mesmo morando nas comunidades, mantêm uma casa na cidade para estas vindas, que na maioria das vezes são mensais. No entanto, foram deixados de fora da análise, por enquanto objetivamos encontrar famílias que fizeram migração permanente e não sazonal, mesmo que consideremos este dado relevante para uma futura pesquisa.

O grupo 3 de perguntas está diretamente ligado ao objetivo da pesquisa, que era verificar que alternativas as mulheres têm para a educação das crianças em contexto urbano e se as políticas públicas destinadas aos indígenas se aplicam aos indígenas em contexto urbano, especificamente no município de Oiapoque. Desta maneira, verificamos que a política voltada para a saúde indígena não é atendida em Oiapoque, 42 dos entrevistados disseram não usar o Serviço de Saúde Indígena (SESAI), e alguns relataram que pelo fato de morarem na cidade são direcionados para o Hospital Estadual de Oiapoque (HEO), não tendo direito um atendimento à saúde diferenciado previsto para os povos originários.

Outra questão é: quem cuida das crianças quando estas não estão na escola? A maioria fica com a mãe, alguns com o pai, ou os cuidados são compartilhados entre pai e mãe e alguns com avós, tias ou irmãos mais velhos. Esta questão deixou de ser respondida por 23 entrevistados, seja por que não tinham crianças em idade que demanda atenção e cuidados de um adulto, ou por que ao responder que a criança estuda já teria indiretamente respondido esta questão.

No próximo tópico faremos algumas reflexões sobre as respostas dos questionários, tentando entender o papel da mulher, mãe, estudante e profissional. Mesmo verificando que as respostas ao questionário ainda deixaram algumas lacunas de reflexão, o que deverá ser reelaborado.

A MIGRAÇÃO DE MULHERES INDÍGENAS PARA OIAPOQUE: UMA PERCEPÇÃO INTRODUTÓRIA

Em linhas gerais, apresentamos a migração de famílias indígenas para a cidade na intenção de perceber o papel da mulher e a educação de crianças no contexto urbano. Estes elementos serão postos na continuidade desta pesquisa, uma vez que o questionário buscava construir um censo da população indígena na cidade e identificar mulheres, mães e profissionais.

Temos duas temáticas que serão abordadas: uma é o papel da mulher enquanto mãe e profissional; e a outra é a criança indígena em contexto urbano. Para a segunda

indicamos os textos de Adir Casaro Nascimento (2015) que aborda sobre as crianças indígenas em contexto urbano, embora busquemos a mulher indígena e seus múltiplos papéis com o diferencial do contexto urbano.

Não obstante, nos ateremos a uma apresentação das respostas do questionário no terceiro bloco de perguntas relacionadas às questões de educação. Esta reflexão tomará como critério o povo, começando pelo povo Kali'na.

Dentre os Kali'na que moram na cidade de Oiapoque, foram entrevistados 5 núcleos familiares, nos quais duas famílias tinham criança na fase de primeira infância. Das 5 famílias, 3 eram de homens Kali'na casados com mulheres não-indígenas e duas de mulheres Kali'na. Os cuidados destinados à criança são compartilhados entre mãe e pai, mas em alguns momentos é necessário levar a criança em idade não-escolar para o trabalho. Sobre o motivo da migração, 4 famílias foram por razões de estudo próprias ou dos filhos e 1 por razões de trabalho.

Das 6 famílias Palikur, 4 são homens, sendo 1 casado com uma mulher Palikur, 1 casado com uma mulher não-indígena, 2 casados com mulheres indígenas de outros povos originários e duas mulheres Palikur casadas com não-indígenas. Uma delas disse que o motivo da migração para a cidade foi por ter se casado com um não-indígena, as crianças neste caso ficam com as mães. No grupo de entrevistados, apenas uma mulher trabalha fora, as outras 5 trabalham em casa.

Dos 25 entrevistados Karipuna, 22 tem filhos, sendo 4 o número de filhos que já terminaram os estudos ou estão na universidade. Das 18 famílias com filhos em idade de ir à escola, 13 estudam nas escolas do Município e Estado e 5 estudam na Aldeia. O fato de morarem na cidade, mas as crianças estudarem na aldeia é um objeto de pesquisa futura. Quando verificamos a profissão, vimos que 4 são professores e 1 é autônomo, mas um dos cônjuges tem vínculo com a universidade, pois, recebe bolsa permanência. Em relação a com quem ficam as crianças, 1 fica com o pai, 7 com a mãe, e 10 não responderam ou disseram que as crianças iam para escola.

O maior número de entrevistados foi o povo Galibi Marworno com 31 famílias. Destas, 4 não têm filhos ou já estão na universidade. Das 27 famílias, 3 têm os filhos estudando na aldeia. Em relação aos cuidados dispensados às crianças, temos uma variação de respostas: 2 disseram que o pai e a mãe se revezam entre os cuidados, 4 disseram contar com pessoas da família como avó e tios, e 10 disseram ficar com a mãe. Nesta situação, a maioria das mães só trabalham em casa, e 15 não responderam ou consideraram o fato de a criança ir à escola como um cuidado.

São 23 mulheres indígenas que trabalham em casa. Deste total, 50% são as mães

que cuidam das crianças e outros 50% não responderam ou tiveram outra interpretação da pergunta, o que leva a entender que as mulheres que não têm uma atividade profissional fora de casa se ocupam da educação dos filhos em suas respectivas residências. Das 5 mulheres não-indígenas que trabalham fora de casa ou não têm criança ou não responderam a esta pergunta, 2 não trabalham fora e cuidam dos filhos, 3 das entrevistadas indígenas não têm filhos.

Das mulheres indígenas que têm uma ocupação além dos afazeres da casa totalizam 26, 6 são professoras, 1 técnica de enfermagem, 1 autônoma, 8 atuam com serviços gerais, vigilante ou merendeira e 10 são estudantes. A presença de um número considerável de mulheres estudantes representa a chegada da mulher no espaço acadêmico.

Gonçalves e Ternovoe (2017) em seu artigo intitulado: *Desafios Vivenciados por Mulheres Universitárias de Mato Grosso do Sul, que são Mães, Profissionais e Donas de Casa*, as autoras fazem uma retrospectiva histórica da entrada da mulher no universo acadêmico e profissional e evidenciam como os conceitos de que “o lugar da mulher é em casa, como cuidadora do lar”, bem como “a educação é voltada para os homens” permanecem presentes, mesmo que não seja a visão da maioria. Embora o artigo represente a realidade de uma pesquisa local, traz elementos universais sobre o papel da mulher, suas lutas e conquistas, assim como o acesso à universidade como uma possibilidade de autonomia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira consideração a ser feita é que a partir da aplicação deste questionário algumas reflexões foram permitidas. Reflexões sobre os indígenas que moram em contexto urbano e sobre a aplicabilidade de políticas públicas no município de Oiapoque. No entanto, percebemos algumas limitações do questionário, em especial no tocante à atribuição dos cuidados às crianças e no papel da mulher, mãe e profissional.

Identificamos a questão 9 do questionário como ponto central para entender como é o cuidado com as crianças indígenas pequenas que moram na cidade. Mas, as respostas não foram satisfatórias, levando a crer que ela precisa ser reelaborada ou complementada com outras perguntas. Outro ponto a ser estabelecido é identificar se a mulher trabalha fora ou estuda, de modo a compreender com quem e como ficam as crianças neste espaço de tempo.

Além disto, é possível ampliar para um Censo Total, com tomada de localização

geográfica, a fim de elaborar uma cartografia da espacialidade dos indígenas na cidade de Oiapoque.

Conseguimos entender a necessidade de continuidade da pesquisa por se tratar de um tema que carece de aprofundamento e por este capítulo indicar os melhoramentos a serem feitos no questionário, por exemplo, como relacionar a atuação profissional da mulher e os cuidados com as crianças. De maneira ampla, os resultados desta pesquisa trouxeram muitas indagações e proposições de aperfeiçoamento para futuras pesquisas.

Além disso, o presente texto é resultado de um projeto de pesquisa com iniciação científica, os resultados são uma mostra parcial da realidade de Oiapoque e pontual, pois os questionários foram aplicados no ano de 2018.

REFERÊNCIAS

ASSIS, E. C. Descobrimos as mulheres indígenas no Uaçá: uma antropóloga e seu diário de campo. **Gênero na Amazônia**, n. 1, jan./jun. 2012.

GONÇALVES, J. P.; TERNOVOE, J. S. Desafios Vivenciados por Mulheres Universitárias de Mato Grosso do Sul, que são Mães, Profissionais e Donas de Casa. **Revista Latino Americana de Geografia e Gênero**, v. 8, n. 2, p. 116-142, 2017.

NASCIMENTO, A. C.; VIEIRA, C. M. N. O índio e o espaço urbano: breves considerações sobre o contexto indígena na cidade. **Cordis. História: Cidade, Esporte e Lazer**, n. 14, p. 118-136, jan./jun. 2015.

PAGLIARO, H.; AZEVEDO, M. M.; SANTOS, R. V. **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

SACCHI, A.; GRAMKOW, M. M. **Gênero e povos indígenas**: coletânea de textos produzidos para o “Fazendo Gênero 9” e para a “27ª Reunião Brasileira de Antropologia”. Rio de Janeiro: Museu do Índio/GIZ/FUNAI, 2012.

VIEIRA, C. M. N.; NASCIMENTO, A. C.; NASCIMENTO, M. C. O cotidiano das crianças indígenas no espaço da cidade: as percepções de professores indígenas. **Periferia: Educação Cultura & comunicação**. v. 7, n. 1, p. 26-45, jan.-jun, 2015.

Capítulo 13

CONFLITOS TERRITORIAIS NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO AMBÉ NO AMAPÁ

LILIANE RODRIGUES SOARES³⁹

A COMUNIDADE QUILOMBOLA DO AMBÉ

As terras da Comunidade do Ambé estão localizadas no Município de Macapá, estado do Amapá, e seu acesso é feito principalmente pela BR-210. O percurso é no sentido Macapá- Porto Grande, aproximadamente 50 km. Em seguida, segue-se pela Rodovia AP-340 até 3 km, depois é acessado um ramal por mais 27 km até a vila, onde concentram-se os moradores da comunidade.

As terras são utilizadas para a cultura de subsistência da comunidade, os usos cotidianos com o cultivo de roças, criação de gado, cavalo, carneiro, porco, entre outros. Na roça havia o plantio de mandioca, milho, sobretudo para a sobrevivência dos seus familiares antepassados e atuais. Assim afirma Sr. Pereira:

Naquele tempo que vivia era só mesmo o pessoal da comunidade, as terras [era] tudo utilizada pela gente, tudo em comum acordo. Se se ia fazer uma roça numa ponta de mata teria que ter o acordo de todo mundo. Aí, um tanto fazia aqui, não dava para fazer os outros tantos fazia na outra lá, tudo em comum acordo, trabalhando tudo em cima, aquele mutirão. Eles, antigamente, até nem chamavam mutirão, era 'puxurim' que se chamava. Então, a gente trabalhava dessa forma.

No Ambé existem quatro tipologias vegetais: o campo herbáceo periodicamente inundado, o cerrado, a floresta várzea, a floresta de galeria. O campo herbáceo representa aproximadamente 14% do território, importante para a comunidade, porque nele se concentram suas atividades ligadas ao modo de vida. A tipologia do cerrado cobre aproximadamente 55% do território do Ambé, onde é feita a coleta de espécies frutíferas e medicinais, o plantio de mandioca e a criação de gado, situando-se na parte central, norte e oeste da comunidade. Em grande parte desta área de cerrado ocorre, na época atual, o plantio de soja, arroz e milho. A Comunidade também possui 16% de cobertura vegetal formada por florestas de várzeas, compostas por planícies de inundação dos rios e

³⁹ Doutora em Geografia Humana. Universidade Federal do Amapá. E-mail: lilianesoares@unifap.br.

igarapés. Outros 14% da área é formada por floresta de galeria, tipologia que corresponde ao espaço de transição entre o cerrado e os campos inundáveis.

O território do Ambé está situado na bacia hidrográfica do Rio Pedreira (situado a leste) e seus afluentes. Apresenta potencial turístico e pesqueiro, boa navegabilidade. Ao norte situa-se o Igarapé Peixe-boi que possui um lago com o mesmo nome. É uma região onde ocorreram apropriações indevidas por pessoas de fora da comunidade, dado o seu potencial turístico e diversidade biológica.

As principais atividades produtivas desenvolvidas pela Comunidade do Ambé são a agricultura, a pecuária, a pesca, a criação de animais de pequeno porte e o extrativismo. Como visto, a atividade de subsistência é característica marcante em todas as atividades, sendo incipiente a tecnificação da produção, para geração de maiores excedentes, devido às dificuldades de comercialização e à falta de assistência técnica, principais fatores que limitam a produção.

As culturas anuais referem-se ao plantio de mandioca, banana, coco, milho, macaxeira e plantas medicinais. A pesca é desenvolvida em toda a extensão hídrica disponível no território, como lagos, rios e igarapés. Há ainda a piscicultura, criação de peixes em tanques que além de alimento serve como fonte de renda para os moradores que a praticam. O extrativismo vegetal faz o aproveitamento de frutos silvestres, principalmente o fruto açaí, cuja parte da produção é levada até Macapá para ser comercializada *in natura*. As atividades de caça acontecem esporadicamente como complemento à alimentação. Contudo, é a atividade pecuária que predomina, seja ela de gado bovino, bubalino e caprídeos, aves e suínos.

A identificação e delimitação do território da Comunidade do Ambé foram estabelecidas pela Instrução Normativa nº 57/2009, segundo a qual os estudos técnicos e científicos que embasam a identificação dos limites foram feitos a partir de indicações da própria comunidade, que orientou o relatório antropológico e RTID, da sua caracterização espacial, econômica, ambiental e sociocultural das terras que ocupa. A proposta de delimitação apresentada pela comunidade corresponde ao antigo território que era dividido em Ambé de Cima e Ambé de Baixo, o que comprova dois momentos distintos de sua ocupação, e a memória dos ancestrais e dos mais velhos foi importante para resgatar a sua história.

O território delimitado pela comunidade, composta de 53 (cinquenta e três) famílias, possui área de 14.105, 8970 ha (quatorze mil cento e cinco hectares, oitenta e nove ares e setenta centiares), e perímetro de 64.229 m (sessenta e quatro mil duzentos e vinte nove metros), com os seguintes limites e confrontações: norte: Igarapé Peixe Boi e

Fazenda São José; sul: Igarapé Jacaré e Igarapé do Lago da Pedreira; leste: Rio Pedreira; e oeste: Quilombo São Pedro dos Bois.

A história da comunidade é contada a partir da chegada do Sr. Manoel Souza naquelas terras. Os primeiros habitantes chegaram por volta de 1840, vindos principalmente de Macapá e Mazagão em busca de terras férteis e um lugar para morar. Dentre as primeiras famílias que chegaram estava a de Joaquim Manoel de Jesus Picanço.

Sobre a situação fundiária do território, data que em 28 de outubro de 1891 foi emitido — pela Divisão de Terras e Colonização do Território Federal do Amapá — o Título de Posse em favor de Pedro da Silva Cecílio e sua esposa. Na descrição do título de posse, afirma-se que a comunidade se localizava na margem direita do Rio Pedreira, no município de Macapá. A área abrangia duas léguas de frente e duas léguas de fundo; possuía campos, lagos, matas, ilhas baixas próprias para a criação de gado; na localidade havia casas construídas de madeira de lei, cobertas de palha, fazenda de criação de gado, curral, roça de mandioca e plantações de árvores frutíferas.

Consta no estudo fundiário que o documento histórico foi emitido em nome de alguns dos moradores mais antigos, entre eles: o Sr. Joaquim Manoel de Jesus Picanço, Estevão Gonçalves, Benedito Gonçalves Picanço, Manoel Francisco da Silva. Ressalta-se que os três primeiros possuíam a terra por herança, e o último, por sua vez, por meio de título de compra das terras.

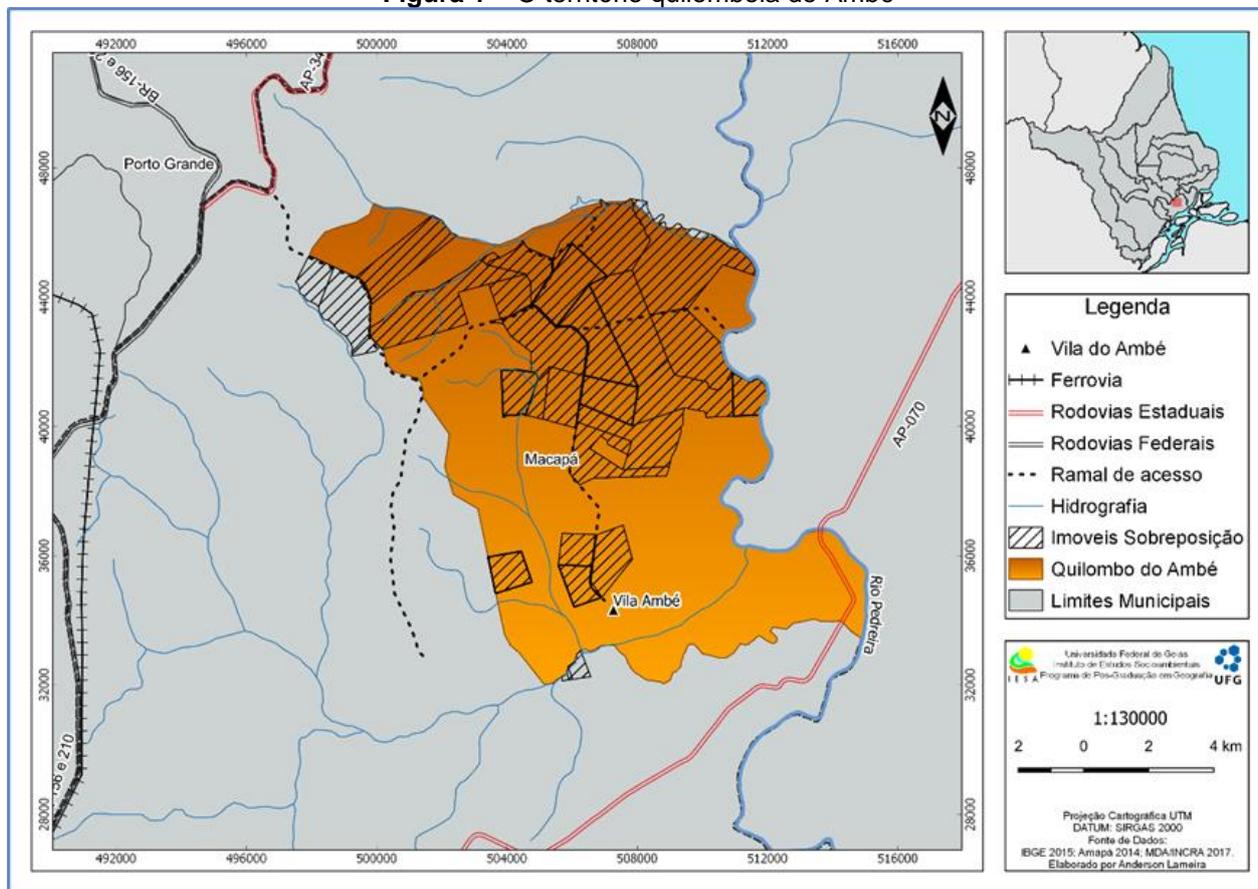
Segundo o INCRA (2017, p. 28), a primeira tentativa de regularização fundiária daquele território aconteceu em 1990, conforme demonstra ao dizer que:

Os herdeiros diretos de Joaquina Borges de Souza Pereira solicitaram o reconhecimento de domínio de suas terras, demonstrando o sentimento de coletividade existente entre os moradores que tentavam agrupar suas terras para formar um único território. O pedido foi atuado no INCRA no procedimento administrativo 54350.000236/90-61, que não chegou a uma decisão final e encontra-se nos arquivos desta autarquia.

O território do Ambé está em sobreposição com áreas de domínio público, isto é, encontra-se inserido na gleba pública federal Matapi-Curiaú-Vila Nova (AD-04), cuja área é de 422.809 hectares. Esta gleba de domínio público foi obtida pelo INCRA, fundamentado na Lei nº 6.386/76. Sendo assim, a gleba é matriculada e registrada como propriedade da União. Na década de 1970, o poder público começou a realizar os procedimentos administrativos discriminatórios que objetivavam a incorporação ao patrimônio da União das terras devolutas existentes no Território Federal do Amapá.

Deste modo, as terras ocupadas desde 1840 pela comunidade do Ambé foram incorporadas ao patrimônio da União.

Figura 1 – O território quilombola do Ambé



Fonte: Soares (2020).

Posteriormente, no território foram realizados procedimentos de regularização de terras, cujo resultado foi o predomínio de áreas de domínio privado, incidentes no território. Quando as terras foram arrecadadas para a União, o INCRA iniciou os procedimentos de regularização fundiária preconizados no Art. 97 da Lei 4.504 de 1964 (Estatuto da Terra). Neste sentido, foram expedidos títulos de domínio, uma grande parte para moradores da Comunidade do Ambé. Contudo, recentemente também foram expedidos títulos para não quilombolas (ver Figura 1) que estavam com posse de áreas adquiridas por meio de compra de pessoas da própria comunidade. Alguns dos títulos expedidos para quilombolas foram repassados a terceiros mediante venda de terras. Estão presentes no território também terceiros com domínio de propriedade, que anteriormente pertenciam a pessoas das famílias quilombolas titulados.

O CONFLITO TERRITORIAL E A IDENTIDADE QUILOMBOLA

No século XX, as novas frentes de expansão marcam os processos de territorializações e reivindicações territoriais de povos quilombolas. Os movimentos migratórios e a expansão das fronteiras territoriais e políticas desenvolvimentistas alteraram sensivelmente as relações fundiárias no país, atingindo diversos povos tradicionais.

A invisibilidade social e a marginalidade econômica ficaram evidentes diante das novas pressões sobre as áreas nas quais estavam assentadas as comunidades quilombolas. Neste sentido, as comunidades negras elaboraram novas estratégias na defesa de suas terras. Criou-se um espaço político para a luta das comunidades rurais.

Little (2002), em *Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade*, discute a diversidade fundiária no país, com destaque aos povos tradicionais, dentre eles, povos indígenas e quilombolas. Para ele, a consolidação das categorias fundiárias só foi possível com o surgimento dos movimentos sociais nas décadas de 1970 e 1980. Ocasão em que as duas modalidades territoriais receberam conceito jurídico de reconhecimento fundiário por parte do Estado, por meio da Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988.

O autor chama a atenção para a historicidade dos territórios, que é complementada pela historicidade dos conceitos que servem para entender e ao mesmo tempo explicá-los, mas que requer cuidados para que as categorias jurídicas não substituam as categorias etnográficas, uma vez que a realidade empírica possui sua complexidade e especificidades e independe do reconhecimento legal para existir socialmente.

Almeida (2006), ao tratar da questão do direito quilombola, afirma que este vem contribuindo para, nos últimos anos, realçar no país a existência de diferentes concepções e formas de uso e apropriação do território. Uma concepção que prioriza os usos e as apropriações individuais e privadas e a liberação das terras como um produto de mercado com abertura inclusive para o capital internacional. Outra concepção que enfatiza a terra como meio de desenvolvimento social por meio dos usos coletivos por famílias de agricultores organizados em associações comunitárias.

O acesso à posse coletiva da terra e a existência de terras no país que não estão destinadas ao mercado, mas voltadas exclusivamente para o desenvolvimento social, desafia os parâmetros de propriedade individualizada.

Quando as terras de comunidades quilombolas recebem a regularização fundiária, o controle passa a ser das associações comunitárias. Esta forma de propriedade

inviabiliza as terras enquanto mercadoria, tornando-as de função social precípua. Tal modalidade impede que grandes domínios venham a ser expropriados ou transacionados no mercado de terras (ALMEIDA, 2006). Observa-se que foi crescente o movimento quilombola que reivindica a regularização de suas terras, visto que a história das comunidades negras precede o artigo constitucional. Entretanto, o movimento quilombola está relacionado à descoberta deste dispositivo. Para Fiabani (2008, p. 33), a expressão “movimento quilombola” surgiu nacionalmente a partir do conhecimento do conteúdo do Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT):

[...] trata-se de um movimento de camponeses com ascendência africana, em situação de conflito agrário, que resistiu ao longo do tempo e atualmente exige a regularização do território onde a comunidade fez sua história, baseado em critérios étnicos culturais.

A identidade étnica que faz referência a uma origem comum presumida parece recuperar a própria noção de quilombo definida pela historiografia. O passado ao qual os membros dos grupos quilombolas fazem referência não é o da ciência histórica, mas aquele em que se representa a memória coletiva (O'DWYER, 2002, p. 17).

As noções de quilombo e de quilombola, gestadas no contexto da escravidão, se modificaram a partir da mobilização política dos quilombolas e da sua garantia constitucional em 1988 com a formulação de novos conceitos, isto é, possibilitou uma politização semântica. O entendimento de quilombo e de quilombola herdados da escravidão passaram para um debate que envolve antropólogos, historiadores, arqueólogos, advogados, geógrafos, entre outros. Todos voltados para um trabalho intelectual relativo a esta revisão conceitual.

O que temos afinal? A visibilidade do tema, ou a visibilidade dos sujeitos? Há a visibilidade das lutas travadas pelas comunidades quilombolas em todo o país. Temos, portanto, a visibilidade de um problema do qual estamos longe da solução. Para tentar responder esta questão faremos uso do conceito de etnogênese, que é “o processo de trazer para o primeiro plano, o da comunicação, a ancestralidade africana e o passado escravo, para comunicar-se, interagir e fazer-se compreender na situação multiétnica de contato” (SILVA, 2019, p. 176). Deste modo, a etnogênese aparece como uma estratégia política e territorial, ressalte-se que não se esgota em fins unicamente políticos, mas pode ser explicada por esta referência à ancestralidade e à condição escravizada no passado, tornando visível a luta pelo território no presente. Entretanto, nem todo quilombo tem relação com a escravidão, nem mesmo o entendimento constitucional faz relação do quilombo à escravidão.

Souza Filho (2013) chama a atenção para o fato de que o aprofundamento da discussão conceitual reforça a ação dos movimentos sociais, que estão empenhados nas lutas pela garantia dos direitos territoriais para as comunidades remanescentes de quilombos, como prevê e categoriza o preceito constitucional de 1988. Para o autor:

Os novos entendimentos de quilombo, quilombola ou remanescentes de quilombo, por possuírem no seu campo de significados elementos de natureza política, histórica e ideológica, requerem um esforço analítico mais rigoroso para que o seu sentido, no presente, não se confunda com os velhos entendimentos ou assumam um significado social extemporâneo, desvinculado das situações atuais às quais os novos significados de quilombo e quilombola se dirigem (SOUZA FILHO, 2013, p. 67).

Para os remanescentes de quilombo, a etnicidade se coloca como um instrumento de luta. Ao mesmo tempo em que o Estado estende os direitos constitucionais específicos às comunidades remanescentes de quilombos, também os cerca de novas formas de controle político e administrativo, um campo de atuação política e de exercício de poder sobre seus territórios.

Arruti (2006), ao estudar o processo de formação quilombola, estabelece um quadro de referência que permite autonomizar para efeito de análise a nomeação, a identificação, o reconhecimento e a territorialização. Segundo ele, estes processos encontram-se imbricados, mas podem ser relativamente autonomizados para uma análise.

No processo de nomeação, o movimento de instituição de uma categoria jurídica ou administrativa que, englobando uma população heterogênea com base em determinadas características comuns, a institui como um sujeito de direitos e deveres coletivos e como um objeto de ação do Estado. O processo de identificação, o movimento de passagem do desconhecimento à constatação por parte dos sujeitos sociais atingidos por um tipo de situação de desrespeito com caráter coletivo, instituindo, assim, tal coletividade como fonte de pertencimento identitário e como sujeito de direitos, moralmente motivado para a mobilização contra tal desrespeito. O processo de reconhecimento, o movimento de passagem do desconhecimento à constatação pública de uma situação de desrespeito que atinge uma determinada coletividade, do que decorre a admissão de tal coletividade como sujeito (político e de direito) na esfera pública e de tal desrespeito como algo que deve ser sanado ou reparado. O processo de territorialização [...], o movimento de reorganização social, política, econômica e cultural de uma coletividade que está em processo de fixação e delimitação espacial por meio da sua objetificação jurídico administrativa (ARRUTI, 2006, p. 45-46).

A identidade quilombola é fundamental na organização e na luta por direitos e representa uma força política coletiva na defesa do território. Neste sentido, Fiabani (2008, p. 228) define o quilombola como “o sujeito consciente de seus direitos étnicos,

capaz de autodefinir-se como tal, dotado de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência histórica”. Sobre a origem das terras quilombolas no país, o historiador Fiabani (2008, p. 61) afirma que:

As terras ocupadas pelas comunidades negras rurais apresentam diferentes origens. Em muitos casos, não é possível determinar uma única matriz formadora do núcleo, ou seja, a comunidade iniciou de uma forma e se desenvolveu de outra. Algumas comunidades ocupam terras onde existiram quilombos históricos, outras comunidades originaram-se de terras doadas por escravistas, algumas poucas iniciaram sua história em terras adquiridas pelos cativos e ex-cativos, e um número considerável de povoados formou-se em terras devolutas. Também encontramos registros de comunidades que se constituíram em terras que pertenceram a ordens religiosas. São poucas as situações, mas encontramos também terras de comunidades que foram doadas pelo Estado aos cativos em troca de serviços militares.

Sr. Pereira, morador da Vila do Peixe-Boi na Comunidade do Ambé, se declara quilombola, afirma que seus avós foram descendentes de negro e de escravo. Assim explica o que é ser quilombola na sua concepção:

Bom, porque antigamente a gente sabe que... pelo que eu sei quilombo era a terra de refúgio dos negros. Então a gente é descendente do negro. Meu avô, meu avô paterno era filho de escravo. Meu avô materno, filho de escravo, né? Então diante desse... então aonde morava negro era considerado quilombo. Era o refúgio do negro. Se é quilombo, então a descendência, o quilombola vem daí da origem, né? Se você é nascido no quilombo, ser filho de dentro do quilombo então... eu, pra mim no que eu penso... para mim o quilombola é isso: é o descendente, é o remanescente. A pessoa que é originário de lá do quilombo.

Desde o início do período colonial, a região que compreende o Estado do Amapá foi historicamente habitada por negros, recebia tanto os libertos quanto os fugitivos durante o regime de escravidão. Com a presença negra formavam-se núcleos de resistência, os quilombos ou mocambos, mencionados em muitos registros históricos pelas autoridades locais. As fugas aconteciam, sobretudo, nos locais de utilização da mão de obra escrava, nos trabalhos realizados em Macapá e demais vilas que existiam nos séculos XVIII e XIX.

Gomes (1999), ao discutir sobre fugas e formação de mocambos na região de fronteira com a Guiana brasileira, em especial Macapá, do período colonial, século XVII até o último quartel do século XIX, retrata que na época havia muita preocupação das autoridades coloniais devido às rotas de fuga que os escravos encontravam junto às fronteiras. Desta forma:

A fronteira era, para além de um refúgio geográfico, um esconderijo social e econômico perfeito naquele contexto amazônico. Assim como em outros lugares, os fugitivos procuravam formar grupos, desenvolver uma economia ou mesmo buscar alianças com outros setores sociais. Em 1765, suspeitava-se de fugitivos das obras das fortificações do Amapá, pois é “bem de presumir se conservarem pelas roças buscando nelas o mantimento de milho e pacovas”. Fugitivos e quilombolas contavam certamente com ajuda. Ainda que nem sempre, acabavam em certa medida contando com apoio de índios, taberneiros, donos de canoas e outros escravos (GOMES, 1999, p. 233-234).

As comunidades quilombolas no Amapá são originárias de dois movimentos de ocupação do território: o primeiro refere-se à fuga da escravidão; e o segundo à migração de núcleos familiares em busca de novas áreas para agricultura e trabalho, que se fixaram no Rio Araguari e nas cercanias do Rio Pedreira (SUPERTI; SILVA, 2015).

De acordo com Almeida (2006, p. 62), há a politização de termos e denominações de uso local pelas comunidades tradicionais, para que os sujeitos assim incorporem nos seus discursos de luta a sua designação coletiva e como autodefinição e como nova estratégia de luta.

Assim, a importância do território nestas relações entre as comunidades quilombolas constitui uma parcela significativa do campesinato, que desenvolve um modo particular de produção e vida no campo. O território é considerado, portanto, o espaço cotidiano, o vivido, com o qual a comunidade se identifica.

O conflito social, apresentado por Martins (2009), aponta que compreender o conflito na fronteira é entendê-la como o lugar da alteridade, lugar do encontro de diferentes, lugar de descoberta do outro. O desencontro e o conflito existem porque há diferentes concepções de vida e de mundo apresentadas pela sociedade que vivencia a fronteira.

Temporalidades históricas diferenciadas é o que identificamos no estudo do conflito territorial na Comunidade Quilombola do Ambé. Entende-se que o conflito é inerente a qualquer sociedade e implica reconhecer que as circunstâncias podem ou não envolver violência, podem ou não ser reguladas por normas acordadas entre as partes, o estudo do conflito revela que os grupos se organizam politicamente para lutar por suas reivindicações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos desdobramentos dos conflitos relacionados à produção de grãos no território quilombola demonstra que a supressão de áreas de cerrado para o cultivo de grãos, cujo licenciamento de atividade foi realizado por órgão estadual, o IMAP, provocou a diminuição nas terras e pastagem natural disponível para o gado e afetou a atividade econômica dos moradores da comunidade do Ambé, pois, é nestas terras que o gado costuma pastar na estação chuvosa, uma vez que inundam os campos. O desenvolvimento da atividade de grãos, por outro lado, contaminou os solos e drenagens devido ao uso de agrotóxicos.

A não demarcação do território e a demora na titulação das terras quilombolas possibilitou que muitas atividades fossem licenciadas em territórios que estão sob litígio, como aconteceu no Ambé, que favoreceu a expansão do plantio de grãos sobre as terras do quilombo. Nesta situação, o ofendido teria que entrar com uma denúncia no órgão para o Estado reverter a licença automaticamente. Contudo, a indefinição de posseiros dentro de área de quilombo, ou as propriedades privadas em áreas que têm interesse em se tornar quilombo, são situações em que o órgão teria que fazer o cancelamento da licença, o que não ocorreu na prática.

As lembranças apontaram sempre para os conflitos com a Fazenda Santa Bárbara e com a indefinição das terras com São Pedro dos Bois. O primeiro, resolvido com intervenção da justiça, foi temporário; outros (como visto) estão há mais de uma década sem uma solução satisfatória, porque há terras sobrepostas com o quilombo vizinho, São Pedro dos Bois. A solução da questão com os plantadores que está em curso demandará mais tempo.

O conflito territorial põe em questão: quem eu sou como quilombola? Qual o meu lugar na sociedade? De onde venho e quais são meus ancestrais? Onde começa “minhas terras” ou o território ocupado por meus ancestrais? Influenciando diretamente na identidade, porque sem o domínio sobre suas terras, o desenvolvimento das atividades cotidianas fica inviabilizado. Com a disposição constitucional dos direitos territoriais específicos tem início o processo de afirmação identitária, o que acena para a possibilidade de titulação das terras ocupadas.

A tese inicial apresentada de que os conflitos põem em questão o que é ser quilombola, isto é, os conflitos territoriais relacionados às ocupações pelos sujeitos “de fora” “ameaçam” a identidade quilombola, foi confirmada. Porque negado o direito à terra e às atividades cotidianas de sobrevivência, a comunidade foi afetada, o que gerou

disputas e a necessidade da regularização fundiária. Do mesmo modo, quando houve a afirmação da identidade quilombola pelos moradores da Comunidade do Ambé, isto também ocasionou conflitos territoriais com os sujeitos “de dentro”, familiares, que com direito às terras, queriam mantê-las em uso particular, que destoava com o objetivo da titulação coletiva enquanto quilombo.

Compreende-se que a existência do conflito territorial evidenciou a identidade quilombola, que se expressa no território como identidade territorial, devido aos modos diferenciados de apropriação e relações de poder no território.

Verificou-se a existência do conflito territorial presente nos depoimentos que relatam a partir de 2003 a disputa territorial dos limites do território do quilombo com a Fazenda Santa Barbara e com a Comunidade de São Pedro dos Bois. Além disto, confirmou-se a existência de conflito territorial entre o Sr. Joel, quilombola, e os plantadores de grãos, que têm seus imóveis em sobreposição às terras do quilombo.

O conflito está presente no cotidiano das comunidades quilombolas no Amapá. Historicamente, as políticas públicas que deveriam protegê-las têm sido as principais ferramentas que contribuem para sua expropriação. O conflito, de um lado, exige a definição dos limites da área que o grupo mantém sob seu domínio; e por outro lado, a defesa do acesso e uso comum dos recursos naturais mantêm a coesão social do grupo, constituindo-se num elemento de definição territorial, um instrumento de luta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. B. de. **Terras de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livres”, “castanhais do povo”, faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas.** Manaus: PPGSCA/UFAM, 2006.

ARRUTI, J. M. **Mocambo: antropologia e história do processo de formação quilombola.** Bauru: Edusc, 2006.

BOSI, E. **Memória e sociedade: lembranças de velhos.** 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

FIABANI, A. **Os novos quilombos: luta pela terra e afirmação étnica no Brasil [1988-2008].** 2008. 275 f. Tese (Doutorado em História) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

GOMES, F. dos S. Fronteiras e mocambos: o protesto negro na Guiana Brasileira. In: GOMES, F. dos S.; BICALHO, M. F. B. et al. **Nas terras do Cabo Norte: fronteiras, colonização e escravidão na Guiana Brasileira (séculos XVIII-XIX).** Belém: Editora Universitária/UFPA, 1999. p. 225-318.

INCRA. **Estudo fundiário do território quilombola da Comunidade do Ambé**. 2017.

LITTLE, P. E. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma antropologia da territorialidade. Brasília: UNB, 2002. (Série Antropologia).

MARTINS, J. de S. **Fronteira**: a degradação do Outro nos confins do humano. São Paulo: Contexto, 2009.

O'DWYER, E. C. Introdução: Os quilombos e a prática profissional dos antropólogos. In: O'DWYER, E. C. (Org.). **Quilombos**: identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: FGV, 2002. p. 13-42.

SILVA, D. J. S. "**Foi uma luta grande que nós tivemos aqui**": etnogênese e territorialidade do Quilombo do Rosa, Macapá/AP. 2019. 273 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SOUZA FILHO, B. Quilombos e quilombolas: entre o conceito e a politização semântica. **Novos Cadernos NAEA**, v. 16, n. 1, p. 61-78, 2013.

SUPERTI, E.; SILVA, G. V. Comunidades Quilombolas na Amazônia. **Confins**, n. 23, p. 1-21, 2015. Disponível em: <http://confins.revues.org/10021>. Acesso em: 19 dez. 2015.

Capítulo 14

FORMAÇÃO TERRITORIAL DO AMAPÁ E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

DAGUINETE MARIA CHAVES BRITO⁴⁰

DAYSE MONTEIRO MARIA⁴¹

MAIARA ALENCAR DOS SANTOS⁴²

PATRÍCIA ROCHA CHAVES⁴³

INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta pesquisa que teve como finalidade diagnosticar e analisar os fatores provocadores de conflitos socioambientais nas áreas de influência dos reservatórios das Usinas Hidrelétricas (UHE) instaladas e em operação, ambientadas no Rio Araguari (Coaracy Nunes, Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão) e no Rio Jari (Santo Antônio), bem como avaliar esta tipologia de conflitos nas Unidades de Conservação (UC) instituídas no estado do Amapá.

As UHE e seus reservatórios influenciam diretamente no cotidiano da população dos municípios de Ferreira Gomes, Porto Grande e Laranjal do Jari, provocando conflitos socioambientais a partir do uso ou da escassez dos elementos da natureza. Nas UC, o conflito se desvela nos processos de gestão e manejo das áreas. Neste sentido, o objetivo geral da pesquisa foi diagnosticar e analisar os conflitos socioambientais causados pelas instalações e operações das UHE e na gestão e manejo de UC no território amapaense.

Metodologicamente, utilizou-se pesquisa bibliográfica em sítios da internet (Empresas e Prefeituras), em noticiários, artigos científicos, teses e dissertações, documentos oficiais do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) e Secretaria de

⁴⁰ Geógrafa, mestre em Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB), doutora em Ciências Sociais (UFPA). Professora da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) nos cursos de Graduação em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais. E-mail: dagnete@uol.com.br.

⁴¹ Geógrafa, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: daysemaria72@gmail.com.

⁴² Acadêmica do bacharelado em Geografia, da Universidade Federal do Amapá, bolsista de Iniciação Científica/CNPq. E-mail: maiaraalencar29@gmail.com.

⁴³ Geógrafa, Mestra em Desenvolvimento Regional (UFT) e Doutora em Geografia Humana (FFLCH- USP) Docente do Curso de Geografia Licenciatura/Bacharelado e do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: rochavespatricia@gmail.com

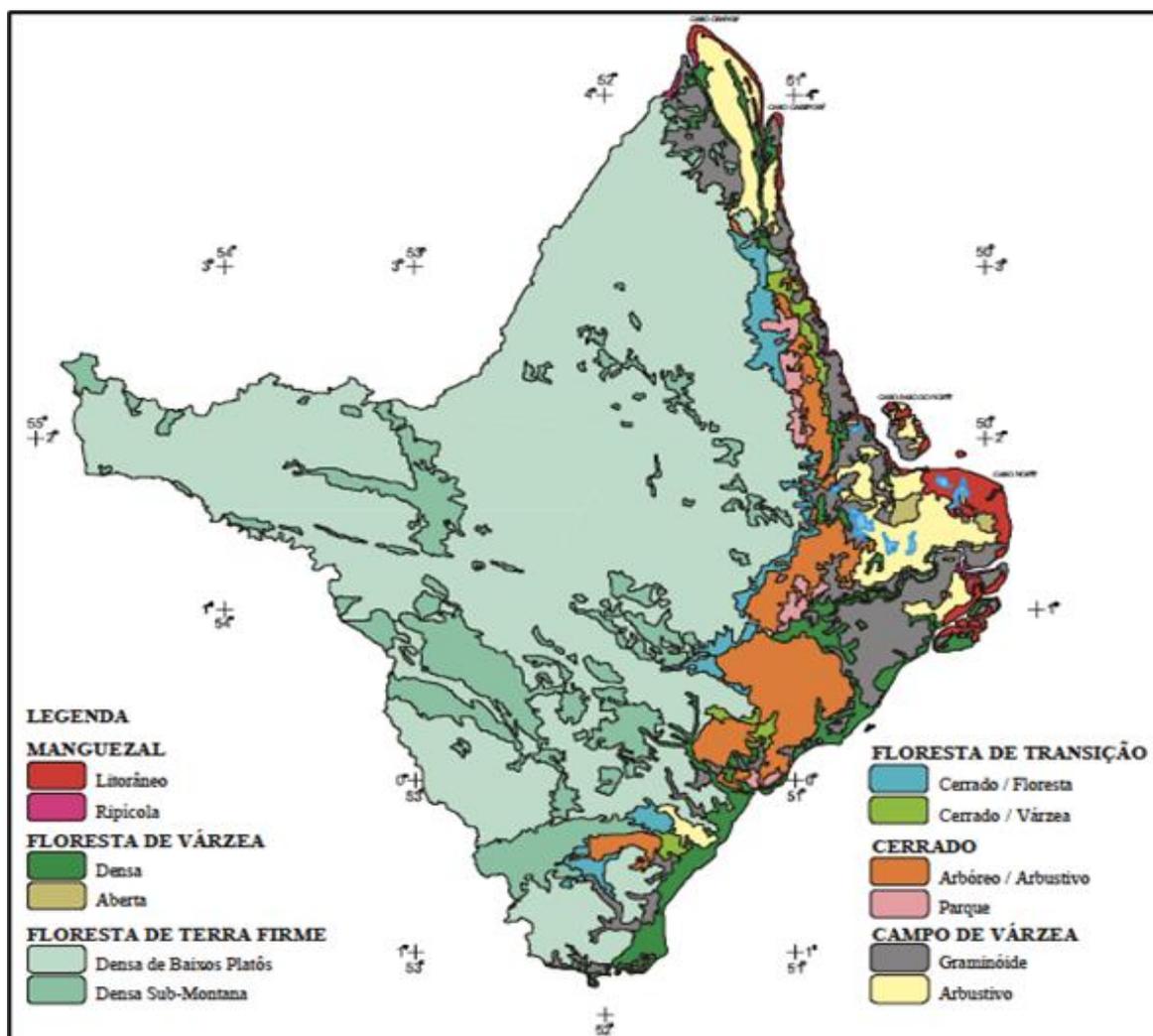
Estado do Meio Ambiente do Amapá (SEMA/AP), no *site* do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e na legislação pertinente, além de visitas em campo. Assim, o texto foi dividido em duas seções, além desta introdução e das considerações. A primeira traça o perfil histórico do território amapaense, indicando os principais fatores que contribuíram para a formação do seu território; e a segunda versa sobre a análise dos conflitos socioambientais a partir de dois contextos: instalações e operacionalizações das UHE e da gestão e manejo das UC.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O AMAPÁ

O território amapaense vem sendo construída tendo como pressupostos a exploração e espoliação dos elementos naturais. Esta construção não ocorre de forma pacífica e tem sido marcada por conflitos sociais, econômicos e ambientais entre o povo amapaense e as empresas exploradoras das riquezas da natureza. Assim, o processo de construção do território do atual estado do Amapá faz parte da construção do território amazônico.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a extensão territorial do Amapá é de 142.470,762 Km². De acordo com Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA, 2008), tem como principais características de sua biodiversidade a presença de ecossistemas importantes como: floresta densa de terra firme, floresta de várzea, manguezais, cerrados e campos de várzeas ou campos inundáveis (figura 1). A rede hidrográfica também é uma particularidade importante no estado, os rios pertencem ou à Bacia Amazônica ou à Bacia independente do Amapá.

Figura 1 – Fisionomias Vegetais do Estado do Amapá



Fonte: IEPA (2008).

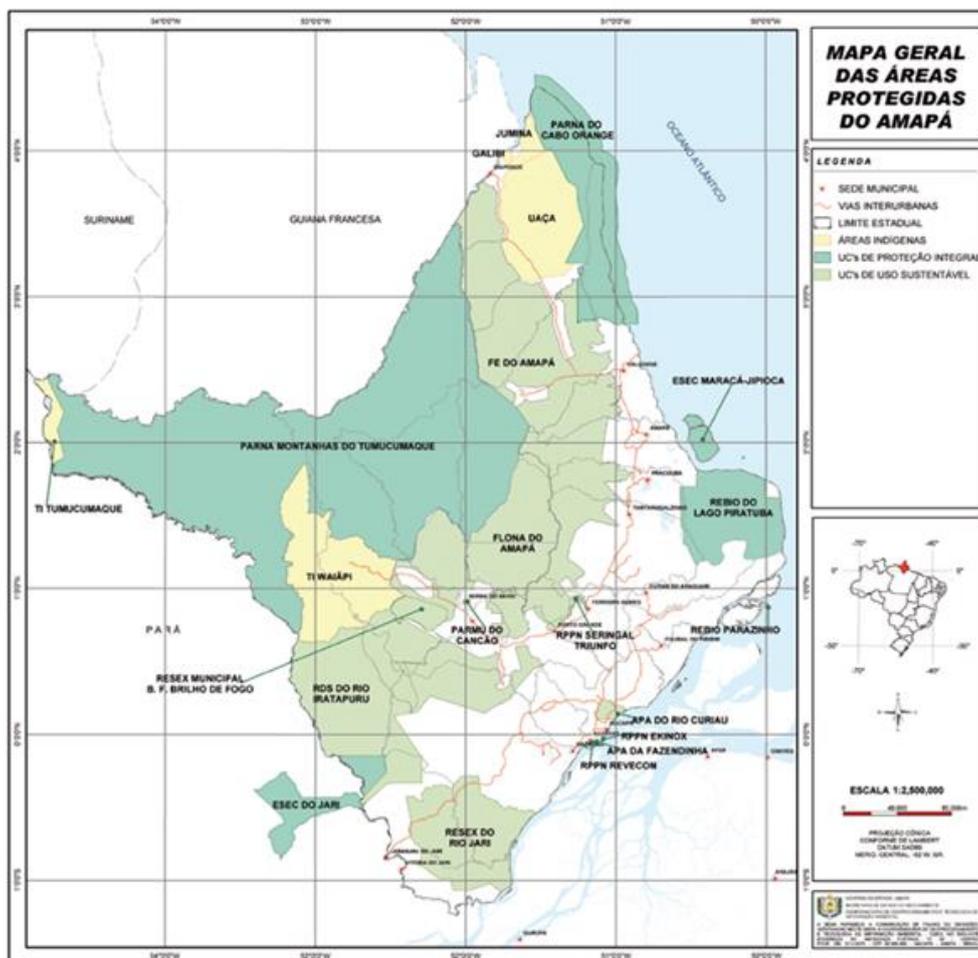
Considerando a Figura 1, é possível perceber que o maior percentual do território amapaense envolve a Floresta de Terra Firme, sendo dividida em dois níveis: Floresta Densa de Baixos Platôs e Floresta Densa Sub-Montana. Outra informação importante é o ecossistema de Cerrado que, embora não tenha grandes extensões, é o que tem o maior grau de degradação, com a instalação de sedes municipais (Mazagão, Santana, Macapá, Porto Grande, Ferreira Gomes, Tartarugalzinho, Amapá e Calçoene) e atualmente a implantação da monocultura da soja, que vem provocando/intensificando conflitos socioambientais pelo uso do ecossistema.

Outra característica ímpar no Amapá é seu alto grau de proteção ambiental (Figura 2). Segundo Drummond et al. (2008), são 61,60% de UC (federal, estadual e municipal); 8,29% de Terras Indígenas (TI): Galibi (1982), Juminã, (1982), Uaçá (1991), Waiãpi

(1996); e parte do Parque Indígena do Tumucumaque (1997). O estado dispõe de quatro Territórios Remanescentes de Comunidades Quilombolas: Curiaú (1999), Mel da Pedreira (2007), Conceição do Macacoari (2006) e São Raimundo do Pirativa (2013), além de alto percentual de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, demonstrando que a maior parcela do território amapaense é reservada para as áreas legalmente protegidas.

Na Figura 2 é possível observar duas tipologias de Áreas Legalmente Protegidas: UC e TI. As UC, segundo a Lei nº 9.985/2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), são divididas em dois grupos: Uso sustentável e Proteção Integral, distribuídas em 12 (doze) categorias. No território amapaense existem 19 (dezenove), sendo 12 (doze) administradas pela União, cinco (5) geridas pelo Estado e duas (2) sob responsabilidade de dois municípios (Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari).

Figura 2 – Áreas protegidas no território amapaense



Fonte: Drummond et al. (2008).

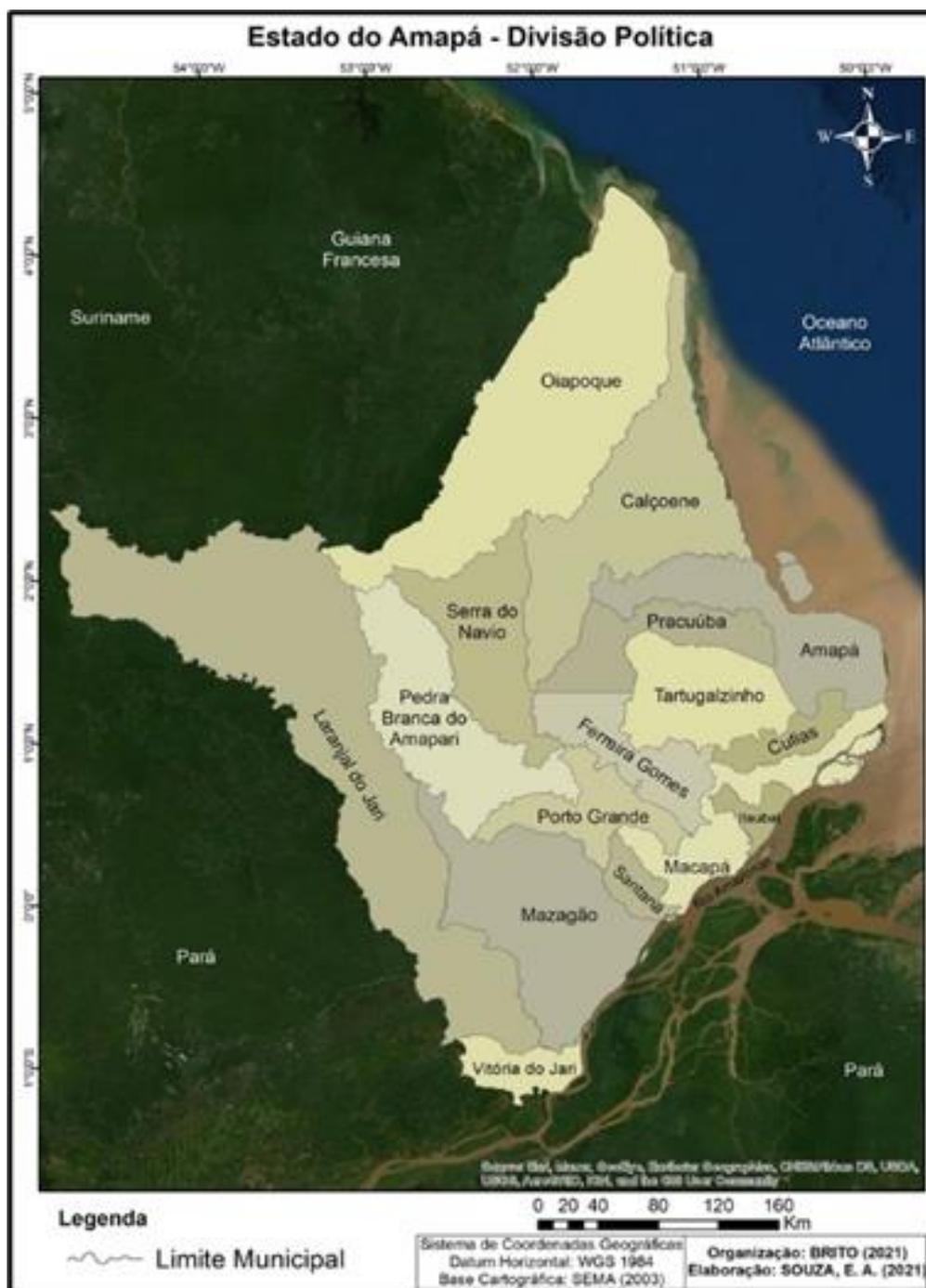
As UC geridas pela União/ICMBio são: Parques Nacionais (PARNA) do Cabo Orange (1980) e Montanhas do Tumucumaque (2002), Reserva Biológica (REBIO) do

Lago Piratuba (1980), Estações Ecológicas (ESEC) do Jari (1982) e Maracá-Jipioca (1981), Floresta Nacional (FLONA) do Amapá (1989), Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Cajari (1990) e cinco (5) Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), Seringal Triunfo (1998), Aldeia Ekinox (2000), Retiro Paraíso (1997), Retiro Boa Esperança (1998) e REVECOM (1998).

As UC geridas pelo Estado/SEMA/AP são: Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Rio Curiaú (1998) e Fazendinha (2004), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Iratapuru (1987), REBIO do Parazinho (1985) e Floresta Estadual (FLOTA) do Amapá (2006). Duas (2) estão sob tutela de municípios: Pedra Branca do Amapari (RESEX Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo - 2007) e Serra do Navio (Parque Municipal do Cancão - 2007).

Politicamente (Figura 3), o território amapaense está subdividido em 16 (dezesesseis) municípios. Até 1943, quando o território amapaense pertencia ao estado do Pará, foram criados os municípios de Macapá (1856), Mazagão (1890) e Amapá (1901). Com a criação do Território Federal do Amapá, em 1943, foram instituídos os municípios de Oiapoque (1945), Calçoene (1956), Santana, Ferreira Gomes, Laranjal do Jari e Tartarugalzinho (1987). Com a instituição do Estado, em 1988, foram constituídos sete (7) municípios: Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Itaubal, Cutias, Pracuúba, Porto Grande (1992) e Vitória do Jari (1994).

Figura 3 – Divisão política do estado do Amapá



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por Souza (2021).

Analisando o percurso histórico do estado do Amapá é possível inferir que fatos importantes contribuíram para esta formação territorial, tais como: o Tratado de Tordesilhas, a explorações de bens naturais, a instituição da Capitania Hereditária do Cabo Norte, a questão do Amapá com a França, a instituição do Território Federal do Amapá, a instalação de Grandes Projetos, a transformação do Amapá em Estado da Federação e o estabelecimento da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana. É

possível perceber, também, que alguns destes fatos se desenvolveram a partir de conflitos socioambientais.

O território amapaense inicialmente pertencia, segundo o Tratado de Tordesilhas, ao reino espanhol. Entretanto, os exploradores portugueses não respeitaram este acordo e foram adentrando e explorando o continente sul-americano. As explorações dos elementos da natureza no território amapaense ocorreram a partir das explorações das Drogas do Sertão para atender à demanda europeia; dos recursos da ectiofauna, na costa do Amapá e nas regiões dos lagos amapaense; e da exploração das riquezas minerais (BRITO, 2010).

A criação da Capitania Hereditária do Cabo Norte, em 1637, se estendia entre Alenquer/PA e Oiapoque/AP e ocorreu para alavancar o desenvolvimento socioeconômico da área. Porém, não houve sua implementação. O Donatário, Bento Maciel Parente, não chegou a tomar posse da Capitania e não estabeleceu na área a colonização e ocupação determinada pela metrópole portuguesa (REIS, 1949). Outro fato importante neste contexto é a questão do Amapá com a França. A disputa que perdurou de 1700 a 1900 tinha como propósito o controle do delta do Rio Amazonas e com isto o controle da entrada na região. Nesta disputa o Brasil saiu vencedor, utilizando em sua defesa o critério do *Uti Possidetis* (BRITO, 2010).

A criação do Território Federal do Amapá foi um acontecimento que contribuiu, sobremaneira, para o atual território amapaense. Foi uma etapa do processo de domínio, ocupação e apropriação dos elementos naturais da Amazônia, sob o discurso oficial de defesa nacional. O ente federativo foi instituído em 13 de setembro de 1943 (Decreto-Lei nº 5.812/1943) e foi uma ação planejada e executada pelo governo central, sem consulta à população local.

Após esta institucionalização, no território amapaense foram implantados 2 (dois) grandes projetos: o de exploração de manganês, pela Indústria, Comércio de Mineração S.A. (ICOMI), de 1957 a 1997, ambientados nos atuais municípios de Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Santana, o destino de sua produção era o mercado externo; e o Projeto Jari, instalado desde 1967, inicialmente com três subprojetos: florestal (produção de celulose, exploração mineral, extração de caulim); agropecuário (produção de arroz e criação de gado), atualmente desenvolve a produção de celulose, nos municípios de Laranjal do Jari/AP e Almeirim/PA; e a extração do caulim no morro do Felipe, no atual município de Vitória do Jari/AP (BRITO, 2010).

A transformação do Amapá em estado ocorreu no contexto da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 05 de outubro de 1988, e é importante

para o atual território amapaense, uma vez que houve a necessidade de estruturar a governabilidade e neste cenário era imperativo que o Amapá promovesse sua autonomia socioeconômica. Para alcançar este objetivo foi necessário incentivos para atrair empresas para o recém estado. Os principais incentivos foram: isenção dos Impostos sobre Produtos Industrializados (IPI) e sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), além da doação de áreas para instalação de infraestrutura de empresas e facilidades em empréstimo de recursos financeiros (BRITO, 2010).

Outro fato que colaborou para a formação territorial do Amapá foi a instalação da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana, em 1991 (Lei nº 8.387/1991) e 1992 (Decreto nº 517/1992). Fato que contribuiu para o crescimento econômico e promoveu o aumento da população do estado, em especial, nos municípios de Santana e Macapá. O alto fluxo migratório agravou os problemas sociais, como educação, saúde, segurança pública e infraestrutura básica (água e esgoto, energia, habitação, transporte e saneamento) e promoveu a ocupação e degradação das áreas de ressacas dos dois municípios, sem promover efetivamente o desenvolvimento social da população do Estado.

Atualmente, os maiores conflitos socioeconômicos e ambientais recorrentes no território amapaense estão relacionados com a exploração de minérios em vários municípios (Oiapoque, Calçoene, Tartarugalzinho, Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio); extrativismo vegetal (madeireiro e não madeireiro); pavimentação da BR-156 (com os índios do Oiapoque); a monocultura da soja no cerrado amapaense que vem provocando o deslocamento de pequenos produtores para os centros urbanos do estado; a instalação de UHE nos Rios Araguari (Coaracy Nunes - 1975, Ferreira Gomes - 2014 e Cachoeira Caldeirão - 2016) e Jari (Santo Antônio - 2014); e interesses divergentes na gestão e manejo de UC. Estes dois últimos serão os objetos de análise deste estudo.

Neste panorama de construção do território amapaense é possível visualizar relações com a Teoria de Gottmann (2012) que defende que o território é estabelecido por relações de poder de um determinado espaço geográfico, delimitado por fronteiras físicas ou simbólicas, em que as relações de poder são baseadas nos sistemas econômicos, político, sociais culturais e ambientais. O autor defende que os territórios são elementos naturais, pois, são criados por indivíduos com interesses políticos, seja como abrigo ou reserva de recursos.

Se alia, inclusive, aos ensinamentos de Haesbaert (2006) que explica que o território tem relação de espaço-poder, isto é, o autor traz a dimensão espacial que se revela em processos de dominação que se demonstra pela produção material e pelos

termos jurídico-políticos, mas se apresenta em termos imateriais na produção de identidade, subjetividade e simbolismo com determinado lugar, como vem ocorrendo com a espacialidade amapaense.

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO TERRITÓRIO AMAPAENSE

O conflito socioambiental é um tipo de conflito social e seus principais teóricos internacionais são Libiszewski (1992), Turner (2004) e Ruiz (2005). Nacionalmente os autores que se destacam nesta temática são Little (2001) e Acselrad (2004). Para estes estudiosos, os conflitos socioambientais são definidos como aqueles que envolvem a noção de escassez de recursos ou a utilização degradadora da natureza, causando o desequilíbrio entre o uso e a reposição dos elementos da natureza, tendo como principal provocador desta situação o homem/sociedade, a partir de suas atividades socioeconômicas.

Libiszewski (1992) afirma que os conflitos socioambientais ocorrem quando a escassez de bens naturais decorre das atividades socioeconômicas, causada pela alteração da taxa normal de regeneração da natureza. Turner (2004) entende que esta tipologia de conflito envolve o desequilíbrio entre oferta e procura de bens naturais (provocando escassez de recursos). Esta alteração é causada, também, pelas atividades socioeconômicas das sociedades e causa insegurança ambiental. Ruiz (2005) defende que os conflitos socioambientais envolvem aspectos materiais e simbólicos (imateriais) e ocorrem pela incompatibilidade no uso de determinado território ou de bens naturais, porque esta tipologia de conflito ocorre entre sujeitos de determinada comunidade ou entre grupos independentes de indivíduos.

Enquanto Little (2001) assegura que os conflitos socioambientais são visíveis a partir de diferenças entre grupos sociais, provenientes de distintas formas de relações com a natureza, e acontecem nos planos material e simbólico, em que os dois planos estão fortemente entrelaçados. Ademais, considera em suas análises três dimensões básicas: o mundo biofísico e os ciclos naturais, o mundo humano e suas estruturas sociais, e o relacionamento dinâmico e interdependente entre estes mundos. Enquanto Acselrad (2004) analisa esta tipologia de conflito tendo como base o envolvimento de grupos sociais com diferentes formas de apropriação, significado e uso do território, e explica que são originados quando pelo menos um dos grupos sofre ameaças quanto à continuidade de suas práticas socioambientais. O autor considera quatro dimensões na análise deste conflito: apropriação simbólica, apropriação material, durabilidade (base

material necessária para a continuidade de determinadas formas sociais de existência) e interatividade (ação cruzada de uma prática espacial sobre a outra).

Considerando as análises destes autores, os conflitos socioambientais ocorrem pela reduzida oferta de bens naturais, pelo uso inadequado dos recursos ambientais e pela degradação do ambiente. Estes fatores são consequências de atividades socioeconômicas que provocam desequilíbrios ambientais, sociais e econômicos e determinam territorialidades e desterritorialidades de grupos sociais. No estado do Amapá, onde as comunidades têm grandes dependências dos elementos da natureza, os conflitos socioambientais emergem de forma constante e com diferentes graus de intensidade nos aspectos materiais e simbólicos.

No Amapá são vários os conflitos que envolvem os bens ambientais, seja pelo seu uso ou pela sua escassez. Entretanto, para este estudo foram considerados apenas dois: instalação de UHE, nos municípios de Laranjal do Jari (UHE Santo Antônio), Porto Grande e Ferreira Gomes (UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão); e interesses divergentes na gestão e manejo de UC. Observando que estas atividades, assim como as demais, envolvem aspectos socioeconômicos e ambientais em diferentes territórios.

De acordo com visitas em campo, nas áreas de instalações de UHE, nos rios Araguari (Coaracy Nunes, Ferreira Gomes e Cachoeira Caldeirão) e Jari (Santo Antônio) foi possível identificar ações que provocam conflitos socioambientais. As principais foram: submersão da floresta nativa, inundações ou cheias permanentes e temporárias de áreas, comprometimento da atividade agropecuária, redução dos estoques pesqueiros, diminuição da qualidade da água, aumento de doenças de veiculação hídrica e eliminação dos múltiplos usos previamente existentes nos espaços ocupados pelos empreendimentos.

A submersão da floresta nativa desencadeia graves danos para as populações residentes próximas aos reservatórios das UHE, pois, há perdas significativas, não somente das florestas, mas também do estoque de peixes que acabam morrendo ou se deslocando para outras áreas, já que a decomposição da vegetação torna a água tóxica. As inundações ou cheias ocorrem a partir de duas situações: inundações permanentes, ocasionadas pelas áreas dos reservatórios das UHE e que submergiram a floresta; e as enchentes que acontecem periodicamente e afetam diretamente as áreas onde as populações desenvolvem suas atividades de subsistência (agricultura, pecuária e extrativismo). Mas, incidem, inclusive, nas áreas urbanas, em especial nas sedes dos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande.

O comprometimento das atividades vinculadas à agropecuária é expresso pela ausência de áreas destinadas ao cultivo de espécies agrícolas e para a criação de animais de pequeno porte, que são destinadas (em geral) para o próprio consumo da população, ou seja, para a subsistência. Os comunitários estão com dificuldade em produzir porque as áreas cultiváveis foram inundadas ou se tornaram propriedades privadas das empresas. Com relação aos estoques pesqueiros, apurou-se que as principais queixas têm vinculação com a redução do fornecimento de peixe, que é um elemento fundamental na dieta alimentar dos ribeirinhos amazônicos e contribui com a renda familiar a partir da comercialização do excedente. A diminuição dos estoques pesqueiros é consequência da submersão das florestas, do cercamento das áreas das empresas e da ampliação de áreas alagadas, com a construção dos reservatórios.

A redução da qualidade da água é um fator que afeta diretamente a saúde dos munícipes ribeirinhos, em especial crianças e idosos que são afetados com doenças de vinculação hídrica, como vômitos, diarreias, malária e dengue. Além da redução da qualidade da água, houve redução de espaços para a reprodução de espécies como cágados, pequenos mamíferos, roedores e pássaros. Outro provocador de conflitos socioambientais é a realocação de famílias, que tiveram suas localidades ou comunidades extintas, este processo é realizado entre comunidades, ou ainda dentro da própria comunidade e dentro do meio urbano, como ocorreu na sede do município de Ferreira Gomes, criando-se bairros nas áreas elevadas da cidade.

É importante destacar que os conflitos socioambientais provocados pelas UHE, tanto no Rio Araguari quanto no Rio Jari, iniciaram pela utilização dos recursos, mas atualmente ocorrem pela escassez dos elementos da natureza, levando os comunitários à perda da qualidade de vida. Assim, as instalações de UHE no território amapaense vêm causando graves conflitos envolvendo uso dos recursos naturais, redução dos estoques de elementos da natureza e escassez dos bens ambientais. Ou seja, os problemas que ocorrem no território amapaense a partir da instalação das UHE são, na visão de Libiszewski (1992) e Turner (2004), conflitos que surgem a partir de atividades econômicas que fazem mau uso do território e de seus elementos naturais, ocasionando sua escassez.

É possível relacionar as dificuldades enfrentadas pelas populações nas áreas afetadas por UHE no espaço amapaense com as teorias de Little (2001) e Ruiz (2005), quando se observa a perda do território por comunitários ou por populações das áreas urbanas. As realocações causam grandes danos aos munícipes, pois, são perdas não somente materiais, mas imateriais ou simbólicas. Na área de abrangência das UHE é

plausível identificar conflitos socioambientais a partir de interesses opostos (municípios e empresas) com relação ao uso dos elementos naturais. Assim, Acsegrad (2004) defende que existem grupos sociais com formas distintas de apropriação, uso e significado do território, ou seja, são usos opostos da natureza.

Com relação aos conflitos socioambientais na gestão e manejo de UC no contexto do território amapaense, é possível verificar — por meio de informações colhidas em noticiários, artigos científicos, teses e dissertações, documentos oficiais do ICMBio e SEMA/AP e no site do CNUC — que os principais fatores provocadores desta tipologia de conflito são: desflorestamentos/desmatamentos, extrativismo vegetal, pressão antrópica/invasões, queimadas/incêndios, deposição inadequada de lixo, erosão das margens de rios e igarapés, caça e pesca predatórias, bubalinocultura e garimpagem, além de falta de regularização fundiária.

A pressão antrópica ocorre a partir de invasões aos interiores das UC. Este é um problema que acontece em todas as unidades, mas nas APA do Rio Curiaú e Fazendinha, localizadas no município de Macapá, estes conflitos têm maior evidência. Mas, incidem no PARNA Cabo Orange, REBIO do Lago Piratuba, ESEC Jari, RESEX do Rio Cajari, REBIO do Parasinho, RDS do Rio Iratapuru, FLOTA do Amapá e no Parque Natural do Cancão. Em geral, as invasões ocorrem nestas áreas para a exploração de açazais, exploração indiscriminada dos recursos madeireiros, caça e pesca predatórias, deposição inadequada de resíduos sólidos (formando lixeiras viciadas). Estas ações causam grandes danos às UC e provocam graves conflitos envolvendo as comunidades/sociedades e os gestores das áreas.

Outras ações provocadoras de conflitos nas UC do Amapá são as queimadas, que podem se transformar em incêndios, que em geral são provocadas pela ação humana a partir do cultivo de roças no interior das UC, ou no seu entorno, e incêndio criminoso, causando danos graves à flora e à fauna. As UC que têm maiores registros de incêndios são: PARNA Cabo Orange, ESEC Jari, RESEX do Rio Cajari, APA do Rio Curiaú e REBIO do Lago Piratuba. Estas queimadas/incêndios acontecem no período do verão amazônico e são de difícil controle.

Os constantes desmatamentos/desflorestamentos e extrativismos vegetais que acontecem ilegalmente nas UC também são atividades que causam conflitos socioambientais. As áreas mais afetadas com estas ações, que provocam intensos conflitos socioambientais, são: PARNA Cabo Orange, ESEC Jari, RESEX do Rio Cajari, APA da Fazendinha, APA do Rio Curiaú, FLOTA do Amapá e RESEX Municipal Beija Flor Brilho de Fogo.

Uma das consequências dos desmatamentos/desflorestamentos em algumas UC é a erosão das margens de rios e igarapés, visto que neste contexto há a retirada da mata ciliar, provocando desmoronamento das margens, ocasionando assoreamento e principalmente, o deslocamento de habitações das populações locais. Este problema incide, principalmente, na APA do Rio Curiaú que se localiza na periferia do núcleo urbano de Macapá e APA da Fazendinha, que se localiza nas periferias do núcleo urbano de Macapá e Santana.

A caça, a captura e a pesca desordenadas ocorridas nas UC também são atividades que geram conflitos socioambientais e são realizadas por pessoas estranhas às áreas. As UC mais afetadas por este problema são: ESEC Jari, PARNA Montanhas do Tumucumaque, FLONA do Amapá, RESEX Municipal Beija Flor Brilho de Fogo, RESEX do Rio Cajari, APA da Fazendinha, APA do Rio Curiaú e FLOTA do Amapá.

Há também o registro em várias UC da criação extensiva de búfalos, como é o caso da APA do Rio Curiaú, REBIO do Lago Piratuba e ESEC Maracá-Jipioca. Este tipo de pecuária promove graves danos ao ambiente das áreas, porque ao se deslocarem nos ambientes aquáticos, os animais escavam canais, destroem a vegetação e provocam erosão hídrica regressiva. Os sulcos formados pelo pisoteio dos búfalos provocam novos sistemas de circulação da água, originando impactos sobre a flora e a fauna destes ambientes, tendo como consequência a extinção de espécies endógenas e a dispersão de espécies exóticas.

A questão da garimpagem ilegal ocorre em várias UC, a exemplo do PARNA Montanhas do Tumucumaque e PARNA Cabo Orange, na ESEC do Jari, na FLONA do Amapá e na RDS do Rio Iratapuru. A questão da garimpagem é importante no contexto da geração dos conflitos socioambientais, visto que além da própria degradação das áreas exploradas, há o uso de mercúrio, que polui os rios, afetando a ectiofauna e, em última instância, a própria sociedade. Já a deposição inadequada de resíduos é uma ação que provoca conflitos socioambientais nas UC, embora este conflito seja mais evidente nas duas APA (Fazendinha e Rio Curiaú) que estão localizadas em áreas periurbana da cidade de Macapá e Santana. Com relação à regularização fundiária, é um provocador de conflitos em praticamente todas as UC do Estado.

É importante enfatizar que as ações e atividades expostas aqui não são as únicas provocadoras de conflitos socioambientais nas UC amapaenses, pode-se citar ainda o uso público inadequado dos lagos, o furto/roubo de animais e a produção de carvão vegetal. Entretanto, aquelas avaliadas aqui são as que têm maior grau de impacto ao ambiente e às comunidades, porque afetam a gestão e o manejo das áreas. Estas ações

impactam os aspectos materiais e imateriais, como preconizado pelos teóricos que discutem os conflitos socioambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção de conflitos socioambientais neste manuscrito tornou-se fundamental para conduzir o processo investigativo que enfoca os empreendimentos hidrelétricos e as UC do Estado do Amapá. Estas áreas são importantes para a melhoria da qualidade de vida, com fornecimento de energia, assim como para conservação da biodiversidade do Estado (as UC). Os dados coletados evidenciaram inúmeras atividades e ações provocadoras de conflitos socioambientais no território amapaense e que alteram a dinâmica sociocultural da sociedade.

É importante destacar que muitos conflitos relacionados ao uso de recursos naturais em UC poderiam ser evitados, se os sistemas de monitoramento e fiscalização fossem implementados pelo estado nos três níveis (federal, estadual e municipal). Com relação aos conflitos socioambientais provocados pelas UHE, também é imprescindível a presença do estado, nos seus diferentes entes.

Por fim, os conflitos socioambientais nas áreas de influência dos empreendimentos hidrelétricos na espacialidade amapaense é uma realidade no cotidiano das populações dos municípios de Laranjal do Jari, Ferreira Gomes e Porto Grande/AP. E, de acordo com observações *in loco*, é uma situação que vem crescendo, em diversas ordens e magnitudes, com a perda de territórios e modificação dos ambientes, promovendo dificuldades de subsistência para as populações locais.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: **Conflitos Ambientais no Brasil**, Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2004.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.812, de 13 de setembro de 1943**. Cria os Territórios Federais do Amapá, do Rio Branco, do Guaporé, de Ponta Porã e do Iguassú. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del5812.htm. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991**. Dá nova redação ao § 1º do art. 3º aos arts. 7º e 9º do Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, ao caput do art. 37 do Decreto-Lei nº 1.455, de 7 de abril de 1976 e ao art. 10 da Lei nº 2.145, de 29 de dezembro de 1953, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8387.htm. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 517, de 8 de maio de 1992**. Regulamenta o art. 11 da Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e regula a Área de Livre Comércio de Macapá e Santana - ALCMS. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0517.htm. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e IV, da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: www.senado.gov.br. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRITO, D. M. C. **Conflitos socioambientais na gestão de unidades de conservação: o caso da Reserva Biológica do Lago Piratuba/AP**. 2010. 375. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

DRUMMOND, J. A.; DIAS, T. C. A. C.; BRITO, D. M. C. **Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Amapá**. Macapá: MMA/IBAMA-AP; GEA/SEMA, MP-AP, 2008.

GOTTMANN, J. A evolução do conceito de território. Tradução de Isabela Fajardo e Luciano Duarte Revisão de Fabricio Gallo. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 2, n. 3, 2012.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br/ Acesso em: 12 fev. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ – IEPA. **Macrodiagnóstico do Estado do Amapá**: primeira aproximação do ZEE. Equipe Técnica do ZEE - AP. 3. ed. rev. ampl. Macapá: IEPA, 2008. Disponível em: www.iepa.ap.gov.br/ZEE/publicacoes/macrodiagnostico. Acesso em: 12 fev. 2021.

LIBISZEWSKI, S. **What is an environmental conflict?** Zurich: Center for Security Studies. 1992.

LITTLE, P. E. Os Conflitos Socioambientais: um Campo de Estudo e de Ação Política. In: BURSZTYN, M. (Org.). **A Difícil Sustentabilidade: Política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Ed. Garamond Ltda. 2001. p. 107-122.

REIS, A. C. F. **Território do Amapá, perfil histórico**. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1949.

RUIZ, Sergio. **Cambios institucionales y conflictos sociales en El uso del bosque del norte amazónico boliviano**. Ph.D. Thesis. Albert-Ludwigs-University, Freiburg, Germany. 2005.

TURNER, M. D. Political ecology and the moral dimensions of “resource conflicts”: the case of farmer–herder conflicts in the Sahel. **Political Geography**, v. 23, p. 863-889, 2004.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

Ana Valéria de Almeida Pinheiro: graduada em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro de Ensino e Superior do Amapá, mestranda em geografia, na linha de pesquisa Sociedade e Dinâmicas Territoriais. Transita no território de investigação que envolve os temas: verticalização, espaço urbano, Macapá e Amazônia. Fez parte do grupo de Iniciação Científica Observatório das Cidades Amazônicas. Leitora assídua de produções científicas acerca das obras e temáticas na área de arquitetura e urbanismo, atualmente busca atuar profissionalmente nesta área.

Antonio José Teixeira Guerra: graduado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1974), mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1983), doutor em Soil Erosion - University of London (1991), pós-doutor pela Universidade de Oxford (1997) e pela Universidade de Wolverhampton (2015), Inglaterra. Atualmente é professor titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: geomorfologia, erosão dos solos, movimentos de massa, recuperação de áreas degradadas e gestão ambiental. Mais recentemente vem trabalhando também em temas relacionados à geoconservação, geodiversidade e geoturismo, temas estes que fazem parte de projetos de pesquisa desenvolvidos no âmbito do LAGESOLOS (Laboratório de Geomorfologia Ambiental e Degradação dos Solos).

Alexandre da Silva Gama: graduado/licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Amapá, atualmente cursa Especialização em Ensino de Geografia pela Universidade Federal do Amapá. É professor de Geografia da Rede Básica de Ensino de Santa Catarina.

Alexandre Luiz Rauber: graduado/licenciado pleno (2000) e bacharel em Geografia (2012), mestre em Desenvolvimento Regional na área Tecno-Ambiental pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC, 2004), doutor em Geografia na Universidade Federal de Goiás (IESA/UFG, 2019). É coordenador do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Geografia Oiapoque. É professor adjunto do magistério superior no curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Campus Binacional Oiapoque; professor vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (Mestrado) (PPGEO/UNIFAP). Tem experiência na área de Cartografia e Geoprocessamento, atuando principalmente nos seguintes temas: sensoriamento remoto, mapeamentos temáticos, análise ambiental e espacial, estudos socioambientais.

Adriano Michel Helfenstein: graduado em geografia, mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Atualmente é professor do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Campus Binacional de Oiapoque.

Antonio Jeovah Andrade Meireles: graduado em Geologia, mestre em geociências, doutor em Geografia Física pela Universidade de Barcelona (2001). É professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Desenvolve pesquisas em Geociências, com ênfase em Geografia Física e Geomorfologia, atuando principalmente nos seguintes temas: indicadores geoambientais de flutuações do nível relativo do mar e mudanças climáticas, evolução geomorfológica da planície costeira, planejamento e gestão, impactos socioambientais de grandes empreendimentos no litoral, cartografia social, justiça ambiental e climática. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1B.

Carla de Mattos Santos: graduada em Geologia pela Universidade Federal do Pará (2012), mestranda em Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Em 2013 foi contemplada com o Prêmio ABGE Junior concedido pela Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental pelo trabalho intitulado: Sistema de Informações Geográficas de Desastres Naturais no Estado do Amapá. Entre 2013 e 2015 atuou na área de Geologia Ambiental, realizando mapeamentos de risco geológico e vulnerabilidade, cartas geotécnicas, estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA) e plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Desenvolveu atividades no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), com ensaios tecnológicos de resistência de materiais argilosos após sua identificação, seleção, avaliação e maturação, bem como projetos de pesquisa de águas subterrâneas e suas possíveis vulnerabilidades a contaminações. Entre 2016 e 2017 gerenciou condicionantes ambientais de empreendimentos financiados com recurso do BNDES no Estado do Amapá.

Celina Marques do Espírito Santo: graduada/bacharela e licenciada em Geografia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), mestre em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGDAM/NUMA/UFPA), doutora em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGG/UFRJ). Tem experiência na área da Geografia Física, com ênfase aos estudos de Geomorfologia e Climatologia e suas relações com a Geoconservação, Geodiversidade, Geoturismo e Erosão dos Solos. Atualmente é professora do magistério superior, classe C, adjunto, nível III, da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), onde atua nos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Geografia e no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), bem como coordena as atividades de pesquisa vinculadas ao Laboratório de Análise Climática e Hidrográfica (LABACH).

Claudia Renata Lod Moraes: graduanda do curso de Licenciatura Intercultural indígena na Universidade Federal do Amapá, campus Binacional do Oiapoque. Membro da direção da Associação de Mulheres Indígenas em Mutirão (AMIM).

Daguinete Maria Chaves Brito: graduada/licenciada e bacharela em Geografia e em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pará (1989, 1991 e 1996), bacharela em Direito pela Faculdade de Macapá (2015), mestra em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (2003), doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Pará (2010). Atualmente é professora associada da Universidade Federal do Amapá nos cursos de graduação em Geografia Licenciatura e Bacharelado e Pós-Graduação em Geografia e Ciências Ambientais. Tem experiência nas áreas de Geografia (Brasil, Amazônia e Amapá), Economia e Direito Ambiental. Atuando nos seguintes temas: gestão ambiental, gestão de áreas legalmente protegidas, com ênfase em unidades de conservação, desenvolvimento sustentável, conflitos socioambientais.

Dayse Monteiro Maria: graduada/licenciada em Geografia pela Universidade Federal do Amapá (2019), mestranda em Geografia pela Universidade Federal do Amapá, tecnóloga em Tecnologia da Informação, Universidade Paulista (2013).

Edson Vicente da Silva: graduado/licenciado e bacharel em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (1981), mestre em Planejamento Rural em Função do Meio Ambiente pelo Instituto Agrônomico Mediterrâneo de Zaragoza (1987), doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Rio Claro (1993, pós-doutor em Educação Ambiental pela Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (2006), pós-doutor em Planejamento e Geoecologia da Paisagem pela Faculdade de Geografia, Universidade de Havana-Cuba (2007). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Ceará (1997), tirocínio docente da Universidade Federal da Bahia, professor do Doutorado e Mestrado em Geografia e em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de Geoecologia da Paisagem, atuando principalmente nos seguintes temas: análise ambiental, educação ambiental, litoral, análise geoambiental, recursos hídricos e desenvolvimento sustentável.

Eliane Aparecida Cabral da Silva: graduada e mestra em Geografia pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, doutora em Geografia pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é professora adjunto I na Universidade Federal do Amapá, onde coordena o Laboratório de Pesquisa e Ensino em Geografia do Departamento de Filosofia e Ciências Humanas. Integra a equipe do Observatório da Democracia, Direitos Humanos e Políticas Públicas. Atua e pesquisa nas áreas de Ensino de Geografia e Geografia Urbana, trabalhando com os seguintes temas: produção do espaço urbano, práticas, metodologias e linguagens no ensino de geografia.

Evilania Bento da Cunha: graduada/licenciada em Geografia pela UESC, especialista em Pedagogia da Alternância e Educação do Campo pela UFMG, mestra em Linguagens e Saberes na Amazônia pela UFPA, doutoranda no programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPA. É professora da Universidade Federal do Amapá, Campus Binacional do Oiapoque, atuando na área de Geografia, Ciências Humanas no curso de Licenciatura Intercultural Indígena.

Francinete Viana da Silva Corrêa: graduada/licenciada em Geografia pelo Campus Binacional de Oiapoque (UNIFAP), especialista em Gestão do Ensino Superior pela Faculdade de Teologia e Ciências Humanas, Centro de Pesquisa Pós-Graduação e Extensão Prof. Paulo Roberto Moraes de Mendonça (FATECH); mestranda em Geografia pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

Francisco Otávio Landim Neto: graduado/licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 2010), mestre em Geografia (2013) pela Universidade Federal do Ceará, doutor em Geografia (2016) pela Universidade Federal do Ceará. É professor adjunto do curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Campus Binacional do Oiapoque. Diretor Geral do Campus Binacional do Oiapoque (2017), professor vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (Mestrado) (PPGEO/UNIFAP). Membro do Conselho Editorial da Revista Planeta Amazônia. Tem experiência na área de Cartografia Social, Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas, atuando nas seguintes temáticas: análise integrada da paisagem, geoprocessamento e educação ambiental.

Felipe Lima Moreira Albuquerque: graduado/bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Amapá, mestrando no Curso de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá, participante do grupo de pesquisa GEOFIP (Geografia Física e Patrimônio Natural), com experiência nas áreas de Geografia Física, Geomorfologia, Pedologia e Geoarqueologia, com ênfase nos estudos sobre solos Antropogênicos.

Jodival Maurício da Costa: graduado em Geografia pela UFPA (2003), mestre em Geografia pela UFRGS (2008), especialista em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Agrícolas pela UFLA (2005), doutor em Ciências: Ciência Ambiental PROCAM-USP (2013), com sanduíche na Universidade Paris III - Sorbonne Nouvelle (2011-2012). Atualmente é professor/pesquisador do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Fronteira e do Programa de Pós-Graduação em Geografia, ambos da Universidade Federal do Amapá. Temas de interesse para orientação: ecologia política; geografia ambiental; meio ambiente e relações internacionais; geografia, meio ambiente e saúde; gênero e meio ambiente; vida precária e ética da convivência e da responsabilidade e violência ética; fronteira, sociedade e cultura; meio ambiente, modernidade e sociedade de risco; redes e sociedade; modernidade, natureza e sociedade: estudos na perspectiva da Teoria do Ator-Rede. Membro do Grupo de Estudos Políticas Públicas, Territorialidade e Sociedade, no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Coordenador do Grupo de Estudos em Ambiente e Sociedade.

José Francisco de Carvalho Ferreira: graduado em Teologia pela Universidade Católica Portuguesa, Lisboa (1996), graduado em Geografia e Desenvolvimento Regional pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (2005), doutor em Geografia e Planejamento Territorial pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (UNIFAP, 2013), e pós-doutor em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá. É professor efetivo da Universidade Federal do Amapá. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Humana, em pesquisa e avaliação da sustentabilidade, planejamento urbano e regional sustentável, planejamento do turismo, meio ambiente e desenvolvimento e ordenamento do território. Líder do grupo de pesquisa "Avaliação da Sustentabilidade na Amazônia".

José Mauro Palhares: graduado/licenciado em Geografia e História pela Universidade do Oeste Paulista (1994), especialista em Geografia e Planejamento Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC, 1998), mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, 2005), doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR, 2011), e estágio pós-doutoral pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, 2018). Atualmente é professor adjunto do Colegiado de Geografia do Campus Oiapoque da Universidade Federal do Amapá/UNIFAP, professor vinculado à Pós-Graduação Lato Sensu em Geografia Oiapoque e do Programa de Pós-Graduação em Geografia (mestrado) – PPGEO/UNIFAP. Tem experiência na área de Geografia Física, com ênfase em Geomorfologia, Climatologia e Hidrografia.

Jucilene Amorim Costa: graduada em Geografia pela Universidade Federal do Pará (1999), mestra em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia (2002), doutora em Geologia e Geoquímica pela Universidade Federal do Pará (2011). Atualmente é professora associada dos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amapá. Líder do Grupo de Pesquisa CNPq/Unifap - Geografia Física, Patrimônio Natural e Cultural. Tem experiência na área de Geografia,

com ênfase em Geografia Física, atuando principalmente nos seguintes temas: antrossolos, pedologia, geomorfologia antropogênica, geoarqueologia e geoconservação.

Liliane Rodrigues Soares: graduada, licenciada e bacharela em Geografia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), mestra em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), doutora em Geografia Humana pelo Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Atua como professora titular na Universidade Federal do Amapá e como coordenadora do curso de Bacharelado em Geografia. Desenvolve pesquisas sobre dos temas: ensino da geografia, território, identidade, Amazônia brasileira, quilombolas, conflitos territoriais.

Luana Cristina Sabatinga Rocha: graduada em Geografia, mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

Helen Even Dias Mauricio: graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Amapá (2018), especialista em Perícia e Gestão Ambiental pelo Instituto Nacional de Perícias e Ciências Forenses (2019), mestranda em Geografia pela Universidade Federal do Amapá.

Maiara Alencar dos Santos: graduanda do curso Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Amapá.

Marta Vieira da Silva: graduada em Geografia pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP, 2010). Atualmente é professora da rede ensino público (GEA). Tem experiência na área de Licenciatura, Geociências com ênfase em Geografia Física, atuando principalmente nos seguintes temas: variação da linha de costa, uso e cobertura, análises sedimentológicas e processamento de dados de sensores remotos na análise de mudanças ambientais costeiras.

Maxwell Moreira Baia: graduando do curso de Engenharia Ambiental pela Faculdade de Macapá (FAMA). Atua na área de Geotecnologias (Aplicação de Técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento voltados para Gerenciamento e Ordenamento Territorial no Setor Costeiro). Atualmente é colaborador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA).

Nildineide Soares Xavier: graduada/licenciada em Ciências Naturais e Química pela Universidade do Estado do Pará (2012), mestra em Desenvolvimento Regional no eixo de Planejamento e Meio ambiente pela Universidade Federal do Amapá (2018), especialista em Metodologias do Ensino Superior e EAD (2015). Atualmente é Analista de Laboratório na Universidade do Estado do Amapá (desde 2014).

Orleno Marques da Silva Júnior: graduado em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará, mestre em Geografia pela Universidade Federal do Pará, doutor em Planejamento Energético do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, especialista em Geotecnologias (Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento) pelo Instituto de Ensino Superior da Amazônia, técnico em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Federal do Pará (IFPA). Atua na área de análise de geotecnologias, riscos, monitoramento e gestão ambiental. É pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, (IEPA), professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da

Universidade Federal do Amapá (PPGEO/UNIFAP) e avaliador de vários periódicos nacionais e internacionais.

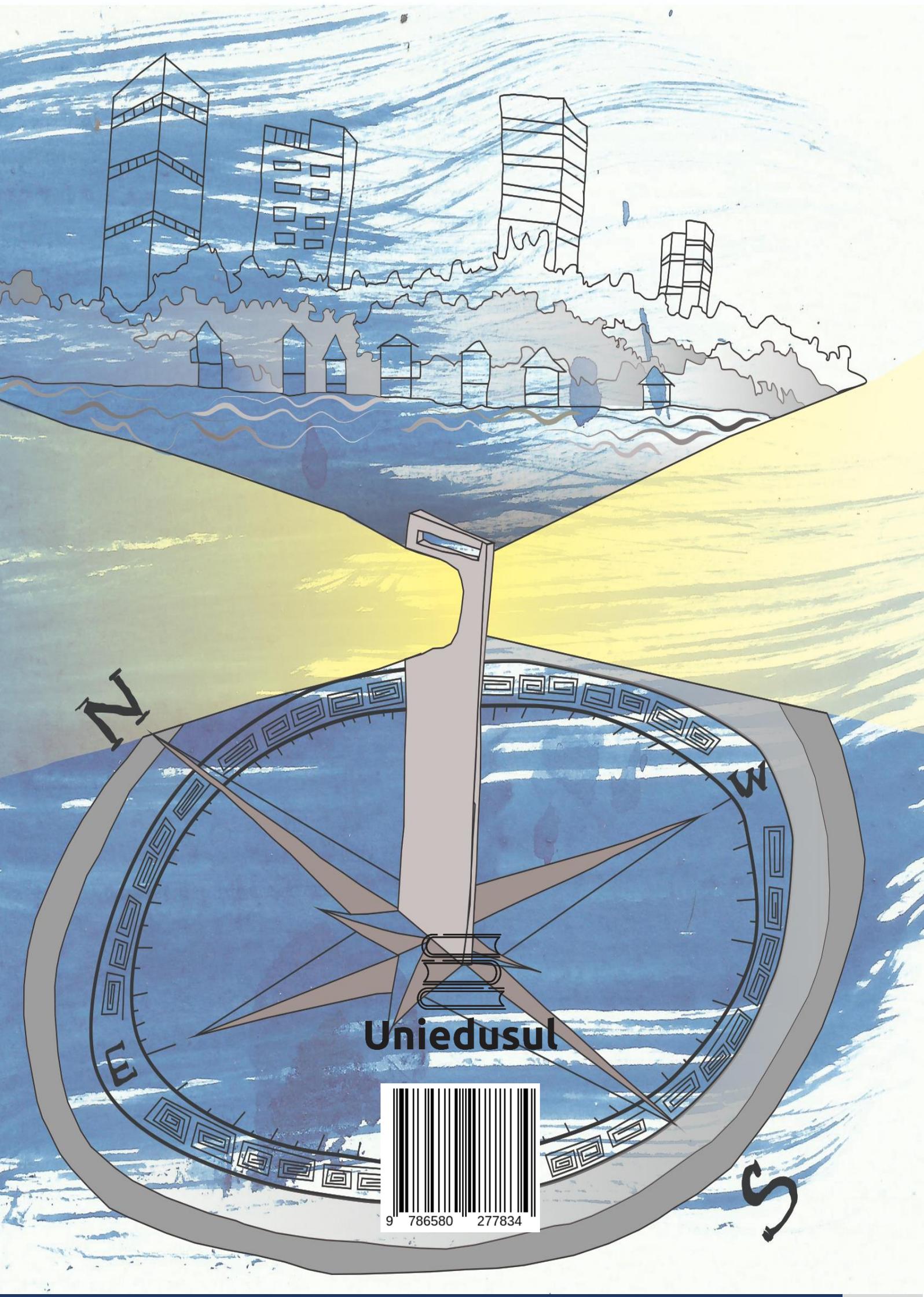
Patrícia Rocha Chaves: graduada em Geografia pela Universidade Federal do Tocantins, mestra em Desenvolvimento Regional, doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. É professora adjunta do curso de Geografia, do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Curso de Especialização em Estudos Culturais e Políticas Públicas na Universidade Federal do Amapá. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Urbanos Regionais e Agrários, do Grupo Geografia Agrária da Universidade de São Paulo e do Observatório da Democracia, Direitos Humanos e Políticas Públicas. Coordenadora do Coletivo de Estudos sobre Terra e Território na Amazônia. Possui experiências em pesquisa e extensão nas áreas de Geografia Agrária, Movimentos Socioterritoriais, Geografia Política e Econômica da Amazônia.

Renan Mendonça Dantas: graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Foi voluntário do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em E.E.E.F.M José do Patrocínio entre agosto de 2018 e janeiro de 2020; estagiou na secretaria da Prefeitura da Universidade Federal do Amapá. Atualmente é bolsista do PIBIC/CNPq, desenvolvendo a pesquisa intitulada Avaliação da Pegada Ecológica dos Cursos de Geografia da UNIFAP. É Coordenador do projeto online & quot, Café Geográfico & quot, do Centro Acadêmico de Geografia da atual instituição.

Rosana Torrinha Silva de Farias: graduada e licenciada em Geografia pela UFPA (1992), especialista em Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental pelo NAEA/UFPA (2002), mestra em Educação pela Universidad Autónoma de Asunción (2010), mestra em Desenvolvimento Regional pela UNIFAP (2014), doutora em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG, 2018). Atualmente é professora adjunto, nível 4, da Universidade Federal do Amapá. Atua na área de ensino de Geografia na graduação, no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO). Linha de pesquisa: ensino de Geografia, ensino na Amazônia brasileira, com ênfase no ensino ribeirinho, modos de vida e territorialidade.

Thaís Matias de Souza: graduanda do curso de Geografia Bacharelado pela Universidade Federal do Amapá. Foi bolsista de Iniciação Científica na modalidade PIBIC/CNPq 2018/2019, e na modalidade PROBIC/UNIFAP 2019-2020. Participou do congresso Amapaense de Iniciação Científica em 2019.

Valter Gama de Avelar: graduado/bacharel em Geologia (1992), mestre em Ciências (Geologia e Geoquímica - 1996), doutor em Ciências (Geologia e Geoquímica - 2002) pela Universidade Federal do Pará, técnico em Mineração (1986) pela Escola Técnica Federal do Pará (ETFFPA). É professor/pesquisador associado, nível IV, do Curso de Geografia da UNIFAP. Atualmente é professor associado, nível IV, dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia da UNIFAP e professor/pesquisador no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia (PPGEO/UNIFAP). Foi professor/pesquisador do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional/PPGMDR/UNIFAP de 2008 a 2016. Possui experiência na área de Geociências, com ênfase em Geologia e Geoquímica, atuando principalmente nos temas: evolução geodinâmica (arqueano-paleoproterozóico), geodiversidade, geologia, geomorfologia geral e aplicada, mineração, geologia isotópica, educação ambiental.



Uniedusul



9 786580 277834