



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

FRANCELE BENEDITO BALDEZ DE SOUSA

UNIDADES DE PAISAGENS E SABERES LOCAIS: ESTRATÉGIAS PARA O
PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE NA
AMAZÔNIA ORIENTAL

FORTALEZA

2023

FRANCELE BENEDITO BALDEZ DE SOUSA

UNIDADES DE PAISAGENS E SABERES LOCAIS: ESTRATÉGIAS PARA O
PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE NA AMAZÔNIA
ORIENTAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.

Coorientadora: Raimunda Kelly Silva Gomes.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S696u Sousa, Francele Benedito Baldez de.
Unidades de paisagens e saberes locais : Estratégias para o planejamento ambiental no arquipélago do Bailique na Amazônia oriental / Francele Benedito Baldez de Sousa. – 2023.
140 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.
Coorientação: Prof. Dr. Raimunda Kelly Silva Gomes.
1. Geoeologia das Paisagens. 2. Saberes locais. 3. Planejamento ambiental. I. Título.
CDD 333.7
-

FRANCELE BENEDITO BALDEZ DE SOUSA

UNIDADES DE PAISAGENS E SABERES LOCAIS: ESTRATÉGIAS PARA O
PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE NA AMAZÔNIA
ORIENTAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovado em: 31/10/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr. Arkley Marques Bandeira
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Prof. Dr. José Mauro Palhares
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

Prof. Dr. Francisco Davy Braz Rabelo
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Prof. Dr. Francisco Otávio Landim Neto
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

A Deus.

Aos meus pais Francisco Sousa e Celestina
Baldez.

A minha esposa Kelly Gomes.

As minhas filhas Maria Eduarda e Maria
Yasmin.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por guiar meus passos ao longo da minha existência.

Expresso minha profunda gratidão aos meus pais, Francisco do Rosário Sousa Neto e Celestina Baldez de Sousa, por estarem sempre ao meu lado nos momentos mais desafiadores. Sua compreensão diante da minha ausência e apoio inabalável foram fundamentais para superar todas as dificuldades.

À minha querida esposa, agradeço pela paciência, apoio e compreensão ao longo do curso, assim como pela colaboração incondicional em todas as fases deste trabalho.

Às minhas filhas, Maria Eduarda e Maria Yasmin, dedico meu agradecimento pelo amor e carinho que foram a essência vital para vencer os obstáculos ao longo desta jornada.

Ao meu orientador, o Prof. Dr. Edson Vicente Silva, expresso minha sincera gratidão pela disponibilidade, dedicação e, acima de tudo, pela amizade construída ao longo de toda essa jornada acadêmica.

Estendo meus agradecimentos a todos os colegas da turma de doutorado e do Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (LAGEPLAN). A partilha de conhecimento e a construção coletiva foram fundamentais durante essa trajetória.

À comunidade do Limão do Curuá, no arquipélago do Bailique, agradeço pela disponibilidade e tempo dedicados à pesquisa, em especial às lideranças comunitárias. Carlos Augusto (careca) merece um reconhecimento especial por seu incansável esforço na mobilização e sensibilização das populações locais. Agradeço também aos pilotos da voadeira, Sr. Alcindo (Chinoá) e Raimundo, pela paciência, carinho e cuidado, garantindo nossa segurança ao sair e chegar.

Ao GISAE (grupo de integração socioambiental e educacional) e ao NUTEX (núcleo de desenvolvimento territorial e sustentabilidade) da Universidade do Estado do Amapá, meu agradecimento por permitirem acompanhar as expedições de pesquisa/extensão, facilitando a logística para o desenvolvimento desta tese.

Por fim, expresso minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração deste trabalho.

MUITO OBRIGADO!

RESUMO

Tomando como referência teórica e metodológica a Geoecologia das Paisagens, este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar as unidades geoambientais do Arquipélago do Bailique – AP, tendo em vista um diagnóstico integrado que pudesse subsidiar estratégias de planejamento e gestão ambiental com base nas vulnerabilidades, potencialidades e limitações identificadas na área de estudo. Na construção e organização do processo metodológico buscou-se privilegiar as interações dialógicas entre as diferentes esferas da sociedade, evidenciando os saberes locais enquanto conhecimento indispensável e necessário à elaboração de um planejamento ambiental eficiente e para uma gestão territorial participativa, pois se entende que apenas o conhecimento técnico-científico não é suficiente ao processo de organização espacial. A dinâmica de cada etapa do trabalho foi pensada e discutida junto com as organizações comunitárias, respeitando os princípios estabelecidos pelo Protocolo Comunitário do Bailique e aprovada antecipadamente pelas lideranças locais. Quanto as técnicas de pesquisa, foram utilizados questionários, observação direta, cartografia socioambiental, atividades de campo e construção de mapas. Ressalta-se que as formas de uso e a ocupação desordenada na área de pesquisa desta Tese vêm gradativamente causando alterações nas paisagens e comprometendo o equilíbrio ambiental, bem como a qualidade de vida das populações locais. Diante disso, a presente Tese compreende uma análise holística da dinâmica das paisagens do Arquipélago do Bailique, interdisciplinar e integrada aos saberes locais, visando à caracterização dos problemas socioambientais, suas limitações e potencialidades, em uma abordagem alicerçada na ciência da Geoecologia das Paisagens e na Ecologia de Saberes.

Palavras-chave: Geoecologia das Paisagens; saberes locais; planejamento ambiental.

ABSTRACT

Taking as theoretical and methodological reference the Geocology of Landscapes, this work aimed to identify and characterize the geoenvironmental units of the Bailique – AP archipelago, in view of an integrated diagnosis that could support planning strategies and environmental management based on the vulnerabilities, potentialities and limitations identified in the study area. In the construction and organization of the methodological process, we sought to privilege the dialogical interactions between the different spheres of society, evidencing local knowledge as indispensable and necessary knowledge in the elaboration of an efficient environmental planning and for participatory territorial management, because it is understood that only technical-scientific knowledge is not sufficient to the process of spatial organization. The dynamics of each stage of the work were thought and discussed together with community organizations, respecting the principles established by the Community Protocol of Bailique and approved in advance by local leaders. As for the research techniques, they were questionnaires, direct observation, social cartography, field activities and map construction. It is emphasized that the forms of use and disorderly occupation in the research area of this thesis have been gradually causing changes in landscapes, and compromising the environmental balance, as well as the quality of life of local populations. Therefore, the present thesis comprises a holistic analysis of the dynamics of the landscapes of the Bailique Archipelago, interdisciplinary and integrated with local knowledge, aiming at the characterization of socio-environmental problems, their limitations and potentialities, in an approach based on the science of Landscape Geocology and the ecology of knowledge.

Keywords: Geocology of landscapes; local knowledge; environmental planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Geossistema segundo Bertrand.....	18
Figura 2	– Viagem de Barco de linha para o Arquipélago do Bailique	43
Figura 3	– Viagem de voadeira para o Arquipélago do Bailique	44
Figura 4	– Embarcação dos moradores do Arquipélago do Bailique	45
Figura 5	– Processo de erosão no Arquipélago do Bailique	47
Figura 6	– Processo de erosão no Arquipélago do Bailique	48
Figura 7	– Processo de erosão no Arquipélago do Bailique.....	49
Figura 8	– Processo de erosão no Arquipélago do Bailique.....	50
Figura 9	– Subdivisão dos Polos para a construção do Protocolo Comunitário do Arquipélago do Bailique.....	53
Figura 10	– Localização da Escola Família Agroextrativista do Bailique.....	56
Figura 11	– Cenário para início das oficinas de retomada do Protocolo Comunitário do Bailique.....	58
Figura 12	– Outro cenário para início das oficinas de retomada do Protocolo Comunitário Bailique.....	58
Figura 13	– Fases do planejamento e gestão ambiental utilizadas na pesquisa.....	62
Figura 14	– Simbologia de identificação das formas de uso e ocupação no Arquipélago do Bailique.....	68
Figura 15	– Etapas da Oficina de Cartografia Socioambiental na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique.....	73
Figura 16	– Ambientação com uso de produtos agroextrativista e instrumentos pesqueiros para a elaboração cartografia socioambiental do Limão do Curuá, Bailique – AP.....	74

Figura 17	– Ambientação com uso de produtos agroextrativista e instrumentos pesqueiros para a elaboração cartografia socioambiental do Limão do Curuá, Bailique - AP.....	75
Figura 18	– Representações dos colaboradores sobre as marés, na comunidade do Limão, Bailique – AP.....	76
Figura 19	– Construção de mapas socioambientais na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique - AP.....	76
Figura 20	– Construção dos mapas de uso e ocupação dos territórios, na comunidade do Limão do Curuá, Bailique - AP.....	77
Figura 21	– Construção dos mapas sociais na comunidade do Limão do Curuá, Bailique - AP.....	78
Figura 22	– Construção dos mapas socioambientais pelos comunitários, na comunidade de Limão do Curuá, Bailique – AP.....	79
Figura 23	– Mapas socioambientais elaborados a partir das representações dos comunitários, na comunidade do Limão do Curuá, Bailique AP.....	79
Figura 24	– Gênero dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP.....	82
Figura 25	– Atividades econômicas dos moradores do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique – AP	84
Figura 26	– Extração vegetal na comunidade do Limão do Curuá, no Bailique – AP	89
Figura 27	– Renda familiar dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, Bailique- AP.....	91
Figura 28	– Escolaridade dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique - AP	93
Figura 29	– Estrutura física das residências da comunidade de Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique – AP.....	101
Figura 30	– Pontes de madeira para circulação dentro da comunidade do Limão do Curuá Bailique – AP.....	102

Figura 31 – Implementação de fossa séptica para tratar o esgoto dos banheiros de residências na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique - AP..... 116

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	– Localização do Arquipélago do Bailique, na Amazônia amapaense.....	32
Mapa 2	– Geologia do Arquipélago do Bailique.....	34
Mapa 3	– Geomorfologia do Arquipélago do Bailique, Amapá – Brasil.....	36
Mapa 4	– Pedologia do Arquipélago do Bailique, Amapá – Brasil.....	38
Mapa 5	– Vegetação do Arquipélago do Bailique, Amapá – Brasil.....	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	A GEOECOLOGIA DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL PARTICIPATIVO.....	14
2.1	A paisagem como objeto de estudo.....	14
2.2	Planejamento e gestão ambiental: reflexões para a sustentabilidade.....	20
2.3	Planejamento ambiental e o diálogo de saberes: caminhos para a sustentabilidade.....	23
3	ENTRE MARÉS E MARESIAS NO RIO AMAZONAS: CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO.....	29
3.1	Caracterização ambiental e regional do Arquipélago do Bailique.....	29
3.2	Navegando pela foz do rio Amazonas: Arquipélago do Bailique.....	31
3.2.1	Limão do Curuá.....	60
3.3	Fundamentos teórico-metodológicos.....	61
3.3.1	Fase de organização e inventário.....	62
3.3.2	Fase de análise.....	64
3.3.3	Fase de diagnóstico.....	69
3.3.4	Fase propositiva.....	80
4	SABERES TRADICIONAIS: IMPLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL NA COMUNIDADE DO LIMÃO DO CURUÁ, NA AMAZÔNIA ORIENTAL-AP.....	82
4.1	Perfil socioeconômico dos moradores da comunidade do Limão do Curuá.	82
4.1.1	Principais atividade econômicas.....	84
4.1.2	Educação.....	92
4.2	Serviços de infraestrutura.....	95
4.3	Saneamento básico.....	103
4.4	Principais problemas ambientais na percepção dos moradores da comunidade do Limão do Curuá.....	104
4.4.1	Água para consumo humano.....	104
4.4.2	Erosão.....	107
5	PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL NA	110

	COMUNIDADE DO LIMÃO DO CURUÁ.....	
5.1	Análise propositiva para a gestão ambiental participativa, a partir do Protocolo Comunitário do Bailique.....	110
5.2	Plano de ação integrada para a sustentabilidade territorial na comunidade do Limão do Curuá.....	118
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
	REFERÊNCIAS	127

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira possui uma área de mais de 5 milhões de km² e abriga em seu território a maior floresta tropical e banco genético de todo o planeta. Nesse espaço, destacam-se duas paisagens que se alternam ao longo dos rios da bacia amazônica: as áreas de várzea, constituídas pelas planícies fluviais inundáveis anualmente e as áreas de terra firme (Albuquerque, 2012).

Entre os estados que compõe a Amazônia Legal, o Amapá é o que possui os melhores índices de preservação ambiental, com 73% de sua cobertura vegetal preservada (Sousa *et al.*, 2020). Apesar de os números se mostrarem favoráveis, a ausência de políticas públicas efetivas combinada ao crescente processo de transformação das paisagens naturais têm gerado sérios problemas sociais às populações que sobrevivem diretamente do uso dos recursos naturais, principalmente os povos das águas e da floresta, que são responsáveis por manter os níveis satisfatórios de conservação/preservação do meio ambiente.

Os principais problemas socioambientais da região estão relacionados às formas de uso e ocupação das paisagens naturais, o que tem resultado no aumento da degradação ambiental e, conseqüentemente, no comprometimento da sustentabilidade ecológica. Neste cenário, pode-se afirmar que os estudos voltados ao planejamento e à gestão ambiental, que visem à adequação do uso, controle e proteção do meio ambiente, são essenciais para o desenvolvimento sustentável do território, pois priorizam a utilização de recursos naturais observando sua capacidade de regeneração, assim como fornecem subsídio para a ocupação dos espaços (Santos, 2004).

A Geoecologia da Paisagem, fundamentada em uma visão sistêmica e holística, tem buscado a compreensão da dinâmica e funcionamento das paisagens naturais e antropogênicas, objetivando a criação de habitats e locais de trabalho mais adequados aos seres humanos, e considera o planejamento ambiental como essencial para o processo de tomada de decisão sobre o uso e a ocupação do território (Rodriguez; Silva, 2013). A elaboração de um planejamento ambiental eficaz depende do desenvolvimento de instrumentos de gestão participativa que tenham como pilar os saberes tradicionais e locais, os valores culturais e as demandas sociais, devidos à relação direta com a natureza (Moreira, 2002; Silva *et al.*, 2010).

Esta Tese tenta responder à seguinte problemática: quais as relações existentes entre saberes locais e as unidades de paisagem e a sua importância para o planejamento e gestão ambiental no Arquipélago do Bailique? Parte-se da hipótese de que o planejamento e a gestão ambiental na Amazônia Legal pouco consideram os saberes das populações que habitam nesses

territórios. Essa negação pode ser comprovada pelo fato de que as comunidades tradicionais raramente são convidadas para colaborarem na elaboração de propostas de ordenamento territorial.

O processo de planejamento e gestão ambiental são realizados de forma pouco democráticas e participativas, distante dos anseios das populações tradicionais, assim como dos seus saberes e das paisagens locais por elas construídas. Para que o planejamento ambiental seja eficiente, deve levar em consideração as populações tradicionais e o seu conhecimento, pois o processo de elaboração, construção e execução de um planejamento ambiental deve ser feito “com” e não “para” as comunidades tradicionais.

Esta Tese tenta responder à seguinte problemática: quais as relações existentes entre saberes locais e as unidades de paisagem e a sua importância para o planejamento e gestão ambiental na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique?

Assim, o objetivo geral desta Tese é compreender as interrelações entre os saberes locais e as unidades de paisagens e suas implicações para o planejamento e gestão ambiental participativo na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique, na Amazônia amapaense. Teve-se como objetivos específicos:

- ✓ Identificar e mapear as diferentes unidades de paisagem, considerando suas potencialidades, limitações e problemas socioambientais;
- ✓ Analisar os processos de uso e ocupação das paisagens e os saberes locais envolvidos no processo de apropriação e utilização do espaço na comunidade do Limão do Curuá;
- ✓ Identificar as interrelações entre os saberes locais e o planejamento ambiental na área pesquisada;
- ✓ Propor um plano de ação para a sustentabilidade territorial na comunidade do Limão do Curuá.

Ressalta-se que a relevância desta Tese consiste em seu ineditismo, pois, ao verificar-se o banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), existem apenas 15 (quinze) pesquisas registradas em diversas áreas do conhecimento no Arquipélago do Bailique. No entanto, nenhuma está relacionada à Geoecologia de Paisagem, planejamento e gestão ambiental e suas conexões com os saberes locais. Partindo desse pressuposto, o presente estudo torna-se fundamental, pois visa propor, a partir de uma visão interdisciplinar da Geoecologia da Paisagem atrelada aos saberes locais,

medidas que contribuam para um planejamento e gestão territorial de uso sustentável dos recursos naturais locais.

Quanto à relevância social, a partir dos resultados obtidos, possibilitará ações de planejamento e gestão ambiental, considerando as potencialidades e limitações da área estudada, com indicativos de práticas menos impactantes ao ambiente natural e gerará subsídios para o planejamento ambiental sustentável. Sua relevância social e acadêmica está no fortalecimento da gestão socioambiental, já desenvolvida no território do Bailique, com um olhar que retrate a realidade amazônica.

Em termos pessoais, contribuirá com o desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional e, conseqüentemente, para a formação de um pesquisador com uma visão interdisciplinar da relação entre sociedade e natureza. Esta pesquisa possibilitará avanços nos estudos sobre paisagem e saberes locais e, em contrapartida, fornecerá às populações subsídios que as auxiliem na busca pela efetivação de políticas públicas para o desenvolvimento do território.

Esta Tese está estruturada, didaticamente, da seguinte maneira: introdução, quatro capítulos e conclusões. O capítulo I discute a Geoecologia da Paisagem como subsídio para o planejamento ambiental participativo. No capítulo II, é feita uma caracterização da área de estudo desta pesquisa e são definidos os caminhos epistemológico e metodológico da investigação. No capítulo III, são apresentados os principais resultados deste estudo, com enfoque nos saberes tradicionais: implicações para o planejamento e gestão ambiental na comunidade do Limão do Curuá, na Amazônia Oriental - AP. Enquanto o capítulo IV apresenta a proposição de um plano de gestão socioambiental para o desenvolvimento territorial sustentável na comunidade do Limão do Curuá, com base na pluralidade e no diálogo de saberes que se conectam com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem-viver.

2 – A GEOECOLOGIA DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL PARTICIPATIVO

Este capítulo traz os conceitos que foram utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, os quais fornecem bases para a aplicação teórica e metodológica da Geoecologia das Paisagens na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique - AP. As discussões apresentam reflexões sobre a aplicação teórica da Geoecologia das Paisagens no que se refere aos seguintes temas: planejamento e gestão ambiental; sustentabilidade e diálogos de saberes.

2.1 A paisagem como objeto de estudo

O conceito de paisagem foi moldado ao longo da história por diferentes áreas do conhecimento, passando por várias modificações e acumulando uma vasta diversidade de conteúdos e significados (Vitte, 2007). Apesar dos inúmeros conceitos e abordagens, as noções de espaço aberto, espaço vivenciado e de inter-relação entre homem e ambiente estão presentes na maioria dessas definições (Metzger, 2001).

Atualmente, a definição de paisagem mais utilizada por geógrafos e biólogos é a que compreende o espaço físico como resultante das transformações naturais, antrópicas e antroponaturais que ocorrem ao longo do tempo (Teixeira *et al.*, 2017). Tudo aquilo que a visão alcança é considerado paisagem, para Santos (1996, p. 22) “a dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos nossos sentidos”, sendo esta formada pela totalidade de volumes, cores, movimentos, odores e sons.

No ambiente acadêmico, as primeiras ideias sobre paisagem surgiram ainda em meados do século XIX na área da geografia, a partir de duas correntes de pensamento distintas: a geografia física e a geografia humana. A primeira, com uma acepção fortemente voltada para a natureza, teve como principal expoente o geógrafo Alexander Von Humboldt, o qual entendia a paisagem, “Landschaft” em alemão, como o resultado da interação entre os elementos físicos naturais: clima, rochas, relevo, solos e vegetação. Enquanto a segunda, considerava a ação humana, e não a natureza, como elemento ativo na modelagem dos sistemas terrestres. Esta visão centrada nos seres humanos e na sociedade fundamentava-se na noção de região e foi desenvolvida por Karl Ritter (Rodriguez; Silva, 2002).

Essa dualidade epistemológica que funda os estudos sobre a paisagem inviabilizou a compreensão da realidade de forma integral, uma vez que excluía as interações e forjava

explicações parciais que priorizavam o específico em detrimento do complexo (Cavalcanti, 2006).

Nesse período, sob influência e orientação do método de investigação positivista, a maioria dos geógrafos não fazia nenhuma inter-relação entre os elementos naturais da paisagem, e a abordagem do quadro natural era subdividida em ramos específicos: geomorfologia, biogeografia, climatologia e hidrografia (Teixeira *et al.*, 2017). Diante das limitações metodológicas produzidas pelo paradigma cartesiano, que inibia a visão do conjunto e insulava até mesmo os campos de saberes mais próximos, o biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy começou a delinear em 1930, nos Estados Unidos, a Teoria Geral dos Sistemas, na tentativa de compreender os fenômenos em sua totalidade, ultrapassando a visão reducionista e setorial de explicação da realidade baseada na visão cartesiana-newtoniana de ciência.

Para Bertalanffy (1975, p. 64) “a física convencional tratava somente os sistemas fechados, isto é, os que são considerados isolados de seus ambientes”. Todavia, o autor sustentava que todo organismo vivo é um sistema aberto, no qual intensos fluxos de energia se retroalimentam continuamente, e que, por isso, não poderiam ser analisados de maneira isolada, mas somente compondo uma totalidade que vai além da existência das partes.

O estudo não apenas de partes e processos isolados, mas também dos problemas resultantes da interação entre as partes (todo) é fundamental. Tal abordagem permitiria uma compreensão mais ampla da dinâmica e do comportamento coletivo das partes, que difere do estudo isolado de cada componente individualmente.

Segundo Bertalanffy (1975), os sistemas são constituídos de um conjunto de elementos em contínua interação envolvendo trocas de matéria, de energia e/ou de informações entre os seus componentes para a sua formação e funcionamento.

Para Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2013), a concepção sistêmica consiste:

Em uma abordagem que qualquer diversidade da realidade estudada (objetos, propriedades, fenômenos, relações, problemas, situações etc.) pode-se considerar uma unidade (um sistema) regulada em um outro grau que se manifesta mediante algumas categorias sistêmicas, tais como: estrutura, elemento, meio, relações, intensidade, etc. (Rodriguez *et al.*, 2013, p. 41).

Para Bertrand (1977, p. 58), “um sistema é um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia”. A relação de dependência mútua entre os fenômenos confere ao sistema características que diferem da soma das propriedades dos seus componentes.

Vale ressaltar que o pensamento sistêmico não desconsidera as descobertas científicas do método cartesiano e suas contribuições à sociedade. Entretanto, mostra que a fragmentação do objeto fornece apenas quadros pontuais da realidade, insuficientes para uma compreensão aprofundada da totalidade que envolve o fato estudado.

Ao longo do século XXI, a Teoria Geral dos Sistemas foi aprimorada, e seus conceitos passaram a ser utilizados por diferentes disciplinas e campos do saber (Nucci, 2007). Sua difusão e consolidação no meio acadêmico permitiu o desenvolvimento de estudos integrados do meio ambiente, fornecendo as bases teórico-metodológicas da Teoria Geossistêmica, posteriormente desenvolvida por Sotchava (1977) e Bertrand (1972).

Em 1963, o geógrafo russo Viktor Borisovich Sotchava propôs, pela primeira vez, a utilização da Teoria Sistêmica no estudo da paisagem, a partir do conceito de geossistema. A paisagem natural é aqui compreendida com o mesmo sentido de geossistema, e definida como “[...] o espaço terrestre de todas as dimensões, onde os componentes individuais da natureza se encontram em uma relação sistêmica um com os outros e interagindo com a esfera cósmica e com a sociedade humana” (Sotchava, 2015, p. 235).

De acordo com o mesmo autor, o objeto de estudo da geografia não deveria se restringir à caracterização dos componentes naturais de um ambiente, mas sim investigar as conexões existentes entre eles, considerando a sua dinâmica a partir da relação dos seres humanos com a natureza.

A abordagem sistêmica corresponde a uma concepção metodológica interdisciplinar, que estuda diferentes objetos a partir das suas dependências e interações de forma integrada (Rodríguez; Silva, 2013). Nesse sentido, a paisagem pode ser compreendida como um sistema integrado, em que as propriedades apenas se apresentam quando o sistema total é estudado (Rodríguez *et al.*, 2007).

Para Sotchava, o planeta é composto por uma variedade de elementos estruturais organizados hierarquicamente e dos quais participam geossistemas naturais de diferentes escalas espaço-temporais, desde os maiores e mais antigos até os menores e mais vulneráveis à transformação (Rodríguez; Silva, 2019). E ainda que os geossistemas sejam fenômenos naturais, os fatores econômicos e sociais interferem em sua estrutura, influenciando as conexões internas e modificando definitivamente as paisagens naturais (Sotchava, 1977).

Sotchava classificou as paisagens ou os geossistemas em duas categorias: os geômeros ou áreas naturais homogêneas – geossistemas mais simples e elementares que se agrupam em fáceis – e os geócoros ou áreas naturais heterogêneas – constituídos por geômeros que se interpenetram territorialmente. A partir dessa classificação, é possível ordenar os espaços

de acordo com o princípio da semelhança, podendo ser divididos em três níveis ou domínios hierárquicos: planetário, regional e local.

Vale lembrar que a Teoria Geossistêmica não tem como objetivo a substituição dos métodos que priorizam a parte e não o todo do objeto estudado. A intenção do autor não é propor uma supersíntese, mas sim o estudo de sistemas complexos (Rodríguez; Silva, 2019)

De acordo com Rodríguez e Silva (2019), a abordagem sistêmica do conceito de paisagem representou um salto cognitivo da ciência e possibilitou a inclusão de novos aspectos ao conhecimento sobre a temática, contribuindo com o fortalecimento das análises geográficas e da prática da prognose de longo prazo, do planejamento e da gestão ambiental do território.

Apesar do avanço teórico-metodológico, o modelo proposto por Sotchava recebeu várias críticas, direcionadas principalmente à análise da escala. Segundo Nascimento e Sampaio (2003), os geossistemas estudados por Sotchava representavam áreas muito grandes – milhares de quilômetros - e por isso eram incompatíveis com a escala socioeconômica proposta.

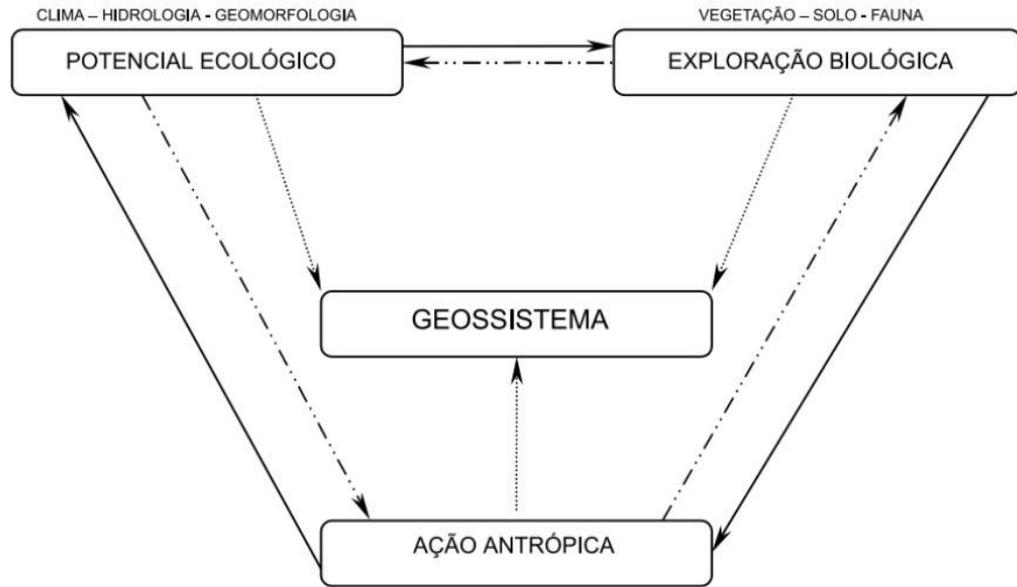
Em 1968, o biogeógrafo francês Georges Bertrand aprimorou o conceito russo de geossistema, propondo uma tipologia espacial distinta da de Sotchava. Bertrand definiu escalas mais detalhadas e compartimentou a paisagem em duas unidades e seis níveis diferenciados: A) como unidades superiores: 1) zona, 2) domínio e 3) região; e B) como unidades inferiores: 4) geossistema, 5) geofáceis e 6) geótopo (Silva *et al.*, 2011).

Para Bertrand, a taxonomia da paisagem deve permitir a sua classificação em função da escala, localizando-as dentro das perspectivas de tempo e espaço:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (Bertrand, 1971, p. 32).

Segundo Bertrand (1971), a interação entre sistema natural e antrópico é o que caracteriza o geossistema, dando feição à própria paisagem, vista como unidade integrada. Os geossistemas são formados por meio da combinação do potencial ecológico (clima, hidrologia, geomorfologia), da exploração biológica (vegetação, solos, fauna) e das atividades antrópicas, em que a sociedade e a natureza interagem entre si formando a totalidade do espaço geográfico, conforme indica a Figura 1.

Figura 1 – Geossistema, segundo Bertrand (1968):



Fonte: Bertrand (1968).

Outra contribuição significativa para os estudos integrados da paisagem foi a metodologia de avaliação da vulnerabilidade dos geossistemas, desenvolvida pelo geógrafo francês Jean Tricart (1977). O método fundamentado na abordagem sistêmica enfatiza as interações e relações sinérgicas que ocorrem entre os componentes da natureza, incluindo as intervenções das sociedades humanas. Nesse sentido, o autor propõe a classificação dinâmica das unidades de paisagem, a partir da análise dos processos morfogenéticos (regulados por agentes exógenos à superfície terrestre) e pedogenéticos (regulados por agentes endógenos à superfície terrestre).

O autor define as unidades de paisagem como unidades ecodinâmicas ou unidades morfodinâmicas, e as classifica dentro de três categorias principais de unidades ecodinâmicas: estáveis, de transição (intergrades) e as instáveis.

As unidades ecodinâmicas estáveis são aquelas em que a pedogênese predomina em relação à morfogênese. Nesses ambientes, o modelado atmosfera-litofera, ao qual se aplica a noção de estabilidade, evolui lentamente e, às vezes, até de forma imperceptível.

Sobre as unidades morfodinamicamente estáveis, Tricart (1997) destaca que:

Cobertura vegetal suficientemente fechada para opor um freio eficaz ao desencadeamento dos processos mecânicos da morfogênese. Dissecação moderada, sem incisão violenta dos cursos d'água, sem sopeamento vigoroso dos rios, e vertentes de lenta evolução. Ausência de manifestações de aspectos mais ou menos catastróficos (p.36).

As unidades ecodinâmicas integradas representam ambientes em transição entre as unidades estáveis e as instáveis, em que o solo está sujeito a ablação lenta, porém permanente. Nesses ambientes, a interferência morfogênese-pedogênese ocorre de maneira concorrente sobre o mesmo espaço, variando em função de aspectos qualitativos e quantitativos, quando a pedogênese é predominante, a ecodinâmica do ambiente segue uma tendência à estabilidade. Contudo, quando o predomínio é morfogenético, o ambiente segue uma tendência à instabilidade.

As unidades ecodinâmicas instáveis representam os ambientes em desequilíbrio, “nesses meios a morfogênese é o elemento predominante da dinâmica natural, o fator determinante do sistema natural” (Tricart, 1977, p. 51). A degradação ambiental causada pela sociedade soma-se aos fatores naturais limitantes, impondo restrições severas ao desenvolvimento da vegetação. A conservação desses ambientes se justifica não por ela mesma, mas para evitar os efeitos induzidos que a sua degradação pode provocar.

A ecodinâmica permite a caracterização das paisagens com base no grau de vulnerabilidade e suscetibilidade do ambiente, identificando e corrigindo aspectos desfavoráveis, a fim de facilitar a exploração dos recursos naturais que o meio oferece.

Para Tricart, “a maneira dinâmica de abarcar os problemas permite, por conseguinte, introduzir critérios de ordenação e gestão do território” (Tricart, 1977, p. 33). Com isso, medidas de uso mais adequadas e compatíveis com as limitações do ambiente podem ser definidas, favorecendo a conservação e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais.

Ainda que todas as transformações da natureza provocadas pelos seres humanos se configurem como impactos, sua intensidade varia de acordo com os modos de produção adotados em cada território. De acordo com o método de análise geocológico, é possível identificar as mudanças na paisagem, suas origens e intensidade, sempre considerando a dinâmica espaço-temporal do território.

A Geoecologia das Paisagens surge a partir da Geografia das Paisagens, incorporando preceitos da Ecologia, da Análise Geossistêmica e da Ecodinâmica, reconhecendo a capacidade do ser humano de transformar a natureza, moldando os sistemas naturais de acordo com os interesses econômicos, sociais e culturais vivenciados e disseminados em um determinado momento da história (Siqueira *et al.*, 2013).

De acordo com Rodriguez e Silva (2018), a Geoecologia das Paisagens fundamenta-se em três princípios básicos: (I) como se deu a formação e organização da natureza na superfície terrestre; (II) como, através das atividades humanas, foram criados sistemas de uso e objetos que coordenam e moldam a natureza de acordo com suas necessidades e, (III) a

sociedade compreende a natureza e as mudanças resultantes das atividades humanas de acordo com suas percepções e valores. Na visão sistêmica, a Geoecologia da Paisagem possibilita a compreensão de questões como: (I) em que medida as sociedades transformam a natureza convertendo-a em espaço; (II) a sociedade percebe a natureza e o espaço geográfico resultante de suas intervenções; (III) a sociedade se relaciona a natureza; (IV) a natureza é concebida; (V) essa percepção mental influencia no uso, na gestão do espaço, na paisagem e no território.

Em suma, a análise geoecológica permite conhecer e explicar a estrutura da paisagem, suas propriedades, dinâmica, desenvolvimento, os estados e os processos de formação e transformação, assim como seus sistemas manejáveis e administráveis (Rodriguez *et al.*, 2017). Fundamentada em uma visão sistêmica e utilizando métodos e técnicas que envolvem diferentes categorias e escalas de análise, a Geoecologia da Paisagem vem contribuindo com a compreensão do intrincado e complexo mosaico que é a superfície terrestre, através do desenvolvimento de estudos ambientais e dos fundamentos metodológicos do planejamento e da gestão ambiental.

2.2 Planejamento e gestão ambiental: reflexões para a sustentabilidade

O planejamento ambiental é requisito básico para se pensar em propostas de desenvolvimento sustentável e de gestão ambiental dentro de um determinado território. A sua execução envolve um conjunto de métodos e técnicas científicas de coleta, organização e análise de informações, que buscam fundamentar decisões sobre as melhores formas para o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis. Tal instrumento deve sempre buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e as limitações ecossistêmicas, visando ao desenvolvimento sustentável de uma região.

De acordo com Silva e Rodriguez (2011), o planejamento consiste em um conjunto de estratégias para se alcançarem objetivos e metas pré-definidas a curto, médio e longo prazo. Dentre os diversos tipos de planejamento, destaca-se o planejamento ambiental, o qual visa à adequação do uso, ao controle e à proteção do ambiente (Santos, 2004).

O Planejamento Ambiental é uma tentativa de conhecer, organizar e gerenciar as relações entre sociedade e natureza que ocorrem em um determinado espaço. Para Santos (2004), o planejamento ambiental consiste na busca do desenvolvimento harmônico de uma região, considerando a manutenção da qualidade do ambiente físico, biológico e social, prevendo mudanças e indicando medidas de proteção dos ecossistemas, de acordo com as características locais. Ainda de acordo com a autora:

O planejamento ambiental fundamenta-se na interação e integração dos sistemas que compõem o ambiente. Tem o papel de estabelecer as relações entre os sistemas ecológicos e os processos da sociedade, das necessidades socioculturais a atividades e interesses econômicos, a fim de manter a máxima integridade possível dos seus elementos componentes. O planejador que trabalha sob esse prisma, de forma geral, tem uma visão sistêmica e holística, mas tende primeiro a compartimentar o espaço, para depois integrá-lo (p. 67).

Atualmente, existem inúmeras definições de planejamento ambiental. Entretanto, a maioria dos teóricos concordam que a sua finalidade deve ser a delimitação de metas, objetivos, estabelecimento de instrumentos e ações adequadas, que tenham como objetivo o disciplinamento da ocupação dos territórios e do uso sustentável dos recursos naturais existentes.

Por ser um instrumento basilar para tomada de decisões, deve fundamentar-se em diagnósticos precisos, que possam subsidiar a elaboração de propostas adequadas a uma determinada realidade. Para Ross (1995), um bom planejamento depende da realização de estudos que compreendam os panoramas do passado, do presente e do futuro, e que possibilite a elaboração de uma proposta que atenda ao desenvolvimento econômico e social de acordo com a perspectiva ambiental.

A compreensão de forma holística do território que se deseja planejar é condição fundamental para o desenvolvimento de qualquer proposta de ordenamento territorial que busque mitigar e prevenir problemas dentro de um sistema. Nesse sentido, para um planejamento ser eficaz, tornam-se imprescindíveis os estudos sobre o meio físico e socioeconômico do território, a fim de identificar problemas e conceber cenários favoráveis no futuro (Santos; Piroli, 2020).

A caracterização natural do ambiente é fundamental para entender as limitações e as potencialidades do território, bem como para o estabelecimento de estratégias de ordenamento territorial e planejamento ambiental. A compreensão da paisagem a partir da identificação de ambientes com baixa ou nenhuma antropização favorece o incremento de ações eficazes quanto à solução de problemas, bem como para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais existentes no território.

Rodriguez e Silva (2013) afirmam que o planejamento ambiental é o ponto de partida para tomada de decisões sobre a forma e a intensidade do uso de um território, e para que ele seja eficiente, é necessário conhecer e entender o meio natural, a sociedade, suas limitações e potencialidades através de diagnósticos, visando à organização das atividades ali desenvolvidas.

Para Santos (2004), o planejamento consiste na orientação dos instrumentos metodológicos para a gestão sustentável do território, em um determinado tempo-espço, onde as potencialidades e as fragilidades socioambientais são discutidas pelas comunidades ali existentes. Ainda de acordo com a autora, o planejamento:

Consiste na adequação de ações à potencialidade, vocação local e à sua capacidade de suporte, buscando o desenvolvimento harmônico da região e a manutenção da qualidade do ambiente físico, biológico e social. Deve prever e indicar mudanças no uso da terra e na exploração de fontes aceitáveis para as comunidades locais e regionais, ao mesmo tempo em que contemple medidas de proteção aos ecossistemas com pouca interferência humana. Trabalha, enfaticamente, sob a lógica da potencialidade e fragilidade do meio, definindo e especializando ocupações, ações e atividades, de acordo com essas características. As demandas sociais devem ter prioridades sobre as demandas econômicas que, por sua vez, são consideradas, mas dificilmente surgem como um elemento norteador dos planos. Por sua vez, as restrições do meio devem ter prioridade sobre as demandas sociais ou econômicas, ou seja, reconhecem-se as demandas, mas não se avilta o meio, para que elas possam ser atendidas. Deve-se, antes, pensar nas possibilidades de mudança do caráter da demanda (p. 28).

Para Santos (2004), o planejamento ambiental é um processo contínuo, que envolve procedimentos e métodos que permitem a coleta, a organização e a sistematização de informações. Dentre os instrumentos de apoio e orientação à gestão ambiental, o zoneamento ambiental é uma ferramenta fundamental na definição e indicação de normativas que direcionem as formas de uso e ocupação sustentáveis do território (Farias, 2012).

Cabe destacar que o zoneamento é a compartimentação da região que se pretende estudar, as porções territoriais delimitadas no espaço descrevem as potencialidades, vocações, fragilidades e suscetibilidades do território (Santos, 2004). A autora afirma, ainda, que todo processo de ordenamento territorial deve considerar os interesses e padrões de ocupação dos agentes que lá atuam, aliando o saber local ao conhecimento acadêmico.

O que se tem observado quanto ao planejamento das formas de usos e ocupação é que, de modo geral, a instância governamental ainda tem negligenciado os anseios e as demandas dos diferentes grupos sociais que ocupam o território. Santos (2004) ressalta que todo processo de planejamento é repleto de contradições e de conflitos de interesses, tornando-o, pelos menos por enquanto, mais como um ideal a ser alcançando do que um paradigma a ser seguido.

Novas estratégias de gestão ambiental não podem surgir a partir de práticas tradicionais de planejamento, estas dependem da articulação entre o saber científico e o saber tradicional, e do desenvolvimento de instrumentos de gestão participativa que levem em

consideração os valores culturais e as demandas sociais, durante todo o processo de organização espacial (Silva *et al.*, 2010).

Para Prost (2009), integrar as populações locais no processo de gestão do território é de fundamental importância, ainda que resulte em divergências com os planejadores técnicos. Para Xavier, Gorayeb e Brannstrom (2020), essas populações têm muito a contribuir com o processo de planejamento, graças as suas vivências e ao conhecimento acumulado ao longo do tempo sobre o território.

O planejamento ambiental deve ser pensado e construído a partir do diálogo e da integração entre as diferentes formas de conhecimento (conhecimento científico e conhecimento tradicional), visando à democratização do acesso e à ampliação da participação de diferentes grupos sociais no debate e na gestão de seu território, integrando o conhecimento e humanizando a ciência.

2.3 Planejamento ambiental e o diálogo de saberes: caminhos para a sustentabilidade

A ausência de respostas e soluções satisfatórias diante das incertezas e dos riscos gerados pela crise ambiental atestam os limites do paradigma dominante e tornam insustentável a defesa do monopólio do conhecimento por parte da comunidade científica, a considerar que:

Os novos problemas relacionados a riscos e ao meio ambiente têm aspectos comuns que os distinguem dos problemas científicos tradicionais: os fatos são incertos, os valores, controvertidos, as apostas, elevadas e as decisões, urgentes. [...] A função essencial de controle de qualidade e avaliação crítica não pode mais ser desempenhada por um corpo restrito de especialistas. O diálogo sobre a qualidade e a formulação de políticas devem ser estendidos a todos os afetados pela questão (Funtowicz; Ravetz, 1997 p. 219).

Observa-se que é evidente o esgotamento epistemológico do pensamento moderno ocidental imposto na sociedade contemporânea, e que a desconstrução de antigos paradigmas que permanecem vivos e que continuam a moldar as relações entre a sociedade e a natureza é condição necessária para a superação do modelo hegemônico (Santos, 2018). No planejamento ambiental participativo, o diálogo de saberes entre os diversos sujeitos sociais é o que permite a construção democrática e equitativa, como base de um processo sustentável, em que a diversidade sociocultural e ambiental consiste na sustentabilidade da vida (Leff, 2021).

Boff (2020) nos lembra que a sustentabilidade não é algo mecânico, mas que está diretamente ligada às interrelações que estabelecemos conosco, com a natureza e com a sociedade, como princípios individuais e coletivos para o equilíbrio ecológico, para o respeito

aos ecossistemas naturais, solidariedade com as gerações futuras e para a construção de uma democracia socioecológica. É um elemento basilar para um planejamento ambiental, em que os indivíduos passam de espectadores passivos a sujeitos ativos de suas histórias, ou seja, a protagonistas de seus modos de viver em seus territórios de vida.

Não se trata de negar o conhecimento científico, mas de reconhecer a pluralidade de saberes que compõem a realidade em que se vive e que, ao longo dos séculos, têm sido invisibilizados pelo saber hegemônico. Para Alvarenga *et al.* (2005), a ciência moderna ainda ignora o que existe “entre” e “além” de suas fronteiras, portanto desconsidera todas as outras formas de conhecimento que não se orientam pelos seus princípios epistemológicos e pelos seus critérios de cientificidade.

Para Santos (2018), o problema não está propriamente nos princípios epistemológicos ou no método investigativo utilizado pela ciência moderna, mas no fato de este conhecimento arrogar-se como o único rigoroso, válido e verdadeiro, capaz de aproximar o ser humano do real. Por isso o autor adverte:

Nenhuma forma de conhecimento pode responder por todas as intervenções possíveis no mundo, todas as formas de conhecimento são de diferentes maneiras, incompletas e não há sequer possibilidade de as completar... para ir à lua é necessária a ciência moderna, mas para preservar a biodiversidade da Amazônia é essencial o conhecimento indígena (p. 36).

O autor nos leva a reflexões sobre a necessidade de (des)aprender o aprendido, para traçar novos caminhos, em que a “monocultura do saber” deve ser confrontada a uma “ecologia de saberes”, a qual impulsiona a importância de se pensar o encontro de diversos tipos de conhecimento e suas pluralidades, por meio de um diálogo direto entre sociedade e natureza, ao afirmar que:

A ecologia dos saberes visa criar um novo tipo de relacionamento entre o saber científico e outras formas de conhecimento. Consiste em conceder ‘igualdade’ de oportunidades às diferentes formas de saber (...) visando a maximização dos seus respectivos contributos para a construção de ‘outro mundo possível’, isto é, de uma sociedade mais justa e democrática (...) (Santos, 2004, p. 19).

Ao falar em uma “ecologia de saberes”, ou em uma “nova aliança”, deve-se compreender que a valorização de todos os saberes os compreende articulados entre si, dos mais populares aos mais eruditos, pois a dimensão das diferentes realidades é o que os conecta com as experiências. Boff (2020) chama atenção para o fato de que no mundo pós-moderno tem-se

a exigência de que tudo seja ecologizado, uma vez que cada saber e instituição deve colaborar com a proteção dos ecossistemas naturais e da vida humana.

Para Leff (2009) a “cultura ecológica” é reproduzida, em diferentes contextos, como um sistema de saberes que interrelaciona modelos sustentáveis, a exemplo das populações tradicionais amazônicas:

Estes sistemas de saberes, conhecimentos e práticas entrelaçam os complexos sistemas taxonômicos de diversas culturas; as múltiplas funções que as práticas agrícolas tradicionais realizam na conservação de processos ecológicos... No manejo integrado dos recursos vegetais, tanto silvestres como cultivados, e na inovação de sistemas agroecológicos altamente produtivos que melhoram as condições ambientais para o desenvolvimento de cultivos (p. 122).

A cultura ecológica não pode ser reduzida a uma série de respostas urgentes e parciais para os problemas ambientais que vão surgindo. Por isso, para as populações tradicionais, a preservação e a conservação da sociodiversidade são exemplos de sustentabilidade a partir das relações estabelecidas com os ambientes naturais e o bem-viver nos territórios, pois os modos de vida são complementares entre os povos, as forças da natureza e o sobrenatural, o que implica um equilíbrio com os ecossistemas e a cultura individual e coletiva para a garantia da vida (Acosta *et al.*, 2020).

A conservação ambiental, para as populações tradicionais, não está relacionada apenas ao uso e ao manejo dos recursos naturais, mas à existência de uma relação de respeito e cumplicidade entre esses povos e a natureza, uma vez que as práticas produtivas estão alicerçadas em tradições ancestrais balizadas em mitos, rituais, crenças religiosas e em significados sociais que forjam distintas formas de percepção e apropriação (Pereira; Diegues, 2010; Diegues, 2019).

Os saberes tradicionais podem ser compreendidos como o saber-fazer sobre o mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente e fundamentado em experiências e validações concretas, que se perpetua em um determinado território. Para Mamani (2010), este bem-viver está atrelado à identidade cultural, que surge de um processo de relação profunda com o lugar onde se vive, o que Boff (2020) considera como essencial para entender a sustentabilidade global, pois é o que permite a solidariedade intra e intergeracional.

No planejamento ambiental, os saberes tradicionais são essenciais para o processo de tomada de decisão, ao considerarem-se as experiências vividas e as relações de reciprocidade, respeito e valorização de todas as formas de vida, na identificação das potencialidades e fragilidades socioambientais. Atua como indicador de políticas públicas

equitativas e democráticas, em que a interculturalidade dos povos (re)constrói um pensamento crítico/reflexivo, para se desenharem os caminhos para a sustentabilidade da vida (Almeida *et al.*, 1999; Albano, 2013).

Cabe lembrar que, na construção de um planejamento ambiental participativo, deve haver a responsabilidade de cuidar da “nossa casa comum”, a fim de desenvolver estratégias de proteção socioambientais, uma vez que não se pode esquecer que a abordagem ecológica sempre integra a justiça social. Gomes e Calado (2020) consideram esse processo como um reconectar e re-aprender com as comunidades tradicionais e povos originários, pois, apesar de pouca ou nenhuma assistência do Estado, consegue interagir e integrar um modelo comunitário da agro-socio-biodiversidade, para o desenvolvimento territorial sustentável da Amazônia.

No estado do Amapá, há modelos de planejamento ambiental participativos criados por meio de acordos comunitários que ultrapassam as exigências estatais e regulamentos legais, a exemplo dos protocolos comunitários que estabelecem regras de bem-viver (Dias; Laureano, 2014; Gomes *et al.*, 2016; Monteiro, 2018), sabendo que tais instrumentos de convivência coletiva indicam para os não indígenas normas que definem o uso sustentável do território e as relações sociais estabelecidas uns com os outros como decisão coletiva (CCPIO, 2019).

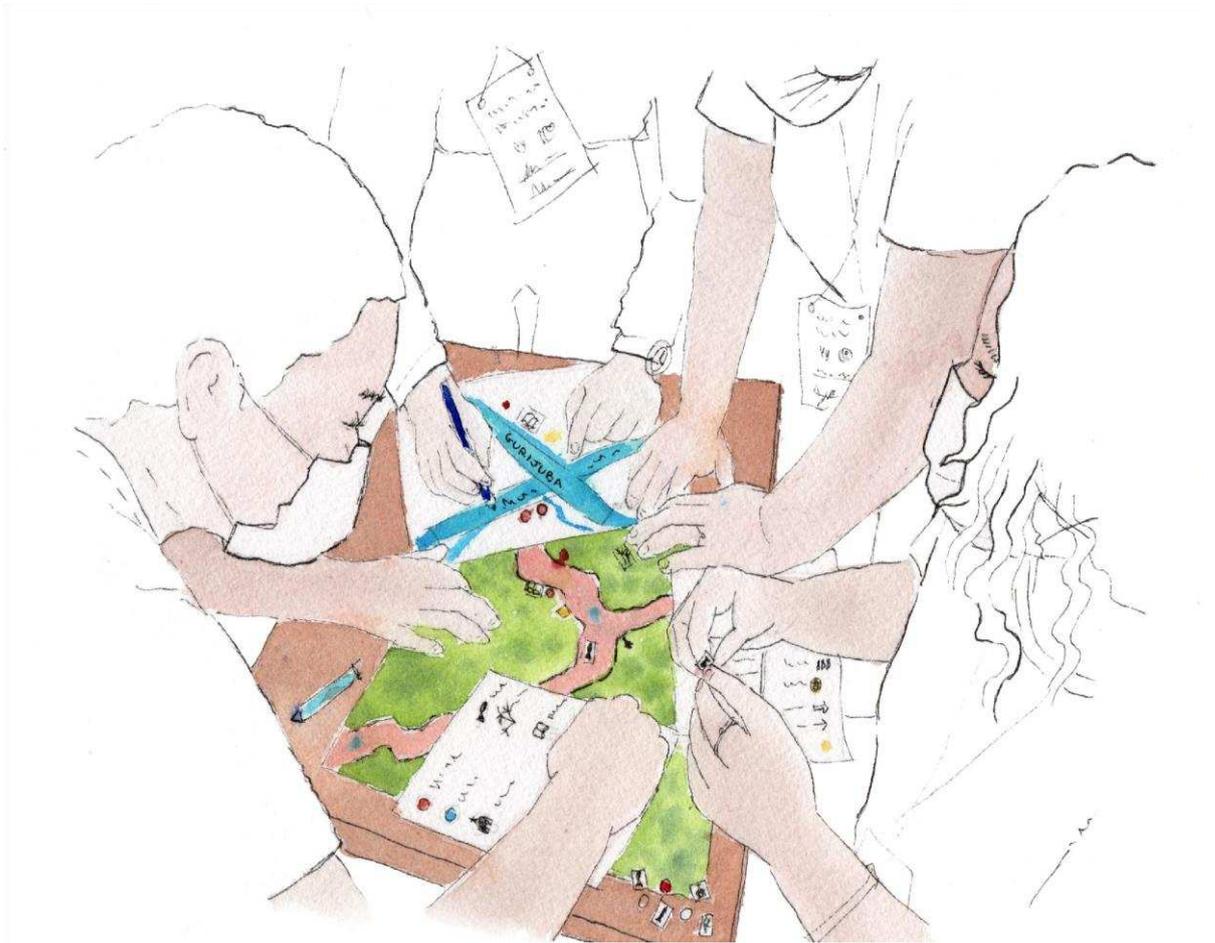
São inegáveis os desafios que as populações tradicionais amazônicas amapaenses enfrentam, mas o cuidado e o sentimento de pertencimento possibilitam alternativas de re-existência à exclusão social e à ausência de políticas públicas efetivas, o que torna as necessidades individuais pequenas diante das demandas coletivas.

Deve-se lembrar que o colonialismo, que sempre existiu na Amazônia e que se caracteriza pelo controle político do trabalho e da produção de conhecimento, com predomínio de um grupo sobre outros, interfere negativamente na construção de novas formas de se relacionar com os sujeitos que acreditam que o planejamento ambiental participativo é o caminho para a sustentabilidade da vida. Porém, como afirma Santos (2018), é preciso descolonizar e oportunizar a emancipação econômica e epistêmica desses sujeitos, uma vez que a libertação é entendida como direito inalienável de um povo a ter sua própria história, a tomar decisões a partir de sua realidade e de suas experiências: “A luta pela descolonização e a aposta decolonial sublinham que se trata, acima de tudo, de lutas pelo controle da consciência, pela libertação da opressão do conhecimento enquanto monocultura.” (Santos, 2018, p. 61).

É preciso pensar em alternativas de descolonizar a compreensão de planejamento ambiental em sua essência, para uma possível implementação efetiva com vistas ao desenvolvimento do território. É necessário que o diálogo seja a base dessa construção, em que

as diversas formas de conhecimento possam ter representatividade coletiva e libertária, tornando-os protagonistas do bem-viver em seus territórios de vida.

3 – ENTRE MARÉS E MARESIAS NO RIO AMAZONAS: CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO



3 - ENTRE MARÉS E MARESIAS NO RIO AMAZONAS: CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo é dada ênfase ao enfoque e à caracterização da área de estudo desta Tese, bem como aos fundamentos epistemológico e teóricos-metodológicos, como fundamentos para os estudos socioambientais integrados, destacando também algumas conceituações e discussões sobre a paisagem como objeto de estudo. Posteriormente, são descritos os aspectos relacionados à Geoecologia das Paisagens, planejamento e gestão ambiental conectados aos saberes locais. Por fim, são enfatizados os procedimentos técnico-operacionais aplicados na execução da pesquisa, destacando também os métodos, técnicas e materiais utilizados para a elaboração dos produtos cartográficos e saberes locais.

3.1 Caracterização ambiental e regional do Arquipélago do Bailique

O estado do Amapá localiza-se no extremo norte do país, e integra a Amazônia Legal, com uma área de aproximadamente 142.828.512 km², delimitado pelo estado do Pará, a Oeste e Sul; pela Guiana Francesa, ao Norte; pelo oceano Atlântico, a Leste; e pelo Suriname, a Noroeste; com uma população estimada em 861.773 habitantes (IBGE, 2020). Sua população está distribuída em seus 16 (dezesesseis) municípios: Macapá (capital), Santana, Laranjal do Jari, Oiapoque, Porto Grande, Mazagão, Tartarugalzinho, Pedra Branca do Amapari, Vitória do Jari; Calçoene, Amapá, Ferreira Gomes, Cutias do Araguari, Itaubal, Serra do Navio e Pracuúba. A capital do estado, Macapá, situa-se na região Sul do estado, à margem esquerda do rio Amazonas, cortada pela Linha do Equador, conhecida localmente como “a capital do meio do mundo”.

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA - AP, 2022), em 2022, 72% do território estava protegido, com 12 (doze) unidades de conservação de proteção integral, que são: 1) Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque; 2) Parque Nacional do Cabo Orange; 3) Reserva Biológica do Lago Piratuba; 4) Estação Ecológica do Jari; 5) Estação Ecológica Maracá-Jipiôca; 6) Parque Natural Municipal do Cancão; 7) Reserva Biológica do Parazinho; 8) Reservas Particulares do Patrimônio Natural Retiro Paraíso; 9) Reservas Particulares Revecom, 10) Reservas Particulares Retiro Boa Esperança, 11) Reservas Particulares Aldeia Ekinox e 12) Reservas Particulares Seringal Triunfo. E são 7 (sete) Unidades de Conservação de Uso Sustentável: 1) Floresta Estadual do Amapá; 2) Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru; 3) Reserva Extrativista do Rio Cajari; 4)

Floresta Nacional do Amapá; 5) Reserva Extrativista Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo; 6) Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú; 7) Área de Proteção Ambiental da Fazendinha. Além de 5 (cinco) áreas de Terras Indígenas, que são: Uaçá, Jumina e Galibi no extremo norte, e no extremo oeste estão as terras dos Waiãpi e Parque Indígena do Tumucumaque.

De acordo com Sousa *et al.* (2020), apesar de o estado do Amapá possuir uma extraordinária biodiversidade, a ausência de políticas públicas efetivas tem gerado sérios problemas sociais às populações que sobrevivem diretamente do uso de recursos naturais, principalmente os povos da floresta, que são responsáveis por manter os níveis satisfatórios de conservação/preservação do meio ambiente.

A economia do estado do Amapá está diretamente ligada ao uso dos recursos naturais, com a exploração de matérias-primas, produtos primários e semielaborados, em que o extrativismo possui importante função econômica e social, com destaque ao: açaí (fruto e palmito); à castanha-do-brasil; às sementes oleaginosas (por exemplo, a andiroba) e à pesca artesanal, que possuem representatividade na vida das populações tradicionais e no mercado de produtos florestais relevantes. A cobertura vegetal da região é formada por florestas de terra firme e várzea, e por uma vegetação litorânea constituída por manguezais, assim como áreas com vegetação típicas do cerrado (Almeida, 2019).

A temperatura média da região é de 36° C, enquanto as médias mínimas estão no intervalo de 20° C, com média anual de 26,1° C, com influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), devido ao encontro dos ventos originários dos hemisférios norte e sul e à proximidade da linha do equador (Silva Junior *et al.*, 2022). Ressalta-se que as estações do ano não são bem definidas na região, compreendendo-se em dois períodos: o seco-verão (julho a novembro) e chuvoso-inverno (dezembro a junho).

A malha rodoviária do estado concentra-se na porção central e interliga as regiões norte e sul do estado, por meio das rodovias BR-156 (Jari - Oiapoque), no sentido sul-norte; BR-210 (Macapá - Serra do Navio - Perimetral Norte), no sentido leste-oeste; e AP-070 e AP-340, que ligam Macapá às comunidades rurais da capital e aos demais municípios situados à leste. Quanto à rede fluvial, a exemplo de todas as Amazônias, é a base de seu sistema de transporte, devido à existência de rios navegáveis, o que constitui um fator decisivo no processo de desenvolvimento da região e formação identitária das populações locais.

O estado do Amapá possui diversos rios navegáveis, além de inúmeras quedas d'água, propícios à geração de energia, como é o caso do rio Jari, onde se encontra instalada a Hidrelétrica de Santo Antônio do Jari; e o caso do rio Araguari, que possui três hidrelétricas:

Cachoeira Caldeirão, Coaracy Nunes e Ferreira Gomes, conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN), com o envio e o recebimento de energia para as demais regiões do país.

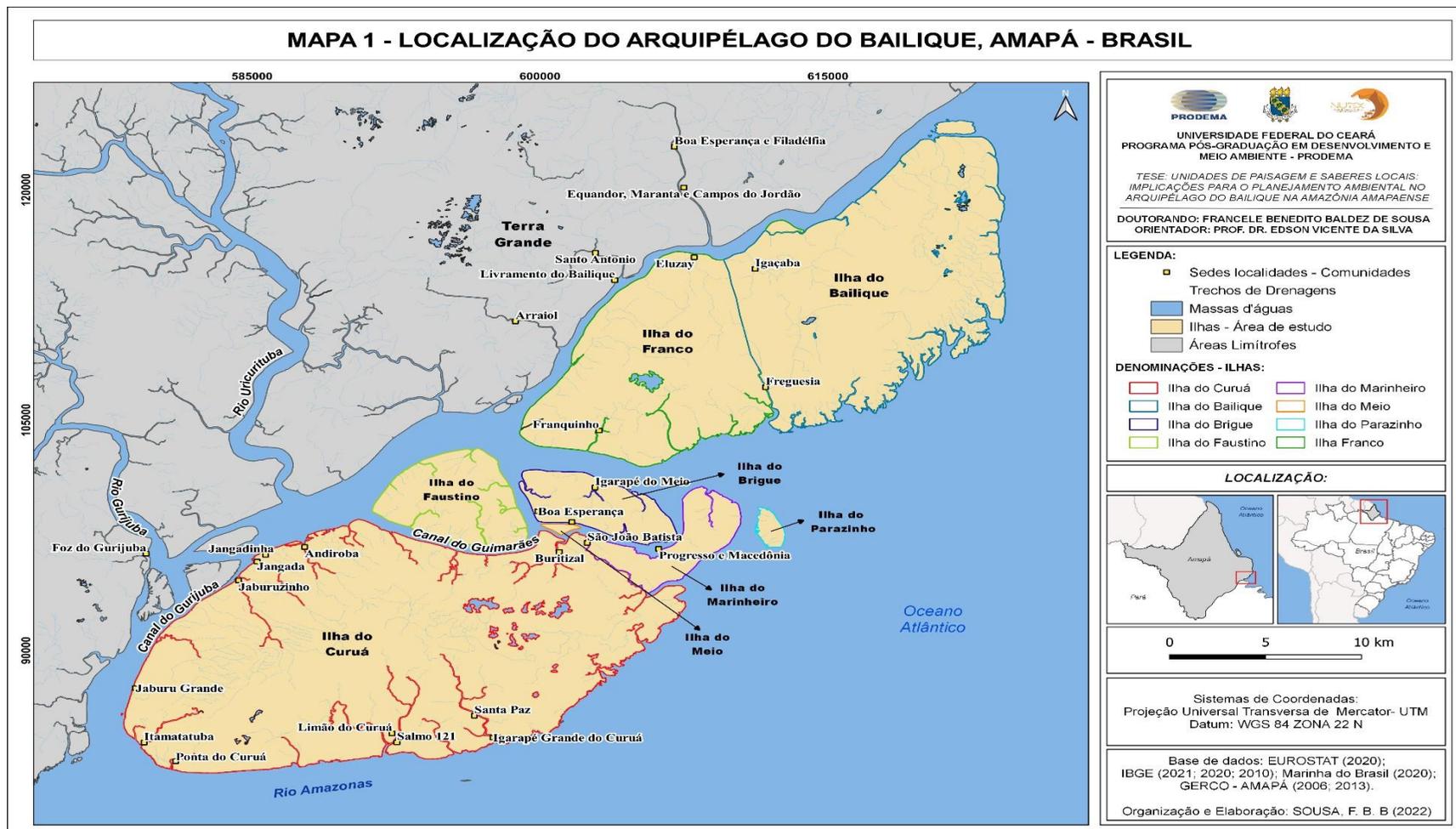
A Zona Costeira do Estado do Amapá (ZCEA) se entende por cerca de 750 km da foz do rio Oiapoque à foz do rio Jari, e é caracterizada pela presença de uma grande planície costeira. Dos 16 municípios que o estado possui, onze estão inseridos na zona costeira, sendo eles: Oiapoque, Calçoene, Amapá, Pracuúba, Tartarugalzinho, Cutias, Itaubal, Macapá, Santana, Mazagão e Vitória do Jari, subdividindo-se em setores: oceânico e estuarino. O setor oceânico se estende da baía do rio Oiapoque até a antiga foz do rio Araguari, com largas e extensas planícies de maré lamosas, bosques de mangues frontais que bordejam este litoral, que para o interior possui contato com campos inundáveis, desenvolvidos sobre as planícies de inundação influenciadas sazonalmente pelas marés.

O setor estuarino está em contato direto com o Canal do Norte do rio Amazonas, caracteriza-se por apresentar solos argilosos e siltosos ao longo da planície de inundação do rio Amazonas e seus tributários, e possui forte influência das marés (Almeida, 2019). Em 2020, esta região concentrava 87% da população, a qual contribui com 86% do PIB estadual, além de concentrar a maioria das populações tradicionais. No setor costeiro estuarino, a área pesquisada nesta Tese é o Arquipélago do Bailique, que está geograficamente localizado na foz do rio Amazonas, fazendo limite ao norte com o rio Araguari, ao sul com o Canal do Norte, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com a região do Pacuí, uma área distrital rural do município de Macapá.

3.2 Navegando pela foz do rio Amazonas: Arquipélago do Bailique

O Arquipélago do Bailique é um distrito da cidade de Macapá, localizado na foz do Rio Amazonas, entre a costa do Amapá e ilhas do Marajó no Pará. Está situado entre os paralelos 00° 44' - 01° 15' N e meridianos 49° 54' - 50° 19' GW, estabelecendo limites ao norte com o Rio Araguari e ao sul com o Canal do Norte, a leste está limitado com o Oceano Atlântico e a oeste com a região do Pacuí, distando aproximadamente 200 km da capital do estado (Macapá).

Mapa 1 – Localização do Arquipélago do Bailique, na Amazônia amapaense:



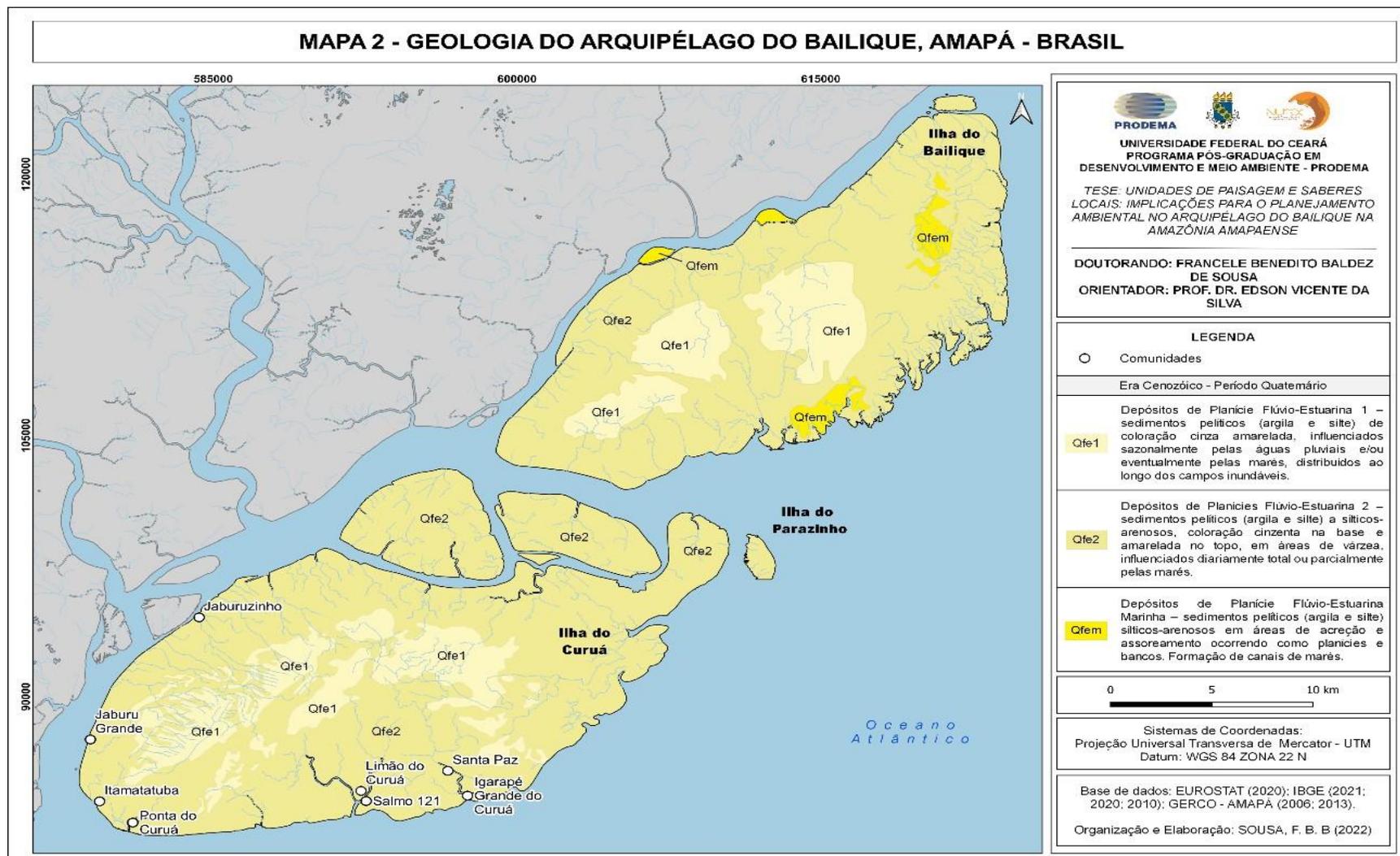
Fonte: Autoria própria.

O nome Bailique remete, segundo os moradores locais, à frase “ilhas que bailam”, em referência à característica oscilante das terras do arquipélago, que se movem de tempos em tempos devido às forças de rio e mar sobre as faixas de terra, tendo como um dos principais fatores de influência as famosas pororocas que ocorriam no território. De acordo com o seu Conselho Comunitário (CCB), o Arquipélago do Bailique possui 53 (cinquenta e três) comunidades, distribuídas em 8 (oito) ilhas (Bailique, Brigue, Curuá, Faustino, Franco, Marinheiro, Ilha do Meio e Parazinho), conforme Pena (2014), com uma população aproximada de 10 mil habitantes.

De acordo com Torres *et al.*, (2018), a geologia do estado do Amapá pode ser resumida em duas unidades geotectônicas. Uma composta por uma crosta antiga, sustentada por terrenos metamórficos de grau médio a alto, originados no período Arqueano; e outra formada por terrenos do tipo greenstone (Proterozoico) e coberturas plataformais compostas por sedimentos paleozoicos e meso-cenozoicos (Fanerozoico).

Na zona costeira do estado do Amapá, as estruturas geológicas existentes podem ser categorizadas em depósitos sedimentares de Idade Terciária, originados em ambientes continentais e depósitos sedimentares quaternários, de origem fluvioestuarina (Torres *et al.*, 2018). Nessa região, a dinâmica espacial é influenciada pelos processos de interação fluviais e costeiros que ocorrem na região estuarina, dando origem a bancos, ilhas, campos de várzea e a florestas de várzea, que são diariamente moldadas pelos ciclos das marés. Para Figueira (2022), o próprio Arquipélago do Bailique é resultado da sedimentação gerada pelo Rio Amazonas, como se pode observar no Mapa 2:

Mapa 2 – Geologia do Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Observa-se no Mapa 2 que a planície costeira da região do Bailique é constituída por depósitos recentes do período Holoceno, composta por sedimentos inconsolidados, principalmente de granulometria fina. No Arquipélago do Bailique foram identificados três tipos de depósitos sedimentares quaternários: Depósitos de Planície Flúvio-Estuarinas 1 (Qfe1), que ocorrem principalmente nas áreas mais internas da planície de inundação do Rio Amazonas e são constituídos por sedimentos pelíticos (argila e silte), de coloração cinza amarelado, influenciados sazonalmente pelas águas fluviais e eventualmente pelas marés, distribuídos ao longo dos campos inundáveis.

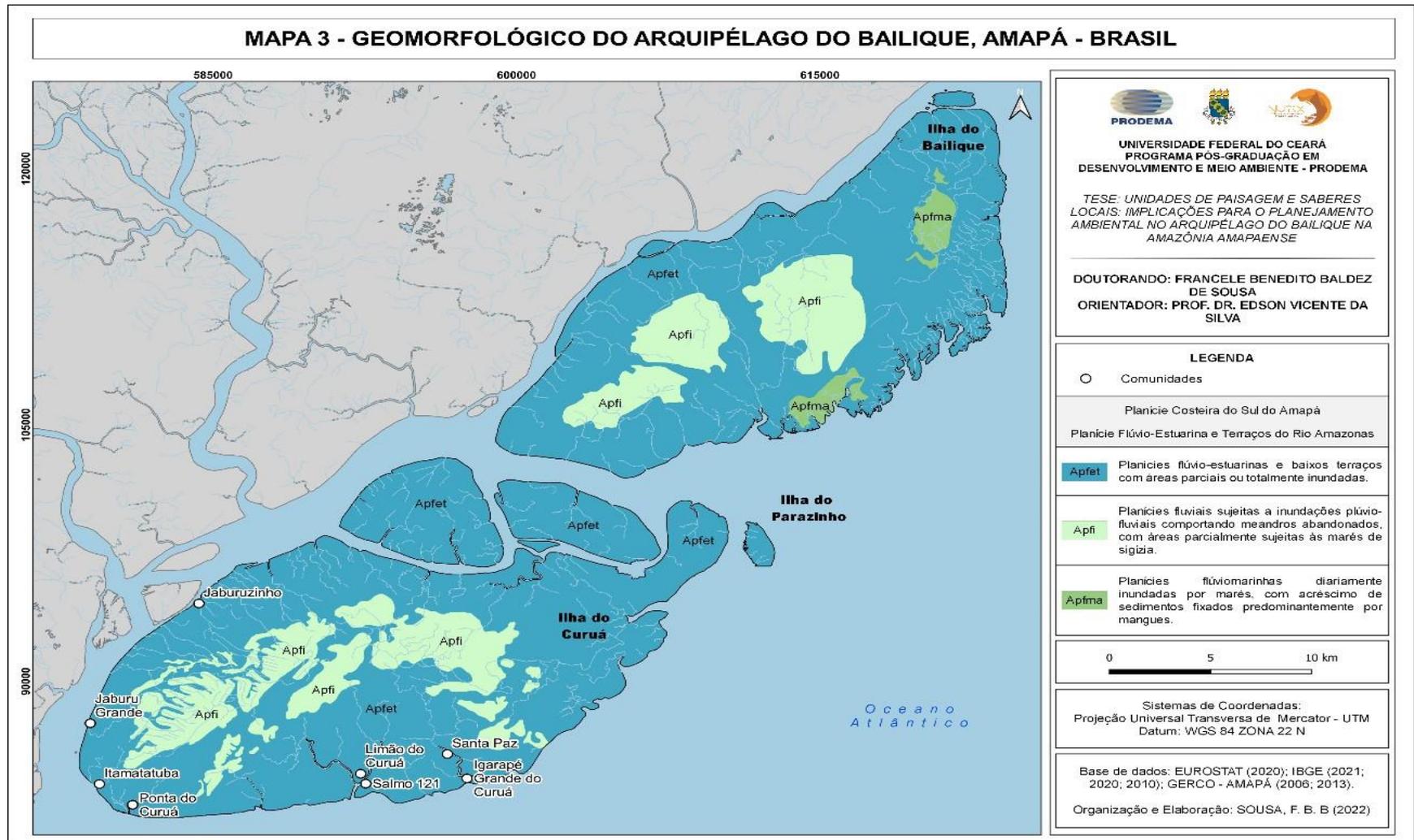
Depósitos de Planície Flúvio-Estuarinas 2 (Qfe2) ocorrem em áreas de várzea influenciadas diariamente, total ou parcialmente, pelas marés. São constituídos de sedimentos pelíticos (argila e silte) a silticos arenosos de coloração cinzenta na base e amarela no topo. Depósitos de Planície Flúvio-Estuarina Marinha (Qfem) são formados de sedimentos argilosos a silticos e arenosos em áreas de acreção e de assoreamento, ocorrendo na forma de bancos e barras de canal, nas margens e no leito do Rio Amazonas e de seus afluentes.

Quanto ao seu relevo, o estado do Amapá abriga em seu território 5 (cinco) unidades morfoestruturais distintas (Boaventura; Narita, 1974): I - Planaltos Residuais do Amapá, II – Planalto Rebaixado da Amazonia, III - Colinas do Amapá, IV - Depressão Periférica do Norte do Pará e V - Planície Fluvio-marinha Macapá/Oiapoque. A sua faixa litorânea é delineada pela Planície Costeira, unidade morfoestrutural formada principalmente por sedimentos quaternários de origem fluvial, fluvioestuarina e fluvio-marinha, fixados pela vegetação costeira, sobretudo os manguezais (Silveira; Santos, 2006; Abdon *et al.*, 2008).

A cobertura sedimentar da Planície Costeira do Amapá não apresenta grandes diferenças em sua composição granulométrica, contudo indicadores morfológicos atestam que sua formação ocorre em diferentes períodos históricos, indicando a presença de sedimentos provenientes do Período Terciário do Grupo Barreiras (Santos *et al.*, 2015). A Planície Costeira, também conhecida como Planície Fluvio-marinha Macapá/Oiapoque, é caracterizada como uma área de alta vulnerabilidade física, ambiental e socioeconômica, devido à sensibilidade dos seus ecossistemas, tanto no setor estuarino como no oceânico (Rodrigues; Orleno, 2021).

Essa unidade apresenta dois principais domínios morfológicos, considerando suas características genéticas e tomando como ponto de referência o Rio Flexal. De acordo com Santos *et al.* (2015), na porção norte, entre a foz do Rio Flexal e o baixo curso do Rio Oiapoque, a influência marinha é predominante, enquanto na porção sul, os processos fluviais foram determinantes na formação das paisagens, como se observa no Mapa 3, a seguir:

Mapa 3 – Geomorfológico do Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Observa-se no Mapa 3 que, localizado na parte sul do setor costeiro estuarino do Amapá, o Arquipélago do Bailique situa-se entre a foz do Rio Gurijuba e a foz do Rio Araguari (Ferreira, 2022). Sua principal unidade geomorfológica é a Planície Flúvioestuarina e Baixos Terraços (Apfet), com áreas parciais ou totalmente inundadas que circundam todo o arquipélago e que estão sujeitas a processos fluviais (relacionados aos rios) e costeiros (relacionados às marés), que provocam erosão e deposição de sedimentos nas margens do rio e estuário, resultando em uma paisagem única e dinâmica.

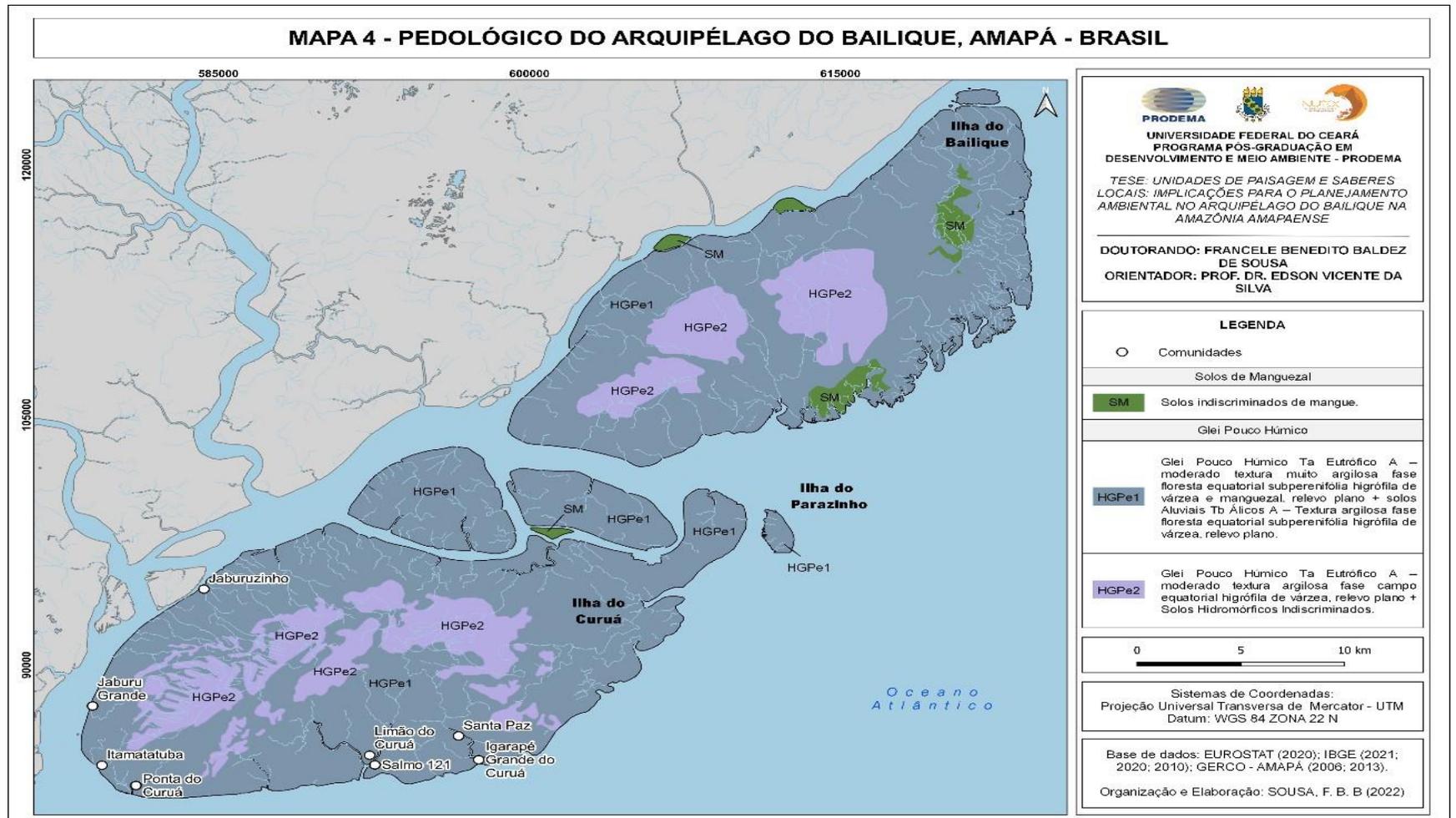
Na porção mais central do Arquipélago destacam-se as planícies fluviais (Apfi), que estão sujeitas a inundações pluviofluviais e à ação das marés de sizígia. Essas áreas comportam meandros abandonados ricos em espécies aquáticas, geralmente exploradas durante verão, quando o nível do rio está mais baixo, em que é possível identificar uma terceira unidade geomorfológica formada pelas planícies fluviomarinhas (Apfma), que são diariamente inundadas por marés com acréscimo de sedimentos fixados predominantemente por mangues.

O solo é resultado do intemperismo das rochas e de sua decomposição por meio de processos físicos, químicos e biológicos (Leinz; Amaral, 1980). Dentre os múltiplos fatores que possibilitam a formação do solo, destacam-se: clima, rocha, organismo, relevo e tempo. A associação e a proporção desses elementos é o que determina o tipo de solo de uma região, podendo variar, inclusive, sob as mesmas condições climáticas ou, ainda, originar solos diferentes a partir de uma mesma rocha, ou mesmo solos semelhantes a partir de rochas diferente sob às mesmas condições climáticas, como ocorre com os solos latéricos formados na região amazônica (Santos; Tardin, 2015).

De acordo com Lienz e Amaral (1980), em climas tropicais, o processo de lateritização é resultado da tendência da decomposição química para a formação de óxidos de ferro e de alumínio, do qual a laterita é o produto. Esse tipo de solo é proveniente do Grupo Barreiras e possui variações pedogenéticas causadas pela desestabilização dos óxidos de ferro, provocando a formação de materiais sedimentares e lateríticos ao longo de seu desenvolvimento (Demattê, *et al.*, 2012).

Para Santos e Tardin (2015), no estado do Amapá, a formação dos solos da região costeira está relacionada a unidades cretáceo-terciárias e a depósitos quaternários, enquanto no sul do estado localizam-se os solos mais antigos, provenientes da Formação Alter do Chão, constituídos por sedimentos argilosos, arenosos, conglomeráticos e microconglomeráticos com matriz caulinitica, como se pode observar no Mapa 4, a seguir:

Mapa 4 – Pedológico do Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

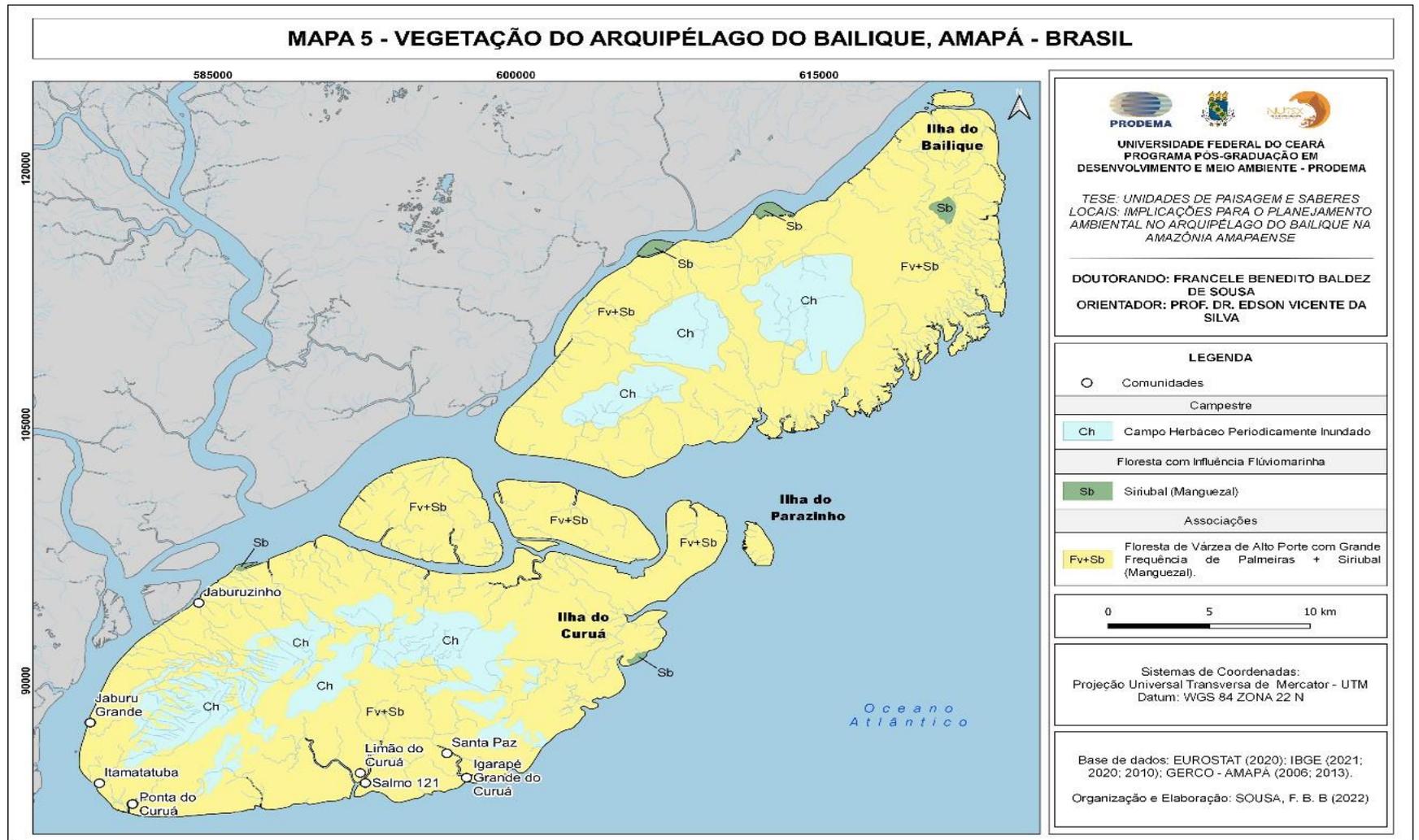
Observa-se, no Mapa 4, que na área de estudo desta Tese encontram-se os Solos Hidromórficos, associados aos Sedimentos Quaternários, correlacionados às regiões de mata de igapó e a zonas de transição entre os campos inundáveis e as florestas de várzea. Os solos predominantes no Arquipélago do Bailique são: o Gleí Pouco Húmico (HGPe1), de textura muito argilosa, que ocorrem sob a cobertura vegetal de Floresta Equatorial Subperenifólia Higrófila de Várzea, Vegetação Paludosa Marítima de Mangue e os Solos Aluvionares constituídos de materiais argilosos que ocorrem sob Floresta Equatorial Subperenifólia Higrófila de Várzea.

Na porção central do arquipélago, diferente da região periférica, o solo Gleí Pouco Húmico apresenta uma textura argilosa e ocorre sob a Vegetação de Campo Equatorial Higrófila de Várzea, além de Solos Hidromórficos Indiscriminados. Destaca-se, ainda, a existência de Solos Indiscriminados de Mangue (SM) no arquipélago. Estes solos são caracterizados como holomórficos, muito pouco desenvolvidos, lamacentos, escuros e com alto teor de sais provenientes da água do mar. São solos imaturos, em desenvolvimento, nas áreas de acreção do Arquipélago do Bailique.

A vegetação amazônica é bastante diversificada e apresenta fitofisionomias que variam entre savanas, cerrados e florestas, dependendo do clima e do solo, segundo Vale Junior *et al.* (2011). No estado do Amapá, as Florestas de Várzea representam 4,85% da cobertura vegetal total e aproximadamente 15,46% da zona costeira (Iepa, 1998).

De acordo com Queiroz *et al.* (2005), as florestas que se desenvolvem sobre solos húmicos ricos em espécies madeiráveis e não madeiráveis têm como principal característica as inundações periódicas, devido à variação do nível dos rios ou à influência das marés em áreas próximas à costa, como se observa no Mapa 5:

Mapa 5 – Vegetação do Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Observa-se, no Mapa 5, que no Arquipélago do Bailique a vegetação predominante é a Floresta de Alto Porte, com grande frequência de Palmeiras (Fv), destacando-se o açaí (*Euterpe oleracea*) e buriti (*Mauritia flexuosa*). As florestas de várzea possuem um grande potencial econômico por abrigarem diversas espécies de oleaginosas, frutíferas e madeira com alto valor comercial (Rodrigues; Orleno, 2021).

Para Neto e Silva (2015), outro tipo de vegetação existente na área de estudo é o Campo Herbáceo Periodicamente Inundado (Ch), que ocorre em toda região estuarina e prolonga-se do Rio Jari até o Rio Araguari, o qual se caracteriza pelas inundações que acontecem no período de janeiro a julho, devido às precipitações pluviométricas e ao represamento das águas das marés (Rodrigues; Orleno, 2021).

As variações no regime de inundação, nos níveis de sedimentos na água, a distância das margens dos rios, a intensidade das inundações e as influências das marés e da água salgada são responsáveis pelo cenário vegetativo, pela composição do solo, bem como pelo potencial agropecuário dessas áreas (Lima; Tourinho, 1994). Na área deste estudo, esse ambiente é utilizado principalmente para o extrativismo vegetal, com destaque para o açaí, madeira e a pecuária bubalina.

O Siriubal (Sb) são áreas marcadas pela abundância da siriúba (*Avicennia schaueriana*) espécie de mangue típica dos manguezais sul-americanos, que se encontram distribuídas em áreas de deposição mais recentes, formando bosques monoespecíficos. Essa forma concentrada ocorre apenas em algumas regiões periféricas do Arquipélago, todavia compõe a espécie dominante dos manguezais amapaenses (Neto; Silva, 2015).

As comunidades do Arquipélago se denominam comunidades tradicionais, conforme disposto na convenção 169/OIT, na Lei No11.284/2006 e no artigo 3º do Decreto N°. 6.040/2007, pois desenvolveram, ao longo de gerações, características peculiares de organização social e uso da biodiversidade local, com forte interação e interdependência com o ecossistema local (várzea estuarina), determinado por influência diária das marés (lançante e vazante) e, por isso, todo o sistema de vida é adaptado a essa condição. Pode-se dizer que a localização geográfica e a influência dos diferentes ecossistemas que formam o arquipélago proporcionam a seus moradores uma paisagem e uma biodiversidade única, o que contribui para uma rica diversidade de conhecimento tradicional acerca dos elementos que compõem esse território.

O acesso só é possível por via fluvial, através do Rio Amazonas, em viagem de barco com duração de aproximadamente 12 horas, ou de voadeira, em que o tempo gira em torno de quatro a seis horas, a depender do período do ano; e para a circulação interna entre as

comunidades, os moradores utilizam pequenas embarcações, conhecidas localmente como rabetas (Figuras 2, 3 e 4). De acordo com Gomes *et al.* (2014), os ecossistemas da região sofrem influência tanto da vazão do Rio Amazonas e seus sedimentos, quanto das correntes marítimas do Oceano Atlântico, que conferem particularidades ímpares à hidrodinâmica local.

Figura 2 – Viagem de barco de linha para o Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Figura 3 – Viagem de voadeira para o Arquipélago do Bailique:



Fonte: Nutex/UEAP (2021).

Figura 4 – Embarcação dos moradores do Arquipélago do Bailique:



Fonte: Nutex/UEAP (2021).

A viagem de Macapá (capital) ao Bailique, por meio de barco de linha, tem um custo de R\$ 70,00 o trecho, com seu fim na comunidade de Vila Progresso, que pode ser considerada a principal vila da região, em que fica concentrada a maioria dos serviços públicos, como: posto de saúde, escola de ensino médio, bancos, Correios e campo de futebol, servindo como um centro urbano para as demais comunidades do território.

As principais atividades econômicas desenvolvidas pelos moradores locais são: pesca, extrativismo vegetal, construção naval e agricultura de subsistência. Os ecossistemas típicos da região do Bailique são as Florestas de Várzeas, que se caracterizam por serem periodicamente inundadas pelas marés (Gomes; Calado, 2020). A população local possui um modo de vida próprio, que está ligado aos ecossistemas presentes nesse território, mantendo, desse modo, uma relação sustentável com os rios e as florestas que formam esse espaço.

Para Sousa et al., (2020), o Bailique possui uma sociobiodiversidade extraordinária, embora exista uma grande vulnerabilidade social, pois a maioria da população vive abaixo do nível da pobreza, possuindo, em sua maioria, como principal fonte de renda os benefícios sociais oriundos dos governos estadual e federal (Bolsa Família, Renda para Viver Melhor, entre outros). Esse índice de fragilidade é, muitas vezes, atribuído à falta de opção de emprego, à ausência de transporte para escoamento da produção, à instabilidade econômica e à difícil realidade socioeconômica das comunidades ribeirinhas da Amazônia amapaense.

Uma das principais problemáticas ambientais no território do Bailique consiste no processo de erosão, que gera a abrupta queda das margens das ilhas, mais fortemente evidenciado nas marés de sizígia. Esse fenômeno ficou conhecido localmente como “terras caídas”, fato que torna o arquipélago extremamente sensível às mudanças climáticas e ao aumento do nível dos oceanos (Agostini; Ramos, 2020). Nos últimos três anos (2020 a 2022), esse fenômeno vem causando a destruição de casas, escolas, rede elétrica, estações de tratamento de água, entre outros prejuízos, o que tem ocasionado preocupação aos moradores locais, dentre elas com as áreas produtivas. As Figuras 5, 6, 7 e 8 ilustram a erosão nas comunidades do Arquipélago do Bailique:

Figura 5 – Processo de erosão no Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria .

Figura 6 – Processo de erosão no Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Figura 7 – Processo de erosão no Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria.

Figura 8 - Processo de erosão no Arquipélago do Bailique:



Fonte: Autoria própria

Cabe destacar que todas as comunidades do Arquipélago do Bailique sofrem com a erosão, seja com as terras caídas (nas ilhas) ou com as terras crescidas/assoreamento (ao norte e em terra firme). Algumas comunidades já iniciaram, ou já planejam, o processo de migração de vilas e, para isso, precisam de apoio governamental e jurídico para uso de terras públicas ou privadas (Nutex, 2021). Ressalta-se que as discussões sobre erosão são omitidas dos modelos de desenvolvimento devido à completa falta de dados que quantifiquem ou permitam uma análise planejada do uso da terra na Amazônia, em especial no território que compõe esta pesquisa, o que para os moradores locais acarreta preocupações sobre sua permanência no território, a perda de suas áreas de produção, como as áreas manejadas de açaiçais, por exemplo.

Além disso, existe a problemática da água para consumo humano, pois, de acordo com os moradores, o aumento da salinidade da água que ocorria nas comunidades mais próximas do oceano entre os meses de outubro e dezembro, agora, entre 2017 e 2020, expandiu-se para as comunidades mais afastadas do oceano. Em 2021, todas as comunidades do arquipélago sofreram com a intrusão da água salgada, e observou-se que pela primeira vez houve um tempo maior de duração (seis meses), a considerar os meses de agosto a dezembro, estendendo-se até janeiro de 2022.

Destaca-se que entre os meses de dezembro e janeiro se inicia o período chuvoso na região. Cabe salientar que muitos moradores consomem a água salgada, pois um garrafão de água mineral de 20 litros chega a custar entre R\$15 e R\$ 20 reais, fato que tem ocasionado outras problemáticas à saúde da população, como as doenças renais, informadas pelos agentes de saúde.

A ausência histórica do papel do Estado neste território contribui para a exclusão e o esquecimento dessas populações no acesso a serviços básicos como: saúde, educação, saneamento básico, infraestrutura e serviços. As comunidades ribeirinhas da área pesquisada vivem sob a influência das marés (altas e baixas) e sua cultura e modo de ser estão historicamente ligados ao extrativismo florestal, à agricultura e às atividades pesqueiras. Para Gomes e Calado (2020), é necessário compreender essa realidade para um planejamento socioambiental que considere as potencialidades e limitações de uso e ocupação do território e, para isso, a sustentabilidade precisa ser concebida fora das fronteiras conceituais, políticas e éticas, em que a identidade e os saberes locais são considerados cultura de resistência e re-existência para o bem-viver das famílias.

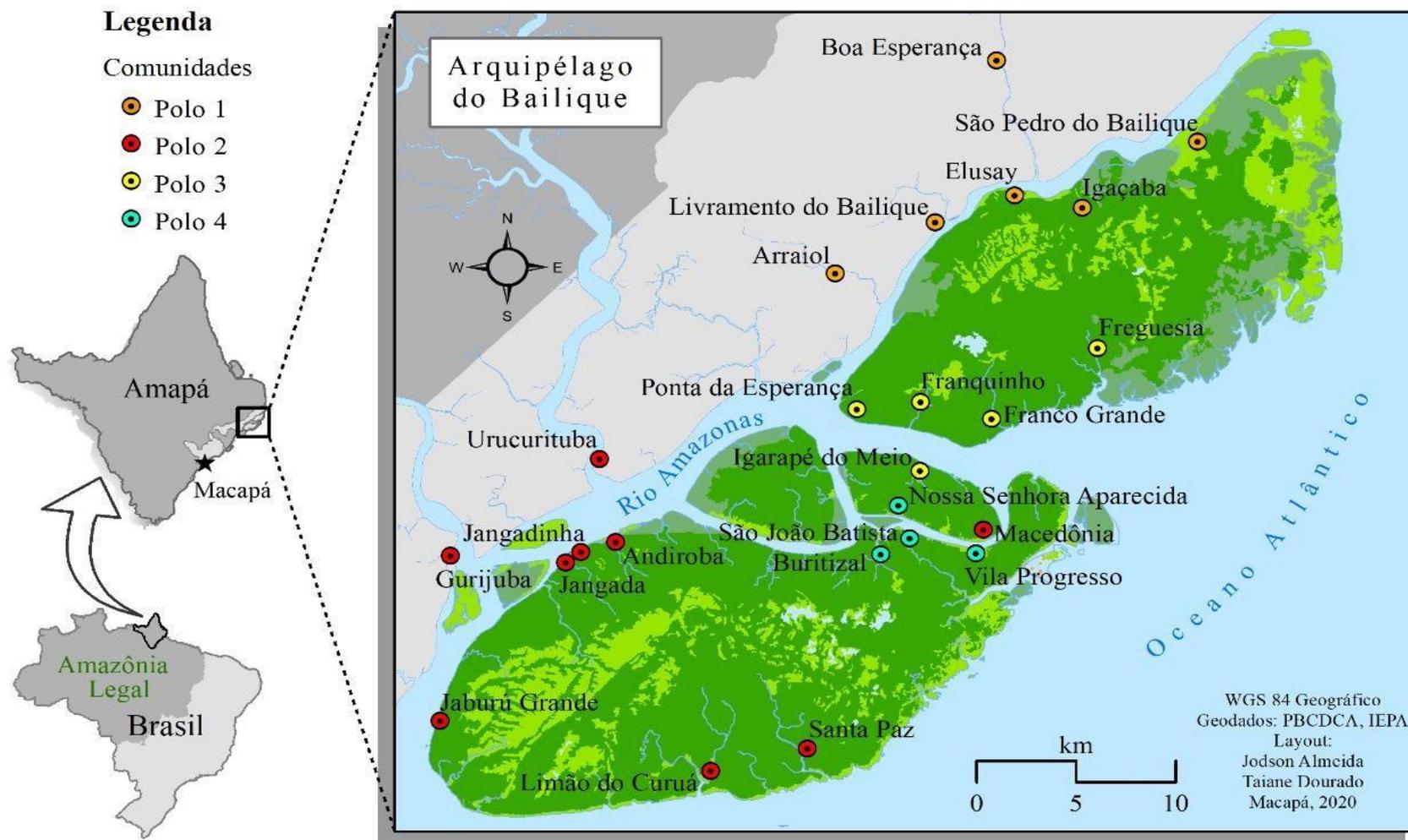
Os moradores do Arquipélago do Bailique estabelecem relações e práticas que confrontam as políticas capitalistas e colonialistas da sociedade pós-moderna, ao estruturarem os seus ecossistemas produtivos inclusivos de base comunitária, a fim de garantir, para além da

permanência, a sustentabilidade e o bem-viver na Amazônia amapaense, fato que levou a auto-organização por meio da construção dialógica e integrada de seu Protocolo Comunitário.

No Brasil há cinco protocolos autônomos: 1) Protocolos indígenas; 2) Protocolos quilombolas; 3) Protocolos de povos e comunidades tradicionais; 4) Protocolos em conjunto: indígenas, quilombolas e tradicionais; e 5) Protocolos comunitários da sociobiodiversidade (Bailique), em que se dará destaque ao da área pesquisada.

O processo de construção do Protocolo Comunitário ocorreu entre os anos de 2013 e 2016, liderado pelo Grupo de Trabalho Amazônico (GTA), baseado no Protocolo de Nagóia e na Convenção sobre Diversidade Biológica, que tem como objetivo “empoderar as comunidades para dialogar com qualquer agente externo, trabalhando questões sobre conservação da biodiversidade, uso sustentável de recursos e repartição de benefícios”, acarretando o envolvimento de 32 (trinta e duas) comunidades, subdivididas em quatro polos (Figura 9) devido às dificuldades de acesso, o que viabilizou o engajamento da maioria das comunidades. As oficinas participativas e os encontros, que consistiam em momentos de integração entre todas as comunidades para a tomada de decisão coletiva sobre o uso e a ocupação do território, culminaram no estabelecimento de uma série de regras sociais a serem cumpridas pelos participantes (Monteiro, 2018).

Figura 9 – Subdivisão dos polos para a construção do Protocolo Comunitário do Arquipélago do Bailique:



Fonte: NUTEX (2020)

A previsão, no Protocolo de Nagoya, do direito à consulta e ao consentimento livre, prévio e informado, implementado como etapa metodológica do protocolo comunitário do Bailique tornou-se uma ferramenta por meio da qual a comunidade envolvida estabeleceu como devem ser ou serão desenvolvidas suas interrelações dentro do território, como um ato de reexistência, de busca de diálogo entre as comunidades e o setor público.

De acordo com Souza *et al.* (2020), o Protocolo Comunitário do Bailique teve ampla participação dos comunitários, que estabeleceram acordos e tratados, incluindo o de fortalecer a cadeia de valor do açaí, tornando-se protagonistas de sua própria organização social. A partir desse processo, foram fundadas a Associação das Comunidades Tradicionais do Bailique (ACTB) – responsável pela manutenção dos encontros do Protocolo, a Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas do Bailique (Amazonbai) e a Associação da Escola Família Agroextrativista do Bailique (AEFAB).

A ACTB assume no território o papel de articuladora das comunidades e das ações a serem desenvolvidas, que implicam desde o desenvolvimento de pesquisa e extensão ao diálogo de tomada de decisão entre as demais associações e cooperativa. A Amazonbai foi fundada em 2017 com o objetivo de fortalecer a economia comunitária por meio da cadeia produtiva do açaí, definida como prioritária pelos comunitários, com a finalidade de melhoria das condições socioeconômicas das famílias e diminuição da exploração de atores externos, vista na figura do atravessador (comprador de açaí), que pagava um valor inferior ao de mercado aos produtores na região.

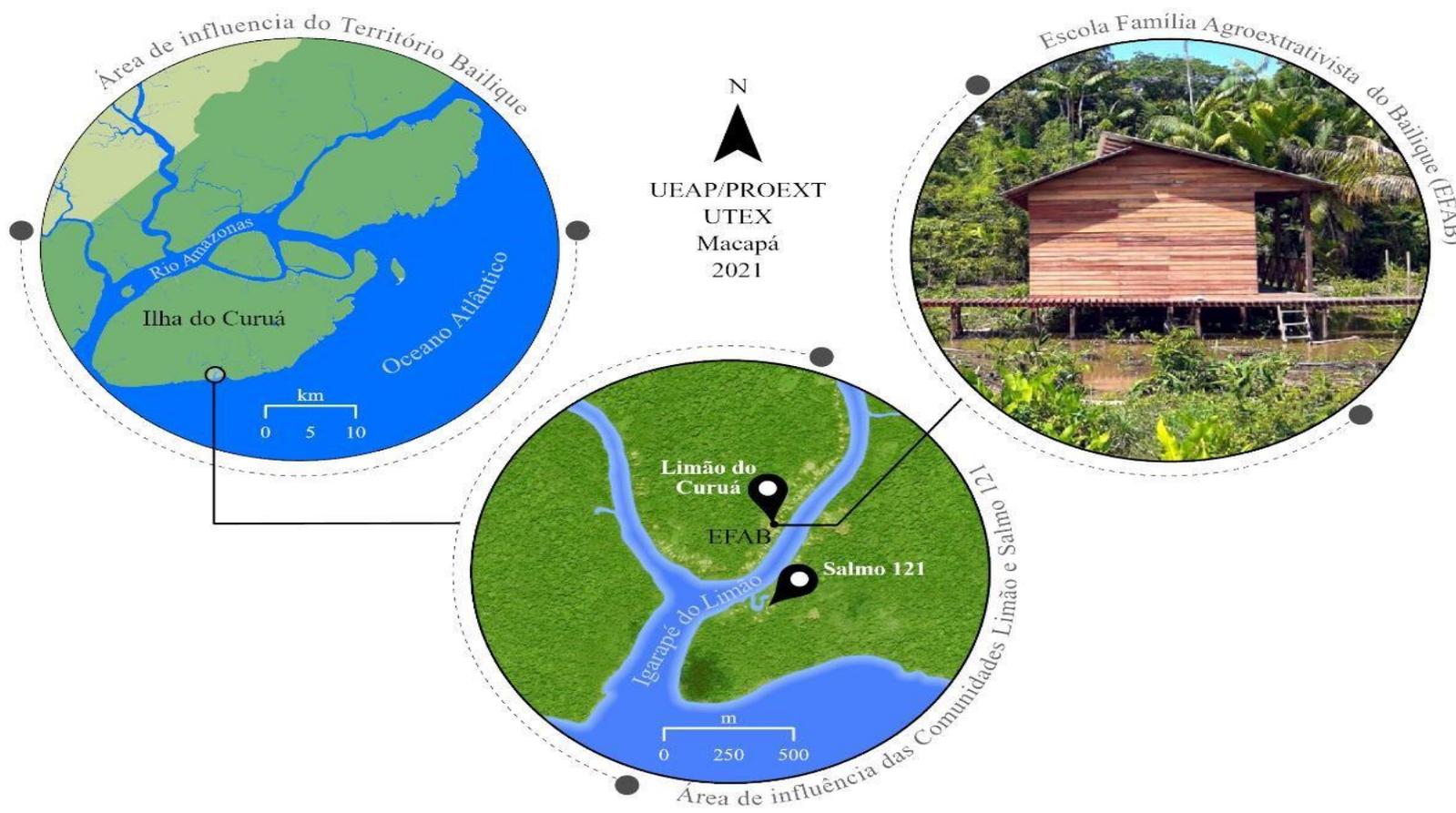
Em 2019 havia 95 (noventa e cinco) famílias cooperadas em 32 (trinta e duas) comunidades, que vendiam sua produção de açaí pela cooperativa, por meio de um barco refrigerado, a um mercado consumidor disposto a pagar um preço justo por um produto de qualidade. A cooperativa obteve as certificações FSC® – tanto de manejo florestal quanto de serviços ecossistêmicos –, SVB e Selo Amapá. Em 2020 houve a integração do território do Beira Amazonas, por meio de decisão do Protocolo Comunitário, o qual foi construído com 9 (nove) comunidades, tendo por base o processo construído no Bailique, culminando em 2022 em 130 (cento e trinta) famílias associadas e na inauguração da agroindústria Amazonbai.

A Associação da Escola Família Agroextrativista do Bailique surgiu das inquietações apresentadas no decorrer da construção do Protocolo Comunitário do território, em que se decidiu, por meio de suas organizações comunitárias, que 5% dos recursos dos associados da Amazonbai (cooperativa de açaí dos moradores do Bailique) seriam destinados à manutenção da Escola Família Agroextrativista do Bailique (EFAB) para que, assim, as crianças e a juventude pudessem ter acesso à escola, sem a obrigatoriedade de sair de seus territórios

para ter acesso à educação escolar nos níveis do Fundamental II e Ensino Médio, o que iria contribuir para a diminuição do êxodo rural e, principalmente, com a continuidade do trabalho desenvolvido pelas associações comunitárias locais.

A Associação da Escola Família do Bailique tem como alicerce o empoderamento local, o fortalecimento institucional e o uso sustentável dos recursos naturais, como mecanismo de resolução dos problemas relacionados aos baixos índices de escolaridade. A EFA do Bailique faz parte de uma visão holística do território, onde a educação é uma das estratégias essenciais para viabilizar um modelo inovador e sustentável de desenvolvimento de comunidades tradicionais. Atualmente (2022), a EFAB está localizada na comunidade do Limão do Curuá, a qual possui dois alojamentos para os professores, duas salas de aula e uma área em construção, contudo ainda faltam investimentos na infraestrutura física para que ela possa ser ativada (Figura 10).

Figura 10 - Localização da Escola Família Agroextrativista do Bailique (EFAB):



Fonte: NUTEX (2022).

Os protocolos comunitários buscam a construção coletiva, não apenas como um documento norteador, previsto no Protocolo de Nagoya, mas representativo da vivência real do processo democrático, o que não deixa de ser compreendido como um espaço pedagógico dos “guardiões dos rios e das florestas”, como se autodenominam. Para Santos (2018), isso consiste no descolonizar das relações de poder predominantes e oportunizar a emancipação econômica e epistêmica desses sujeitos, uma vez que a libertação é entendida como direito inalienável de um povo a ter sua própria história e a tomar decisões a partir de sua realidade e de suas experiências.

A construção de um protocolo comunitário é uma forma de externalizar o existir de uma comunidade, de um território, confrontando a lógica da monocultura dos saberes, para surgir um conhecimento que emerge da experiência social do ribeirinho. Em nome do “desenvolvimento”, os povos da floresta são pressionados a maximizar a produção extrativista, no entanto, a sociedade organizada, os movimentos sociais têm resistido e, assim, defendido seu modo de vida relativamente autossuficiente e, para isso, utilizam-se de instrumentos normativos a fim de que sejam ouvidos minimamente (Gonçalves, 2020).

A sociobiodiversidade é compreendida pelos povos e populações tradicionais como a diversidade da vida, superando a ideia de “recursos naturais”, uma vez que a biodiversidade pertence ao domínio natural e cultural. Contudo, é a cultura, enquanto conhecimento, que permite às populações tradicionais estabelecerem relações complexas entre seus modos de vida e a preservação da natureza. Pode-se afirmar que o conhecimento tradicional é o saber e o saber-fazer sobre o habitat natural e sobrenatural, que são compartilhados entre as gerações presentes e as futuras de um determinado território de vida (Diegues, 2019).

Na Amazônia, a floresta, os rios e as roças estão longe de serem apenas um lugar de retirada dos meios de subsistência, haja vista que esses espaços se constituem em um diálogo direto de sociabilidade, diversidade sociocultural e ambiental dos amazônidas com os seus ecossistemas naturais, configurando-se como ação de suas territorialidades e naturalidades, produzidas entre os saberes da natureza (Floriani *et al.*, 2019), o que para Boff (2016) corresponde à vitalidade e integridade da mãe terra e à preservação de seus ecossistemas.

A ACTB encontra-se em momento de retomada do protocolo comunitário do Bailique, com novo arranjo metodológico, baseado na necessidade de não subdivisão de polos, de aumentar a representatividade comunitária, fazendo os encontros em cada comunidade e integrando-os nos encontrões, visando ao fortalecimento das organizações locais e ao engajamento social das populações locais. A metodologia foi construída pela ACTB com a parceria da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), em que se priorizaram os saberes locais

e a metodologia mais adequada para a compreensão dos moradores que não são escolarizados (Figuras 11 e 12).

Figura 11 – Cenário para início das oficinas de retomada do Protocolo Comunitário do Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022).

Figura 12 – Outro cenário para início das oficinas de retomada do Protocolo Comunitário do Bailique:



Fonte: NUTEX (2022).

Precisa-se lembrar que na maioria das comunidades ribeirinhas amazônicas é inexistente a cultura de planejar as formas de uso do território com o protagonismo das comunidades locais, realidade vivenciada também no Estado do Amapá, o que torna a retomada do Protocolo Comunitário do Bailique fundamental para a sustentabilidade da vida na Amazônia amapaense. A definição de um planejamento ambiental sustentável, como subsídio ao zonamento ecológico econômico, construído de maneira coletiva junto com as populações locais e organizações comunitárias, permitirá uma visão real e efetiva de uma ecologia integral, em que o propósito de decisões coletivas e comunitárias é uma maneira de resistir à exclusão social e definir lutas por direitos humanos na região.

3.2.1 Limão do Curuá

A comunidade do Limão do Curuá localiza-se ao sul do arquipélago do Bailique, na Ilha do Curuá, nas coordenadas 00° 46' 26.76" N; 50° 09' 05.25". Sua origem se deu através da migração de membros da família Bararua provenientes da comunidade de Gurijuba - AP (antiga Confiança) que, ao pescarem na praia desta região, encontraram um molusco chamado Uruá, do qual originou-se o nome Curuá.

No Arquipélago do Bailique, a ilha do Curuá é uma das áreas mais populosas, com aproximadamente 140 (cento e quarenta) famílias, abrigando 15 (quinze) comunidades, que são: Igarapé Grande, Santa Paz, Ponta do Curiá, Itamatatuba, Andiroba, São João Batista, Jaburuzinho, Jangada, Salmo 121, Jaburu Grande, Ilhinha, Cubana, Carneiro, São Pedro, Buritizal (Padovani, 2022).

O acesso à comunidade do Limão do Curuá se dá por via fluvial, pelo Rio Amazonas, com uma média de seis a oito horas em barco de linha, com saída às quartas-feiras de Macapá (capital do estado), e retorno aos domingos. Nos demais dias da semana, só é possível ir de voadeira ou de barco até a comunidade de Itamatatuba, e seguir de rabeta para a comunidade do Limão do Curuá, a qual se encontra sobre a planície fluvioestuarina, com áreas inundáveis, sujeita aos processos de erosão e deposição sedimentar (Iepa, 2020).

A renda da maioria das famílias está relacionada ao extrativismo vegetal, com destaque: a utilização da madeira; o uso de plantas medicinais, a agricultura de subsistência e a construção naval (Lira-Guedes *et al.*, 2021). Sabe-se que os programas sociais do governo federal e estadual possuem significativa importância na renda das famílias.

Dentre as atividades econômicas extrativistas destaca-se a extração do óleo do pracaxi (*Pentaclethra maculosa*), em que um grupo de mulheres realiza a coleta da semente no rio Limão, as quais flutuam e são trazidas pela correnteza de diferentes áreas do interior da ilha. Para tanto, são utilizadas pequenas canoas para deslocamento em cursos de água mais estreitos e acesso à vegetação que margeia o rio, locais em que as sementes de pracaxi se aglomeram, com coleta entre os meses de fevereiro a junho, o que corresponde ao inverno amazônico (Lira-Guedes *et al.*, 2021). O processo de colheita e as demais fases para a extração do óleo são orientados pela Embrapa - AP, com enfoque na economia comunitária inclusiva e o protagonismo feminino na geração de renda e organização comunitária no território.

Quanto à cultura local, evidenciou-se que o conhecimento tradicional no que tange ao nascimento dos moradores é realizado pelas parteiras, devido às dificuldades de acesso à cidade e aos serviços de saúde. Ressalta-se que, de acordo com os comunitários, as parteiras

tradicionais fizeram o parto da maioria das crianças e jovens. O reconhecimento a esse trabalho resultou no nome da escola da comunidade, como forma de agradecimento e homenagem pelo serviço prestado aos moradores locais.

3.3 Fundamentos teórico-metodológicos

A metodologia corresponde à aplicação de procedimentos e técnicas de pesquisa que possibilitam a preparação, a coleta, a organização e a análise de dados visando à resolução de problemas e/ou de questões relacionadas ao problema investigado. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a correta observância dos métodos e técnicas de pesquisa na construção do conhecimento científico é o que garante a sua validade, utilidade e verificabilidade nos diferentes domínios da sociedade.

Na esfera dos estudos ambientais, a eficácia dos métodos e técnicas dependem da sua capacidade de integrar diferentes abordagens sobre os recursos naturais e sobre os fatores antrópicos, contribuindo com o desenvolvimento e a difusão de metodologias que permitam o aproveitamento racional e equilibrado dos recursos naturais disponíveis (Cavalcante, 2006).

Para a elaboração da presente pesquisa, optou-se pelo aporte teórico e metodológico fornecido pela Geoeecologia da Paisagem, pois fundamenta-se na concepção dialética da relação entre sociedade e natureza e na análise histórico-natural do desenvolvimento espacial das paisagens. Seus procedimentos técnico-analíticos permitem o estudo da paisagem como sistemas manejáveis e administráveis, a partir da análise de suas propriedades, índices, dinâmica, estados e processo de formação e transformação, constituindo-se em um método de “análise paisagístico” (Rodriguez *et al.*, 2013).

Os métodos e procedimentos técnicos adotados têm como objetivo principal garantir a objetividade e a precisão da pesquisa, assim como fornecer toda a orientação necessária para a coleta, processamento e validação dos dados (Gil, 2008). A pesquisa foi desenvolvida seguindo a proposta de Rodriguez e Silva (2013) e dividida em quatro fases, conforme a indicação dos autores: organização, análise, diagnóstico e propositiva.

Na Figura 13 é possível visualizar as operações realizadas durante cada fase da pesquisa.

Figura 13 – Fases do planejamento e gestão ambiental utilizadas na pesquisa:



Fonte: Adaptado de Rodriguez e Silva (2018).

3.3.1 Fase de organização e inventário

Na fase de organização e inventário, foram realizados os levantamentos bibliográficos e cartográficos da pesquisa. Informações gerais e específicas relacionadas ao tema e a área pesquisada (características ambientais, socioeconômicas e históricas) foram obtidas por meio de consultas a banco de Teses e Dissertações, revistas indexadas, base de dados cartográficos e órgãos governamentais de pesquisa do estado.

Os levantamentos bibliográficos ocorreram na Universidade Federal do Amapá (Unifap), no Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (Iepa), na Universidade do Estado do Amapá (Ueap), na Universidade Federal do Pará (UFPA), no Núcleo

de Altos Estudos Amazônicos (Naea) e na biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O inventário socioeconômico foi construído com base nas informações disponibilizadas nas plataformas digitais da Secretaria de Estado da Educação (Seed-Ap); do Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); do Sistema Único de Saúde (Sus) e da Secretaria de Estado da Saúde (Sesa-Ap) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 1 – Instituições visitadas e dados secundários coletados no desenvolvimento da pesquisa:

Instituições	Tipos de Dados
Universidade Federal do Amapá Universidade do Estado do Amapá Universidade Federal do Pará Núcleo de Altos Estudos Amazônicos	Teses, Dissertações, artigos e livros
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá	Dados meteorológicos e ambientais
Secretaria de Estado do Meio Ambiente	Dados cartográficos e ambientais
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	Dados ambientais e socioeconômicos

Fonte: Elaboração própria (2022).

Nesta fase também foram realizadas as primeiras incursões pelo território pesquisado, visando ao reconhecimento da área, ao estabelecimento de contato com a comunidade e ao levantamento de dados preliminares sobre aspectos socioeconômicos e ambientais. Este primeiro contato com o campo, ainda que propedêutico, é de fundamental importância para a pesquisa, pois permite a elaboração de um planejamento geral da execução do trabalho. A coleta de dados secundários, realizada nesse primeiro momento, serviu para compreender o estágio em que se encontrava o problema e para comprovar a veracidade das informações acumuladas no inventário.

Os trabalhos de campo ocorreram entre os meses de dezembro de 2019 e outubro de 2021. O intervalo entre uma coleta e outra justifica-se pelas medidas de isolamento social adotadas em todo o estado como forma de conter a difusão do Coronavírus (COVID19) entre os moradores das comunidades. Vale ressaltar que as visitas às comunidades só foram permitidas a partir da diminuição do número de casos no estado e com a observância dos protocolos de segurança elaborados pela Secretaria de Saúde do Estado do Amapá (Sesa).

3.3.2 Fase de análise

Nesta fase ocorreu o tratamento, a compilação e a interpretação dos dados primários e secundários reunidos na etapa de organização e inventário. A execução desta etapa durante a pesquisa teve como objetivo a análise das propriedades sistêmicas (estruturais, funcionais, evolutivas e integradoras) das unidades geoambientais existentes no território (Rodríguez; Silva, 2018). As informações geradas nesta fase forneceram os subsídios necessários para a delimitação das unidades geológicas, para a identificação de problemas emergentes e para a elaboração de propostas de planejamento e de gestão ambiental.

A primeira coleta de dados em campo ocorreu no mês de dezembro de 2019, com o objetivo de obter informações sobre o uso e a ocupação das áreas, condições de moradia da população e números de famílias. Também foram feitos registros fotográficos, observações diretas e anotações referentes às características das paisagens, destacando a geologia, geomorfologia, vegetação e o uso e ocupação da área.

Para a elaboração dos mapas temáticos, utilizou-se uma base de dados vetoriais de limitações territoriais e feições naturais, como países, estados, municípios, feições ambientais, físicas, naturais e dados socioambientais. Os dados foram obtidos de forma secundária e primária, através de sites governamentais e da realização de campos e oficinas de mapeamento.

O mapeamento e o levantamento de dados foram efetivados na escala de análise regional, em que foram feitos agrupamentos das unidades geológicas. Na compartimentação geológica, as unidades foram mapeadas na escala de análise regional (1:250.000), proposta pela Geoecologia, para espacializar os diferentes fatores de formação da paisagem e os aspectos atuantes, fornecendo informações físico-geográficas e socioeconômicas agregadas à dinâmica de funcionamento da paisagem.

Para os dados mais específicos, por sua vez, foi utilizada a escala de análise local para a compartimentação e definição das subunidades geológicas, a fim de gerar informações mais detalhadas sobre o uso/ocupação e a degradação ambiental. Para tanto, os

saberes e levantamento dos aspectos de uso/ocupação foram efetivados na escala de análise local (1:10.000), uma vez que fornecem dados mais pormenorizados.

Na escala de análise local, escolhida para compartimentar e caracterizar as subunidades geológicas em função do elevado nível de detalhamento, além de agregar os aspectos da escala regional, consideram os resultados do autodesenvolvimento e a interação complexa entre os diversos geocomponentes. Um forte elemento que deve ser considerado é a atividade humana, que está associada de forma direta nas unidades de nível local, as quais servem de base para a exploração dos recursos como meio de subsistência (Rodriguez *et al.*, 2013).

Os dados foram organizados e processados no software livre QGIS (Hannover, versão 3.16.15) e projetados em um sistema de coordenadas UTM – Projeção Universal Transversa de Mercator - (datum WGS 84 Zona 22 N). O software Qgis consiste em um Sistema de Informação Geográfica – SIG, de código aberto, de licença pública geral e que oferece suporte de visualização, edição e análise de dados geoespaciais.

Para a construção do Mapa 1 – Localização do Arquipélago Bailique, foram utilizadas as bases de dados vetoriais (shapefiles) e dados rasters do Gerco – Amapá, dos anos de 2006 e 2013 e carta raster da Marinha do Brasil, do ano de 2020 - da Ilha do Bailique à Ponta do Capinal. Foram utilizados bases de dados vetoriais como: Áreas limítrofes (que correspondem às ilhas próximas à área de estudo, localizada no estado do Amapá); as principais sedes das localidades, obtidas através da Base de dados do IBGE (2010) e bases primárias da Cartografia Socioambiental Participativa do Bailique, obtidas através do Núcleo de Desenvolvimento Territorial Sustentável – Nutex (2020 - 2021); drenagens, trechos de massas d'água e ilhas, foram obtidas através do IBGE (2021) e Base do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá – Gerco Amapá (2006; 2013), bases do Projeto de Base Cartográfica Digital Contínua do Amapá – IEOA/NOT, de domínio do Estado do Amapá e do Exército Brasileiro (2015) e com auxílios de bases raster, obtidos da Marinha do Brasil (2020), para ajustes e delimitações das ilhas presentes no território. A base do Eurostat (2020) compreende as delimitações territoriais de países e continentes, utilizadas na base de construção dos mapas de localização geral.

Para a construção do Mapa 2 - Geologia, foram utilizadas bases vetoriais obtidas através da Base do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá - Gerco Amapá (2006; 2013). Nas definições de era, período e descrições relacionadas ao tipo de geologia presente na área de estudo, adotou-se a delimitação abaixo, conforme publicadas no Atlas da

Zona Costeira Estuarina do Estado do Amapá: do Diagnóstico Socioambiental ao Zoneamento Ecológico -Econômico Costeiro Participativo.

Era Cenozóico	
Período Quaternário	
Qfe1	Depósitos de Planície Flúvio-Estuarina 1 – sedimentos pelíticos (argila e silte) de coloração cinza amarelada, influenciados sazonalmente pelas águas pluviais e/ou eventualmente pelas marés, distribuídos ao longo dos campos inundáveis.
Qfe2	Depósitos de Planícies Flúvio-Estuarina 2 – sedimentos pelíticos (argila e silte) a sílticos-arenosos, coloração cinzenta na base e amarelada no topo, em áreas de várzea, influenciados diariamente total ou parcialmente pelas marés.
Qfem	Depósitos de Planície Flúvio-Estuarina Marinha – sedimentos pelíticos (argila e silte) sílticos-arenosos em áreas de acreção e assoreamento ocorrendo como planícies e bancos. Formação de canais de marés.

Para a construção do Mapa 3 – Geomorfologia, foram utilizadas bases vetoriais obtidas através da Base do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá - Gerco Amapá (2006; 2013). Nas definições das dinâmicas geomorfológicas, relacionadas ao tipo de geomorfologia presentes na área de estudo, adotou-se a delimitação abaixo, conforme publicadas no Atlas da Zona Costeira Estuarina do Estado do Amapá: Do Diagnóstico Socioambiental ao Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro Participativo:

Planície Costeira do Sul do Amapá	
Planície Fluvioestuarina e Terraços do Rio Amazonas	
Apfet	Planícies fluvioestuarinas e baixos terraços com áreas parciais ou totalmente inundadas.
Apfi	Planícies fluviais sujeitas a inundações pluviofluviais comportando meandros abandonados, com áreas parcialmente sujeitas às marés de sigízia.
Apfma	Planícies fluviomarinhas diariamente inundadas por marés, com acréscimo de sedimentos fixados predominantemente por mangues.

Para a construção do Mapa 4 – Pedológico, foram utilizadas bases vetoriais obtidas através da Base do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá - Gerco Amapá

(2006; 2013). Nas definições das classificações pedológicas, relacionadas aos tipos de solos presentes na área de estudo, adotou-se a delimitação abaixo, conforme publicadas no Atlas da Zona Costeira Estuarina do Estado do Amapá: do Diagnóstico Socioambiental ao Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro Participativo:

Solos de Mangue (Manguezal)	
SM	Solos indiscriminados de mangue.
Glei Pouco Húmico	
HGPe1 (Floresta)	GLEI POUCO HÚMICO Ta EUTRÓFICO A – moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia higrófila de várzea e manguezal, relevo plano + SOLOS ALUVIAIS Tb Álicos A – Textura argilosa fase floresta equatorial subperenifólia higrófila de várzea, relevo plano.
HGPe2 (Áreas de Várzeas)	GLEI POUCO HÚMICO Ta EUTRÓFICO A – moderado textura argilosa fase campo equatorial higrófila de várzea, relevo plano + SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS.

Para a construção do Mapa 5 – Vegetação, foram utilizadas bases vetoriais obtidas através da Base do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Amapá - Gerco Amapá (2006; 2013). Nas definições das classificações dos tipos de vegetação (tipo Campestre, Floresta com Influência Fluvio-marinha, Floresta de Várzea e Associações) presentes na área de estudo, adotou-se a delimitação abaixo, conforme publicadas no Atlas da Zona Costeira Estuarina do Estado do Amapá: Do Diagnóstico Socioambiental ao Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro Participativo:

Campestre	
Ch	Campo Herbáceo Periodicamente Inundado.
Floresta com Influência Flúvio-Marinha	
Sb	Siriubal (Manguezal).
Floresta de Várzea	
Fv	Floresta de Várzea de Alto Porte com Grande Frequência de Palmeiras.
Associações	
Fv+Sb	Floresta de Várzea de Alto Porte com Grande Frequência de Palmeiras + Siriubal (Manguezal).

Para a construção dos mapas de Cartografia Socioambiental do entorno e da sede das comunidades: Salmos 121, Limão do Curuá, Santa Paz e Igarapé Grande (mapas 6, 7, 8 e 9), foram utilizadas bases vetoriais (elementos de uso e ocupação, adquiridas no processo de mapeamento participativo – Cartografia socioambiental, como consta no quadro da Figura 14, e rasters (imagens de satélites utilizadas como base no processo de mapeamento e construção final dos mapas) obtidas através da Base de Cartografia Socioambiental do Território do Bailique, disponibilizado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá (SEMA-AP)

Os elementos de uso e ocupação das áreas mapeadas consistiram em identificação de infraestruturas locais, atividades de produtividade local ligadas à produção do açaí e à pesca, aspectos sociais e ambientais, problemáticas relacionadas aos conflitos socioeconômicos e socioterritoriais e problemas de ordem física, como a erosão, conforme elementos mapeados abaixo (Figura 14):

Figura 14 – Simbologia de identificação das formas de uso e ocupação no Arquipélago do Bailique – AP:

	Posto de Saúde		Açaí
	Internet		Camarão
	Gerador Industrial		Pescado
	Solar		Porto/Trapiche
	Festas		Água
	Mulheres		Área Preservada
	População		Palmeiras Diversas
	Juventude		Escola
	Erosão		Campo de Futebol
	Conflitos		Igreja

Fonte:ACTB/NUTEX (2022).

3.3.3 Fase de diagnóstico

A fase de diagnóstico tem como objetivo esclarecer o estado em que se encontram as unidades geoecológicas, como resultado do uso e exploração dos seus recursos e serviços ambientais (Rodriguez; Silva, 2018).

Nessa fase realizou-se a caracterização detalhada das unidades geoecológicas identificadas no território, evidenciando as formas de uso e ocupação existentes na área estudada, suas fragilidades, potencialidades e limitações. É com base no diagnóstico que se organizam as estratégias de planejamento e de gestão de um território, buscando a resolução ou, pelo menos, a mitigação dos problemas socioambientais existentes.

A base metodológica e epistemológica empregada durante o processo de construção da cartografia socioambiental teve como referência as ideias centradas nos estudos de Gorayeb *et al.* (2015), Alcserald (2008), Boynard (2011) e Costa *et al.*, (2016).

Para Gorayeb *et al.* (2015), a cartografia socioambiental privilegia o conhecimento popular em sua diversidade social, ambiental, cultural, política e econômica (socioambiental), para a produção de mapas de territórios tradicionais, étnicos e coletivos. Partindo desse pressuposto, na elaboração desta Tese, considera-se o termo socioambiental mais adequado para a elaboração da cartografia da área pesquisada.

O projeto Novas Cartografias Sociais da Amazônia (PNCSA), de Alcserald (2008), Boynard (2011); Costa *et al.*, (2016) ressalta essa técnica como uma ferramenta que disponibiliza um conjunto de dados, informações, memórias e saberes, a sistematização, construção e elaboração de planejamentos socioambientais participativos, que podem ser instrumentos de preservação, luta e resistências dos movimentos sociais e populações tradicionais na Amazônia. Nesse sentido, o conjunto de ferramentas e dinâmicas empregadas, possibilitam a construção de um “elemento de combate” para defesa do território, “que não só pretendem fortalecer os movimentos, mas o fazem mediante a transparência de suas expressões culturais diversas” (PNCSA, 2022).

A Cartografia Socioambiental tem como objetivo oportunizar o protagonismo e empoderamento das populações locais, em diálogo com saberes técnico-científicos e seus modos de vida, por meio de representações simbólicas, materializadas nos mapas a partir da realidade vivida (GORAYEB *et al.*, 2015). A metodologia de construção dos mapas possibilita um planejamento participativo em várias esferas de atuação, uma vez que a atitude de mapear as ações dos objetos e os processos resulta em uma maior reflexão em grupo sobre o cotidiano de sua práxis, possibilitando o exercício de atitudes cidadãs.

A base metodológica e epistemológica empregada durante o processo de construção dessa Tese sobre os saberes tradicionais teve como referência as concepções de Santos (2019), Leff (2021) e Boff (2020), que enfatizam a Ecologia de Saberes e o Diálogo de Saberes como elementos basilares para a sustentabilidade da vida, respectivamente.

Para Santos (2019), a Ecologia de Saberes sinaliza a passagem de uma política de grupos sociais para uma integração com todos os agentes sociais, pois se considera que o lugar das interpelações dos saberes não é exclusivo, mas sofre pressões hegemônicas, em que a sociologia das ausências procura tornar visível esses saberes ocultos e silenciados, como agentes transformadores da realidade. Trata-se de uma ecologia de saberes, que traz consigo uma rede de ecologias que dialogam entre si, como exemplo a ecologia do reconhecimento, da produtividade, que são comuns aos sujeitos que integram a sociologia das ausências.

A Ecologia de Saberes fundamenta-se na “compreensão dos limites internos e externos dos conhecimentos e, portanto, na necessidade de Co-presença entre os saberes” (SANTOS, 2004). Propõe a substituição da monocultura do conhecimento científico por uma Ecologia de Saberes, em que o uso dessa categoria exige um esforço epistemológico para o diálogo do plural, do coletivo, construído a partir do encontro de saberes, sejam eles considerados (pelo paradigma da pós-modernidade) científicos ou não. Não se trata, contudo, de compreender todas as formas de conhecimento com a mesma validade, mas possibilitar discussões pragmáticas de alternativas que não podem ser desqualificadas apenas por não se ajustarem ao conhecimento científico moderno. De tal feita, é válido reconhecer a aptidão humana para a diversidade, isto é, reconhecer no saber científico e no saber da tradição estratégias cognoscentes distintas para compreensão do mundo e, ao mesmo tempo, complementares de uma ciência diversa, una e plural.

Para Leff (2021), o Diálogo de Saberes categoriza ao socioambiental o encontro entre as diferentes culturas, e a compreensão de ser e de estar no mundo, como uma estratégia que abre caminhos para a construção de novos territórios de vida - sustentabilidade-da-vida - como prática histórica de comunicação intercultural, em um diálogo com a ciência e os demais saberes existentes.

Partindo desse pressuposto, o processo de reconhecimento e representatividade da comunidade do Limão do Curuá e arredores, que compõem o estudo desta Tese, promoveu novas territorialidades para a compreensão de um planejamento socioambiental construído por eles e não para eles. Enquanto pesquisador, fui apenas coadjuvante desse processo, em que se promoveu um espaço de diálogo e aprendizagem, na elaboração das propostas, sistematização das múltiplas compreensões e percepções comunitárias e, a partir das validações e

consolidações, redigir o planejamento socioambiental participativo desses territórios de vida na Amazônia amapaense.

A cartografia socioambiental implementada na área de estudo sofreu adaptações, a considerar as peculiaridades locais, com a finalidade de integrar os múltiplos saberes existentes no território. Destaca-se que a execução metodológica se deu em parceria com Núcleo de Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade do Estado do Amapá (Nutex/Ueap), devido aos acordos de cooperação técnica existentes entre as organizações comunitárias e a Universidade, o que permitiu minha inserção na comunidade.

A construção e a organização do processo metodológico foram concebidas de forma dialógica, junto com as organizações comunitárias, em que as dinâmicas e cada etapa a ser executada no decorrer das oficinas foram antecipadamente discutidas, modificadas e aprovadas, respeitando-se os princípios estabelecidos no Protocolo Comunitário do Bailique. Apresentam-se, a seguir, as principais etapas desenvolvidas:

1) Planejamento Integrado: levantamento do referencial teórico, metodológico e epistemológico. Organização de uma proposta inicial para ser discutida com a liderança local.

2) Validação da Propostas pelas Lideranças: por meio de reuniões presenciais, no primeiro semestre 2021, que ocorreu em Macapá (capital), devido ao cenário de pandemia, respeitando as políticas de salvaguarda das organizações. As considerações advindas desta etapa foram incorporadas à metodologia, assim como a definição do público a ser convidado para a oficina. Em função do agravamento da pandemia, a oficina de cartografia ocorreu somente em outubro de 2021, contudo ocorreu o diálogo constante com a liderança local.

3) Diagnóstico Socioambiental: aplicação de questionário socioambiental na comunidade do Limão do Curuá, acertada com a liderança local, a considerar a logística e as áreas estratégicas da ilha.

4) Oficina de Cartografia Socioambiental: segundo as indicações das reuniões de validação da proposta, as oficinas ocorreram na comunidade do Limão, visando reduzir a aglomeração de pessoas e, principalmente, devido à facilidade de acesso.

No primeiro momento, foi realizada entrevista semiestruturada com 35% das famílias, com intuito de traçar o perfil socioambiental das populações locais. No decorrer da etapa de diagnóstico socioambiental, foram feitos os convites *in loco*, em cada residência, para a participação da oficina de Cartografia Socioambiental, embora anteriormente já tivesse sido feita a chamada pela liderança comunitária.

Para a construção participativa da Cartografia Socioambiental da ilha do Limão, localizada na área sul do Arquipélago do Bailique, definiu-se junto com as lideranças locais a

necessidade de limitação do número de participantes, devido ao cenário de Covid-19. Na execução da oficina, houve a participação de 23 (vinte e três) comunitários.

O processo de mobilização na comunidade do Limão do Curuá foi feito por meio de convites, os quais foram distribuídos pela liderança local, com 15 dias de antecedência, e pela equipe técnica do Nutex, na semana em que ocorreria a oficina. A oficina foi definida nas seguintes etapas: (I) acolhida; (II) reconhecimento do território como um todo; (III) construção e apresentação dos mapas cognitivos; (IV) planejamento ambiental de uso e ocupação territorial; (V) consolidação coletiva dos indicadores de desenvolvimento territorial.

A ambientação consistiu na organização do espaço e construção de um mural que continha imagens e palavras representativas da vida ribeirinha. Para tal, optou-se por definir a temática da oficina como “O rio: nossa casa comum”, com a finalidade de criar laços com os povos das águas e das florestas. Logo, os elementos que compunham o cenário da oficina possuíam significado para os moradores, como exemplo, a rede de pesca, que representava a interligação de todos os elementos, e foram acrescentados objetos do próprio espaço que caracterizassem a cultura local (Figura 15).

Figura 15 – Etapas da oficina de Cartografia Socioambiental na comunidade do Limão do Curuá, no Bailique - AP.



Fonte: Nutex (2022).

Ressalta-se que a ambientação facilitou as demais etapas, pois permitiu aos colaboradores desta pesquisa momentos de diálogo entre os comunitários e a equipe executora, o que facilitou a condução da oficina, pois cada participante percorria uma trilha construída como um rio que integrava uma rede de conhecimento, com imagens, mapas, palavras e objetos, como se observa nas imagens (Figuras 16 e 17) a seguir:

Figura 16- Ambientação com uso de produtos agroextrativista e instrumentos pesqueiros para a elaboração cartografia socioambiental do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022)

Figura 17 – Ambientação com uso de produtos agroextrativista e instrumentos pesqueiros para a elaboração Cartografia Socioambiental do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022).

A segunda etapa foi a acolhida, na qual os participantes preenchem uma ficha de inscrição, objetivando fazer o levantamento do perfil socioeconômico deles. Na etapa seguinte, o mediador pontuava as relações estabelecidas entre o Nutex/Ueap e o território.

Na quarta etapa, os participantes se apresentavam por meio da dinâmica das marés, em que eram subdivididos em quatro grupos, cada um representando uma maré (preamar, vazante, baixa-mar e enchente). Nesse momento, recebiam um cartaz com um rio e um conjunto de figuras e palavras selecionadas; em seguida, os integrantes escolhiam desenhos e palavras que os identificassem, e o grupo expressava o que é era representativo na maré que integrava (Figuras 18 e 19).

Figura 18 – Representações dos colaboradores sobre as marés, na comunidade do Limão, Bailique - AP:



Fonte: NUTEX (2022).

Figura 19 – Construção de mapas socioambientais na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022).

Cabe destacar que os ciclos de marés, inseridos na condução da oficina, estão diretamente relacionados aos modos de vida da população, e isso foi feito para que todos os participantes pudessem entender o que estaria sendo discutido, uma vez que parte da população não é escolarizada. Houve diálogos constantes para que os colaboradores pudessem se sentir parte do processo de construção da cartografia, e não apenas um número para representar a sua comunidade, exigência advinda das lideranças e organizações comunitárias, representadas pelo Protocolo Comunitário do Bailique.

A quinta etapa consistiu na construção dos mapas socioambientais. Para tanto, foram entregues imagens de satélite das comunidades e seus entornos, e solicitou-se que os participantes se situassem no mapa, localizando as principais construções ali observadas. Após esse reconhecimento, pediu-se que os grupos identificassem cada elemento da comunidade, as áreas de uso, de roçado, igrejas, escolas, entre outros.

Destaca-se que, para a identificação, utilizaram-se ícones adesivos com uma legenda, e para as estruturas sem ícones específicos, foram disponibilizados adesivos e legendas em branco, para serem preenchidas a critério de cada grupo, bem como material de apoio pedagógico, para destacar algum fenômeno/processo particular (Figuras 20 e 21).

Figura 20 – Construção dos mapas de uso e ocupação dos territórios, na comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022)

Figura 21 – Construção dos mapas sociais na comunidade do Limão do Curuá, Bailique - AP:



Fonte: NUTEX (2022).

Destaca-se que em cada grupo formado havia um facilitador, responsável por auxiliar, quando necessário, alguma atividade específica através de um roteiro de perguntas pré-estabelecido. Em seguida, eram instruídos a elencar as principais problemáticas socioambientais da comunidade e possíveis soluções a curto, médio e longo prazo, objetivando fornecer subsídios para um planejamento ambiental.

Após essa construção coletiva entre os comunitários, os mapas elaborados eram apresentados aos demais colaboradores para discussão e inserção de novas informações, se necessário e, posteriormente, eram feitas as discussões sobre os problemas e as soluções elencados de acordo a prioridade local (Figuras 22 e 23).

Figura 22 – Construção dos mapas socioambientais pelos comunitários, na comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022).

Figura 23 – Mapas Socioambientais elaborados a partir das representações dos comunitários, na comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: Rocha (2022).

Após as apresentações de cada comunidade e discussão entre os participantes, passou-se para a sexta etapa da oficina, momento em que ocorreu a definição de metas. Para tanto, utilizou-se uma pergunta norteadora: o que gostaríamos que mudasse no nosso território em um ano (curto prazo), cinco anos (médio prazo) e em dez anos (longo prazo)? Em seguida, o mediador orientou que escrevessem em pedaços de papel (uma pessoa do grupo escolarizada) suas sugestões e as apresentassem, de acordo com o tempo definido, para que pudessem, dessa forma, decidir coletivamente, durante o processo de socialização, as etapas do planejamento do território.

Após definirem seus desafios, o mediador os instigou a proporem soluções e vislumbrarem resultados a partir das imagens, e a socializarem o que tinham alcançado, afixando suas produções em cada parte do rio: cabeceira/desafios, estirão/soluções e foz/resultados; formando o quadro da quinta maré, a maré sizígia, compondo finalmente a dinâmica do rio Amazonas vivenciada cotidianamente.

Ressalta-se que, nas discussões entre os comunitários para a tomada de decisão sobre as prioridades na definição de metas e perspectivas futuras, foram consolidadas as deliberações do grupo com um olhar ampliado sobre o território, e não apenas sobre problemáticas isoladas, a considerar as estratégias de sustentabilidade e o uso equilibrado dos recursos naturais, atribuindo responsabilidade aos moradores locais e ao poder público, com indicativo de políticas públicas para o desenvolvimento de territórios de vida na área pesquisada.

A oficina foi documentada por meio de fotos, vídeos e gravações de voz. Os mapas gerados foram fotografados e utilizados para a construção de cartas temáticas. A sistematização dos resultados ocorreu seguindo as perspectivas de Holliday (2006) e Souza et al (2016), Silva e Rodriguez (2018), refletindo-se sobre as práticas desenvolvidas pelas comunidades, suas problemáticas e soluções apontadas para um planejamento ambiental participativo.

3.3.4 Fase propositiva

Esta fase consiste na apresentação de propostas de planejamento e estratégias de gestão ambiental elaboradas a partir das análises dos saberes locais, com o objetivo de estabelecer formas de uso e ocupação sustentáveis do território.

As propostas estão destacadas no capítulo IV, que abrange discussões relativas a um plano de gestão socioambiental para o desenvolvimento territorial sustentável na comunidade

do Limão do Curuá, com base na pluralidade e no diálogo de saberes, que se conecta com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem viver.

Inicialmente foi destacado o potencial de uso de cada unidade geológica, enfocando as atividades mais compatíveis com as limitações socioambientais e, posteriormente, essa discussão foi agregada aos saberes locais, elaborados com base nas principais variáveis que dizem respeito à capacidade de resposta do território da comunidade do Limão do Curuá, por meio de um diálogo de saberes referentes aos problemas socioeconômicos, ambientais, infraestruturais (saneamento básico e serviços), como estratégia para um planejamento ambiental participativo para a sustentabilidade territorial.

Na análise dos dados interpretaram-se e categorizaram-se os saberes locais, em capacidade de gestão e organização comunitária. Em seguida, foram feitas indicações pelos moradores do Limão do Curuá. Relembra-se que um planejamento ambiental que vise à sustentabilidade vai além do projeto interdisciplinar, da tríade economia-sociedade-ambiente, pois fornece informações importantes para o planejamento do uso/ocupação dos recursos naturais, no olhar de quem vive/sobrevive às margens do rio Amazonas. As informações foram apresentadas e organizadas em quadros e tabelas e proposições por categoria de análise.

Os dados gerados auxiliaram na elaboração de subsídios para o planejamento ambiental participativo conectado aos saberes locais, traduzido na elaboração de reflexões propositivas para a construção de um Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), como estratégia de desenvolvimento com soberania e justiça socioambiental.

4 – SABERES TRADICIONAIS: IMPLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL NA COMUNIDADE DO LIMÃO DO CURUÁ, NA AMAZÔNIA ORIENTAL-AP

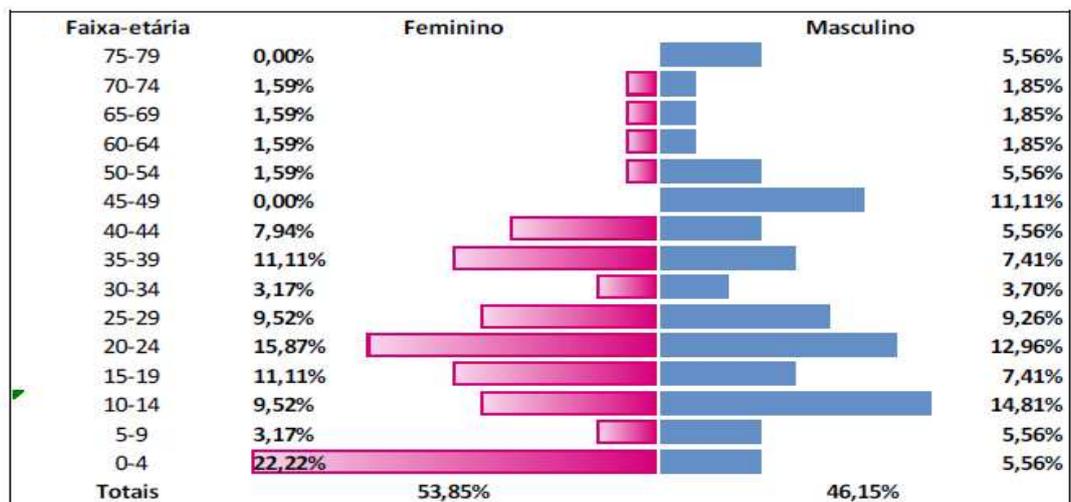
Deixa eu explicar um pouco aqui para vocês, que nós tem aqui, coloquei aqui um peixezinho, onde a gente pesca lá, no rio, que nessa época agora no verão tem muito peixe do mato, graças a Deus, é farto lá (morador do Limão do Curuá).

Este capítulo traz os principais resultados sobre os saberes tradicionais e suas implicações para o planejamento e a gestão ambiental na comunidade do Limão do Curuá, no Bailique. As discussões enfatizam os problemas de caráter socioambiental, bem como as indicações para um planejamento ambiental participativo, que fortaleça a sustentabilidade territorial das comunidades tradicionais locais.

4.1 Perfil socioeconômico dos moradores da comunidade do Limão do Curuá

Na comunidade do Limão do Curuá residem 80 (oitenta) famílias, e participaram desta pesquisa 28,5% (23 famílias) do total. O perfil socioeconômico dos moradores representa as simetrias locais, hábitos e saberes próprios das populações tradicionais ribeirinhas bailiquenses, das quais a média por núcleo familiar é de até 5 (cinco) pessoas. Dentre os sujeitos da pesquisa, 53,85% são do gênero feminino e 46,15% do masculino; em sua maioria solteiros (63,48%) e jovens com idade entre 20 e 29 anos (Figura 24).

Figura 24 – Gênero dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, Bailique AP:



Fonte: Autoria própria

Observa-se, na Figura 24, a existência de uma população predominantemente jovem na comunidade, pois 47,35% de seus moradores possuem entre 15 e 24 anos de idade; e

27,78% são crianças com idade entre 0 e 4 anos, o que revela uma alta taxa de natalidade. Para Paula Junior *et al.* (2021), o número elevado de crianças está relacionado à baixa escolaridade da população, uma vez que existe uma tendência mundial que aponta para uma relação inversa entre a taxa de natalidade e a escolaridade. Esses resultados são encontrados tanto em países com economias desenvolvidas, quanto nos países em desenvolvimento, e demonstram que quanto maior a escolaridade, menor o interesse em ter filhos. Outro fator relevante e que contribui com o elevado número de crianças é a diminuição da mortalidade infantil, que no Brasil começou a declinar a partir da década de 1970 com a ampliação dos programas de saúde materno-infantil, principalmente aqueles voltados ao pré-natal.

De acordo com Gonçalves *et al.* (2019), de modo geral, as áreas urbanas do país foram as primeiras a passarem por essa transição demográfica, processo pelo qual a dinâmica populacional se modifica ao longo do tempo, à medida que as taxas de natalidade e de mortalidades diminuem. Entretanto, a maioria das comunidades ribeirinhas da Amazônia ainda se encontram em diferentes fases de transição.

Quanto à população com mais de 70 anos de idade (9%), observou-se um aumento significativo nessa faixa etária em comparação com décadas anteriores, em que a expectativa de vida de um morador da zona rural não ultrapassava os 60 anos de idade. O IBGE (2020) considera que no estado do Amapá a expectativa de vida é de 75,3 anos, o que se equipara aos dados deste estudo. Contudo, lembra-se que as dificuldades enfrentadas por povos amazônicos, que tiram seus sustentos das florestas e das águas, e que sobrevivem muitas das vezes em áreas remotas e de difícil acesso, podem refletir na expectativa de vida dessas populações.

Quanto à naturalidade, 54,78% dos moradores da comunidade são autóctones; 37,39% são provenientes de outras cidades do estado do Amapá, e 7,83% do estado do Pará. Os dados revelam a existência de uma parcela significativa de migrantes entre os moradores da comunidade, em geral formada por trabalhadores do setor primário em busca de melhores condições de vida. Esse deslocamento gera um intenso fluxo migratório temporário entre os dois estados e, conseqüentemente, uma maior demanda por serviços e infraestrutura.

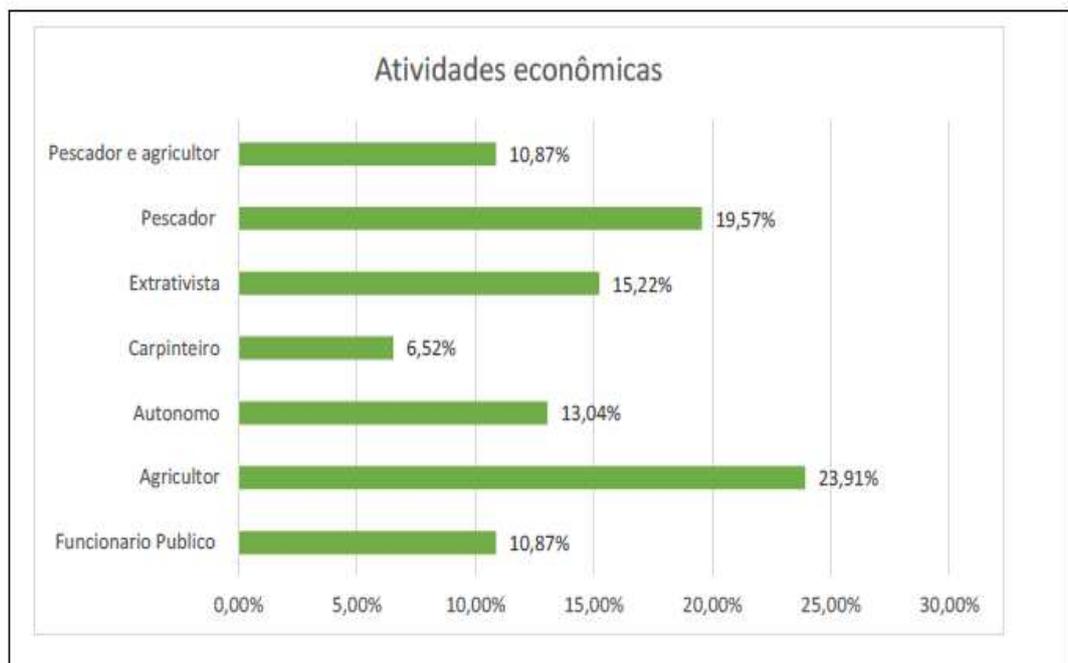
4.1.1 Principais atividades econômicas

As principais atividades econômicas desenvolvidas no Arquipélago do Bailique são: pesca, agricultura, extrativismo vegetal, apicultura, carpintaria naval, agropecuária e comércio. Entretanto, nem todas as comunidades que compõem a ilha dedicam-se às mesmas atividades, o que acaba impulsionando as relações comerciais dentro do território.

No Limão do Curuá, as principais atividades produtivas desenvolvidas pelos seus moradores são: agricultura (22,45%), pesca artesanal (18,37%) e extrativismo vegetal (14,29%). De modo geral, as famílias intercalam duas ou mais atividades, a exemplo da pesca e da agricultura (10,2%), que são predominantes no território.

Embora a agricultura e a pesca sejam as ocupações predominantes na comunidade do Limão do Curuá, há famílias que desenvolvem outras atividades ligadas ao comércio, à prestação de serviços e ao funcionalismo público, além das aposentadorias por idade ou por invalidez, como se observa na Figura 25:

Figura 25 – Atividades econômicas dos moradores do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique - AP:



Fonte: Autoria própria.

Observa-se, na Figura 25, que a agricultura se apresenta como a principal atividade econômica e de subsistência, de onde provém parte dos alimentos por eles consumidos e que,

por vezes, são negociados dentro da própria comunidade. A mão de obra utilizada na lavoura é essencialmente familiar, com a participação de homens, mulheres e crianças.

Entre as espécies cultivadas, destaca-se: melancia, açaí e banana (Quadro 1), que são plantados tanto nos quintais das residências, quanto nos roçados de terra firme, geralmente localizados em comunidades próximas. Ressalta-se que parte da produção é para subsistência familiar, e o excedente é negociado no comércio local e com os atravessadores, que compram os produtos direto dos agricultores e revendem para os feirantes das cidades de Macapá e Santana.

Quadro 1 – Espécies cultivadas na agricultura familiar pelos moradores da comunidade da comunidade do Limão, Arquipélago do Bailique – AP:

Nome popular	Nome científico	Família
Banana	<i>Musa sp.</i>	Musaceae
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	Cucurbitaceae
Abóbora	<i>Cucurbita</i>	Cucurbitaceae
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Malvaceae
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
Cana-de-açúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae
Limão	<i>Citrus limettioides</i>	Rutaceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	Arecaceae
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae
Cebolinha	<i>Allium schoenoprasum</i>	Aliaceae
Chicória	<i>Cichoriumintybus</i>	Asteraceae
Pimenta de cheiro	<i>Capsicum chinense</i>	Solanaceae
Pimentão	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae
Couve	<i>Brassicaceae</i>	Brassicaceae

Fonte: Autoria própria.

De acordo com Glaser (2003) e Krause e Glaser (2003), nas comunidades rurais da região amazônica as atividades agrícolas são praticadas de forma rudimentar, mas não menos eficiente, tampouco menos rica em nutrientes.

As estratégias de cultivo e o tipo de plantação são determinadas de acordo com o solo. Os solos de terra firme, apesar de serem considerados mais pobres quando comparados aos de várzea, são utilizados para o cultivo de culturas agrícolas permanentes. Enquanto as culturas temporárias são cultivadas em solo de várzea, pois é um ambiente que apresenta

desvantagens devido às cheias periódicas que recobrem mesmo os terrenos mais altos (Fraxe *et al.*, 2007).

A criação de pequenos animais também é uma prática muito comum entre os moradores da comunidade, a exemplo: patos, galinhas e porcos, que são criados nos quintais das residências e alimentados com as sobras das refeições. Ressalta-se que, em geral, essas pequenas criações servem para a manutenção alimentar das famílias, e não para fins comerciais.

A caça também se constitui fonte de proteína animal na alimentação dos núcleos familiares, e geralmente é realizada pelos homens, de modo esporádico. As espécies silvestres encontradas com maior facilidade na comunidade do Limão do Curuá e seus arredores são: pacas (*Cuniculus paca*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cutias (*Dasyprocta azarae*), veados (*Cervidae Veado*), quelônios (*Testudines*), tatus (*Dasypodidae*) e o jacaré (*Alligatoridae*). O consumo moderado de carne de animais silvestres e a dieta diversificada evitam a sobrecarga nos ecossistemas locais e contribuem com a sustentabilidade da vida na região (Gama *et al.*, 2022).

A pesca também apresenta grande relevância social e econômica dentro do território, e assim como a agricultura, utiliza prioritariamente a mão de obra familiar. É uma atividade desenvolvida quase exclusivamente por homens, e ocorre nas proximidades da costa, rios e lagos do arquipélago. O pescado capturado é destinado ao consumo das famílias e parte dele à comercialização nos mercados locais e regionais.

A maioria dos pescadores fazem uso de pequenas canoas motorizadas, conhecidas popularmente como “rabetas”, cujo tamanho varia entre 3 (três) e 7 (sete) metros, as quais são utilizadas tanto na pesca quanto para o deslocamento e transporte de mercadorias entre as comunidades localizadas no arquipélago.

Quanto às técnicas de pesca utilizadas, verificou-se o emprego de recursos e apetrechos simples e rudimentares, confeccionados e mantidos de forma artesanal. Vale ressaltar que o emprego de instrumentos e técnicas com essas características possui um baixo impacto ambiental e, por isso mesmo, favorece a manutenção dos estoques pesqueiros e a sustentabilidade da atividade no território. Seu caráter essencialmente artesanal, de pequena escala e com uma produção destinada principalmente ao abastecimento de mercados locais são qualidades de uma atividade econômica cujo principal objetivo é a subsistência e a geração de renda (Loureiro, 1983).

A pesca é realizada durante o ano todo, sendo que os meses mais secos (julho a novembro) são considerados os mais produtivos, pois, com os níveis dos rios mais baixos, os cardumes são encontrados com maior facilidade. Em contrapartida, com o aumento dos níveis

dos rios durante o inverno, algumas espécies adentram a várzea, espalhando-se por toda a área inundada, dificultando a captura.

De acordo com Prestes *et al.* (2021), os pescadores artesanais do Arquipélago do Bailique dispõem de uma ampla variedade de espécies de peixes, pertencentes a várias famílias taxonômicas, entre elas destacam-se: a Pimelodidae, Erythrinidae, Cichlidae, Auchenipteridae e Anostomidae, que são capturadas principalmente em igarapés, rios, lagos e várzeas. Além disso, nas áreas adjacentes ao arquipélago são encontradas espécies como a Sciaenidae e a Ariidae, que vivem em águas salobras e marinhas. Enquanto nas áreas mais distantes, na foz do Amazonas, é possível encontrar espécies da família Palaemonidae.

No Arquipélago do Bailique existe uma grande diversidade de espécies de peixe que podem ser exploradas economicamente (Quadro 2), contudo a falta de energia elétrica acaba limitando a capacidade produtiva dos pescadores, uma vez que a possibilidade de resfriamento ou de congelamento do pescado, assim como a instalação de fabricas de gelo, não existe na área estudada.

Quadro 2 – Principais espécies de pescado no Arquipélago do Bailique - AP:

Família	Nome científico	Nome popular	Local da pesca
Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Dourada	Mar/Estuário
	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote	Mar/Estuário
Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Jeju	Igarapés/rios/lagos/várzea
	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	Igarapés/rios/lagos/várzea
Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i>	Apaiari	Igarapés/rios/lagos/várzea
Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada amarela	Mar/Estuário
	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada gó	Mar/Estuário
	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pescada branca	Mar/Estuário
	<i>Plagioscion magdalenae</i>	Pescada curuca	Mar/Estuário
Ariidae	<i>Sciades proops</i>	Uritinga	Mar/Estuário
	<i>Sciades spp./ Sciades herzebergii</i>	Bagre	Mar/Estuário
	<i>Sciades parkeri</i>	Gurijuba	Mar/Estuário
	<i>Amphiarus rugispinis</i>	Jurupiranga	Mar/Estuário
Palaemonidae	<i>Macrobrachium carcinus</i>	Camarão pitú	Foz do Amazonas
	<i>Macrobrachium amazonicum</i>	Camarão da Amazônia	Foz do Amazonas
Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i> <i>Ageneiosus ucayalensis</i>	Mandubé	Igarapés/rios/lagos/várzea
Anostomidae	<i>Leporinus sp.</i>	Aracu	Igarapés/rios/lagos/várzea

Loricariidae	<i>Hypostomus sp.</i>	Acari	Igarapés/rios/lagos/várzea
Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>	Tamoatá	Igarapés/rios/lagos/várzea
Mugilidae	<i>Mugil sp.</i> <i>Mugil curema</i>	Tainha Pratiqueira	Igarapés/rios/lagos/ várzea Mar/Estuário
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus spp.</i>	Cação	Mar/Estuário

Fonte: Adaptado de Prestes (2021).

A pesca do camarão também se constitui fonte de renda para as famílias que habitam a comunidade do Limão do Curuá. A atividade é desenvolvida regularmente em todo o Arquipélago do Bailique e se estende até a foz do rio Amazonas, onde as condições naturais favorecem o desenvolvimento das espécies do gênero *Macrobrachium* (Prestes *et al.*, 2021).

A pesca do camarão ocorre o ano inteiro, e a sua captura é feita com o uso do matapi, que é uma armadilha em formato cilíndrico, confeccionada pelos próprios pescadores com talas de palmeiras e amarradas com cipó (Almeida *et al.*, 2013), e assim como em outras regiões da Amazonia brasileira, a pesca possui uma dupla função: o sustento alimentar e o acréscimo na renda familiar das populações, conforme os relatos:

Quando a maré está grande a gente pode pegar peixe, colocar malhadeira, dá pra colocar o matapi (colaborador 1);

Temos o peixe, o açaí, o camarão que é fonte de renda para a comunidade (colaborador 2 e 6);

Aí aqui tem o pescado com a questão do matapi, a tarrafa, a camaroeira pra pegar tudo que é maré baixa, o peixe do mato (colaborador 10).

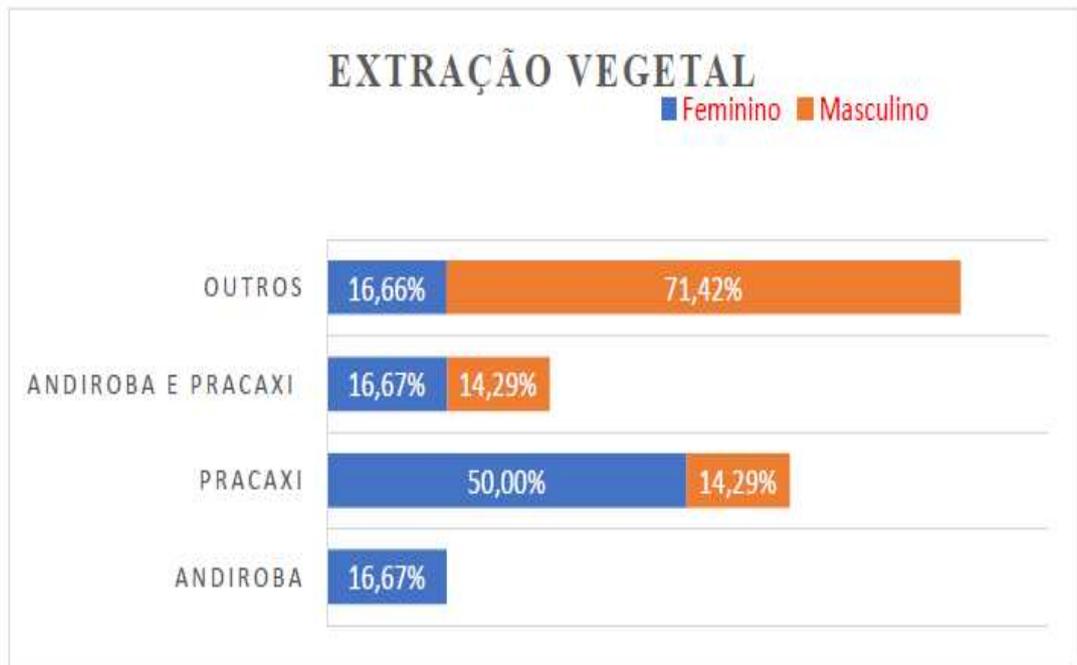
Percebe-se claramente nas falas dos colaboradores desta pesquisa a importância das variações da maré para o desenvolvimento das atividades pesqueiras, o que permite afirmar que a vida na comunidade do Limão do Curuá gira em torno das condicionantes do vai e vem das águas, tanto na maré cheia quanto na vazante.

Essa estreita relação entre a comunidade, o rio e os recursos naturais existentes no território favorece a construção de um elo afetivo entre a pessoa e o lugar, que geralmente se manifesta através do manejo e do cuidado que possui com o ambiente em que vive. A dependência gera não apenas a familiaridade e o apego ao lugar, mas também a consciência da necessidade de se preservar aquele ambiente. De acordo com Tuan (1980), essa conexão com o meio é responsável pela formação das identidades individuais e coletivas, influenciando comportamentos e ações dentro do território. Portanto, o lugar não deve ser observado apenas como categoria espacial, mas como um ambiente onde vínculos subjetivos são criados.

O conhecimento tradicional acumulado ao longo dos anos e difundido entre as gerações envolve a utilização sustentável dos recursos naturais, técnicas de manejo e sistemas de governança que, de acordo com Arruda e Diegues (2001, p. 31), constituem um “conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração”, em que se evidencia uma ligação direta nas relações socioculturais e ambientais existentes entre as populações locais e os ecossistemas naturais (Schmidt, 2001).

O extrativismo vegetal também se caracteriza como uma alternativa de renda dos comunitários, com destaque para a produção de óleos vegetais: da andiroba (*Carapa guianensis*) e do pracaxi (*Pentaclethra macroloba*) (Figura 26).

Figura 26 – Extração vegetal na comunidade do Limão do Curuá, no Bailique - AP:



Fonte: Autoria própria.

De acordo com os moradores do Limão do Curuá, a coleta das sementes do pracaxi é realizada no rio Limão, onde ficam acumuladas na vegetação que o margeia. As sementes do pracaxi, ao cair das árvores, são trazidas pela correnteza de diferentes porções do interior da ilha e permanecem flutuando nos cursos de água mais estreitos, de onde são coletadas pelos extrativistas com o auxílio de pequenas embarcações.

A extração de óleos a partir de sementes florestais na Amazônia é uma prática ancestral, baseada no conhecimento das populações locais sobre o ambiente natural em que vivem, conhecimento esse que é transmitido de geração em geração. O óleo de pracaxi é

extraído artesanalmente e usado pelos comunitários como medicamento anti-inflamatório e cicatrizante, além de antiofídico (Pesce, 2009; Costa *et al.*, 2013).

Apesar de essa atividade ser uma tradição entre as mulheres do Limão do Curuá, assim como de muitas outras comunidades do estuário do rio Amazonas, não há produções técnico-científicas suficientes que subsidiem políticas públicas (Guabiraba *et al.*, 2021), embora este produto venha ganhando espaço nas indústrias de fármacos e cosméticos (Lira-Guedes *et al.*, 2019), com potencial, principalmente, nos setores dermatológico e capilar.

Para Guedes *et al.* (2021), a capacidade de produção de óleo de pracaxi na comunidade do Limão do Curuá é a maior do estado do Amapá, estimada em mais de uma tonelada por ano. Essa produção tem passado por mudanças e inovações, por meio de tecnologias sociais, que contribuem para o aumento de sua escala e, conseqüentemente, a comercialização.

O açaí também aparece entre os produtos mais extraídos da floresta. Seus frutos constituem a base da alimentação e do sustento econômico de muitas famílias no Arquipélago do Bailique (Euler *et al.*, 2019); entretanto, o percentual de famílias que sobrevivem da extração do açaí na comunidade do Limão do Curuá é de apenas 17,40%, número considerado baixo quando comparado com as demais comunidades do território.

O Arquipélago do Bailique possui o seu protocolo comunitário, que tem como finalidade a tomada de decisão coletiva de convivência e uso sustentável do território. Dentre os acordos, destaca-se a criação de uma Cooperativa de Produtores Extrativistas (Amazonbai), cujo objetivo é fortalecer a economia comunitária local por meio da produção do açaí.

De acordo com Sousa *et al.* (2020), a Amazonbai foi fundada em 2017, e partir de 2018 aumentou o quantitativo de áreas certificadas com base em duas variáveis principais: a) o número de cooperados; e b) o tamanho de suas áreas de produção. Em 2019, a Amazonbai se tornou certificada pelo FSC®, em que a área de cada produtor foi conseguida de maneira autodeclaratória, ou seja, cada produtor foi responsável por definir o tamanho de sua unidade de produção. Com base nessas estimativas, o órgão certificador, Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) calculou, para os 95 produtores vinculados à cooperativa, um total de 2.996 ha de área produtiva, todo esse valor sendo posteriormente certificado.

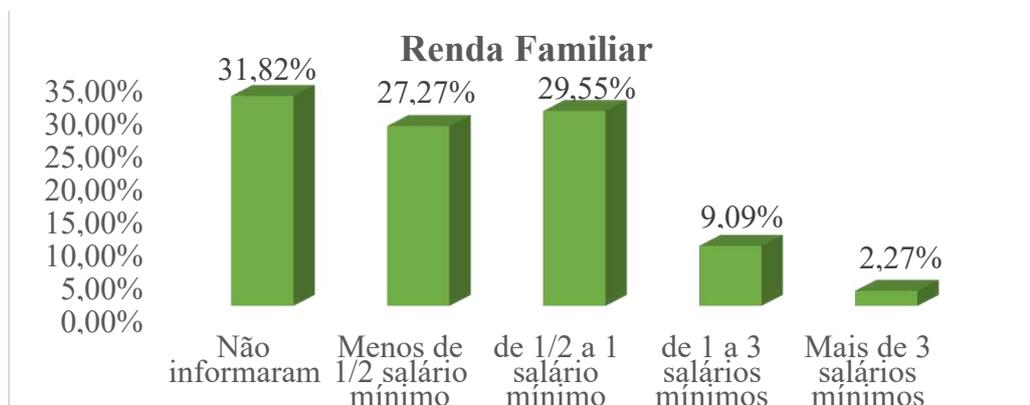
A Amazonbai nasceu com a intenção de produzir um açaí de qualidade, certificado e com salvaguardas socioambientais. Foi com essa visão que a cooperativa decidiu buscar as certificações FSC® de manejo e serviços ecossistêmicos, além da certificação vegana e

orgânica (em processo de obtenção). Dificilmente, porém, empresas que compram o caroço do açaí pagarão um preço acima do mercado, independentemente dos selos que o produto possua.

Pode-se atrelar a atuação da Amazonbai no território do Bailique ao conceito de capital social ao se considerar que, quando se fala em desenvolvimento local, ressaltam-se características de uma organização social como confiança, normas e sistemas que contribuem para aumentar a sua eficiência, em que a confiança, a reciprocidade e a cooperação são recursos que podem contribuir para o desenvolvimento produtivo e para o fortalecimento da democracia na região (Simões *et al.*, 2011). Para tanto, é preciso que tais organizações sejam bem-sucedidas nos seguintes aspectos: engajamento social, competência legal, administrativa e financeira, além de produção e comercialização (se presentes) e inovação tecnológica.

Quanto ao rendimento médio mensal das famílias pesquisadas, verificou-se que 56,82% possuem renda inferior e/ou igual a um salário-mínimo; 9,09% possuem rendimentos médios mensais de até três salários-mínimos, e apenas 2,27% possuem rendimento superior a três salários-mínimos (Figura 27). Contudo, o baixo rendimento não significa uma vida de privações, pelo contrário, a floresta e o rio fornecem parte da alimentação e da matéria prima com as quais, através do trabalho, os moradores reproduzem-se socialmente e garantem o sustento de suas famílias. Diferentemente da população que habita os grandes centros urbanos, a população ribeirinha vive em áreas abundantes em caça, pesca e alimentos diversos.

Figura 27 - Renda familiar dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: Autoria própria.

Os dados apontam para uma significativa participação das famílias em programas governamentais de transferência de renda. Cerca de 87,50% informaram ter recebido algum tipo de benefício do governo no ano de 2022; enquanto apenas 12,50% afirmaram não ter recebido

nenhum tipo de ajuda pecuniária do governo. Entre os principais benefícios recebidos estão: o bolsa família, com 75% de beneficiários, e o seguro defeso, com 8,33% de segurados.

Concorda-se com Diegues (1996) ao afirmar que a composição da renda não pode ser analisada apenas a partir de suas autodeclarações, uma vez que essas populações possuem atividades produtivas peculiares (extrativismo vegetal e animal), que constituem parcela da renda, mas que, teoricamente, não são contabilizadas pelas famílias.

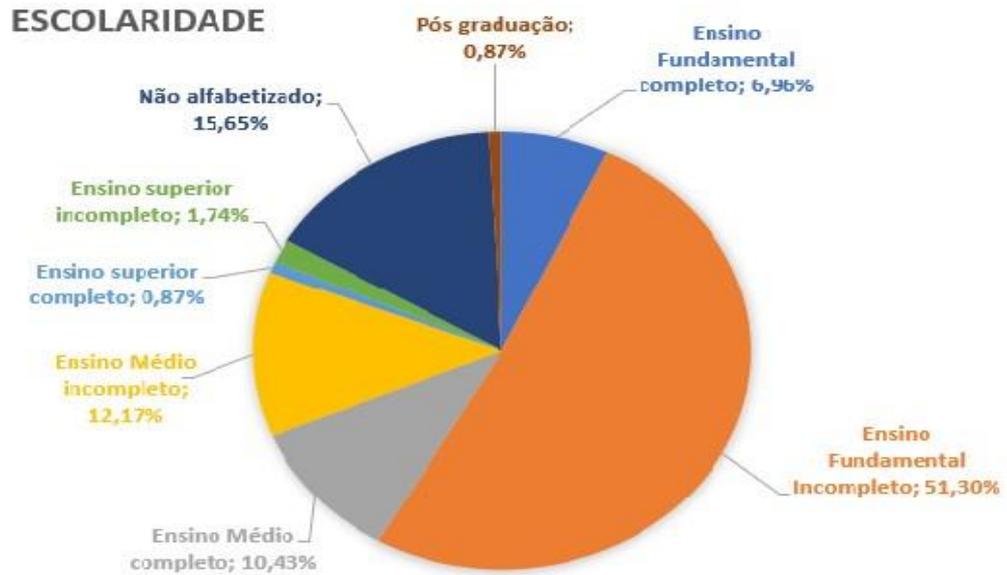
4.1.2 Educação

Ainda que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96), em conformidade com a Constituição Federal de 1988, proclame uma educação justa e igualitária para todos os brasileiros, o acesso e o ensino de qualidade continuam sendo negados a uma parcela significativa da população, sobretudo àquelas que habitam as comunidades rurais, quilombolas e ribeirinhas espalhadas pelo país. A precariedade das escolas, a falta e a rotatividade de professores e de material didático adequado são a prova de que a educação no meio rural continua sendo negligenciada pelo Estado.

Para Silva (2010), o modelo educacional desenvolvido em comunidades tradicionais apresenta poucas relações com a cultura de seus habitantes, historicamente ligados ao extrativismo florestal, à pesca e à agricultura de subsistência. Entre as comunidades ribeirinhas amazônicas a realidade não é diferente do restante do país, contudo as singularidades regionais do contexto amazônico contribuem ainda mais para o agravamento desse quadro na região.

No Arquipélago do Bailique, a maioria das escolas ofertam apenas as series iniciais do Ensino Fundamental (do 1º ao 5º ano). Ao final desse ciclo, os estudantes precisam se deslocar para comunidades maiores, como a Vila Progresso – sede do arquipélago - ou para Macapá, o que dificulta a conclusão das etapas subsequentes e contribui para os resultados evidenciados na Figura 28, que mostra que 15,65% dos entrevistados não são alfabetizados, 10,43% concluíram o Ensino Médio, e apenas 0,87% possuem o ensino superior.

Figura 28 – Escolaridade dos moradores da comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique – AP:



Fonte: Autoria própria.

De acordo com Gomes *et al.* (2016), as escolas ribeirinhas amazônicas amapaenses possuem precárias condições de infraestrutura, bem como carência de corpo técnico-pedagógico, o que leva muitas vezes o professor regente a assumir diversas funções no ambiente escolar, como merendeiro, secretário, diretor e orientador educacional, por exemplo.

Além desses impasses para a efetivação de uma práxis pedagógica focada no processo de ensino/aprendizagem, existem as dificuldades de acesso à escola, pois dependem das enchentes e vazantes de maré, bem como da disponibilidade de transporte fluvial. Além disso, a distância que as crianças, jovens e adolescentes enfrentam para chegar à escola acaba contribuindo para que muitos desistam já nas séries iniciais.

Para Mota Neto e Oliveira (2004), o baixo nível de escolaridade na região também pode estar relacionado à rotatividade dos professores e à baixa autoestima dos educandos, que contribuem para elevados níveis de evasão escolar nas comunidades ribeirinhas amapaenses, se comparadas a outras regiões do Brasil. De acordo com os moradores do Limão do Curuá, a educação é a base de todos os processos para o desenvolvimento do território e o bem viver das populações, embora a oferta de todas as modalidades de ensino ainda seja um desafio, como se percebe nos relatos:

A educação pra mim seria até o nosso primeiro problema, a educação é a base de tudo. A importância de uma Universidade no nosso arquipélago, porque os nossos jovens já não tinham que sair daqui pra Macapá pra tentar uma graduação (colaborador 3);

Estamos construindo a Escola Família tá unindo todos. Essas passarelas também, tudo a gente usa a união. A Escola Família pra nós vai ser uma referência no arquipélago, não só pra comunidade Limão do Curuá, mas pro arquipélago do Bailique (colaborador 7);

A educação que a gente tinha uma escola que era anexo lá, que teve que parar lá, veio para o Igaçaba, que lá era anexo do Igaçaba, e a matriz era no Igaçaba e o governo não quis mais que funcionasse lá, teve que vir para a matriz. Esse é um problema muito grande, que a gente trabalha de barqueiro lá, mas a gente chega no Igaçaba depende da maré para deixar os alunos, a gente passa duas horas de tempo no máximo 3:30 h, e aí educação fica muito devagar, já estudando quatro, cinco horas de tempo o caboclo não aprende muito coisa, imagina duas horas e meia, ou duas de trabalho, o professor explicando a criança não entende nada (colaborador 10).

Percebe-se, nos relatos, a importância da educação para o desenvolvimento da região, pois os colaboradores destacam a necessidade de escolas e de uma universidade no arquipélago, para que a juventude não tenha que deixar suas famílias e comunidades para estudar em Macapá (capital do estado). De acordo com os moradores, a ausência de instituições de ensino no território prejudica o processo de formação dos estudantes e afeta de forma negativa todos os moradores do arquipélago. Entre os principais desafios enfrentados pelos estudantes da comunidade, estão as longas viagens diárias de barco até a escola mais próxima e a dependência dos ciclos de maré, o que frequentemente resulta em atrasos, períodos diminutos de estudo efetivo e dificuldades de aprendizagem.

De acordo com Sousa *et al.* (2020), a Amazônia possui os maiores índices de analfabetismo do país, os quais estão diretamente relacionados às dificuldades de acesso à escola, o que contribui para o baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), principalmente nas comunidades ribeirinhas, fato atribuído ao modelo educacional desenvolvido, pois apresenta pouca ou nenhuma relação com a cultura de seus habitantes historicamente ligados ao extrativismo florestal, à agricultura e às atividades pesqueiras.

A luta por uma educação que represente seus modos de vida é desafiadora, pois pensar a educação a partir da relação sociedade-natureza e com base no direito à vida, ao trabalho, ao território, à cultura, à identidade e ao reconhecimento identitário, representa a busca do direito a uma educação na perspectiva de uma Ecologia Popular ou Ecologismo dos Pobres, definido por Martinez-Alier (2007) como “o ativismo de mulheres e homens pobres ameaçadas (os) pela perda das riquezas naturais e serviços ambientais de que necessitam para continuar existindo” (apud Hage et al., 2020, p.359).

4.2 Serviços e infraestrutura

Os serviços básicos disponíveis para a população da comunidade do Limão do Curuá são inexistentes, dentre os quais podem ser citados: os atendimentos bancários e de correios, pois embora exista uma agência dos correios na sede da comunidade da Vila Progresso (comunidade em que se concentra a maioria dos serviços ofertados à população de todo o arquipélago), os moradores optam por se deslocar até Macapá, uma vez que os custos para ir até o centro da ilha são mais elevados do que para ir até a sede municipal, pois não há transporte fluvial coletivo que faça o trajeto entre as comunidades supracitadas.

As deficiências no fornecimento de energia elétrica foram pontuadas pelos moradores como um dos principais problemas do território, já que embora exista um linhão que abastece a comunidade mais próxima (Matatuba), os serviços não são estendidos à área da pesquisa, o que levou os moradores a improvisarem ligações clandestinas. Cabe destacar que 91,3% das residências da comunidade usam geradores a diesel, mantidos pela própria comunidade, como se pode observar:

O fornecimento de energia elétrica é um problemão aqui na nossa comunidade, aqui a gente se uniu e fez o nosso linhão. O nosso linhão, como o pessoal sabe, é clandestino. A nossa solução seria um sistema solar comunitário (colaborador 5);

O sistema fotovoltaico ele vai justamente suprir essas necessidades porque ele vai tá localizado nas residências ou nas comunidades vai evitar muito sacrifício e conflito (colaborador 8);

Então, é necessário ter essa energia fotovoltaica e ter o gerador também, que vai ter o complemento (colaborador 10).

As falas ilustram o problema da falta de energia elétrica vivenciado pela comunidade e as potenciais soluções, como a implantação de um sistema de geração de energia e a necessidade do uso de geradores, o que pode ser compreendido como uma estratégia para garantir o fornecimento contínuo de energia, mesmo durante o inverno amazônico ou durante períodos nublados, quando o sistema solar talvez não consiga suprir a demanda. Portanto, os relatos revelam não só a preocupação com a problemática apresentada, mas também a percepção dos moradores sobre a importância de soluções adequadas às necessidades locais, que levem em consideração a sustentabilidade local.

A falta de políticas públicas voltadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos é um problema que afeta não só as grandes cidades, mas também as pequenas comunidades, o que mostra a necessidade de se pensar em alternativas viáveis para a destinação e o tratamento

do lixo produzido nas comunidades ribeirinhas amazônicas, para que não se tenha que enfrentar os mesmos problemas ambientais encontrados na cidade.

Essa realidade não difere dos resultados encontrados na comunidade do Limão do Curuá, em que a oferta de serviços regulares de coleta de lixo é compreendida pela maioria dos partícipes desta pesquisa como uma problemática que precisa ser dialogada entre a população e os órgãos governamentais, ponderando-se as dificuldades para o descarte dos resíduos domésticos, uma vez que não há locais apropriados e/ou indicados para tal, sendo que, em geral, é realizada a queima desses resíduos nos fundos dos quintais e/ou em lixeiras viciadas às proximidades da margem do rio, conforme os relatos:

A comunidade querendo o bem ambiental, também ela poderia juntar esse lixo e criar um espaço junto com a prefeitura, onde colocar esse lixo para virem pegar, pode ser de 10 a 15 dias, as embarcações passaria por exemplo de comunidade em comunidade, que hoje só faz o trabalho na Progresso que é só uma embarcação. E aí, as outras fazem de qualquer jeito, porque não tem como tirar esse lixo daqui, e é jogado no rio (colaborador 01);

A gente é o maior produtor de lixo, não coletamos o nosso lixo. A gente faz muito lixo sólido, o vidro, a lata. Cada morador tinha que ser consciente que ele tá produzindo lixo, então ele vai ter que recolher o seu lixo (colaborador 03);

A gente pode reaproveitar o lixo, por exemplo, as vezes um litro de vinho, de 51, que é jogado na natureza, o que que acontece, joga ali a maré leva quando está de lançante e leva para dentro da margem, e isso com o tempo vai virar um problema (colaborador 04);

A questão do lixo funciona assim, eu acho que as vezes é uma questão de educação familiar ou comunitária, e aí entra a questão do governo, porque, por exemplo, o lixo plástico a gente acha a solução de queimar, mas a questão de lixo como lata de refrigerante ou cerveja, que é um alumínio que também é um produto que pode ser reaproveitado, a gente não tem esse sistema da prefeitura de vim pegar esse lixo, então não adianta você juntar. Eu costumo juntar em casa e coloco dentro da saca. E o certo é ter o barco de lixo, porque a gente não pode levar no barco que carrega pessoas, e o barco de linha também não vai carregar, sabendo que é um lixo que pode levar à contaminação (colaborador 13)

Os relatos revelam a preocupação com a destinação apropriada do lixo doméstico e demonstram a importância da sensibilização dos moradores e a necessidade de cooperação entre comunidade e os órgãos governamentais na condução de políticas públicas adequadas para o tratamento dos resíduos sólidos na região. Para Cei (2010), o estado do Amapá apresenta cenários amplamente conflitantes, pois, embora seus ecossistemas naturais sejam os melhores de qualquer estado brasileiro, pilhas de lixo são uma visão comum principalmente às margens dos rios.

Teixeira e Fernandes (2018) apontam que os problemas relacionados à disposição do lixo em comunidades rurais não se comparam aos das grandes cidades, entretanto os prejuízos são visíveis e provocam serias alterações ambientais, sobretudo por acontecerem em um ambiente sem estrutura de saneamento básico.

Extrapolando os limites do Amapá, pode-se inferir que o lixo jogado em locais inadequados pela própria população e a inexistência de saneamento básico acabam contribuindo para que estes problemas sejam comuns na região Norte brasileira, como constatado em pesquisas realizadas em comunidades paraenses indígenas e não indígenas (Carvalho Jr. *et al.*, 2011; 2015; Santos *et al.*, 2014).

Vale ressaltar que essa problemática vem sendo agravada ao longo dos anos principalmente pela mudança nos padrões de consumo da população rural, sobretudo de seus hábitos alimentares, que apontam uma maior dependência de alimentos industrializados em detrimento dos alimentos provenientes da natureza. Os reflexos dessa mudança podem ser percebidos no lixo que atualmente é produzido pela comunidade, em sua maioria resíduos inorgânicos (vidro, metal, papelão e plástico) que levam séculos para se degradarem e que são descartados diretamente no solo, sem nenhum tipo de tratamento.

Quanto à oferta de serviços de saúde pública, as populações rurais do Brasil apresentam indicadores insuficientes em todas as regiões. Entretanto, os números são piores ainda na região Norte e Nordeste, devido à falta de políticas públicas específicas capazes de atenuar as desigualdades regionais historicamente constituídas (Lima *et al.*, 2021).

Na Amazônia rural brasileira, as dificuldades de acesso aos serviços de saúde são intensificadas pela diversidade regional, pela grande extensão territorial, pela alta dispersão populacional e pela presença de populações tradicionais com demandas específicas (indígenas, ribeirinhos e quilombolas), que desafiam a implementação de políticas públicas de saúde na região (Andrade, 2017). Todavia é preciso reconhecer as populações rurais como detentoras de direitos, sobretudo aos serviços públicos de saúde, considerados essenciais para uma vida digna.

No Arquipélago do Bailique, as dificuldades de acesso aos serviços de saúde são ocasionadas por diversos fatores, dentre os quais podem ser citados: a centralidade na oferta dos serviços (em Vila Progresso), a oscilação das marés, o deslocamento dos moradores entre as comunidades mais distantes e o centro do arquipélago, a falta de medicamentos e a ausência de atendimento médico à população local.

A comunidade do Limão do Curuá possui um posto de saúde que atende a população local e comunidades vizinhas em casos de baixa complexidade. Os casos mais graves são encaminhados para Macapá (capital do estado). O atendimento de saúde na comunidade é feito

por técnicos em enfermagem, enquanto as consultas médicas são realizadas apenas uma vez ao mês na Vila Progresso. Nos casos mais complexos, os pacientes são transportados por ambulância e/ou helicópteros do Grupo Tático Aéreo (GTA), segmento ligado à Polícia Militar do estado do Amapá, como se pode perceber nos relatos:

A saúde seria o acompanhamento de, no mínimo uma vez no mês, um médico em nossa comunidade, não me recordo quando veio um médico aqui na nossa comunidade (colaborador 01);

A solução seria uma unidade de saúde avançada, ou uma equipe médica ambulante. A necessidade é muito grande, a população aumentou, e o posto é pequeno, e não atende a demanda da comunidade (colaborador 02);

Todo mundo acha que Bailique é Vila Progresso e Macedônia, precisa de posto de saúde, não tem, é na Vila Progresso. Às vezes você gasta daqui mais de cem reais pra ir à Vila Progresso, e correndo risco entendeu, e pegar pororoca aí, ou então um outro contratempo, nunca vou arriscar minha família, vou de rabeta até a Vila Progresso, eu já fiz isso só uma vez e não levo mais. Então eu não acho justo ter na Vila Progresso, e o Limão do Curuá, e as demais comunidade aqui ficarem de fora, a gente é pobre, humilde (colaborador 03);

O médico não se disponibiliza a vim todo mês, e a gente fica aqui, tem dia que tá ruim e manda para a comunidade de Matatuba. Tem essa ambulância que leva para Macapá, ou Vila Progresso, a gente não tem muito costume de levar para o Matatuba (colaborador 04);

Então, o certo é trazer atendimento médico aqui na nossa comunidade, ou saber por onde está essa ambulância e colocar para funcionar (colaborador 05);

Nosso posto de saúde é tão pequenino, ele está precisando de ajuda, nós estamos precisando, nós estamos precisando de médico aqui (colaborador 09).

De acordo com os relatos dos moradores, os serviços de saúde existentes no Limão do Curuá, são insuficientes e não atendem à demanda de seus habitantes. A falta de infraestrutura básica e de recursos (materiais e humanos) dificulta o atendimento primário, tão importante na prevenção e detecção de problemas de saúde. Para os colaboradores 01 e 02 uma das alternativas para as demandas crescentes da comunidade seria a implantação de unidade de saúde avançada ou uma equipe médica ambulante, capaz de atender a população.

Os relatos, refletem a preocupação dos moradores com a falta de serviços adequados de saúde e a necessidade imediata de reformas e melhorias no que hoje é ofertado a população, independente da renda ou da localização geográfica. Neste contexto, evidencia-se a importância de políticas públicas voltadas para a promoção e difusão de serviços de saúde básica, que garanta melhoria na qualidade de vida dos povos que habitam as comunidades ribeirinhas da Amazônia Amapaense.

Além disso, verifica-se que as doenças com maior índice de ocorrência entre os moradores da comunidade são de natureza respiratória e diarreia, as quais, em geral, são tratadas com plantas medicinais, por meio dos conhecimentos tradicionais locais (Quadro 3).

Quadro 3 – Plantas medicinais utilizadas pelos moradores da comunidade do Limão do Curuá:

Nome popular	Nome científico
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>
Pirarucu	<i>Bryophyllum pinnatum</i>
Pracaxi	<i>Pentaclethra macroloba</i>
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>
Parigo	<i>Achyrocline satureioides</i>
Folha de graviola	<i>Annona muricata</i>
Hortelãzinho	<i>Mentha pulegium</i>
Oriza	<i>Oryza sativa</i>
Boldo	<i>Vernonia condensata</i>
Sacaca	<i>Croton cajucara</i>
Pariri	<i>Arrabidaea chica</i>
Sumo do algodão	<i>Gossypium herbaceum</i>
Veronica	<i>Veronica beccabunga</i>
Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i>
Pião Branco	<i>Jatropha curcas</i>
Catinga de mulata	<i>Tanacetum vulgare</i>
Babosa	<i>Aloe vera</i>
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>
Anador	<i>Justicia pectoralis</i>
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>
Erva doce	<i>Pimpinella anisum</i>
Arranha gato	<i>Uncaria tomentosa</i>
None	<i>Morinda citrifolia</i>
Melhoral	<i>Justicia pectoralis</i>
Chicória	<i>Cichorium endivia</i>

Fonte: Autoria própria

Vale lembrar que no Protocolo Comunitário das Populações Tradicionais do Bailique foi criado o Grupo de Trabalho (GT) denominado “conhecimento tradicionais”, que se constituiu essencialmente por mulheres, parteiras e benzedeadas, com a finalidade de organizar os saberes tradicionais existentes no território sobre as plantas medicinais, conseqüentemente, buscar parcerias para catalogar as plantas e, em seguida, realizar oficinas formativas fitoterápicas. Para Agostini e Ramos (2020) e Monteiro (2018), seria uma forma de minimizar

as mazelas sociais ocasionadas pela ausência do Estado na oferta de serviços de saúde, assim como valorizar os saberes locais sobre o uso das plantas medicinais, que está integrado com as vivências cotidianas das comunidades tradicionais amazônicas.

Na comunidade do Limão do Curuá, o rádio é utilizado como principal ferramenta de comunicação, seja pelo baixo custo do equipamento quando comparado com outros meios de comunicação, seja pelo alcance do sinal nos lugares mais distantes.

Os serviços de telefonia e internet são inexistentes no território do Bailique, e para ter acesso a esse tipo de comunicação, é necessária a contratação de internet rural via satélite, que custa R\$ 300,00 mensais. Na comunidade do Limão identificaram-se apenas 6 (seis) residências que possuem internet, contudo a qualidade do sinal é precária e o acesso só é possível entre as 21h e 00h, como se observa nos relatos:

A comunicação que ainda é fraca, mas a gente ainda tem comunicação da internet (colaborador 2);

Dentro da nossa região pra facilitar porque a gente tem um sistema aqui de transmissão de acesso à internet através do satélite e é um sistema caro, né? E aí se tivéssemos acesso à torre de comunicação, não teria esse preço todo. Praticamente você pagaria o mesmo preço de Macapá, mas aqui hoje está em torno de 300 reais pra ter esse acesso por via satélite, ela tem duração de 1 ano, e se você não quiser mais, você tem que pagar aquele valor (colaborador 5);

Pra quem vive no extrativismo que é um período que você tem e outro não e aí tudo isso depende de um planejamento educacional e financeiro pra você não ficar sem (colaborador 7);

Tem uma internet lá em casa, é onde nós reunimos, os jovens para dar uma acessada. Porque hoje em dia a gente serve muito, sem uma internet a gente não é nada quase (colaborador 9);

Na verdade, já tem as torres, só tá faltando as empresas virem instalar (colaborador 10).

Os relatos demonstram, principalmente, a insatisfação com a qualidade do serviço de internet, pois, apesar da conexão ser via satélite, a baixa velocidade impede o acesso contínuo à rede, além dos preços elevados, quando comparados com os mesmos serviços ofertados na capital do estado. Este fato inviabiliza a democratização do acesso à rede na comunidade, já que a contratação do serviço envolve custos iniciais com equipamentos e instalação (antena, cabos, roteadores) e uma mensalidade.

Partindo desse pressuposto, concorda-se com Monteiro (2018), ao enfatizar que as dificuldades de acesso e a precária comunicação do território com o mundo a partir de suas

próprias conexões agravam ainda mais o processo de exclusão social dessas populações, inclusive no que tange à tomada de decisão entre as comunidades que compõem o arquipélago.

Não se pode deixar de lembrar que, enquanto o mundo discute a era da informação, do conhecimento e da tecnologia, para as populações ribeirinhas, essa é uma realidade que parece bem distante, pois ainda se busca acesso à energia elétrica, como fator determinante para acesso a informações e serviços na comunidade do Limão do Curuá.

Quanto à infraestrutura das moradias, identifica-se que, de maneira geral, as residências das populações ribeirinhas da Amazônia são projetadas e construídas de acordo com o ambiente e com os recursos naturais disponíveis localmente. Na maioria das vezes, são feitas às margens dos rios, no alto de palafitas (conjunto de estacas ou pilares de madeira), para evitar possíveis inundações durante as cheias dos rios que ocorrem na região durante a estação chuvosa, como se pode observar (Figura 29):

Figura 29 – Estrutura física das residências da comunidade de Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique - AP:



Fonte: NUTEX (2022)

Ressalta-se que as populações que habitam as várzeas amazônicas conseguiram adaptar-se às condições naturais presentes na região como: o ciclo de enchentes e vazantes dos rios, a erosão e a deposição de sedimentos. A relação harmônica e equilibrada entre homem e natureza permitiu o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades sobre os mais variados

ambientes, possibilitando a integração e o aproveitamento máximo dos recursos naturais disponíveis no seu cotidiano (Souza, 2012).

De acordo com os moradores a infraestrutura das “passarelas”, ou seja, pontes feitas de madeiras as margens do rio, para locomoção das pessoas entre uma residência e outra, são precárias em sua maioria, o que coloca em risco a vida dos ribeirinhos (Figura 30).

Figura 30 – Pontes de madeira para circulação dentro da comunidade do Limão do Curuá, Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022)

Na comunidade do Limão do Curuá, observou-se que os moradores, no decorrer desta pesquisa, estavam fazendo mutirões e pedindo doações de madeira e prego para a reestruturação das vias da comunidade, uma vez que os acidentes com crianças e idosos eram frequentes, além disso as péssimas condições das vias estavam dificultando o acesso à sede da comunidade, como é possível observar nas falas a seguir:

Teríamos que criar um projeto para a construção de uma passarela de concreto, mas isso a gente sabe que não vai ser realizada aqui a um médio prazo, então vamos fazer de madeira, como já começamos, estamos serrando a madeira, eu sei que não é o certo, a gente está desmatando, mas é o que temos no momento (colaborador 01);

A gente identifica as passarelas por tarem destruídas né, e aí só parte delas que a gente consegue caminhar (colaborador 03);

Nossa passarela que está sem condições, tá caindo, só quase não cai porque a gente vai arremendando ela, que a gente vai arremendando ela para não deixar a bicha cair de vez, se cair de vez pior para gente (colaborador 10).

De acordo com os relatos, é possível identificar a preocupação entre os comunitários com o desmatamento, que tem avançado nos últimos anos com a presença de madeireiros na região. Essas inquietações estão ligadas à garantia da preservação/conservação dos ecossistemas naturais existentes no território, que se conectam com o bem viver das populações locais. Isso nos lembra Gomes e Calado (2020), ao ressaltarem que, embora existam vários desafios enfrentados pelos grupos sociais que coexistem nesses territórios, não se pode ignorar o sentimento de cuidado e pertencimento, que leva à reflexão sobre novos modelos de desenvolvimento para as Amazônias, em que a dependência entre os indivíduos e os ecossistemas naturais ultrapassa as fronteiras estabelecidas, pois, no meio do mundo, “o neoliberalismo que exclui, e torna os mais vulneráveis invisíveis, se comporta como um agente opressor que os leva a se reinventar para existir, reexistindo e resistindo” (p. 31).

4.3 Saneamento básico

Na comunidade do Limão do Curuá, constatou-se a utilização de fossas sépticas em apenas 34,78% das residências enquanto a fossa negra (buraco no solo sem nenhum tipo de revestimento) é adotada em 65,22% das moradias. Essa prática comumente encontrada na Amazônia, é utilizada principalmente na zona rural e em comunidades ribeirinhas, onde a infraestrutura de saneamento básico é inexistente. Isso pode ser evidenciado pela seguinte afirmação:

Para mim a questão desse tratamento de esgoto para nossa região seria a fossa séptica, porque a gente tá ainda naquele hábito da fossa a céu aberto que se chama, então quando há a lançante ele vem lá e leva toda essa água para o rio e aí a gente, no final de toda a história, a gente consome essa mesma água, mesmo fazendo o tratamento com o cloro (Colaboradores 9 e 11)

Os relatos dos moradores do Limão do Curuá são representativos de uma realidade vivenciada pela maioria das comunidades ribeirinhas amazônicas, o que levou a Embrapa - AP a desenvolver um projeto piloto com algumas famílias na comunidade do Limão do Curuá, com a finalidade de implementação de fossa séptica para tratar o esgoto dos banheiros de residências com até 7 (sete) pessoas, por meio do processo de biodigestão, o qual reduz a carga de agentes

biológicos perigosos para a saúde humana. A implementação na comunidade do Limão implicou no termo de comprometimento das famílias na formação e manuseio adequado da instalação, permitindo o monitoramento e a avaliação no decorrer do processo de formação, com o objetivo de reduzir a poluição do solo, córregos e rios, como um instrumento de saúde pública e de melhoria da qualidade de vida das populações ribeirinhas amazônicas.

A captação da água é realizada de modo independente, com o auxílio de bombas submersas instaladas diretamente no rio. Na maioria das casas, a água coletada é tratada com hipoclorito de sódio e serve tanto para o consumo humano quanto para o doméstico. A ausência de um sistema de abastecimento de água inviabiliza qualquer procedimento de controle e vigilância da qualidade da água, situação que pode constituir potencial ameaça à saúde pública.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2019), o Amapá possui um dos piores índices de saneamento básico do país, inclusive na capital, Macapá, principalmente nas dimensões abastecimento de água e esgotamento sanitário. Na zona rural do estado, apenas 17% dos domicílios são conectados à rede de abastecimento de água, enquanto 83% dependem de soluções alternativas (Baia e Cardoso, 2022).

Os problemas relacionados ao saneamento básico na comunidade do Limão do Curuá são semelhantes aos apresentados em outras regiões amazônicas (Pereira *et al.*, 2007; 2010; Gorayeb, 2009; Simonian *et al.* 2010; Silva *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2013; Gomes; Calado, 2020). De acordo com Cei (2010), o estado do Amapá apresenta cenários amplamente conflitantes, pois, embora seus ecossistemas naturais sejam de uma sociobiodiversidade extraordinária, a ausência de saneamento básico é comum nas comunidades ribeirinhas.

O acesso a serviços públicos de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos) na Amazônia é restrito aos centros urbanos e, ainda assim, o percentual de cobertura é bem abaixo das demais regiões. Esse déficit de cobertura afeta, principalmente, a zona rural e a população mais pobre que habita nas periferias dos centros urbanos.

4.4 Principais problemas ambientais na percepção dos moradores da comunidade do Limão do Curuá

4.4.1 Água para consumo humano

A região amazônica é conhecida mundialmente por sua disponibilidade hídrica, com aproximadamente 20% da água doce do planeta (Dias *et al.*, 2020). Contudo, Giatti e

Cutolo (2012) ressaltam a prevalência de uma visão equivocada sobre qualidade de água e abundância de recursos hídricos na região, pois sua oferta não constitui, por si só, a possibilidade de atender às necessidades básicas da população, o que se contrapõe ao conceito de escassez sob a perspectiva do acesso à água para atendimento das necessidades humanas diárias.

De acordo com os dados oficiais do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (SNIS), em 2014 o município de Macapá estava entre as dez piores cidades na oferta dos serviços de água tratada à população, ocupando o 98º lugar no ranking, com um dos piores níveis de atendimento quando comparado à média nacional (Oliveira; Moraes, 2017). O abastecimento de água, em termos de quantidade e qualidade, é uma preocupação crescente, devido à influência da água na saúde humana, porém ela é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988, e existem diversos outros requisitos legais que asseguram a obrigatoriedade do poder público de fornecer água tratada nas residências e com padrão de qualidade (Gois *et al.*, 2019).

A realidade vivenciada pelos bailiquenses transmite o sentimento de que, apesar de viverem às margens do maior rio do mundo em termos de extensão e volume d'água (Szlafsztein e Sterr, 2007), eles sofrem anualmente com o agravamento da escassez da água potável para o consumo humano, como se observa nos relatos:

Essa questão da água aí, seria realmente um sistema de tratamento dentro da comunidade, e um sistema de água também voltado para nossa residência, senão fica a visão, que só a comunidade aqui fechada, representa todas os moradores de determinada região, porque quando a gente fala em comunidade, quem mora em cabeceira do rio também faz parte de comunidade. Então, teria que ter um sistema de tratamento de água contemplando toda essa população. Teria que vir dois sistemas, um realmente só para dentro da comunidade, e outro pra fora. Não vamos resolver esse problema, porque precisa de recursos, para poder fazer um tratamento de água aqui teríamos que a comunidade comprar cano (colaborador 1);

Uma das importâncias da água é que nós mesmos que tratamos a nossa água que consumimos, então seria melhor que nós estivéssemos aqui água encanada, né, porque nem todos conseguem tratar da sua água (colaborador 2);

Água a gente sabe que muita gente não tem a condição de comprar uma bomba, uma caixa d'água, ou seja, tratar uma água adequada. A nossa solução seria desenvolver um sistema de abastecimento adequado para toda a comunidade, com no mínimo duas caixas de dez mil litros. A gente faria o castelo e aí teria uma pessoa incumbida de fazer esse tratamento de água (colaborador 3);

Tem água salgada, desafio muito grande para nós lá, e nós temos uma caixa d'água só (colaborador 8);

Daí, aqui essa parte é a caixa d'água, que a gente tem lá duas caixas d'água de 5 mil litros, que a gente reserva a água no inverno para usar agora no verão. Que a gente faz, até a gente distribui pro pessoal ribeirinho que precisa, a gente faz doação pro

peçoal, o peçoal chega precisando, tanto peçoal ribeirinha quanto barco peçoero, às vezes ela tá precisando de água, a gente auxilia ele com água lá. Que água, o caboclo sem água ninguém sobrevive, né? Uma fome a gente pode passar, umas duas horas, três horas de tempo com fome, mas com água a gente não resiste nada, sem água a gente não é nada (colaborador 9);

Olha aqui, a primeira coisa sobre a água aqui, a água é muito salgada para lá, se tivesse, se a gente pudesse ter o apoio para fazer uma cisterna, pelo menos de 15.000 L d'água, 30.000 litros d'água, resolvia nosso problema, que não é só nós que precisa de água, o peçoal lá ribeirinho, assim como muita gente passa por lá, a gente pode ajudar ele doando água (colaborador 10).

É possível perceber, a partir dos relatos, vários problemas relacionados ao abastecimento e ao tratamento da água na comunidade do Limão do Curuá, pois, de acordo com os moradores, o acesso à água tratada é um problema antigo na região, mas que agora tem aumentado devido à salinização do rio. Estudos preliminares, realizados por Guabiraba (2021), pontuam que isso pode estar relacionado à construção de hidrelétricas ao longo do rio Araguari. As construções teriam provocado a diminuição da vazão do rio que deságua no Amazonas, às proximidades do arquipélago, alterando a composição da água que é consumida pelas comunidades locais.

A dinâmica hidrológica dos rios também é influenciada pelas fases quentes e frias que afetam as regiões localizadas na Zona de Convergência Intertropical - ZCTI. No período chuvoso (dezembro a maio) os rios da região apresentam níveis de água e descargas hídricas mais elevados do que no período seco (junho a novembro), o que afeta a interação entre os sistemas fluviais, costeiros e marinhos (Santos, 2006).

No decorrer desta pesquisa (2021 a 2022), a Associação das Populações Tradicionais do Bailique (ACTB), em parceria com uma organização filantrópica internacional, implementou um projeto de caixa d'água para captação da água da chuva, contudo nem todas as comunidades foram atendidas, por se tratar de um projeto piloto e pela dificuldade de transporte das caixas d'água até as comunidades mais distantes do centro do arquipélago.

Os moradores destacaram que a ausência de um sistema de tratamento de água na comunidade afeta principalmente aqueles que não possuem condições financeiras, “[...] a gente sabe que muita gente não tem a condição de comprar uma bomba, uma caixa d'água, ou seja, tratar uma água adequada [...]” e enfatizam a importância e a necessidade vital da água. As soluções apontadas pelos moradores envolvem a construção de cisternas, caixas d'água e a implantação de um sistema local de tratamento e de distribuição de água.

A intrusão salina está entre as principais problemáticas do Bailique e afeta tanto a vida das populações locais quanto as atividades econômicas da pesca do camarão e do

extrativismo vegetal, em especial as produções de açaí, o que mostra a necessidade de um planejamento ambiental que considere o cenário de mudanças climáticas para o desenvolvimento socioambiental do território.

4.4.2 Erosão

De acordo com Suguio (2003), a erosão é um fenômeno inerente à natureza, que resulta no desgaste e na modelagem da superfície terrestre por meio de processos físicos, químicos e biológicos que atuam conjuntamente modificando a paisagem. A erosão é responsável pela diminuição da linha costeira e pelo rebaixamento das praias, temporárias ou permanentes, e pode afetar todos os tipos de costa, sejam eles arenosos, lamacentos ou rochosos (Rodrigues *et al.*, 2021).

Na bacia hidrográfica do rio Amazonas, assim como em outras regiões do planeta, a erosão ocorre devido à dinâmica dos rios. As chamadas terras caídas – erosão lateral que ocorre nas margens dos rios amazônicos – é um processo distinto de erosão fluvial e está relacionada aos movimentos gravitacionais ligados a grandes deslizamentos de terra, e que podem ter seus efeitos acelerados pela ocupação humana inadequada e pelo tráfego intenso de embarcações na região (Bandeira *et al.*, 2018).

Para Freitas (2012), o fenômeno das “terras caídas” consiste em uma modalidade erosiva que é resultado de processos naturais causados pelo do transporte de sedimentos, deposição e erosão que ocorrem na planície fluvial amazônica, recriando paisagens e provocando mudanças no modo de vida da população ribeirinha. A terminologia “terras caídas” é a expressão utilizada pela população local para designar qualquer processo erosivo, como deslizamento, escorregamento, desmoronamento e desabamento (Carvalho, 2006).

No estado do Amapá, a área litorânea possui 698 km de extensão, subdividindo-se em setor estuarino (236 km) e o Atlântico (462 km). O primeiro (setor estuarino) é onde se localiza aproximadamente 80% da população do estado, estando entre as coordenadas 1°30'N, 49 ° 30'W e 1°30'S, 52°30'W. O segundo (setor Atlântico) engloba a zona de transição entre o oceano e o continente (entre as coordenadas 01°00'04°20'N e 49°50'-52°15'W) e abrange florestas de manguezais, lagoas, estuários, pântanos e florestas de terra firme. Além disso, é dominado por macrótipos, fortes correntes de maré, altas taxas de precipitação e a enorme descarga de água doce do rio Amazonas (Marengo, 1995; Beardsley *et al.*, 1995; Nittrouer; DeMaster, 1986; Geyer *et al.*, 1996).

De acordo com Gomes *et al.* (2016), os ecossistemas da região sofrem influência tanto da vazão do rio Amazonas e seus sedimentos, quanto das correntes marítimas do Oceano Atlântico, que conferem particularidades ímpares à hidrodinâmica local. Regida pela sazonalidade da descarga do Amazonas e pelos ventos alísios, conforme os períodos de cheia e seca, a região ainda está submetida a um sistema de correntes que carrega sedimentos amazônicos até as proximidades do Caribe, influenciando fortemente a interação existente entre a terra, o oceano e a atmosfera. Essas características permitiram a instalação de ambientes transicionais de extrema importância, aos quais a flora e a fauna se adaptaram e desenvolveram paisagens exuberantes e diversas, com funções ecológicas importantes (Gerco, 2002).

Para Silva *et al.* (2011), as zonas de maiores mudanças localizam-se na porção nordeste no Arquipélago do Bailique. Nessa área, entre os anos de 1972 e 2008, o crescimento linear foi de aproximadamente 9,8 km (+/-0.0769 km), com destaque às áreas erosivas na porção Sul do Arquipélago, na ilha do Curuá, na ordem de 1,2 km (+/0.0769 km) entre os anos de 1972 e 2008, o que para Silveira *et al.* (2002) é potencializado pelo sistema de dispersão do rio Amazonas aliado aos ventos alísios de sudeste, que convergem para a região gerando modificações nas redes de drenagens locais e, por conseguinte, na morfologia da ilha.

Na comunidade do Limão do Curuá, os impactos provocados pelas terras caídas têm gerado insegurança aos moradores quanto ao futuro do território e sua permanência na comunidade, uma vez que a expansão dos processos erosivos tem provocado perdas financeiras e materiais, como mostram os relatos:

Nós sabemos que na nossa região nós temos um problema das terras caídas, e temos a mania de fazermos as residências nas margens, por causa do carregamento de água e tudo mais, mas a gente tem consciência de que no futuro próximo ela vai criar aquela queda ali e vai cair. Por exemplo, foi construído a questão do linhão, foi colocado em torno de quase oitocentos postes, hoje esses postes praticamente tão tudo no fundo do rio (colaborador 4);

Porque a nossa terra tem essa facilidade, por ser móvel, de ir enterrando com o tempo (colaborador 7);

Penso que para resolver a erosão era plantar aningueiras na frente da sua casa, ninguém lidava mais com isso. E educação, de construir distante da margem. Observem, você tá viajando, vai daqui pro paraíso e vê aquelas plantas assim de aningueiras duvido que aqueles barrancos caíam ali (colaborador 9);

Se vemos a erosão como um problema, mas eu acho que a gente como ribeirinho tem que começar a pensar e ter consciência que é um fenômeno natural (colaborador 10);

A gente já constrói sabendo que vive numa terra onde ela não é firme. E a própria natureza a construiu sobre a maré, e a própria natureza a destrói sobre a maré também. Então uma das soluções seria a gente começar, quando for fazer uma

residência, construir longe da margem e evitar com certeza também o desmatamento na mata (colaborador 13);

Você pode observar, em toda a região aqui do Bailique, que fica a 10 ou 15 metros distante do rio, né? E aí daqui com 1 ou 2 anos tem 50 centímetros, e quando você vê, tá lá na casa. Claro que tem uma certa diferença de um rio pra outro, como hoje tem na Progresso (Colaborador 15);

A influência do rio Araguari, que tapou e jogou o peso em cima do rio da Progresso e canal Guimarães, aí não estavam vendo isso, ninguém tinha notado isso aí, então foi a mudança que teve a influência do homem, então hoje eu vejo aqui dentro das nossas condições uma das soluções seria a comunidade começar a se organizar numa distância longe da margem (colaborador 18)

De acordo com as falas, é possível perceber uma certa consciência coletiva sobre o problema das terras caídas entre os moradores. Todos compreendem a inexorável força da natureza, mas também enxergam na intensificação do fenômeno a interferência humana: “*Nós sabemos que na nossa região, nós temos um problema das terras caídas, e temos a mania de fazermos as residências nas margens, por causa do carregamento de água e tudo mais, mas a gente tem consciência de que no futuro próximo, ela vai criar aquela queda ali e vai cair*”, o que mostra a compreensão da necessidade das construções serem feitas com uma distância segura das margens dos rios devido à instabilidade do solo.

Os relatos dos comunitários nos lembram Leff (2021), ao ressaltar que o espírito de sobrevivência ancora-se no direito de ser-no-mundo dos povos amazônicos, em que o diálogo de saberes poderá se configurar em modos de garantir a existência humana e de construir outros mundos possíveis para conduzir os destinos do território, pois a problemática ambiental e as causas da sua crise requerem um planejamento ambiental que busque estratégias para um futuro sustentável, durável e seguro, com condições termodinâmicas e ecológicas, simbólicas e culturais das vidas humanas e não humanas existentes no território do Bailique.

De acordo com Sousa *et al.* (2020), dada a condição de dependência dos movimentos do rio e da maré, o fenômeno natural das terras caídas, na área deste estudo, está relacionado às mudanças climáticas. Não há, contudo, acordos voltados para situações emergenciais como essas e a falta de vinculação desses problemas com a crise climática tem contribuído para que a Organização das Nações Unidas (ONU) não tenha dado a atenção necessária, embora se esforce para aplicar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio da Agenda 2030 em nível local. É evidente a necessidade de se fomentar essa discussão em territórios amazônicos mais longínquos.

5 - PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL NA COMUNIDADE DO LIMÃO DO CURUÁ

Neste capítulo, apresenta-se a proposição de um plano de gestão socioambiental para o desenvolvimento territorial sustentável na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique. As indicações para um plano de gestão ambiental participativo se baseiam na pluralidade de saberes socioambientais enfatizados no decorrer desta Tese, em que o diálogo se conecta com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem viver.

5.1 Análise propositiva para a gestão ambiental participativa, a partir do Protocolo Comunitário do Bailique

Na Amazônia, os povos possuem uma relação direta com o rio e a floresta, o que para Brandão (2019) agrega conhecimentos tradicionais únicos, fruto da experiência, favorecendo a construção de um elo afetivo entre as pessoas e o lugar, uma vez que esses espaços se constituem em um diálogo direto de sociabilidade, diversidade sociocultural e ambiental, como ação de suas territorialidades-naturalidades, produzidas entre os saberes da natureza (Floriani *et al.*, 2019).

No estado do Amapá, as comunidades ribeirinhas que se localizam no Arquipélago do Bailique possuem acordos de convivência, como uma estratégia para o bem viver em seus territórios. Os acordos baseiam-se em Protocolos Comunitários que remontam à Convenção da Diversidade Biológica, criada durante a ECO-1992, em que foram definidos três pilares principais: a) a conservação da biodiversidade; b) a repartição equitativa de benefícios; e c) o uso sustentável dos recursos genéticos (Monteiro, 2015).

Os protocolos comunitários buscam a construção coletiva, não só como um documento norteador previsto no Protocolo de Nagoya, mas como um processo pedagógico, construído no seio das classes populares que vivenciam a ausência do Estado na implementação de políticas públicas para a sustentabilidade territorial, o que Santos (2018) relaciona ao descolonizar das relações de poder predominantes e à emancipação econômica e epistêmica dos sujeitos em suas pluralidades.

Os comunitários integrantes do Protocolo Comunitário do Bailique compreendem que uma das maneiras de fomentar o desenvolvimento local é fortalecer as organizações com viés comunitário (Gomes; Calado, 2020). Para tanto, é preciso que tais organizações sejam bem-

sucedidas, a fim de consolidar o protagonismo comunitário como agente de transformação social, como se observa no relato a seguir:

Quando começou o protocolo comunitário no Bailique, a gente falava muito, o tema que a gente mais usava era o empoderamento comunitário! O que é esse empoderamento? É nutrir a comunidade com o máximo de conhecimento possível a respeito da legislação, a respeito das obrigações do estado, do direito das comunidades tradicionais (Presidente da ACTB).

A fala acima demonstra que o Protocolo Comunitário do Bailique possibilitou o empoderamento das comunidades locais, uma vez que os diálogos entre os moradores para a solução de problemáticas socioambientais têm permitido a responsabilização dos atores governamentais e não governamentais, para ações efetivas que representem as necessidades dos povos das águas e da floresta (Monteiro, 2015).

Para Agostini e Ramos (2020), o Protocolo Comunitário do Bailique é uma iniciativa de inovação social que vem trabalhando para a redução das desigualdades estruturantes, o empoderamento das lideranças locais, pertencimento, e garantindo o bem viver das populações. Ressalta-se que, após sete anos (2016) da conclusão do documento, as lideranças comunitárias fizeram a revisita às comunidades que integraram o Protocolo Comunitário do Bailique (2022), permitindo a participação de novas comunidades, como se verifica no relato a seguir:

A gente precisa atualizar esses acordos a medida que a sociedade vai também evoluindo, e a gente está aqui hoje pra fazer essa atualização dos acordos comunitários, construir o acordo de convivência para que a gente possa atualizar o protocolo comunitário do Bailique (Presidente da ACTB).

Diferentemente do processo de construção original do Protocolo Comunitário do Bailique, que se baseou nos encontrões e subdividiu as comunidades em polos, a revisita foi conduzida por meio de oficinas participativas, permitindo que todos os moradores, e não apenas as lideranças comunitárias, pudessem ser incluídos no processo, com predominância dos seguintes acordos de convivência:

- 1) Pesca controlada, priorizando a alimentação e respeitando os períodos de defeso:

Os saberes da tradição enfatizados pelas lideranças comunitárias são fundamentais para a compreensão dos ambientes naturais e dos ciclos de vida das espécies, a considerar que

as principais espécies abarcadas pelo defeso constam na Portaria nº 48/2007 do Ibama, como se observa no Quadro 4, uma vez que a pesca controlada no período de defeso está relacionada à preocupação da garantia da segurança alimentar das famílias, ao desenvolvimento social, econômico e cultural da região (Zacardi, 2020).

Quadro 4 – Principais espécies proibidas de serem capturadas no período do defeso no estado do Amapá:

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Aracu	<i>Schizodon pp</i>
Piau	<i>Leporinus spp</i>
Curimatã	<i>Prochilodus nigricans</i>
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>
Pacu	<i>Myleus sp</i>
Pacu ferro	<i>Mylossoma spp</i>
Matrinchã/jatuarana	<i>Brycon cephalus</i>
Branquinha	<i>Curimata amazônica</i>
Curupeté	<i>Utiaritichthys senuaebragai</i>
Cumaru	<i>Myleus sp</i>
Trairão	<i>Hoplias lacerdae</i>
Traíra	<i>Hoplias malabaricus</i>
Jeju	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>
Anujá	<i>Parauchenipterus galeatus</i>
Tamoatá	<i>Holphosternum litoralle</i>
Apaiari	<i>Astronotus ocellatu</i>
Aruanã	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
Pirapema	<i>Megalops atlanticus</i>

Fonte: Ibama (2007).

As espécies que constam no Quadro 4, de modo geral, são utilizadas para a alimentação das famílias, e as reflexões trazidas pelas lideranças comunitárias do Bailique são referentes à manutenção dos seus estoques pesqueiros e quanto à garantia de que haverá um acordo entre a própria população para o respeito aos ciclos de reprodução dessas espécies, pois os moradores relataram que já há uma diminuição do pescado no território, em todas as comunidades do arquipélago. Esse fato demonstra a necessidade de diálogo entre a população e os órgãos de controle, para que haja avanços na relação ambiente x sociedade, e a garantia de

renda e subsistência das famílias que tiram das águas o sustento do dia a dia (Oliveira *et al.*, 2018; Sousa *et al.*, 2023).

Estudos desenvolvidos pelo Núcleo de Desenvolvimento Territorial Sustentável da Universidade do Estado do Amapá (Nutex, 2021) ponderaram que as mudanças na dinâmica do rio Amazonas alteraram a pesca de forma substancial, principalmente nos períodos de poucas chuvas (agosto-dezembro), o que demonstra a necessidade de pesquisas futuras com enfoque nas alterações dos estoques pesqueiros e sua correlação com as mudanças na dinâmica do rio, influenciada pelas mudanças climáticas.

Dentre as alternativas apresentadas pelo Nutex (2020) para a economia de base comunitária do pescado, destacam-se: a) desenvolvimento e adaptação de novas tecnologias; b) diminuição do desperdício promovendo o aproveitamento integral do pescado; c) agregação de valor ao produto; e d) geração de emprego e renda e a segurança alimentar, conservação e elaboração de novos produtos de pescado.

2) Recurso genético e intelectual (pesquisas científicas) – dependem de aprovação da ACTB e da comunidade:

A tomada de decisão sobre a defesa dos recursos genéticos e intelectuais, como um dos principais elementos dos acordos de convivência do Protocolo Comunitário do Bailique, está relacionada ao entendimento de que há muitos pesquisadores institucionalizados e organizações não governamentais, em especial das regiões Sul e Sudeste do país, que chegam no território sem consentimento e, muitas vezes, promovem a biopirataria da sociobiodiversidade, o que tem provocado grandes preocupações sobre o futuro do território e, portanto, apontado a necessidade de uma política de salvaguarda que defenda os saberes da tradição, bem como as potencialidades ambientais, sociais e culturais, além do direito fundamental à manutenção da integridade e autonomia dos povos tradicionais frente aos impactos socioeconômicos existentes.

A definição do acordo sobre os **recursos genéticos e intelectuais** baseia-se na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada durante a ECO-92, que reconhece que os recursos genéticos não podem ser tomados como patrimônio da humanidade. No Brasil há poucas tentativas de combate à biopirataria, embora existam os acordos internacionais e a legislação interna sobre acesso ao patrimônio genético (Lei n.º 13.123/2015) e de crimes ambientais (Lei n.º 9.605/98). De acordo com Adame *et al.*, (2006) e Ferreira (2021), ainda não há no país a eficácia e a efetividade legal sobre a biopirataria, o que talvez possa estar

relacionado à imprudência na promoção do uso sustentável da biodiversidade e à repartição das benfeitorias decorrentes do acesso aos recursos genéticos de plantas medicinais e dos saberes da tradição.

Cabe lembrar que biopirataria não se trata apenas da utilização e manipulação ilegal da fauna e da flora, mas também da apropriação e monopolização dos saberes tradicionais dos povos do rio e da floresta. Estudos recentes realizados por Ferreira (2021) e Santos *et al.* (2022) apontam que tão atraente quanto a diversidade na Amazônia são os conhecimentos tradicionais, pois, além de serem expressivos, são basilares na diminuição dos custos com as pesquisas científicas, o que mostra o binômio biodiversidade x conhecimento tradicional como uma nova era colonialista/exploradora para os que possuem e transformam o conhecimento em inovação, em relação às populações locais.

O desafio, portanto, é garantir a conservação do patrimônio natural, pois o valor da biodiversidade é vivido no dia a dia pelos povos, especialmente no caso da alimentação, que vem da caça, da pesca e da coleta de produtos da floresta. O engajamento da população que colaborou com esta Tese mostra que, enquanto “guardiões da floresta e dos rios”, como se autodenominam, estão buscando estratégias de garantia do bem viver em seus territórios de vida, a partir de seus protocolos comunitários.

3) A busca do direito ao saneamento básico:

As comunidades que integram o Arquipélago do Bailique estão distribuídas dispersamente no território, pois possuem singularidades de acesso e de integração entre os núcleos que compõem a ilha, o que inviabiliza a implantação de sistemas centralizados de coleta e tratamento de esgoto. Isso é ponderado como proposição do Protocolo Comunitário, que evidencia a necessidade de acessar os órgãos públicos para dialogar e cobrar a efetivação de políticas públicas que garantam o direito aos serviços básicos à população, embora se saiba que a precariedade do saneamento básico na Amazônia não é uma realidade apenas da comunidade estudada nesta Tese, mas de várias outras que integram uma cadeia de problemas ambientais, sociais, econômicos e culturais, decorrentes da contaminação das águas (Lopes, 2014; Gregório; Mendes, 2009; Neu *et al.*; 2016).

De acordo com Silva e Pimentel (2020), os serviços de saneamento são reconhecidamente requisitos essenciais para a proteção da saúde pública. E para que haja a superação de sua ineficiência nas áreas mais longínquas da Amazonia amapaense, é necessário incorporar uma visão sistêmica, que compreenda as interfaces entre as questões socioambientais

e o planejamento territorial sustentável (Heller; Castro, 2013). A Amazônia não tem acompanhado as demais regiões do país no que diz respeito à oferta desses serviços, o que se configura como um dos principais desafios para a melhoria da qualidade de vida da população local (Aguilar *et al.*, 2021).

A questão do saneamento básico da comunidade do Limão do Curuá pode ser comparada com os estudos feitos por Neu *et al.* (2016), na Ilha das Onças, no estado do Pará, em que a população ribeirinha utiliza banheiros construídos às margens ou sobre os rios e, nesse sistema, os dejetos são lançados diretamente sobre o solo, atingindo as águas superficiais ao serem carregados pelas águas da chuva ou pela elevação do nível das águas, devido aos ciclos das marés, o que contribui para a contaminação dos recursos hídricos, proliferações de vetores e doenças.

Ao buscar compreender as alternativas utilizadas em outras regiões da Amazônia para a diminuição dos impactos socioambientais gerados pela ausência de saneamento básico, verificou-se o estudo desenvolvido por Neu *et al.*; (2016), na Ilha das Onças, no estado do Pará, em que foi instalado o protótipo do banheiro ecológico ribeirinho, que teve como finalidade isolar os dejetos humanos em recipiente impermeável, bem como assegurar que não houvesse extravasamentos do conteúdo durante as inundações das marés. A tecnologia social aplicada neste modelo foi de sanitização ecológica (EcoSan, Ecological Sanitation), na qual os excrementos humanos deixam de ser fontes de contaminação e passam a ser tratados como recursos econômicos e fonte de nutrientes a serem devolvidos ao solo, após passar por processos de sanitização via compostagem (Demenighi, 2012).

Embora se possa considerar o modelo de banheiro ecológico ribeirinho como uma possibilidade para o Arquipélago do Bailique, entende-se que o projeto piloto desenvolvido pela Embrapa - Amapá na comunidade do Limão do Curuá, por meio do processo de biodigestão (Figura 31), seja o mais adequado para a região, e indica-se a sua ampliação para todas as famílias do Limão do Curuá e demais comunidades existentes no território, pois é uma estratégia que já possui resultados positivos e conta com a aceitação dos comunitários devido ao seu funcionamento na dinâmica socioambiental local.

Figura 31 – Implementação de fossa séptica para tratar o esgoto dos banheiros de residências na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique – AP:



Fonte: NUTEX (2022)

Ressalta-se que o modelo implementado na comunidade do Limão Curuá reduz a carga de agentes biológicos perigosos para a saúde humana, a poluição do solo, de córregos e rios, além de ser considerado como um instrumento de saúde pública e de melhoria da qualidade de vida das populações ribeirinhas amazônicas, evidenciada pelos próprios comunitários no capítulo III desta Tese.

4) Água para consumo humano:

O acesso à água potável está entre as principais problemáticas do Arquipélago do Bailique, especialmente no período de agosto a dezembro (verão), em que ocorre o avanço do mar e a presença de água salgada, fato que tem se intensificado, nos últimos três anos, o que de acordo com Guabiraba (2021) poderá afetar a saúde da população, bem como as cadeias produtivas locais, a exemplo da pesca do camarão, do manejo de açai e da produção de óleo do pracaxi (*Pentaclethra macroloba*), este último em especial na comunidade do Limão do Curuá.

No decorrer desta pesquisa, foram pontuadas uma série de alternativas pelos comunitários, dentre elas, de modo emergencial, foi sugerida a distribuição de caixas d'água

como uma solução acessível, entretanto a durabilidade e a manutenção da proposta são limitadas. O Nutex (2021) ressalta que, em longo prazo, a construção de cisternas e o uso de dessalinizações seriam uma solução mais apropriada. Para tanto, sugerem o uso de sistemas de tratamento de água por osmose reversa, com filtros e membranas semipermeáveis mantidos com energia solar, e a dispensa do uso de combustíveis fósseis e de produtos químicos.

Ressalta-se que em 2017 foi implementado um projeto piloto na Ilha do Franco, na comunidade do Franquinho, em que uma usina de tratamento de água foi adaptada ao rio Amazonas, principalmente nos “períodos de lançantes” (água salobra). Sabe-se que existem sistemas mais atuais com membranas de grafeno ou nanotubos de carbono, esses, entretanto, possuem custo elevado, o que os tornaria economicamente inviáveis para as comunidades.

A tecnologia utilizada para a dessalinização da água no Arquipélago do Bailique não foi bem aceita pela população devido aos altos custos, às dificuldades técnicas para a manutenção e à pouca consideração da dinâmica ambiental existente no território. Nesse sentido, lembra-se da necessidade de que qualquer proposição a ser direcionada para a área deste estudo considere os saberes locais para a definição de estratégias viáveis e economicamente sustentáveis para o acesso a água potável na região.

Embora existam vários estudos, a exemplo da proposição feita por Barreto (2013) sobre a captação da água da chuva como uma alternativa em curto prazo, atenta-se nesta Tese apenas a pontuar a problemática, uma vez que qualquer sistema a ser pensado como medida em curto, médio e longo prazo precisa ser dialogado com as comunidades para verificar sua viabilidade devido à dinâmica socioambiental local e às necessidades locais. Com isso, tem-se a pretensão de legitimar os acordos de convivência evidenciados na revisita do Protocolo Comunitário do Bailique (2022) e os resultados obtidos na Cartografia Socioambiental do Limão do Curuá, em que os moradores apontaram as necessidades básicas para garantir o bem viver em seus territórios de vida, como tomada de decisão coletiva.

Embora na comunidade do Limão do Curuá haja uma importante organização comunitária e envolvimento coletivo para a solução de problemas cotidianos, a exemplo do conserto da ponte principal da comunidade, por meio de mutirões, é perceptível a ausência do Estado agindo para a solução de questões básicas, como saúde, educação e saneamento básico. Cabe lembrar que, no capítulo anterior desta Tese, a comunidade propôs alternativas para a sustentabilidade territorial a partir do planejamento participativo que considere os saberes locais, os problemas socioambientais existentes e a luta pelo direito a ter direito e para serem reconhecidos em suas pluralidades. Dentre as alternativas enfatizadas pelos colaboradores destacam-se:

a) Educação: implementação da Escola Família Agroextrativista do Bailique - EFAB, na busca de garantir acesso à escola, assim como o fortalecimento das escolas já existentes no território;

b) Energia elétrica: a implantação de um sistema de geração de energia e a necessidade do uso de geradores, o que pode ser compreendido como uma estratégia para garantir o fornecimento contínuo de energia;

c) Lixo: cooperação entre comunidade e os órgãos governamentais na condução de políticas públicas adequadas para o tratamento dos resíduos sólidos;

d) Atendimento de saúde: a implantação de unidade de saúde avançada ou uma equipe médica ambulante para atender a população;

e) Saneamento básico: expansão do projeto piloto desenvolvido pela Embrapa -AP sobre fossa séptica, pelo processo de biodigestão;

f) Água para consumo humano: a construção de cisternas, caixas d'água e a implantação de um sistema local de tratamento e de distribuição de água;

g) Erosão: a necessidade de as construções das residências serem feitas com uma distância segura das margens dos rios devido à instabilidade do solo.

De acordo com as indicações feitas pelos moradores do Limão do Curuá, relembra-se que um planejamento ambiental que vise à sustentabilidade vai além do projeto interdisciplinar, da tríade economia-sociedade-ambiente, pois abre as fronteiras do conhecimento e assume que o ambiente não é mais que uma nova dimensão a ser incorporada, mas que o ser humano utiliza o mundo natural para criar o mundo da cultura e da cooperação (Leff, 2021).

Partindo desse pressuposto, pode-se afirmar que o princípio para um planejamento ambiental participativo é a conexão com os saberes locais, o que possibilita reflexões para a construção de um Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), como estratégia de desenvolvimento com soberania e justiça socioambiental.

5.2 Plano de ação integrada para a sustentabilidade territorial na comunidade do Limão do Curuá

A comunidade do Limão do Curuá abriga uma diversidade sociocultural e ambiental singular, em que a ancestralidade se conecta como o ser ribeirinho amazônica. Apesar das adversidades, re-existem e resistem à linha dos visíveis e invisíveis, ao mesmo tempo em que

se evidenciam a exclusão e a necessidade de uma ecologia de saberes enquanto espaço epistêmico, para que as práticas plurais convivam com o exercício do “interconhecimento, aprender outros conhecimentos sem esquecer os próprios” (Santos, 2010, p. 56).

Leff (2021) lembra que o saber ambiental está enraizado na complexidade das pluralidades sociais, ambientais, culturais e econômicas, uma vez que a cultura e a natureza se tornam pilares para uma nova racionalidade social e produtiva, capaz de constituir-se em uma racionalidade ambiental, que legitima o bem-estar das comunidades humanas e não humanas existentes em cada território.

Nesse contexto, propõe-se um plano de gestão ambiental participativo, conectado aos saberes dos povos da comunidade do Limão do Curuá, a considerar as seguintes temáticas:

1. Valorização e integração dos saberes locais: construir um processo de engajamento e consulta direta aos moradores locais, garantindo que as estratégias de zoneamento reflitam as realidades ecológicas, econômicas, ambientais e culturais, com a integralização dos saberes locais para a preservação da agrossociobiodiversidade, por meio de práticas sustentáveis de uso da terra;

2. Preservação das áreas culturais e históricas: identificar e mapear as áreas de valor cultural e histórico para a comunidade. Estabelecer zonas de proteção especial que visem preservar locais de culto espiritual, sítios arqueológicos e outros aspectos culturais;

3. Zonificação ecológica e econômica: divisão do território em zonas ecológicas e vegetais, com base nas características do ambiente natural, potencialidades econômicas e sociais, o que inclui áreas de conservação, áreas produtivas (agricultura, pesca e o extrativismo), zonas de manejo sustentável e áreas de uso restrito, entre outras categorias, de acordo com as especificidades locais;

4. Identificação de conflitos e desafios: identificação de conflitos de uso da terra e recursos naturais, erosão, acreção, água para consumo humano, mudanças climáticas e suas implicações para a permanência das comunidades;

5. Desenvolvimento socioeconômico sustentável: implementar políticas e programas de desenvolvimento que se alinhem aos valores e necessidades da comunidade do Limão do Curuá, o que implica na criação de oportunidades de mercados sustentáveis, com enfoque nos serviços ecossistêmicos locais, com destaque à cadeia produtiva do açaí, do pescado e ao turismo de base comunitária, a considerar que:

a) Cadeia produtiva do pescado: de acordo com os documentos do Nutex-UEAP, há a necessidade de elaboração de novos produtos a partir de espécies de baixo valor comercial, para

que possam ser utilizados na merenda escolar ou agregando valor ao produto comercializado em nível local ou acessando novos mercados, por meio de novas tecnologias; diminuição do desperdício, promovendo o aproveitamento integral do pescado, conseqüentemente agregando valor ao produto e gerando emprego e renda para as famílias;

b) Cadeia produtiva do açaí: no que se refere ao aproveitamento dos resíduos do açaí, o Nutex enfatiza as seguintes possibilidades: a produção de fertilizantes, ecopainéis, biojoias, carvão mineral, carvão ativado, entre outras. Contudo, relembra a importância de considerar a diversidade socioambiental e cultural existente em comunidades tradicionais da Amazonia, considerando que a solução para problemas de resíduos precisa ser proposta de acordo com a realidade local.

c) Óleo pracaxi: há a necessidade de formação de associação e/ou cooperativa das mulheres extratoras de pracaxi, para que possam estabelecer as escalas de produção e de fornecimento de óleo para além do mercado local de fármacos e cosméticos, com expansão para os setores dermatológico e capilar;

d) Turismo ecológico: proporcionar vivências com as belezas naturais em territórios amazônicos e promover uma atividade econômica para as comunidades, de modo sustentável e valorizando os saberes locais. Para tanto, é necessário que o poder público, na esfera estadual e municipal, invista em infraestrutura, acomodações e logística, assim como meios de divulgação de contratos e formação dos comunitários;

6. Monitoramento e gestão participativa: estabelecer um sistema de monitoramento contínuo integrado ao protocolo comunitário e/ou às organizações comunitárias, para avaliação contínua do plano de gestão ambiental participativo comunitário, ponderando as implicações das mudanças climáticas no modo de vida da população local e os desafios para a sustentabilidade e o bem viver;

7. Educação Ambiental e capacitação: implementar programas de Educação Ambiental, com enfoque na formação de educadores socioambientais, que fortaleça a corresponsabilidade pela gestão dos recursos naturais, a identidade e o pertencimento dos sujeitos em suas pluralidades socioambientais. Propõe-se não apenas na preservação da natureza ou no impacto das sociedades humanas sobre os ambientes naturais, mas um novo modelo de civilização sustentável. E é nesse universo culturalmente diverso que se constrói uma epistemologia para a Educação Ambiental na Amazônia, considerando as potencialidades ambientais, como a bioeconomia e a biodiversidade, entendendo que as formações devem

perpassar a área de manejo e governança socioambiental, entre outras, sem, contudo, deixar de dialogar com as habilidades vocacionais de cada sujeito;

As indicações para um plano de gestão ambiental participativo baseiam-se na pluralidade de saberes socioambientais enfatizados no decorrer desta Tese, em que o diálogo dos saberes conecta-se com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem viver, como elementos centralizadores para a tríade ambiente-sociedade-economia, uma vez que o planejamento ambiental participativo precisa equilibrar a preservação/conservação com a diversidade sociocultural e ambiental de cada povo.

A experiência vivenciada na comunidade do Limão do Curuá demonstra que a inclusão das comunidades nas tomadas de decisão para um planejamento ambiental participativo permite a compreensão de que os sujeitos desta pesquisa vivenciam a sustentabilidade em suas práticas de cultivo, manejo e nas relações que estabelecem com os ecossistemas naturais e suas ancestralidades. Portanto, desconsiderar essas relações é levar ao fracasso as estratégias de planejamento ambiental a serem construídas para, e não com os povos amazônidas, que lutam pela defesa de seus territórios.

Uma atitude mais ampla e abrangente deve ser tomada por iniciativa dos órgãos governamentais competentes, na esfera estadual e municipal, no fornecimento de infraestrutura e saneamento básico. Para tanto, é necessário o estabelecimento de convênios com órgãos do nível federal que possam financiar e colaborar, pois os custos de logística e implementação de investimento no território são elevados, devido à dinâmica ambiental ali existente.

Além das secretarias estaduais e ministérios federais e seus devidos órgãos que atuam no abastecimento de água e esgoto, pode-se tentar o apoio técnico e material de outras entidades governamentais e/ou não governamentais que atuam na área de perfuração de poços e instalação das tubulações, buscar medidas alternativas de captação de água e de esgoto, através de projetos pilotos que possam ser apoiados pela prefeitura e outras unidades, que fortaleçam o que já foi implementado na comunidade do Limão do Curuá, a exemplo do projeto de biodigestão desenvolvido pela Embrapa - AP.

A implantação de um plano de ação integrada, com a devida participação do poder público e das comunidades locais, também precisa da colaboração das entidades científicas, como as universidades e outros órgãos de pesquisas, pois, apenas através da integração coletiva desses três segmentos da sociedade, será possível a concretização total ou parcial das recomendações.

As recomendações enfatizadas neste capítulo baseiam-se nas concepções de Haesbaert (2011, p.20) ao afirmar que:

não há como definir o indivíduo, o grupo, a comunidade, a sociedade, sem ao mesmo tempo inseri-los num determinado contexto geográfico, 'territorial', sabendo que a paisagem conservada, é resultante da racionalidade ambiental existente é resultante da relação da governança socioambiental da relação ambiente x sociedade.

Além disso, não se pode esquecer que nos territórios amazônicos há diferentes grupos, classes, raças, etnias e povos que produzem suas condições materiais de existência, como um processo de Ecologia Popular ou Ecologismo dos Pobres, definido por Martinez-Alier (2007) como ativismo de mulheres e homens pobres ameaçadas(os) pela perda das riquezas naturais e serviços ambientais de que necessitam para continuar existindo na sociedade pós-moderna.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Tese parte do princípio de que a eficiência de uma proposta de planejamento e gestão ambiental não depende apenas da realização de estudos científicos sobre a dinâmica socioambiental do território, mas está diretamente ligada à sua capacidade de criar instrumentos de gestão participativa que permitam o diálogo de saberes entre os agentes públicos e as populações locais.

Nessa perspectiva, o planejamento ambiental deve ser pensado e construído a partir do diálogo e da integração entre as diferentes formas de conhecimento, visando à democratização do acesso e à ampliação da participação de diferentes grupos sociais no debate e na gestão de seu território.

No caso da Amazônia, a participação de povos e comunidades tradicionais no debate e na construção de políticas públicas de planejamento e gestão ambiental torna-se imprescindível, dada a territorialidade das relações políticas, econômicas e culturais que determinam o modo como as pessoas se conectam com a terra, o rio e a floresta, e como elas próprias se organizam no espaço.

Sabe-se que todo processo de planejamento é repleto de contradições e de conflitos de interesse, contudo, ao serem consideradas as propensões e padrões de ocupação dos agentes que atuam no território, antigas práticas são superadas e novos instrumentos de gestão são criados.

Os resultados desta Tese demonstram que, ao promover um espaço de diálogo e partilha de saberes entre os moradores da comunidade do Limão do Curuá, evidenciou-se que as múltiplas compreensões e representações comunitárias, suas validações e consolidações confirmam que um planejamento socioambiental participativo necessita ser subsidiado pelas vivências e saberes das populações que estão conectadas com seus territórios de vida.

No capítulo I a análise foi pautada na Geoecologia da Paisagem, com reflexões sobre a estrutura da paisagem, suas propriedades, dinâmica, desenvolvimento, estados e processos de formação e transformação, assim como seus sistemas manejáveis e administráveis, fundamentada em uma visão sistêmica e utilizando métodos e técnicas que envolvem diferentes categorias e escalas de análise. A Geoecologia da Paisagem vem contribuindo com a compreensão do intrincado e complexo mosaico que é a superfície terrestre, por meio do desenvolvimento de estudos ambientais e dos fundamentos metodológicos do planejamento e da gestão ambiental.

Em paralelo, discutiu-se sobre o processo de planejamento e gestão ambiental, e suas formas pouco democráticas e participativas, distante dos anseios das populações tradicionais, assim como dos seus saberes e das paisagens locais por elas construídas. E reafirmou-se que a eficiência do planejamento ambiental está interligada com os saberes das populações tradicionais, pois o processo de elaboração, construção e execução de um planejamento ambiental deve ser feito “com” e não “para” as comunidades tradicionais.

Cabe lembrar que, na construção de um planejamento ambiental participativo, deve haver a responsabilidade de cuidar da “nossa casa comum”, a fim de desenvolver estratégias de proteção socioambientais, uma vez que não se pode esquecer que a abordagem ecológica sempre integra a justiça social. São inegáveis os desafios que as populações tradicionais amazônicas amapaenses enfrentam, mas o cuidado e o sentimento de pertencimento possibilitam alternativas de re-existência e resistência à exclusão social e à ausência de políticas públicas efetivas, o que torna as necessidades individuais pequenas diante das demandas coletivas.

No capítulo II, realizou-se a caracterização da área de estudo, bem como abordaram-se os fundamentos epistemológico e teóricos-metodológicos para os estudos socioambientais integrados. Por fim foram enfatizados os procedimentos técnico-operacionais aplicados na execução da pesquisa, destacando também os métodos, técnicas e materiais utilizados para a elaboração dos produtos cartográficos e saberes locais.

No capítulo III, foram apresentados os principais resultados sobre os saberes tradicionais e suas implicações para o planejamento e a gestão ambiental na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique. As discussões enfatizaram os problemas de caráter socioambiental, bem como as indicações para um planejamento ambiental participativo, que fortaleça a sustentabilidade territorial das comunidades tradicionais locais.

Os resultados desta Tese apontam que, embora a agricultura e a pesca sejam as ocupações predominantes na comunidade do Limão do Curuá, há famílias que desenvolvem outras atividades ligadas ao comércio, à prestação de serviços e ao funcionalismo público, além das aposentadorias por idade ou por invalidez.

A pesca também apresenta grande relevância social e econômica dentro do território e, assim como a agricultura, utiliza prioritariamente a mão de obra familiar. É uma atividade desenvolvida quase exclusivamente por homens, e ocorre nas proximidades da costa, dos rios e lagos do arquipélago. O pescado capturado é destinado para o consumo das famílias e parte dele para a comercialização nos mercados locais e regionais.

Essa estreita relação entre a comunidade, o rio e os recursos naturais existentes no território favorece a construção de um elo afetivo entre a pessoa e o lugar, que geralmente se manifesta através do manejo e do cuidado que tem com o ambiente em que vive. A dependência gera não apenas a familiaridade e o apego ao lugar, mas também a consciência da necessidade de preservar aquele ambiente.

A luta por uma educação que represente os modos de vida dos moradores é desafiadora, pois pensar a educação a partir das relações sociedade-natureza e pelo direito à vida, ao trabalho, ao território, à cultura, à identidade e ao reconhecimento identitário, é batalhar pelo direito de ter direito a uma educação que represente seus modos de vida e suas relações com os ecossistemas naturais ali existentes.

Dentre os diversos problemas socioambientais pontuados nesta Tese, chama-se a atenção para o abastecimento e tratamento da água na comunidade do Limão do Curuá, pois, de acordo com os moradores, o acesso à água tratada é um problema antigo na região, mas que no período da pesquisa havia aumentado devido à salinização do rio Amazonas.

No capítulo V, fez-se a proposição de um plano de gestão socioambiental para o desenvolvimento territorial sustentável na comunidade do Limão do Curuá, no Arquipélago do Bailique, com base na pluralidade de saberes socioambientais enfatizados no decorrer desta Tese, em que o diálogo se conecta com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem viver.

O desafio, portanto, é garantir a conservação do patrimônio natural, pois o valor da biodiversidade é sentido pelos povos no dia a dia, especialmente quando se pensa na alimentação, que vem da caça, da pesca e da coleta de produtos da floresta. Logo, o engajamento das pessoas que colaboraram com esta tese mostra que, na condição de “guardiões da floresta e dos rios”, como se autodenominam, estão buscando estratégias de garantia do bem viver em seus territórios de vida, a partir de seus protocolos comunitários.

Embora haja na comunidade do Limão do Curuá uma importante organização comunitária e o envolvimento coletivo para a solução de problemas cotidianos, é perceptível a ausência da ação do Estado para solucionar questões básicas, como saúde, educação e saneamento básico.

De acordo com as indicações feitas pelos moradores do Limão do Curuá no decorrer desta tese, baseia-se na pluralidade de saberes socioambientais enfatizados no decorrer desta tese, em que o diálogo dos saberes conecta-se com a preservação da sociobiodiversidade, a sustentabilidade e o bem-viver, como elementos centralizadores para a tríade ambiente-

sociedade-economia, uma vez que o planejamento ambiental participativo precisa equilibrar a preservação/conservação com a diversidade sociocultural e ambiental de cada povo.

Partindo desse pressuposto, pode-se afirmar que entre os princípios a serem seguidos na elaboração de um planejamento ambiental participativo está a conexão com os saberes locais, o que possibilita reflexões para a construção de um Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), como estratégia de desenvolvimento com soberania e justiça socioambiental.

Diante das discussões presentes nesta tese, portanto, pode-se afirmar que a experiência vivenciada na comunidade do Limão do Curuá demonstra que a inclusão das comunidades na tomada de decisões para um planejamento ambiental participativo, permitiu a compreensão de que os sujeitos desta pesquisa vivenciam a sustentabilidade em suas práticas de cultivo, manejo, e nas relações que estabelecem com os ecossistemas naturais e suas ancestralidades. Dessa forma, desconsiderar essas relações é levar ao fracasso as estratégias de planejamento ambiental a serem construídas para, e não com os povos amazônidas que lutam pela defesa de seus territórios.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, L. E., MENDOZA, D., DE LA CRUZ, P. E., MURCIA, U. G. **Indicadores de Bienestar Humano Indígena (IBHI)**. Primer reporte sobre el estado de los modos de vida y territorios de los pueblos indígenas del departamento de Amazonas. Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, 2020.
- AGUIAR, E. S.; RIBEIRO, M.M.; VIANA, J. H.; PONTES, A.N. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. *Urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana*, 13, p. 2-12, 2021.
- ACSELRAD, H. *et al.* (Org.). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento urbano e Regional, 2008.
- AGOSTINI, M. R.; RAMOS, R. P. **O Protocolo Comunitário do Bailique: cuidando da floresta e reduzindo desigualdades estruturais**, CEPAL, 2020.
- ALBANO, M. P. **A importância do planejamento urbano ambiental – a habitação social e a expansão urbana em Presidente Prudente-SP**. Dissertação de mestrado. Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2013.
- ALMEIDA, J. C. **Fronteira agrícola na Amazônia: análise da dinâmica do uso múltiplo da bacia da pedreira - no Estado do Amapá**. Dissertação de mestrado. Programa de Pósgraduação em desenvolvimento regional- MDR, Universidade Federal do Amapá, 2019.
- ALMEIDA, J. R., MARQUES, T., MORAES, F. E. R., BERNARDO, J. **Planejamento ambiental: caminho para a participação popular e gestão ambiental para o nosso futuro comum – uma necessidade, um desafio**. 2 ed. Rio de Janeiro: Thex Ed, 1999.
- ALVARENGA, A. T. D., SOMMERMAN, A.; ALVAREZ, A. M. D. S. Congressos internacionais sobre transdisciplinaridade: reflexões sobre emergências e convergências de ideias na direção de uma nova ciência moderna. **Saúde e Sociedade**, v. 14, n. 3, p. 9-29, 2005.
- ALMEIDA, M. P., SOARES, A. C. P. M., LIMA, J. P., SANTOS, M. A. S. A participação da mulher em organizações sociais rurais na Amazônia: estudo de caso no Arquipélago do Bailique, Estado do Amapá. **Revista eletrônica de humanidades do curso de ciências sociais da UNIFAP**, n. 6, p.19-31, dez. 2013.
- ADAME, A., JACCOUD, C. V.; COBRA, E. A. Biobiodiversidade, biopirataria e aspectos da política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.8, n. 4, p. 1-8, 2006.
- ANDRADE, S. S. Amazônia, uma região de contrastes: os direitos sociais da população infantojuvenil da Amazônia Brasileira. *In: XXXI Congresso ALAS*, 2017, Montevideo, v. 1. p. 1-14.

BRANDÃO, P. P. N. **Saberes culturais ribeirinhos: o brincar e a cultura infantil a partir das narrativas dos moradores da comunidade de Arraiol - Arquipélago do Bailique/AP**. f. 215. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2023.

BARRETO, R. C. M. **Proposta de um sistema de captação de águas pluviais para redução de custo com abastecimento: caso IFAM-CMC**. 92f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

BANDEIRA, I.C.N.; ADAMY, A.; ANDRETTA, E.R.; CONCEIÇÃO, R.A.C.; ANDRADE, M.M.N. Terras caídas: Fluvial erosion ord istinctphenomenonin the Amazon? **environmental earth sciences**, v. 77, p. 222-238, 2018.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. 25. ed. Brasília: SNS/MDR, 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez. 1996.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo populacional**. 2020.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**: fundamentos, desenvolvimento e aplicação. Petrópolis: Vozes, 1975.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, n. 13, p. 1-27, 1971.

BOFF, L. **Sustentabilidade- o que é- o que não é**. Editora: vozes. 5 ed. São Paulo, 2020.

BOFF, Leonardo. O desafio ecológico à luz da Laudato si'e da COP21 de Paris. **Revista eclesiástica brasileira**, v. 76, n. 301, p. 24-43, 2016.

BOYNARD, Lya Moret. Usos da cartografia anti-racismo nas lutas do movimento negro brasileiro. **Revista Geográfica de América Central**. Número Especial EGAL, 2011 - Costa Rica, 2011 p. 01-09.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de tabelas e estatísticas**. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm. Acesso em: 10 jun. 2022.

CAVALCANTI, A. P. B. **Métodos e Técnicas da Análise Ambiental**. Teresina: UFPI/CCHL/DGH, 2006.

CEI, I. L.F. Condições sanitárias dos resíduos sólidos no Amapá e política adotada pelo ministério público do estado. In: Simonian, L.T.L. (org.). **Políticas públicas, desenvolvimento, unidades de conservação e outras questões socioambientais no Amapá**, Belém-PA, Brasil: NAEA-UFPA/MPEAP, p. 443-483, 2010.

CCPIO – Conselho dos Caciques dos Povos Indígenas do Oiapoque. Protocolo de consulta dos Povos Indígenas do Oiapoque. Oiapoque: **Rede de Cooperação Amazônica e Instituto de Pesquisa e Formação Indígena**, 2019.

COSTA, N. O.; GORAYEB, A.; PAULINO, P. R. O.; SALES, L. B.; SILVA, E. V. Cartografia social uma ferramenta para a construção do conhecimento territorial: reflexões teóricas acerca das possibilidades de desenvolvimento do mapeamento participativo em pesquisas qualitativas. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. V CBEAGT, p. 73-86, 2016.

COSTA, M. N. F. S.; MUNIZ, M. A. P.; NEGRÃO, C. A. B.; COSTA, C. E. F.; LAMARÃO, M. L. N.; MORAIS, L.; JÚNIOR, J. O. C. S.; COSTA, R. M. R. Characterization of Pentaclethra macroloba oil: thermal stability, gas chromatography and ranciment. **Journal of Thermal Analysis and Calorimetry**, v. 111, n. 1, p. 1-7, 2013.

CARVALHO JÚNIOR, J. R.; FONSECA, M. J. C.; SANTANA, A. R.; NAKAYAMA, L. O conhecimento etnoecológico dos pescadores *Yudjá*, Terra Indígena Paquçamba, Volta Grande do Rio Xingu – PA. **Tellus**, n. 21, p. 123-147, 2011.

CARVALHO JÚNIOR, J. R.; CARVALHO, J. R. S. S.; SILVA, T. R. M.; BARROS, F. B.; NAKAYAMA, L. Entre *Mex* e *Pýnyre*: peixe bom para comer, peixe bom para viver, na Terra Indígena Trincheira Bacajá – PA, povo Xikrin. **Revista FSA**, n.2, v.12, p.58-77, 2015.

CARVALHO, J. A. L. **Terras caídas e consequências sociais: Costa do Miracauera Paraná da Trindade, município de Itacoatiara-AM, Brasil**. 141 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006.

DIAS, G. F. M.; GOMES, D. J. C.; SERRÃO, E. A. O.; LIMA, A. M. M.; MIRANDA, S. B. A.; SILVA JUNIOR, J. A.; SOUSA, A. M. L. Associação entre eventos de ENOS e distribuição espaço-temporal da precipitação na bacia hidrográfica do rio Capim (MAPA). **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 26, n. 16, p. 521-540, 2020.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. Hucitec/Nupaub, São Paulo, 1996.

DEMENIGHI, A. **Parâmetros projetuais para a implantação de sanitários secos desidratadores com desvio de urina (SSDDU)**. 2012. 159f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

DIAS, J. E.; LAUREANO, L. C. (Org.). **Protocolo comunitário biocultural das raizeiras do Cerrado: direito consuetudinário de praticar a medicina tradicional**. – Turmalina: Articulação Pacari, 2014.

DIEGUES, A. C. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, 2019.

DIEGUES, Antônio Carlos. Conhecimentos, práticas tradicionais e a etnoconservação da natureza. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 50, ed. Esp., dez. 2019.

EULER, A. M. C. *et al.* Açai – do roçado à floresta A história do sistema agroflorestal da Comunidade do Arraiol do Bailique, AP. In: EIDT, Jane Simoni; UDRY, Consolacion. (editoras técnicas). **Sistemas agrícolas tradicionais no Brasil**. Brasília: Embrapa, p. 239-248, 2019.

FARIAS, J. F. **Zoneamento geoecológico como subsídio para o planejamento ambiental no âmbito municipal**. Fortaleza, 2012, 190 f. Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

FLORIANI, Nicolas *et al.* Territorialidades da convivencialidade e do sentir pensar com as florestas comunitárias tradicionais na América Latina. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 50, 2019.

FUNTOWICZ S.; RAVETZ J. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. **História, Ciências, Saúde**, v. IV, 1997.

FERREIRA, F. Análise da biopirataria de fitoterápicos na Amazônia brasileira. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v2. n.4, 2021.

FRAXE, T. J. P., *et al.* **Comunidades ribeirinhas amazônicas**. EDUA, 2007.

FLORIANI, Nicolas *et al.* Territorialidades da convivencialidade e do sentir-pensar com as florestas comunitárias tradicionais na América Latina. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 50, p. 5-28, 2019.

FREITAS, F. T.; ALBUQUERQUE, A. R. Análise temporal sobre as 'terras caídas' no médio Solimões/Coari (AM). **Mercator**, v. 11, n. 25, p. 129-140, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GIATTI, L. L; CUTOLOSA. Access to water for human consumption and aspects of public health in the brasilian Amazon. In: Carolina Bilibio; Oliver Hensel; Jeferson Selbach. (Org.). **Sustainable water management in the tropics and subtropics**. Jaguarão/RS: Fundação Universidade Federal do Pampa / UNICASSEL / PGCUItUFMA, 2012, v. 3, p. 613-651, 2012.

GREGÓRIO, A.; MENDES, A. Batimetria e sedimentologia da Baía do Guajará, Belém, Estado do Pará, Brasil. **Amazônia: ciência e desenvolvimento**, Belém, v. 5, n. 9, p. 5372, jul./dez. 2009.

GOMES, J. R. P.; RAMOS, R. P.; CHAUBET, M. B. C. **Metodologia para Construção de Protocolos Comunitários**: desenvolvimento local sustentável. Manaus: Oficina Escola de Lutheria da Amazônia/ Grupo de Trabalho Amazônico, 2016.

GOMES, R. K. S.; CALADO, J. F. O resistir e reexistir das populações tradicionais e extrativistas no Território Amazônico Amapaense. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, v.37, n. 4, p. 28-43, 2020.

GUEDES, A. C. L.; LEAL, G. A.; FISCHER, G. R.; AGUIAR, L. J. G. Carbon emissions in hydromorphic soils from an estuarine floodplain forest in the Amazon River. **Revista brasileira de ciências ambientais (RBCIAMB)**, v. 56, n.3, p.413-423, 2021.

GUABIRABA, I. R.; GUEDES, A. C. L.; EULER, A. M. C.; ABREU, L. Óleo de pracaxi (*pentaclethra macroloba (wild.) kuntze*): extração, recomendações técnicas e custos de produção para a comunidade do Limão do Curuá, Estado do Amapá, Brasil. *in book: Produtos florestais não madeireiros: tecnologia, mercado, pesquisas e atualidades*. 1ª ed. p.252-271, 2021.

GOMES, R. K. S.; SOUSA, F. B. B.; SANTOS, G. C.; AMANAJÁS, V. V. Guidelines for the management of the coastal zone of the amazon estuary in the Brazilian state of Amapá. **Journal of Coastal Research**, v. 70, p. 401-406, 2014.

GOMES, R. K. S.; CALADO, J. F. O resistir e reexistir das populações tradicionais e extrativistas no Território Amazônico Amapaense. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 4, p. 28-43, 2020.

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 2020.

GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V. (Orgs). **Cartografia Social e Cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais**. Fortaleza. Expressão Gráfica, p. 9-24, 2015.

GOMES, R. K. S.; SILVA, M. C. L. MEDEIROS, M. M. A sustentabilidade da educação socioambiental no Assentamento do Anauerapucu, Amazônia Amapaense. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA**, v. 32, n. 1, 2015.

GEYER, W.R.; BEARDSLEY, R.C.; LENTZ, S.J.; CANDELA, J.; LIMEBURNER, R.; JOHNS, W.E.; CASTRO, B.M.; SOARES, I.D. Physical oceanography of the Amazon shelf. **Cont. Shelf Res**, v. 16, p. 575-616, 1996.

GERENCIAMENTO COSTEIRO (GERCO). Compêndio das sínteses do I Ciclo de Seminários do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro. **Setor Costeiro Estuarino**. IEPA/GERCO, Macapá-AP, 2002.

GAMA, A. S. M.; *et al.* "Padrões de consumo alimentar nas comunidades ribeirinhas da região do médio rio Solimões - Amazonas - Brasil". **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2609-2620, 2022.

GONÇALVES, G. Q.; *et al.* A transição da fecundidade no Brasil ao longo do século XX – uma perspectiva regional. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 36, p. 1-34, 2019.

GORAYEB, A.; LOMBARDO, M. A.; PEREIRA, L. C. C. Aspectos Sociais e Condições Ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté Amazônia Oriental-Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, n. 9, v. 2, p. 59-70, 2009.

GLASER, M. Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. **Wetlands Ecology and Management**, v. 11, p. 265-272, 2003.

HAGE, A. S. M.; FIGUEIREDO, A. M.; CAMARGO, L. M.; GOMES, R. K. S. Formação em alternância na pós-graduação: pautando o currículo e a formação de professores nas Amazônias. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.15, p. 353-367, 2020.

HOLLIDAY, O. J. **Para sistematizar experiências**. Brasília – DF; MMA, 2006.

HELLER, L.; CASTRO, J. E. (Org.). **Política pública e gestão de serviços de saneamento**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2013, 567 p.

HAESBAERT, R. O espaço importa dilemas da construção identitária territorial na contemporaneidade. In: BASTOS, L. C; LOPES, L. P. M. (Org.). **Estudos de identidade: entre saberes e práticas**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011, 396 p.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Amp**; v. 34, n.3, 2009.

LEFF, E. **Ecologia Política: da desconstrução do capital à territorialização da vida**. Tradução: Jorge Calvimonte. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2021.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LIRA-GUEDES, A. C.; EULER, A. M. C.; ABREU, L. F.; GUABIRABA, I. R.; BARBOSA, R. C. Óleo de pracaxi (*pentaclethra macroloba* (wild.) Kuntze): extração, recomendações técnicas e custos de produção para a comunidade do limão do curuá, Estado do Amapá, Brasil. *In book: produtos florestais não madeireiros: tecnologia, mercado, pesquisas e atualidades*, p. 252-271, 2021.

LOUREIRO, V. R. **Os parceiros do mar: natureza e conflito social na pesca da Amazônia**. 301f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 1983.

LOPES, Y. Análise físico-química e biológica das águas da baía do Guajará, rio Guamá e canal Furo Grande, PA. 2014. 53f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Engenharia Ambiental e Energias Renováveis) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2014.

LIMA, J. G., *et al.* O processo de trabalho dos agentes comunitários de saúde: contribuições para o cuidado em territórios rurais remotos na Amazônia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 8, p. 247-820, 2021.

MOTA NETO, J. C.; OLIVEIRA, M. S. Saberes da terra, da mata e das águas, saberes culturais e educação. *In*: SANTOS, I. F. (org.). **Cartografias ribeirinhas, saberes e representações sobre práticas sociais cotidianas de alfabetizando amazônidas**. São Paulo: Cortez, 2004.

MARENGO, J. Variations and change in South American streamflow. **Clim Change**, v.31, p. 99-117, 1995.

MARTÍNEZ-ALIER, J. **O Ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MAMANI, F. **Buen Vivir/Vivir Bien**. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas. CAOI, 2010.

METZGER, J. P. **O que é Ecologia de Paisagens?**. Biota Fapesp. São Paulo, 2001. Disponível em: www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?thematicreview+BN00701122001. Acesso em: 15 jun. 2022.

MONTEIRO, I. A. P. **Comuns em cercamento: uma análise do protocolo comunitário do Bailique, Amapá, Brasil**. 2018. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2018.

MONTEIRO, I. A. P. Protocolos Comunitários: Multiculturalismo em foco. **Amazônia em foco: ciência e tecnologia**, v. 4, p. 34-48, 2016.

NITTROUER, C.A.; DEMASTER, D.J. Sedimentary processes on the Amazon continental shelf: past, present, and future research. **Cont. Shelf Res.**, v.6, p. 5-30, 1986.

NASCIMENTO, F. R.; SAMPAIO, J. L. F. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, p. 167-180, 2003.

NUCCI, J. C. Origem e desenvolvimento da ecologia e da ecologia da paisagem. **Revista Eletrônica Geografar**, v. 2, n. 1, p. 77-99, 2007.

NUCCI, J. C.; Origem e desenvolvimento da Ecologia e da Ecologia da Paisagem. **Revista Eletrônica Geografar**, Curitiba, v. 2, n. 1, p.77- 99, 2007.

NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ- NUTEX. **Relatório de demandas**. Disponível em: www.territoriosamazonicos.com.br. Acesso em: 20 jun. 2023.

NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E SUSTENTABILIDADE (NUTEX). Universidade do Estado do Amapá. **Relatório técnico**. 2021.

NEU, V.; SANTOS, M. A. S.; MEYER, L. F. F. Banheiro ecológico ribeirinho: saneamento descentralizado para comunidades de várzea na Amazônia. **Em Extensão**. v. 15, n. 1, p. 28-44, 2016.

OLIVEIRA, N. S., CUNHA, F. C., PRESTES, L. P., SANTOS, E. A. S.; SOARES, M. G. M.; FLORENTINO, A. C. A pesca artesanal no alto e médio rio Araguari, Amapá, Brasil. **Holos**, v. 8, p. 81–98, 2018.

OLIVEIRA, O. C; MORAES, S. C. Desafios para a sustentabilidade na gestão dos serviços de abastecimento de água na Amazônia: aspectos socioambientais e econômicos do sistema de abastecimento de água na cidade de Macapá-AP. **Espacios**, v. 38, n. 22, p. 27-38, 2017.

PENA, R. A. **Festa de Santo nas “ilhas que bailam” uma etnografia dos festejos em louvor a Nossa Senhora da Conceição em Vila Buritizal, Bailique (Macapá-AP)**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Amapá, Macapá. 140f, 2014.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010.

PEREIRA, B. E; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 22, 2010.

PNCSA (Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia). **Apresentação**. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/> Acesso em: 20 jan. 2022.

PRODANOV, C. C; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

PROST, C. O falso consenso sobre a defesa do meio ambiente. In: MENDONÇA, F.; LOWEN-SAHR, C. L.; DA SILVA, M. (Orgs.). **Espaço e tempo: complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico**. Curitiba: ADEMADAN, p. 181-200, 2009

PRESTES, L.; *et al.* A atividade pesqueira na foz do amazonas, arquipélago do Bailique - Amapá, Brasil. **Holos**, v. 1, p. 1-30, 2021.

PAULA JUNIOR, A.; *et al.* “Nível de educação e taxa de natalidade: uma análise espacial nos municípios da região sul”. **Revista Estudo & Debate**, v. 28, n. 1, 2021.

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. 2ª Ed. (revisada e atualizada). Museu Paraense Emílio Goeldi. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Belém, 2009.

PEREIRA, L.C.C., GUIMARÃES, D.O., COSTA, R.M.; SOUZA FILHO, P.W.M. Use and Occupati on in Bragança Littoral, Brazilian Amazon. **Journal of Coastal Research**, v. 50, p. 1116-1120, 2007.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Mercator**, v. 1, n. 1, p. 95-112, 2002.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geocologia das paisagens e da teoria geossistêmica**. Fortaleza: edições UFC, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2017.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geocologia das paisagens e da teoria geossistêmica**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Teoria dos Geossistemas: o legado de V.B. Sothava: Vol. I**, Fortaleza: Edições UFC, 2019.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. (orgs.) **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 4 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

RODRIGUEZ, J.M.M.; SILVA, E.D.; CAVALCANTI, A.P.B. **Geocologia da paisagem: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: EDUFC, p. 222, 2004.

RODRIGUEZ, M. M.; SILVA, E. V. **Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geocologia das paisagens e da teoria geossistêmica**. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2018.

RODRIGUES, M. R. C.; SILVA JUNIOR, O. M. “Panorama Geral da Zona Costeira do Estado do Amapá”. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 3, p. 1654-1674, 2021.

ROSA, R. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, v.16, p. 81-90, 2005.

ROSS, J. L. S. **Os fundamentos da geografia da natureza**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

REIS, A. F. G.; SANTIAGO, E. C. A.; ARAÚJO, V. K. M. Disponibilidade da água tratada no município de Boca do Acre-AM. **Revista EA**, v. 67, 2019. Disponível em: <<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3628>>. Acesso em: 15 out. 2023.

SOUZA, A. C. B. Ambiente e vida regional ritmado pela várzea no complexo Solimões Amazonas. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.2, n.4, p.91-102, 2012.

SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M. Geocologia da paisagem: zoneamento e gestão ambiental em ambientes úmidos e subúmidos. **Revista Geográfica de América Central**, n. Especial EGAL, p. 1-12, 2011.

SIMONIAN, L.T.L., SILVA, J.B., ANDRADE, R.F.; ALMEIDA, A.C.P.C. Floresta nacional do Amapá: um histórico breve, políticas públicas e (in) sustentabilidade. In:

- SIMONIAN, L.T.L. (org.). **Políticas públicas, desenvolvimento, unidades de conservação e outras questões socioambientais no Amapá**, Belém-PA, Brasil: NAEAUFPA/MPEAP, p. 115-180, 2010.
- SILVA, N.I.S., PEREIRA, L.C.C., GORAYEB, A., Vila-Concejo, A., SOUSA, R.C., ASP, N.E.; COSTA, R.M. Natural and social conditions of Princesa, a macrotidal sandy beach on the Amazon Coast of Brazil. **Journal of Coastal Research**, n. 64, p. 1979-1983, 2011.
- SILVA, I. R., PEREIRA, L. C. C., TRINDADE, W. N., MAGALHÃES, A., COSTA, R. M. Natural and anthropogenic processes on the recreational activities in urban Amazon beaches. **Ocean & Coastal Management**, n. 76, p. 75-84, 2013.
- SANTOS, V. F. **Ambientes Costeiros Amazônicos: Avaliação de modificações por sensoriamento remoto**. Tese (Doutorado). CPGGM, UFF/IGEO, Niterói. 2006, 306 p.
- SILVEIRA, O. F. M.; SANTOS, V. F.; MARTINS, M.H.A.; MONTEIRO, C.J.F. Dinâmica morfológica na foz do rio Amazonas através de análises multitemporais de imagens de Satélite. *In: VI Workshop ECOLAB: Ecossistemas Costeiros Amazônicos*. Belém, MPEG, Cd-Rom, 2002.
- SUGUIO, K. **A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.
- SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M; GORAYEB, A. (Org). **Planejamento Ambiental e Bacias Hidrográficas**. Fortaleza: 1ª Edição, UFC, 2011.
- SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- SZLAFSZTEIN, C.; STERR, H. A GIS-based vulnerability assessment of coastal natural hazard, state of Pará, Brazil, **Journal of Coastal Conservation**, v.11, p. 53-66, 2007.
- SANTOS, T. P.; NAKAYAMA, L.; ARAÚJO, M. L. O saneamento na percepção dos alunos de ensino fundamental em uma escola da zona rural de Belém/PA. **Educação Ambiental em Ação**, n. 46, p. 1-8, 2014.
- SANTOS, B. S. **Na oficina do sociólogo artesão** (aulas 2011-216). São Paulo. Cortez, 2018.
- SANTOS, B. S. **O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- SOUSA, F. B. B.; SILVA, E. V.; GOMES, R. K. S. A Régua de Desenvolvimento Territorial Sustentável (RDTs) para o arquipélago do Bailique e suas implicações na

cooperativa AMAZONBAI. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.15, P. 524-537, 2020.

SANTOS, T. P.; NAKAYAMA, L.; ARAÚJO, M. L. O saneamento na percepção dos alunos de ensino fundamental em uma escola da zona rural de Belém/PA. **Educação Ambiental em Ação**, n. 46, p.1-8, 2014.

SANTOS, R; PIROLI, L. E. Planejamento Ambiental e a Perspectiva escalar: uma abordagem geográfica. **Geosul**, v. 35, n. 75, p.350-375, 2020.

SECRETÁRIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (SEMA). **Unidades de conservação**. Disponível em: www.sema.portal.ap.gov.br/conteudo/servicos/einformacoes/unidades-de-conservacao. Acesso em: 10 jun. 2022.

SILVA, E. V.; GORAYEB, A.; RODRIGUEZ, J. M. M. Geoecologia das Paisagens, Cartografia Temática e Gestão Participativa: Estratégias de Elaboração de Planos Diretores Municipais. In: **Seminário Latino Americano de Geografia Física, VI. Seminário Ibero Americano de Geografia Física II**, 2010, Universidade de Coimbra.

SILVA, José Bittencourt. Populações tradicionais sul-amapaenses de unidade de conservação: valores, condutas e o papel da pedagogia da alternância In: SIMONIAN, Ligia Terezinha Lopes (org). **Políticas públicas, desenvolvimento, unidade de conservação e outras questões socioambientais no Amapá**. 1 ed. Belém, NAEAUFPA/MPEAP, 287-324, p. 2010.

SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M.; GORAYEB, A.; (org.). **Planejamento Ambiental e Bacias Hidrográficas**. Edições UFC, Fortaleza, 2011.

SIQUEIRA, M. N.; CASTRO, S. S.; FARIA, K. M. S. Geografia e ecologia da paisagem: pontos para discussão, **Soc. & Nat.**, v. 25, n.3, p. 557-566, 2013.

SOTCHAVA, V. B. El objeto de la Geografía Física a la luz de la teoría sobre los Geosistemas. **GEOgraphia**, v. 17, n. 33, p 234-244, 2015.

SOTCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. **Método em Questão**, n. 16, 1977.

SOTCHAVA, V. B. **Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre**. Biogeografia. São Paulo, 1978.

SOUSA, F. B. B.; SILVA, E. V.; GOMES, R. K. S. A Régua de Desenvolvimento Territorial Sustentável (RDTS) para o arquipélago do Bailique e suas implicações na cooperativa AMAZONBAI. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.15, P. 524-537, 2020.

SOUZA, R. P.; CRUZ, C. R. F.; SILVA, R. C.; SILVA, F. S.; MORAES, M. R. L. **Educação do Campo na Amazônia: A experiência das Escolas Famílias do estado do Amapá.** Belém: Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB), 2016.

SILVA, J. P.; PIMENTEL, M. A. S. O Déficit na Oferta de Serviços de Infraestrutura em Saneamento Básico: Um Recorte Histórico do Processo de Urbanização no Município de Belém – Pará. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science.** v.9, n.1, 2020.

SOUZA, P. E. S.; RAFAEL, S. A.; CANAFÍSTULA, F. P.; LIMA, M. W. Pesca e percepção ambiental do pescador artesanal do Canal Norte do Amapá, Amazônia, Brasil. **Revista observatorio de la economia latino-americana.** v.21, n.9, p. 10691-10711. 2023.

SIMÕES, J.; MACEDO, M.; BABO, P. **Elinor Ostrom: “Governar os Comuns”.** Faculdade de Economia da Universidade de Porto. Portugal, 2011.

TEIXEIRA, N. F.; SILVA, E. V.; FARIAS, J. F. Geoecologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas,** Macapá, n. 9, p. 147-158, 2017.

TEIXEIRA, N. S.; FERNANDES, A. C. Destinação de resíduos sólidos de uma comunidade na zona rural de Xapuri - AC. **Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias,** v. 3, n. 2, p. 31-45, 2018.

TOMAZ, P. A. **Análise geoecológica da bacia de drenagem do açude Forquilha, Ceará, Brasil.** Fortaleza, 202f. Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

TRICART, J. **Ecodinâmica.** Rio de Janeiro: Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1977.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física. **Revista Mercator,** n. 11, p. 71-78, 2007.

XAVIER, T.; GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Energia Eólica Offshore e Pesca Artesanal: impactos e desafios na costa oeste do Ceará, Brasil. In: MUEHE, D.; LINSDE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos.** Rio de Janeiro: PGGM, 2020.

ZACARDI, D. M.; PASSOS, L. S.; SILVA, T. C. A pesca artesanal na região dos lagos: o caso do município de Pracuúba, Amapá. **Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins,** v. 8, n. 1, p. 84-94, 2021.