



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO  
TRÓPICO ÚMIDO  
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL

VANILDA ARAÚJO FERREIRA

**A VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS  
COMO INSTRUMENTO DE AÇÃO POLÍTICA DAS COMUNIDADES  
TRADICIONAIS NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

Belém/PA  
2023

VANILDA ARAÚJO FERREIRA

**A VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS  
COMO INSTRUMENTO DE AÇÃO POLÍTICA DAS COMUNIDADES  
TRADICIONAIS NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
Coorientadora: Profa. Dra. Nirvia Ravena.

Belém/PA  
2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

F383v Ferreira, Vanilda Araújo.  
A VALORAÇÃO biosocioeconômica de serviços  
ecossistêmicos como instrumento de ação política das comunidades  
tradicionais na Amazônia oriental / Vanilda Araújo Ferreira. —  
2023.  
304 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
Coorientação: Prof<sup>a</sup>. Dra. Nirvia Ravena  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de  
Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em  
Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2023.

1. Valoração de serviços ecossistêmicos. 2. Externalidades  
de grandes projetos. 3. Comunidades ribeirinhas. 4. Passivo  
socioambiental. 5. Amazônia. I. Título.

CDD 300

---

VANILDA ARAÚJO FERREIRA

**A VALORAÇÃO BIOSOCIOECONOMICA COMO INSTRUMENTO DE AÇÃO  
POLÍTICA DAS COMUNIDADE TRADICIONAIS NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana  
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA – Orientador

---

Profa. Dra. Nirvia Ravena  
PPGDSTU/NAEA/UFPA – Coorientadora

---

Profa. Dra. Ligia Terezinha Lopes Simonian  
PPGDSTU/NAEA/UFPA – Examinadora Interna

---

Prof. Dr. Hisakhana Pahoona Corbin  
PPGDSTU/NAEA/UFPA – Examinador Interno

---

Profa. Dra. Eliana Teles Rodrigues  
PPGDSTU/NAEA/UFPA – Examinadora Externa

---

Prof. Dr. Sérgio Castro Gomes  
PPAD/UNAMA – Examinador Externo

---

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida  
PPGDSTU/NAEA/UFPA - Suplente

*À memória de minhas avós, materna, Áurea  
dos Santos Araújo e, paterna,  
Lina Paulina dos Santos Ferreira.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde, inspiração e disposição para o trabalho, bem como pelo encorajamento para vencer as dificuldades e conseguir concluir com êxito este estudo.

Aos meus familiares, pela compreensão de minhas ausências e por tudo o que representam em minha vida. Especialmente aos meus pais, Lourival dos Santos Ferreira e Maria Nailda Araújo Ferreira, pelos ensinamentos, cumplicidade, apoio e incentivo.

Ao meu esposo, João Sérgio Neves, pelo companheirismo, cumplicidade, apoio incondicional e estímulo à realização deste trabalho.

Ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFPA), pela oportunidade de realizar o curso.

Aos professores do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), pelos ensinamentos compartilhados, pela amizade e pelo convívio, especialmente aos professores Dr. Antônio Cordeiro de Santana e Dra. Nirvia Ravena, pela inspiração e contribuições ao corpo deste trabalho.

Aos meus queridos, orientador professor Dr. Antônio Cordeiro de Santana e coorientadora professora Dra. Nirvia Ravena, pela parceria e credibilidade neste projeto e pela sabedoria com que conduziram a orientação do estudo, sobretudo pelo apoio e incentivo constantes, além da firmeza nas decisões tomadas ao longo do trabalho, tornando possível a concretização do estudo.

Às comunidades tradicionais ribeirinhas e quilombolas das ilhas e várzeas de Abaetetuba, especialmente às comunidades ribeirinhas dos territórios coletivos dos PAE Santo Afonso/Xingu e Santo Antônio II/Capim, pela confiança na seriedade deste trabalho e pela valiosa colaboração, participando espontaneamente e ativamente da pesquisa.

Às organizações sociais locais: Associação do Assentamento Agroextrativista PAE Santo Afonso/Xingu, Associação do Assentamento Agroextrativista PAE Santo Antônio II/Capim, Associação dos Moradores das Ilhas de Abaetetuba (AMIA), Movimento dos Ribeirinhos das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA) e Colônia dos Pescadores - Z14, pelo apoio e disposição em contribuir com as informações demandadas pela pesquisa.

Às instituições de apoio ao movimento social ribeirinho das ilhas de Abaetetuba: Comissão Pastoral da Terra Guajarina (CPT-Guajarina), Comissão Diocesana e Ribeirinha de Enfrentamento aos Grandes Projetos, Associação Cáritas Diocesana Dom Ângelo Frosi e Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE), pelo apoio e disposição em contribuir com as informações demandadas pela pesquisa.

À Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC), pela concessão da licença aprimoramento, tornando possível a minha dedicação exclusiva à realização deste estudo.

À direção da Terceira Unidade Regional de Educação do Pará (3ª URE), município de Abaetetuba-PA, na pessoa da senhora Dulcecleia Furtado Barbosa, em memória, e à direção da Escola Polo E. E. Profa. Benvenida de Araújo Pontes, na pessoa do diretor Manoel Maçalino Nunes de Souza, pela compreensão, apoio e incentivo à realização deste trabalho.

Às amigas Brenda Cordovil e Fernanda Moreira, pelo convívio e amizade construída ao longo do curso, pelos conselhos valiosos e, sobretudo, pelo apoio e cumplicidade nos momentos desafiadores desta jornada.

À amiga Lígia Begot, pela amizade e generosa contribuição nos cálculos estatísticos da gama volumosa de dados e na elaboração dos gráficos e tabelas, sem os quais não seria possível finalizar este trabalho.

Aos companheiros de equipe do Sistema de Organização Modular de Ensino/Abaetetuba, da 3ª Diretoria Regional de Ensino (DRE): Arlim Cunha, César Pantoja, João Sérgio Silva e Waldomiro Neto, pelo apoio incondicional e incentivo.

Aos técnicos e funcionários do NAEA, pela amizade e atenção.

Muito Obrigada!

*Irmãos e irmãs, o tempo atual nos colocou em uma verdadeira encruzilhada, onde precisamos decidir o caminho a seguir: De um lado temos um modelo de desenvolvimento pensado no grande capital, alheio a nossa realidade, onde os pobres se tornam mais pobres e os ricos mais ricos. Onde temos a prática do entreguismo, do cooptação de nossas lideranças e autoridades. E do outro um projeto de desenvolvimento centrado na pessoa humana, que respeita a sua cultura, seu modo de vida e a natureza; a união de forças de nossa gente em defesa dos nossos territórios e da vida plena para as nossas comunidades, que historicamente construíram com estes rios, e mata a sua identidade, sua cultura, sua religiosidade. Por isso, neste Dia Mundial da Água, o III GRITO DAS ÁGUAS quer unir vozes POR TERRITÓRIOS LIVRES E VIDA DIGNA DOS POVOS DA AMAZÔNIA. (MÍSTICA III GRITO DAS ÁGUAS, 2022, p.1).*

## RESUMO

O eixo central deste estudo foi analisar as influências dos serviços ecossistêmicos e dos efeitos das externalidades sociais e ambientais geradas por grandes empreendimentos, sobretudo das multinacionais Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S. A, sobre as condições de subsistência e o modo de vida das comunidades tradicionais ribeirinhas, no Baixo Tocantins. Buscando entender como a valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos, estimada a partir da percepção dos agentes sociais locais, pode contribuir para instrumentalizar as lutas sociais em defesa da vida e do fortalecimento produtivo dessas comunidades tradicionais, cujos meios de sobrevivência estão sendo ameaçados/afetados por grandes empreendimentos instalados na área de estudo. Apresenta-se como empiria basilar as comunidades ribeirinhas pertencentes aos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso/Ilha do Xingu e Santo Antônio II/Ilha do Capim, situados no ecossistema de várzea do município de Abaetetuba-PA. O instrumental teórico-analítico da tese é interdisciplinar, convergindo conhecimentos das ciências sociais. É operacionalizado por meio das categorias-chave serviços ecossistêmicos, território e valoração biosocioeconômica. Tendo os seus significados aprofundados a partir de outras categorias que os atravessam: conflito distributivo, justiça socioambiental, relações de poder e territorialidade autônoma. Pela natureza estratégica da coleta e análise dos dados, o estudo primou pela combinação dos métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa. As informações foram coletadas por meio de levantamento documental (planos governamentais, Decretos, EIA/RIMA, Planos de Usos de recursos naturais dos PAE, Ação Civil Pública, Relatórios, Cartas-denúncia, Atas etc.), acrescidos de produção de conhecimento científico, laudos técnicos e outros relevantes à temática. Paralelamente, recorreu-se ao levantamento das representações cartográficas relativas às racionalidades que orientam os usos dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos pelos diferentes agentes que interagem no território. As informações de campo ocorreram a partir de entrevistas de livre interação, complementadas com entrevistas semiestruturadas e aplicação de formulários com questões semiestruturadas com 80 agentes sociais ribeirinhos e 10 informantes-chave, entre lideranças dos movimentos sociais locais e organizações sociais. Na análise dos dados, recorreu-se à estratégia metodológica etnográfica e descritiva, devido à centralidade para a analítica do poder nas relações sociais. Os dados obtidos a partir da aplicação dos formulários foram submetidos à Análise Fatorial para a construção dos indicadores: Indicador social, ambiental e econômico ( $I_{sae}$ ); Indicador Potencialidade Produtiva Bioeconômica ( $I_{ppb}$ ); e Indicador Ação Política ( $I_{ap}$ ), que as representem de forma mais precisa. Na identificação dos valores aproximados estimados

para as perdas socioeconômicas, bem como do valor aproximado dos produtos e serviços ecossistêmicos e de conservação prestados pelas comunidades ribeirinhas dos PAE, utilizou-se o Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC), com a aplicação dos métodos da Disposição a Pagar (DAP) e de Disposição a Receber (DAR), com base nos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ ; econômico ( $R_{fam}$ ) e social ( $T_{mt}$ ,  $E_{sc}$ ,  $T_{fam}$ ). Os principais resultados demonstraram que há um nexu indissociável entre o modo de vida das comunidades tradicionais, os seus recursos naturais e serviços ecossistêmicos saudáveis nos PAE. As coletividades ribeirinhas apresentaram elevado grau de percepção quanto aos efeitos dos danos sociais e ambientais (as externalidades negativas), que interferem radicalmente sobre as suas formas de existência, mas que dificilmente são reconhecidos e penalizados. Os valores máximos anuais estimados para a disposição a pagar pela preservação dos ecossistemas (DAP) e a disposição a aceitar pela implementação substitutiva dos ecossistemas (DAR) corresponderam, respectivamente, a R\$ 19.296,39 por família ao ano e R\$ 59.333,42 por família ao ano. Conclui-se que o modelo de DAP, com a maior significância, expressa o valor econômico do pagamento por serviços ecossistêmicos pela continuidade da preservação biosociodiversidade dos PAE. Esses são conhecimentos que podem ancorar as negociações das comunidades locais em defesa de seu patrimônio biossocial e econômico histórico mediante as imposições dos grandes empreendimentos que ameaçam seus territórios de vida, com possibilidade que criar um marco para a construção de novas dinâmicas de desenvolvimento bioeconômico, com inclusão social e sustentabilidade ambiental nesses territórios tradicionais.

**Palavras-chave:** Valoração de serviços ecossistêmicos. Externalidades de grandes projetos. Comunidades ribeirinhas. Passivo socioambiental. Desenvolvimento Local. Amazônia.

## ABSTRACT

The central axis of this study was to analyze the influences of ecosystem services and the effects of social and environmental externalities generated by large enterprises, especially the multinationals Hydro Alunorte and Cargill Agrícola S. A, on the subsistence conditions and the way of life of traditional communities riverbanks, in Baixo Tocantins. Seeking to understand how the biosocioeconomic valuation of ecosystem services, estimated from the perception of local social agents, can contribute to instrumentalize social struggles in defense of life and the productive strengthening of these traditional communities whose means of survival are being threatened/affected by large enterprises installed in the study area. The riverside communities belonging to the Agroextractivist Settlement Projects - PAE Santo Afonso/Ilha do Xingu and Santo Antônio II/Ilha do Capim, located in the floodplain ecosystem of the municipality of Abaetetuba-Pa, are presented as a basic empirical example. The theoretical-analytical instruments of the thesis are interdisciplinary, converging knowledge from the social sciences. It is operationalized through the key categories of ecosystem services, territory and biosocioeconomic valuation. Having their meanings deepened from other categories that cross them: distributive conflict, socio-environmental justice, power relations and autonomous territoriality. Due to the strategic nature of data collection and analysis, the study excelled in combining qualitative and quantitative research methods. The information was collected through a documentary survey (government plans, Decrees, EIA/RIMA, Plans for the Use of natural resources of PAE, Public Civil Action, Reports, Letters of Denouncement, Minutes, etc.), plus the production of scientific knowledge, technical reports and others relevant to the subject. At the same time, a survey of cartographic representations related to the rationales that guide the use of natural resources and ecosystem services by the different agents that interact in the territory was carried out. Field information took place from free interaction interviews, complemented with semi-structured interviews and application of forms with semi-structured questions with 80 riverside social agents and 10 key informants, including leaders of local social movements and social organizations. In the data analysis, an ethnographic and descriptive methodological strategy was used, given the centrality for the analysis of power in social relations. The data obtained from the application of the forms were submitted to Factor Analysis for the construction of indicators: Social, environmental and economic indicator ( $I_{sae}$ ); Bioeconomic Productive Potential Indicator ( $I_{ppb}$ ), and; Political Action Indicator ( $I_{ap}$ ), which represent them more precisely. In identifying the approximate values estimated for socioeconomic losses, as well as the approximate value of the ecosystem and conservation

products and services provided by the riverside communities of the PAE, the Integrated Contingent Assessment Method (MIAC) was used, with the application of the methods of Willingness to Pay (DAP) and Willingness to Receive (DAR), based on  $I_{sae}$ ,  $I_{ppb}$ ,  $I_{ap}$  indicators; economic ( $R_{fam}$ ) and social ( $T_{ml}$ ,  $E_{sc}$ ,  $T_{fam}$ ). The main results showed that there is an inseparable link between the way of life of traditional communities, their natural resources and healthy ecosystem services in the SAPs. Riverside communities showed a high degree of perception regarding the effects of social and environmental damage (negative externalities), which radically interfere with their forms of existence, but which are hardly recognized and penalized. The maximum annual values estimated for the willingness to pay for the preservation of ecosystems (DAP) and the willingness to accept the substitutive implementation of ecosystems (DAR) corresponded, respectively, to R\$ 19.296.39 per family per year and R\$ 59.333.42 per family per year. It is concluded that the DAP model, with the greatest significance, expresses the economic value of paying for ecosystem services for the continuity of the PAE' biosociodiversity preservation. This is knowledge that can anchor the negotiations of local communities in defense of their historical biosocial and economic heritage with the impositions of large enterprises that threaten their territories of life, with the possibility of creating a framework for the construction of new dynamics of bioeconomic development, with social inclusion and environmental sustainability in these traditional territories.

**Keywords:** Valuing ecosystem services. Externalities of large projects. Riverain communities. Socio-environmental liabilities. Local Development. Amazon.

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Transporte de grãos na baía do Capim, Abaetetuba-PA: barcaça (a); boia de flutuação (b) .....	85
Fotografia 2 – Igreja de Santo Afonso, padroeiro que nomeia o PAE Santo Afonso .....	101
Fotografia 3 – Igreja de Santo Antônio, padroeiro que nomeia o PAE Santo Antônio II....	102
Fotografia 4 – Grupo de botos tucuxi cercando cardume de peixe Furo do Capim, Abaetetuba-PA .....	131
Fotografia 5 – Banco do Bem Comum da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA.....	134
Fotografia 6 – Prática cotidiana da pesca no PAE Sto. Antônio II, Ilha do Capim-Pa .....	138
Fotografia 7 – Vendedor de alimentos no porto da residência ribeirinha - Comunidade Xingu (a). Procissão fluvial - Comunidades adjacente Marcapucu-Miri (b).....	139
Fotografia 8 – Habitação ribeirinha na fixa baixa da várzea (a). Habitação ribeirinha na fixa de terra firme da várzea (b) – Comunidades do Capim, PAE Sto. Antônio II - Pa.....	140
Fotografia 9 – Coleta de açaí nos PAE Sto. Afonso (a) e Sto. Antônio II (b).....	143
Fotografia 10 – Estudantes trabalham no contraturno na coleta e debulha do açaí, comunidade adjacente de Paramajó, Abaetetuba, Pa.....	145
Fotografia 11 – Estudantes ribeirinhos oriundos do SOME em dia de matrícula no Campus Universitários do Baixo Tocantins/UFGPA, Abaetetuba-Pa.....	150
Fotografia 12 – Redução do pescado nas áreas de pesca das comunidades .....	168
Fotografia 13 – Presença de balsa na área de pesca das comunidades.....	173
Fotografia 14 – Balsa de fundeio de boias ancorada sobre pesqueiro ribeirinho na baía do Capim, ausência de pescadores locais.....	175
Fotografia 15 – Peixe (mandii) com barriga cheia de soja no furo do Capim, Abaetetuba-PA .....	175
Fotografia 16 – Processo de erosão das margens da ilha do Capim.....	176
Fotografia 17 – Instalação portuária provisória da Cargill Agrícola S.A., no território do Projeto Agroextrativista Santo Afonso, Ilha Xingu, PA.....	179
Fotografia 18 – Momento de Mística pelo direito à vida nos territórios - Abaetetuba-PA....	187
Fotografia 19 – Ribeirinhos em ação – III Grito das Águas – Porto do Areia, PAE Santo Afonso-PA .....	188
Fotografia 20 – Solicitação de investigação da doença do Felipe.....	191
Fotografia 21 – Ressecamento dos frutos do açaí nas árvores. ....	194
Fotografia 22 – Ribeirinhos contra operações de balsas sobre os pesqueiros e a navegação local, Rio Capim, 2021.....	217
Fotografia 23 – Território ribeirinho do PAE Santo Afonso, invadido pela cerca da Cargill Agrícola S.A .....	224

Fotografia 24 – Estreito do Capim, ausência de barcaças e presença de pescadores locais; presença de barcaças e ausência de pescadores locais, Abaetetuba-PA .....	227
Fotografia 25 – Cestas básicas recebidas no PAE Santo Afonso, Abaetetuba-PA .....	233
Fotografia 26 – Praia na localidade Quebra Pote, ilha do Capim. Caminho de acesso à Reserva Ecológica da Ilha do Capim/PAE Santo Antônio II, Abaetetuba-PA .....	250
Fotografia 27 – Trilha das Gigantes. Comunidade do Rio Paramajó. Abaetetuba-PA .....	252

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Principais atividades econômicas desenvolvidas .....	130
Gráfico 2 – Avaliação da prestação do serviço de educação nos Projetos de assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2023 ....	154
Gráfico 3 – Grau de alteração social, ambiental e econômica percebida nas comunidades ribeirinhas.....	199
Gráfico 4 – Dimensões do modelo de Disposição à Pagar (DAP) dos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2022. ....	263
Gráfico 5 – Dimensões do modelo de Disposição à Receber (DAR) dos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2022 .....	265
Gráfico 6 – Valores anuais de DAP e DAR, em milhões, para os agentes sociais ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2021 .....	265

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização estratégica do TUP Abaetetuba.....	84
Mapa 2 – Localização do território do Baixo Tocantins .....	90
Mapa 3 – Localização estratégica do território do Baixo Tocantins para exportação de commodities visando o mercado internacional .....	91
Mapa 4 – Localização das 22 grandes Ilhas de Abaetetuba .....	98
Mapa 5 – Localização dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II.....	100
Mapa 6 – Território Ribeirinho da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA .....	127
Mapa 7 – Territórios Ribeirinhos e Quilombolas da Ilha do Xingu, Abaetetuba-PA .....	128
Mapa 8 – Área Diretamente Afetada pelo Terminal Portuário de Uso Privado – TUP Abaetetuba .....	219
Mapa 9 – Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico do Terminal Portuário de Uso Privado (TUP) Abaetetuba, na percepção da Cargill, Abaetetuba, PA.....	221
Mapa 10 – Proposta de ampliação do perímetro urbano da sede de Abaetetuba, PA .....	222
Mapa 11 – Conflitos socioambientais e ameaças aos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais da Ilha do Xingu, Abaetetuba-PA.....	223

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Complexo industrial e portuário, Barcarena-Pará.....	77
Figura 2 – Área de instalação do porto e da Albrás-Alunorte, Barcarena-Pará .....	78
Figura 3 – Terminal Portuário da Cargill - TUP Abaetetuba .....	82

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Mapeamento dos interlocutores constitutivos do universo da pesquisa.....	104
Quadro 2 – Instrumental técnico-empírico da pesquisa .....	124

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE), da área de estudo de Abaetetuba-PA. ....	99
Tabela 2 – Aspectos gerais das famílias ribeirinhas dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II, Abaetetuba-PA.....	142
Tabela 3 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão socioculturais, ambiental e econômica dos territórios tradicionais, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2021 .....	158
Tabela 4 – Efeitos tóxicos da alta concentração de metais pesados no organismo .....	193
Tabela 5 – Renda das famílias ribeirinhas – PAE Sto. Afonso/Sto. Antônio II, PA.....	171
Tabela 6 – Indicador Social, Ambiental e Econômico Projetos de Assentamento Agroextrativistas – PAE Santo Afonso/Santo Antônio II, Abaetetuba - Pará, 2023 .....	198
Tabela 7 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão política percebida, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2023.....	205
Tabela 8 – Indicador Ação Política, Projetos de Assentamento Agroextrativistas – PAE Santo Afonso/Santo Antônio II, Abaetetuba - Pará, 2023 .....	238
Tabela 9 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão potencialidade ecológica e cultural percebida, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2023 .....	244
Tabela 10 – Indicador das Potencialidades Biosocioeconômicas dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2023 .....	248
Tabela 11 – Parâmetros das equações de Disposição a Pagar (DAP) e de Disposição a Receber (DAR) pelos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, no município de Abaetetuba, estado do Pará.....	259

## LISTA DE SIGLAS

ADA	Área Diretamente Afetada
AF	Análise Fatorial
AFE	Análise Fatorial Exploratória
AID	Área de Influência Direta
ALBRAS	Alumínio Brasileiro S. A
ALEPA	Assembleia Legislativa do Estado do Pará
AMIA	Associação dos Moradores das Ilhas de Abaetetuba
APACC	Associação Paraense de Apoio às Comunidades Carentes
APP	Áreas de Preservação Permanente
ARL	Áreas de Reserva Legal
ASI	<i>Aluminium Stewardship Initiative</i>
CadÚnico	Programa Cadastro Único
CAINQUIAMA	Associação dos Caboclos, Indígenas e Quilombolas da Amazônia
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEB	Comunidades Eclesiais de Base
CEDES	Centro de Estudos e Debates Estratégicos
CNPT	Centro Nacional de Populações Tradicionais
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
CVG	Cadeias de Valor Globais
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DAP	Dimensão Ação Política
DAR	Disposição a Receber
DPB	Dimensão Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica
DPPB	Dimensão Potencialidade Produtiva Bioeconômica
DSAE	Dimensão Social, Ambiental e Econômica
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará
FASE	Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional

GECADS	Grupo de Pesquisa em Cadeias Produtivas, Mercados e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia
HQ	Quociente de Perigo de contaminação por ingestão
IAP	Indicador Ação Política
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDSAE	Índice Sociocultural, Ambiental e Econômico
IEC	Instituto Evandro Chagas
IIRSA	Iniciativa de Integração Regional Sul-americana
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPPB	Indicador do Potencial Biosocioeconômico
IPPBES	Plataforma Intergovernamental de Políticas Científicas sobre Serviços de Biodiversidade e Ecossistemas
IPS	Índice de Progresso Social
ISAE	Indicador Social, Ambiental e Econômico
ISCO	Instituto de Saúde Coletiva
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Oklin</i>
LDC	<i>Louis Dreyfus Company</i>
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MEA	<i>Millennium Ecosystem Assessment</i>
MIAC	Método Integrado da Avaliação Contingente
MORIVA	Movimento dos Ribeirinhos das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba
MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi
MPF	Ministério Público Federal
MPPA	Ministério Público do Estado do Pará
NAAC	<i>Nippon Amazon Aluminum Corporation</i>
OC	Dados do Observatório do Clima
ONG	Organizações Governamentais e Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
PCP	Produção de Complexos Portuários

PDA	Plano de Desenvolvimento do Assentamento
PNCSA	Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNPCT	Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais
PNSB	Política Nacional de Segurança de Barragens
PPGNBC	Programa Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular
PPI	Projeto Piloto de Investimentos
PRODIAT	Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins
PRONAT	Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais
PRONERA	Programa Nacional de Educação Reforma Agrária
PTDRS	Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável
PU	Plano de Utilização dos Recursos Naturais
PURN	Plano de Utilização dos Recursos Naturais
RI	Região de Integração
RTRS	<i>Round Table Responsible Soy</i>
SE	Serviços Ecosistêmicos
SEDUC	Secretaria de Estado de Educação do Pará
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa
SEI	Sistema Educacional Interativo
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento do Pará
SESPA	Secretaria de Estado de Saúde Pública
SETUR	Secretaria de Estado de Turismo do Pará
SINTEPP	Sindicatos dos Trabalhadores em Educação Pública do Estado do Pará
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNISB	Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens
SOME	Sistema de Organização Modular de Ensino
SPU	Secretaria do Patrimônio Público da União
STR	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Abaetetuba
TAUS	Termo de Autorização de Uso Sustentável
TBL	Transportes Bertolini Ltda
TUP	Terminal de Uso Privado

UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UHE	Usina Hidrelétrica de Tucuruí
VE	Valor de Existência
VET	Valor Econômico Total
VO	Valor de Opção
VTN	Valor da Terra Nua
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Direto
VUI	Valor de Uso Indireto
ZPI	Zona de Programação Imediata

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO GERAL</b> .....	26
<b>1.1</b>	<b>Introdução</b> .....	26
<b>1.2</b>	<b>Hipótese</b> .....	32
<b>1.3</b>	<b>Objetivos</b> .....	33
1.3.1	Objetivo Geral.....	33
1.3.2	Objetivos Específicos.....	34
<b>1.4</b>	<b>Relevância da tese</b> .....	34
<b>1.5</b>	<b>Estrutura da tese</b> .....	40
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS, TERRITÓRIO E VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS</b> .....	44
<b>2.1</b>	<b>Qualidade de vida e modo de vida</b> .....	48
<b>2.2</b>	<b>Serviços Ecosistêmicos</b> .....	52
<b>2.3</b>	<b>A perspectiva da valoração biosocioeconômica</b> .....	61
<b>2.4</b>	<b>O Território</b> .....	68
2.4.1	Desenvolvimento e territorialidade autônoma.....	72
<b>3</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	76
<b>4</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	87
<b>4.1</b>	<b>Instrumental Técnico-Empírico</b> .....	87
<b>4.2</b>	<b>Caracterização da sociobiodiversidade do Território do Baixo Tocantins</b> .....	89
4.2.1	Ecosistema de várzea, identidades territoriais.....	89
<b>4.3</b>	<b>Universo da pesquisa e coleta de dados</b> .....	103
<b>4.4</b>	<b>Obtenção dos dados</b> .....	111
4.4.1	Análise Fatorial Exploratória.....	114
4.4.1.1	Construção dos Indicadores.....	117
4.4.2	Construção do Método Integrado de Avaliação Contingente.....	119
<b>5</b>	<b>SOCIOBIODIVERSIDADE E ECONOMIA NOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ</b> .....	125
<b>5.1</b>	<b>Percepção das coletividades ribeirinhas sobre disposições sociais e econômicas nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II</b> .....	153
<b>6</b>	<b>DIMENSÃO SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICA DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ</b> ...	157
<b>6.1</b>	<b>A Análise Fatorial</b> .....	157
6.1.1	Fatores de efeitos sociais, ambientais e econômicos sobre os meios de subsistência e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas da várzea de Abaetetuba, Pará...	159
<b>6.2</b>	<b>Evidências empíricas da dimensão social, ambiental e econômica dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará</b> .....	164

6.2.1	Efeitos sociais, ambientais e econômicos da degradação ambiental percebidos nos meios de subsistência e na qualidade de vida das comunidades locais.....	164
6.2.2	As boas práticas ambientais adotadas pelas comunidades nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará .....	180
6.2.3	A ação política em defesa dos territórios coletivos nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará.....	183
<b>6.3</b>	<b>Evidências empíricas dos territórios tradicionais que sugerem investigação científica.....</b>	<b>189</b>
<b>6.4</b>	<b>Indicador Social, Ambiental e Econômico – ISAE, dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará .....</b>	<b>197</b>
6.3.1	Evidências empíricas do Indicador Social, Ambiental e Econômico – ISAE e a configuração da “zona de sacrifício” nos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba .....	200
<b>7</b>	<b>DIMENSÃO POLÍTICA DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ .....</b>	<b>204</b>
<b>7.1</b>	<b>A Análise Fatorial.....</b>	<b>204</b>
7.1.1	Fatores representativos da dimensão política dos territórios ribeirinhos da várzea de Abaetetuba, Pará .....	205
<b>7.2</b>	<b>Evidências empíricas da dimensão política dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará.....</b>	<b>211</b>
7.2.1	A gestão comunitária nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II.....	211
7.2.2	Conflitos de territorialidades e o tensionamento pela desterritorialização das coletividades locais .....	215
7.2.3	Ação Política: a força que vem das águas, florestas e várzeas em defesa dos territórios tradicionais no Baixo Tocantins.....	229
<b>7.3</b>	<b>Indicador Ação Política – IAP dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará.....</b>	<b>238</b>
7.3.1	Degradação ambiental, ambientalização dos conflitos sociais e a luta por justiça ambiental no Baixo Tocantins .....	239
<b>8</b>	<b>DIMENSÃO E POTENCIALIDADES PRODUTIVAS BIOSOCIOECONÔMICAS DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ .....</b>	<b>243</b>
<b>8.1</b>	<b>A Análise Fatorial.....</b>	<b>243</b>
8.1.1	Fatores representativos das potencialidades produtivas biosocioeconômicas dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso e Santo Antônio II, na percepção dos agentes sociais locais, Abaetetuba, Pará.....	244
8.1.2	Indicador das Potencialidades Produtivas Biosocioeconômicas – IPPB: as forças produtivas dos serviços ecossistêmicos e bioculturais dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) na várzea de Abaetetuba .....	248
<b>8.2</b>	<b>Evidências empíricas das potencialidades biosocioeconômicas colaborativas do fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba.....</b>	<b>249</b>

<b>9</b>	<b>A VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADOS NOS PAE SANTO AFONSO E SANTO ANTÔNIO II, ABAETETUBA, PARÁ .....</b>	<b>256</b>
<b>9.1</b>	<b>Contribuições da valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos para o fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba.....</b>	<b>266</b>
<b>10</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>274</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>278</b>
	<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO DA PESQUISA .....</b>	<b>302</b>

# 1 APRESENTAÇÃO GERAL

## 1.1 Introdução

A relação de causa e efeito entre a exploração dos ecossistemas naturais e a deterioração da qualidade de vida da maioria das pessoas desponta na atualidade como tema central do sistema de normas capitalista, que ameaça de maneira direta a humanidade, a natureza e, de modo específico, a sociobiodiversidade (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; LEFF, 2009).

A “racionalidade”<sup>1</sup> econômica dominante tem orientado um padrão de desenvolvimento baseado na superexploração dos recursos naturais e no elevado consumo urbano, gerador de resíduos que degradam e destroem a natureza. Essa abordagem tem tornado cada vez mais escassos os ecossistemas naturais do planeta e promovido danos sociais e ambientais irreversíveis (LEFF, 2009; DARDOT; LAVAL, 2017).

O processo de degradação dos ecossistemas naturais em curso alcança, entretanto, as sociedades de maneira assimétrica, agravando as desigualdades sociais (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; WELZER, 2009). Afeta primeiramente e severamente as populações mais pobres, bem como povos e comunidades tradicionais, uma vez que atinge, na base, as condições de subsistência dessas pessoas ao limitar o direito de acesso ao uso dos recursos naturais, produtos e serviços ecossistêmicos, deixando-as fragilizadas e expostas aos estragos da fome e doenças endêmicas (ACSELRAD, 2009; LEFF, 2009).

Os Serviços Ecossistêmicos (SE) correspondem às funções e processos dos ecossistemas, produzidos pelos recursos naturais ao longo do tempo. Esses serviços são fruto da interação entre organismos vivos (incluindo os seres humanos) e o meio ambiente, e criam condições para tornar possível a vida humana (MEA, 2003; GROOT *et al.*, 2012).

Sob a ótica da bioeconomia, os serviços ecossistêmicos geram benefícios ou valor de uso social e econômico aos seres humanos, direta ou indiretamente, independentemente de os seres humanos perceberem esses benefícios (COSTANZA *et al.*, 1987; MEA, 2003; DAILY; FARLEY, 2004). O conceito de SE implica o reconhecimento de que os seres humanos

---

<sup>1</sup> O termo *racionalidade* é empregado neste estudo para assinalar a construção histórica e norma geral da vida, engendrada pela “*razão do capitalismo contemporâneo*”, e definida como “o conjunto de discursos, práticas, e dispositivos que determinam um novo modo de governo dos homens segundo o princípio universal da concorrência”, conforme Dardot e Laval (2017).

dependem, para a própria sobrevivência, das demais espécies da natureza com as quais são interdependentes (GROOT *et al.*, 2012; DAILY, 1997).

O processo de degradação de um ecossistema natural ocorre quando o acúmulo de perturbações, como incêndios, desmatamentos ou contaminação, retira desse ecossistema a sua capacidade produtiva (SHAPIRO; BÁLDI, 2014). Isso afeta a geração e manutenção dos serviços ecossistêmicos, causando danos e custos sociais e ambientais, muitas vezes irreversíveis e tornados invisíveis pelo sistema econômico (SANDBROOK; BURGESS, 2015).

Na Amazônia, especialmente na região do território do Baixo Tocantins, Nordeste do Pará, povos e comunidades tradicionais estão interligados em um mesmo processo de interação e interdependência com a terra, floresta e água. Os diversos ecossistemas estão metabolicamente associados à edificação das identidades e diferentes modos de vida dos povos que habitam os territórios tradicionais: ribeirinhos, extrativistas, quilombolas, agricultores familiares, dentre outros (MARIN; NOVAES, 2015; BOLETIM..., 2017; POJO; ELIAS, 2018; SILVA, 2022).

A degradação dos recursos naturais nessas áreas tende, portanto, a romper com os mecanismos ecológicos e culturais locais. Conforme Leff (2009), tal processo retira das coletividades locais e de seus territórios as potencialidades para a indução do desenvolvimento sustentável, fundamentado no equilíbrio ecológico e na justiça substantiva. Isso resulta em uma desterritorialização socioambiental, aprofundando as desigualdades sociais.

Nos termos de Acsehrad, (2009), o desenvolvimento sustentável e com justiça socioambiental requer a combinação de atividades no espaço de modo que a prosperidade de uns não provenha da expropriação dos que já são mais pobres. Implica, portanto:

O direito a um meio ambiente seguro, sadio e produtivo para todos, onde o “meio ambiente” é considerado em sua totalidade, incluindo suas dimensões ecológicas, físicas construídas, sociais, políticas, estéticas e econômicas. Refere-se, assim, às condições em que tal direito pode ser livremente exercido, preservado, respeitado e realizando plenamente as identidades individuais e de grupo, a dignidade e a autonomia das comunidades (ACSELRAD, 2009, p. 16).

A região da várzea do município de Abaetetuba, especialmente nas comunidades ribeirinhas do Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE Santo Afonso, onde localiza-se o Território Quilombola Nossa Senhora do Bom Remédio, na ilha do Xingu, e do Projeto de Assentamento Agroextrativista - PAE Santo Antônio II, na ilha do Capim, tem enfrentado um processo contínuo de degradação ambiental. Os efeitos dessa degradação e os danos sociais e

ambientais resultantes têm impactado as condições de vida das comunidades locais, levando-as a se mobilizarem em movimentos sociais de resistência e enfrentamento.

Dada a localização na bacia hidrográfica do rio Pará, a cerca de 13 km do complexo industrial de Barcarena, essas comunidades tradicionais têm sido diretamente afetadas em seus direitos territoriais e socioambientais pelas operações de empreendimentos como Norsk Hydro Alunorte e, nos últimos anos, pelo processo de instalação do Terminal de Uso Privado TUP-Abaetetuba, da multinacional Cargill Agrícola S.A, na ilha do Xingu. Em resposta a essa situação, as comunidades mobilizam ações políticas por meio de protestos públicos, instrumentos legais e jurídicos contra os responsáveis (POJO; ELIAS, 2018; SILVA, 2022).

O termo “ação política” é entendido neste estudo como o mecanismo de poder para transformar a realidade social, sendo inerente à existência de toda coletividade (ARENDR, 1985; BOURDIEU, 2010). Atuando assim, conforme Foucault (1978, 1979), como uma potência positiva e operante de resistência, revolta, denúncia, recusa e transformação, fundamentada na capacidade criativa da sociedade e dos indivíduos.

A problemática ambiental, portanto, não está desvinculada das lutas sociais pelo direito de viver em um ambiente saudável e de exercer de maneira proativa o direito de gerir o seu patrimônio de recursos bioculturais e serviços ecossistêmicos vitais (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; DARDOT; LAVAL, 2017).

No Baixo Tocantins, o curso expansionista de grandes empreendimentos agrominerais e a logística que demandam têm se mostrado subjacentes às dinâmicas de desmatamento, queimadas, contaminação de corpos hídricos, perda de fertilidades dos solos e outras ditas “externalidades negativas” inerentes ao uso intensivo de recursos naturais, com foco no aumento da produtividade no campo (GOMES *et al.*, 2019; PEREIRA, 2019; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018; INPE, 2021a, 2021b; AZEVEDO; SANTANA, 2022).

Além disso, estudos têm demonstrado que o padrão desenvolvimentista implantado na Amazônia não tem sido acompanhado pela promoção de mudanças significativas no que tange à melhoria da qualidade de vida da maioria das populações locais mais pobres, especialmente no campo. Esse padrão está fortemente relacionado à geração de danos sociais e ambientais que comprometem a própria condição de existência dessas populações, os quais dificilmente são reconhecidos e penalizados (KAHN; FREITAS; PRETERE, 2014; MARIN; NOVAES, 2015; FERREIRA, 2016; CASTRO; CARMO, 2019; AMAZON, 2014, 2021).

De 2000 até 2021, ao menos 25 “acidentes ambientais”<sup>2</sup> com sérios danos sociais e ambientais foram registrados na bacia do rio Pará. Esses acidentes resultaram de derramamento óleo combustível, carcaças de bois, lançamentos diários de toneladas de rejeitos químicos, tratados ou não, contendo bauxita, lama vermelha, caulim, soluções ácidas e outros, além de vazamentos em depósitos e bacias de resíduos químicos industriais. Esses eventos foram fartamente documentados por estudos científicos (PEREIRA, 2007; 2019; NASCIMENTO; HAZEU, 2015; MAIA, 2017; LEMOS; PIMENTEL; ROCHA, 2017; NASCIMENTO, 2019; CASTRO; CARMO, 2019), laudos técnicos de institutos públicos de pesquisa (SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018) e relatório conduzido pelo poder legislativo do Estado do Pará (ALEPA/CPI, 2018).

Ao longo dos anos, os rios, igarapés, furos, praias, povos e comunidades tradicionais que vivem da pesca, do extrativismo do açaí e de culturas tradicionais como a mandioca, situados na várzea do Baixo Tocantins (especialmente os municípios de Barcarena e Abaetetuba), foram os mais atingidos (NASCIMENTO; HAZEU, 2015; MPF-PA; MPPA, 2016; MAIA, 2017; LEMOS; PIMENTEL; ROCHA, 2017; ALEPA/CPI, 2018; NASCIMENTO, 2019; CASTRO; CARMO, 2019).

A força probatória desses documentos indica que o meio ambiente local e as populações de povos e comunidades tradicionais não são capazes de continuar suportando os efeitos acumulados da degradação e dos danos sociais e ambientais que lhes estão sendo infligidos. Nessa conjuntura, conforme conclusão do relatório final da CPI da ALEPA, é de se esperar: “que esteja próximo ao ponto de ruptura, onde os danos ambientais sobrepostos não permitirão a coexistência das atividades produtivas e o modo de existência tradicional” (ALEPA/CPI, 2018, p. 149).

A realidade vivenciada nos territórios tradicionais das várzeas de Abaetetuba e Barcarena tem sido amplamente denunciada pelas comunidades ribeirinhas locais, movimentos sociais, pesquisadores, órgãos governamentais e instituições públicas jurídicas (MPPA, 2015, MPF-PA; MPPA, 2016, ALEPA/CPI, 2018, SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018; CARTA DENÚNCIA, 2018; CARTA PÚBLICA, 2021; NOTA PÚBLICA/Frente em Defesa dos Territórios, 2021).

Entretanto, as tentativas de responsabilização pelos danos sociais e ambientais gerados na região têm sido conduzidas para a um campo de tensão, no qual a luta das coletividades

---

<sup>2</sup> A Instrução Normativa nº 15, de 06 de outubro de 2014 define o acidente ambiental como “evento não planejado e indesejado que pode causar, direta ou indiretamente, danos ao meio ambiente e à saúde pública, e prejuízos sociais e econômicos” (SIEMA/IBAMA/MMA, 2014).

territoriais pela ampliação do conceito de justiça, considerando o meio ambiente como essencial para a vida, se choca com interpretações onde a lógica do benefício e do lucro se sobrepõe à da justiça e da reparação de danos (VALÊNCIO, 2010; CASTRO, 2019).

Para fugir da responsabilização, as corporações tendem a sustentar como estratégia mecanismos discursivos de naturalização dos riscos e dos danos, retratando-os como condições inevitáveis do desenvolvimento (KIRSCH, 2008; BENSON; KIRSCH, 2010). Elas buscam constantemente obter uma “fé pública” na legitimidade das certificações socioambientais, como a *International Organization for Standardization* (ISO 14000), *Aluminium Stewardship Initiative* (ASI) e *Round Table Responsible Soy* (RTRS). No contexto da ausência de responsabilização, estimula-se a manutenção da impunidade, violação de direitos e falta de reparação pela degradação e pelos danos sociais e ambientais impostos à região (CASTRO; CARMO, 2019; FERREIRA; SANTANA; RAVENA, 2021).

Ao operar sem a internalização desses custos, as empresas garantem a viabilidade de seus negócios através do aproveitamento gratuito dos custos ambientais e sociais, excluídos dos custos de produção (SANTANA, 2018). Esse processo, aliado à certeza da impunidade pela falta de reparação, os incentivos fiscais e a oferta de infraestrutura pelos governos, converte-se em vantagens competitivas locais, que têm criado na Amazônia um ambiente favorável para maximizar lucros econômicos no curto prazo.

Nessas condições, o chamado “equilíbrio” privado ocorre a um preço de mercado mais baixo e uma quantidade produzida maior, estimulando o aumento do consumo e da extração dos recursos naturais (SANTANA, 2018). Isso acarreta a escassez das funções ambientais dos recursos naturais, que influenciam diretamente na manutenção dos modos de vida locais. O resultado desse cenário já está registrado na realidade regional ao longo do tempo, com o esgotamento de espécies animais e vegetais e a degradação das condições de vida na região.

A perspectiva da valoração biosocioeconômica de serviços ecossistêmicos apresenta-se como uma importante abordagem metodológica que auxilia na explicitação do valor real dos serviços ecossistêmicos, para além do valor meramente monetário. Ademais, essa abordagem permite analisar os efeitos dos custos socioambientais das “externalidades negativas” sobre a qualidade de vida, integrando-os ao debate do sistema econômico (MARTINEZ-ALIER; MUNDA; O'NEILL, 1996; DALY; FARLEY, 2004; BAGSTAD *et al.*, 2013; TURNER *et al.*, 2016; COSTANZA *et al.*, 2017).

Ao contrário do que é considerado nas análises econômicas tradicionais, os recursos naturais, quando submetidos à demanda intensiva e uso predatório, tornam-se escassos (SANTANA, 2020). Essa escassez é resultado da perda ou destruição das funções dos

ecossistemas, evidenciada em processos como desmatamento, queimada, poluição atmosférica, poluição de recursos hídricos e outros, que causam desequilíbrio ecológico e redução da capacidade produtiva devido ao aumento da entropia (COSTANZA *et al.*, 1997).

A perda da capacidade dos serviços ecossistêmicos de atender às necessidades sociais é ainda mais grave junto aos povos e comunidades tradicionais na Amazônia, pois eles dependem desses serviços para a sustentação das suas territorialidades. Dessa forma, esses agentes sociais têm a percepção das influências dos usos que fazem dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos sobre as condições de existência e a qualidade de vida em suas comunidades (SANTANA, 2020).

Essas comunidades são capazes de perceber a capacidade de atendimento de suas necessidades pelos serviços ecossistêmicos mantidos em seu estado natural de conservação ou afetados pela degradação ambiental gerada em atividades econômicas. Essa avaliação pode ser captada por meio da abordagem metodológica da valoração biosocioeconômica (MUNDA, 2008; ZOGRAFOS; HOWARTH, 2008; COSTANZA *et al.*, 2017).

O debate acerca da problemática socioambiental na Amazônia, dos movimentos sociais que emergem desses conflitos e dos processos de territorialização que lhes são correspondentes está bastante consolidado na literatura (TRINDADE JUNIOR; ROCHA, 2002; ALMEIDA, 2004; GONÇALVES, 2005; MARIN; NOVAES, 2015; CASTRO, 2017a; 2018b; POJO; ELIAS, 2018; STOLL *et al.*, 2019; SILVA, 2022).

Contudo, neste estudo, argumenta-se sobre a necessidade de empreender esforços para tornar mais explícito o nexos indissociável entre os diferentes modos de vida dos povos tradicionais e o bioma amazônico, o qual impacta a sustentabilidade sociocultural, política, ambiental e econômica dessas coletividades locais. Busca-se, diante da complexidade desse ambiente, estratégias de contrarrestação com vistas ao fortalecimento produtivo biosocioeconômico e cultural desses territórios tradicionais na Amazônia.

Frente ao avanço expansionista do grande capital na apropriação privada de terras, recursos naturais e serviços ecossistêmicos na várzea de Abaetetuba, torna-se imperativo e urgente que a sociedade civil exerça pressão pelo reconhecimento da importância dos recursos e serviços ecossistêmicos para garantir os direitos coletivos existenciais dos modos de vida tradicionais. Nesse contexto, é essencial que políticas públicas sejam formuladas e implementadas, visando ao fortalecimento e à sustentabilidade desses territórios.

Como contribuição à instrumentalização dessa agenda, a problemática abordada por este estudo foi orientada pelas seguintes questões:

- a) Como os serviços ecossistêmicos e os efeitos das externalidades social e ambiental geradas por grandes empreendimentos, sobretudo das multinacionais Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S. A, influenciam as condições de subsistência e o modo de vida das comunidades tradicionais ribeirinhas, no Baixo Tocantins?
- b) Como as relações de interesse e poder que se estabelecem no território com a implantação dos empreendimentos agrominerais interferem no reconhecimento dos serviços ecossistêmicos como fatores de sustentação do modo de vida ribeirinho na várzea de Abaetetuba?
- c) De que forma a valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos, estimada a partir da percepção dos agentes sociais locais, pode contribuir para instrumentalizar as lutas sociais em defesa da vida e do fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais no Baixo Tocantins?

## 1.2 Hipótese

A hipótese central deste estudo é que existe umnexo indissociável entre os recursos naturais, os serviços ecossistêmicos e o processo de organização socioterritorial intrínseco ao modo de vida ribeirinho. A obtenção de um conhecimento mais aprofundado sobre o valor real dos serviços ecossistêmicos para a sustentabilidade biosocioeconômica, política e biocultural dos territórios tradicionais ribeirinhos pode se tornar um instrumento estratégico de ação política de enfrentamento aos desafios na defesa e no fortalecimento produtivo desses territórios.

Partiu-se do pressuposto de que o reconhecimento ou o não reconhecimento da condição crítica dos SEs para a sustentação da vida nesses territórios é influenciado por relações assimétricas de poder entre agentes econômicos, políticos e sociais. Esses atores interagem e imprimem na luta política suas visões e ações em relação aos territórios, seus recursos naturais, serviços ecossistêmicos e seus destinos.

A valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos, estimada a partir da percepção dos agentes sociais locais, pode contribuir para instrumentalizar as lutas sociais em defesa da vida e do fortalecimento produtivo dessas comunidades tradicionais, cujos meios de sobrevivência estão sendo ameaçados ou afetados por grandes empreendimentos instalados na área de estudo.

Levantaram-se como hipóteses auxiliares, para validar ou invalidar a hipótese central, as seguintes proposições:

- 1) No Baixo Tocantins, está em curso um conflito de territorialidades, situado em um campo de forças cuja dinâmica está ancorada nas relações assimétricas de poder entre os agentes sociais, econômicos e políticos;
- 2) Essas relações operam em consonância com os interesses dos grandes empreendimentos minerais, do agronegócio e de infraestrutura portuária, como as multinacionais Hydro Alunorte e Cargil Agrícola S. A., por meio de uma rede de mediações composta por instituições financeiras e governamentais, resultando em desequilíbrio na manutenção dos direitos territoriais dos filhos da terra;
- 3) Ao demandarem novos territórios estratégicos para a produção e escoamento de *commodities*, esses empreendimentos produzem externalidades ambientais negativas, resultando na redução do fluxo de serviços ecossistêmicos que, por sua vez, ameaçam as condições de sobrevivência das comunidades tradicionais. Tais ações tendem a inviabilizar o curso das forças produtivas locais na condução de suas formas coletivas e uso comum dos ecossistemas naturais, a partir da introdução de boas práticas mais produtivas, inclusivas e sustentáveis do desenvolvimento, ampliando as barreiras socioeconômicas que promovem a continuidade do círculo de pobreza, miséria e exclusão social;
- 4) A valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos das reservas dos PAE estudados, estimada a partir da percepção dos agentes sociais locais, mostra-se uma ferramenta fundamental para lançar luz sobre os efeitos das externalidades ambientais e sociais sobre o provimento dos meios de sobrevivência e o modo de vida das comunidades. Essa abordagem proporciona fundamentação para exigir a responsabilização daqueles que geram a degradação socioambiental. Ademais, auxilia na orientação de políticas públicas compatíveis com a complexidade sociobiodiversa da várzea, voltada ao desenvolvimento bioeconômico, com inclusão social e sustentabilidade ambiental.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Analisar as influências dos serviços ecossistêmicos e dos efeitos das externalidades sociais e ambientais geradas por grandes empreendimentos, sobretudo das multinacionais Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S. A, sobre as condições de subsistência e o modo de vida

das comunidades tradicionais ribeirinhas, no Baixo Tocantins. Buscando entender de que maneira a valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos, estimada a partir da percepção dos agentes sociais locais, pode contribuir para instrumentalizar as lutas sociais em defesa da vida e do fortalecimento produtivo dessas comunidades tradicionais locais.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar como as relações de poder entre os diferentes agentes econômicos, políticos e sociais que interagem no território, influenciam no reconhecimento dos serviços ecossistêmicos como fatores de sustentação do modo de vida das coletividades ribeirinhas dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas - PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, na várzea de Abaetetuba;
- b) Construir, por meio da aplicação da Análise Fatorial, indicadores das dimensões social, econômica, ambiental ( $I_{sae}$ ); potencialidade produtiva biosocioeconômica ( $I_{ppb}$ ); e ação política ( $I_{ap}$ ), representativas da percepção dos ribeirinhos pertencentes aos PAE estudados;
- c) Estimar o valor da disposição a pagar pela conservação de serviços ecossistêmicos e disposição a receber pelas perdas socioambientais das condições de vida nas comunidades ribeirinhas, a partir dos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ .

### 1.4 Relevância da tese

O interesse pela temática surgiu da experiência de convívio com as comunidades ribeirinhas e quilombolas da várzea de Abaetetuba ao longo de mais de 17, enquanto exercia a docência pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME), da rede estadual de educação, Estado do Pará. No período, foi possível observar a profunda interdependência entre os modos de vida dessas comunidades ribeirinhas e os diferentes usos que fazem dos recursos e serviços ecossistêmicos. Através desses recursos, exercem suas práticas coletivas e estabelecem suas relações sociais de produção, suas regras de organização cultural e formas de poder político.

Nesse íterim, a observação da capacidade de organização social do povo das águas na luta em defesa de direitos sociais básicos, como saúde, educação, saneamento, acesso à água potável, meio ambiente saudável, segurança alimentar, energia elétrica, assistência técnica, acesso à crédito, dentre outros, e, sobretudo, o direito à liberdade de uma vida digna e

sustentável em seus territórios, demonstrou imperativa a necessidade de construção de conhecimento que possa contribuir com o empoderamento político e socioeconômico das comunidades ribeirinhas.

O intuito é colocar no centro do debate o reconhecimento dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos como fatores de sustentabilidade dos territórios de vida das comunidades ribeirinhas. Historicamente, esses fatores têm sido deixados de fora das discussões que envolvem os conflitos de territorialidades no Baixo Tocantins.

Este estudo, inserido no campo das ciências sociais e adotando uma abordagem interdisciplinar, busca colaborar com a geração desse conhecimento. Ao analisar as influências dos serviços ecossistêmicos sobre os meios de subsistência e a qualidade de vida nas comunidades ribeirinhas dos PAE estudados, busca-se compreender que a degradação ambiental está intrinsecamente ligada à degradação sociocultural nessas comunidades. Isso indica que, na várzea de Abaetetuba, a relação entre a natureza, a cultura, a economia, a política e a vida cotidiana estabelece limites biofísicos e socioculturais à economia.

O avanço nesse campo do conhecimento tem demonstrado potencial para estimular a indignação pública, o ativismo social e inúmeras formas de crítica que se aglutinam em torno da questão socioambiental na região. Além disso, destaca-se o engajamento da Igreja Católica na causa, por meio da Encíclica Verde do Papa Francisco (FRANCISCO, 2015).

Contudo, acredita-se que as chances de promover mudanças estruturais na realidade concreta também estão vinculadas à transformação das demandas sociais das comunidades afetadas e à sua participação na formulação, implementação e acompanhamento de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da sustentabilidade bioeconômica e sociocultural de seus territórios de vida.

Isto implica na adoção de medidas que fortaleçam as atividades econômicas compatíveis com a valorização da produtividade ecológica e cultural dos territórios. Outrossim, é necessário reconhecer o poder dos movimentos sociais ribeirinhos em exercer pressão política para impelir as corporações, com atividades em curso na área, a assumirem os custos, ainda que em parte, dos problemas gerados pelas “externalidades socioambientais” causadas. Essas corporações devem ser responsabilizadas criminal e civilmente, na medida aplicável.

Essa ação poderá forçá-las à observância das medidas de prevenção e controle de “desastres ambientais”, constantes do marco regulatório dessas atividades (SEMAS, 2020), pois conforme argumentaram Benson e Kirsch (2010, p. 465, tradução nossa): “O custo total de lidar com danos corporativos tem o potencial não apenas de corroer a lucratividade, mas também de

levantar questões sobre a legitimidade que podem ameaçar a capacidade de uma empresa continuar operando”.

Neste ponto, considera-se útil a abordagem metodológica da valoração biosocioeconômica de serviços ecossistêmicos, em seu estado natural de conservação ou afetados pela degradação ambiental decorrente das atividades econômicas. Essa abordagem se baseia na percepção das comunidades locais afetadas (HAAB; McCONNELL, 2002; REMOUNDOU; KOUNDOURI, 2009; BLIGNAUT; ARONSONB; GROOT, 2014; SANATA, 2018, 2020).

O objetivo final não é atribuir um preço a um serviço ecossistêmico (não mercantil), mas desenvolver ferramentas necessárias para embasar ações civis que exijam a responsabilização das empresas por seus passivos ambientais e sociais, de forma semelhante aos casos da British Petroleum no Golfo do México, da Chevron-Texaco no Equador ou da Shell no Delta do Rio Níger (MARTÍNEZ-ALIER, 2015).

Além disso, ressalta-se a importância da geração desse conhecimento para orientar políticas compatíveis com a complexidade sociobiodiversa da várzea do território do Baixo Tocantins. Essas políticas devem estar voltadas ao fortalecimento desses territórios tradicionais, buscando a implementação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais - PNPCT (Decreto nº 6.040, 2007) e, quando aplicável, do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável PTDRS - Território da Cidadania Baixo Tocantins (MDA/PTDRS, 2010). Essas ações devem estar de acordo com as decisões e demandas das comunidades envolvidas.

Neste ponto, alega-se que o conhecimento gerado com a valoração biosocioeconômica, a partir da percepção dos agentes sociais locais, pode servir como base para compor o patrimônio dos territórios tradicionais, visando à alocação de recursos direcionados a investimentos específicos para melhorar as condições de sustentabilidade desses territórios. Esse enfoque enfatiza a valorização dos arranjos produtivos locais, a restauração dos recursos naturais e a manutenção do fluxo de serviços ecossistêmicos prestados no interior dos territórios (SANATA, 2018, 2020).

Não se trata de internalizar a complexidade das conexões entre os processos e funções do ecossistema e a qualidade de vida das pessoas, dadas as limitações e incertezas na avaliação desse processo, nem de atribuir valores monetários a “externalidades” futuras, incertas e irreversíveis no sistema de valores monetários (via mercados reais ou fictícios) (MARTÍNEZ-ALIER, 1997).

Trata-se de incorporar, aqui e agora, considerações ecológicas (GEORGESCU-ROEGEN; 1971; FARLEY, 2012; JACOBS *et al.*, 2016; COSTANZA *et al.*, 2017) e da justiça social e ambiental (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; LERNER, 2010; MARTÍNEZ-ALIER, 2015), nos processos decisórios, com base em dados reais mais aproximados das perdas nas condições de vida social e ecológica (SANTANA, 2020).

Em Guijarro e Tsinaslanidis (2020), essa ação central ganha destaque, sobretudo em áreas altamente afetadas pela degradação socioambiental oriunda de atividades econômicas. Dessa forma, busca-se estabelecer um novo marco para uma interação mais equilibrada entre os agentes sociais, públicos e econômicos que atuam no território. Até o momento, não tem sido promovido um diálogo embasado nessas premissas.

A partir da geração de conhecimento sobre o valor da disposição dos ribeirinhos em pagar (por meio de trabalho, doação de tempo ou outros meios) pela conservação dos recursos e serviços ecossistêmicos no interior dos PAEs, fortalece-se a base das comunidades para exigir sua participação no processo de regulamentação do pagamento por serviços ambientais prestados por povos e comunidades tradicionais, conforme previsto na Lei nº 14.119/21 (SISNAMA/BRASIL, 2021), e viabiliza a implementação do Inciso I, Art. 41 do Código Florestal.

A Lei nº. 14.119/21 institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, gerida pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), em conjunto com órgãos da União, Estados e Municípios (SISNAMA/BRASIL, 2021). Seu objetivo é criar um mercado de serviços ambientais, com a finalidade de regular o pagamento, em dinheiro ou por meio de incentivos, às atividades que contribuam para a preservação dos recursos e serviços naturais, especialmente realizadas por produtores rurais, povos tradicionais, indígenas, quilombolas, extrativistas e demais comunidades rurais, promovendo e fortalecendo a sustentabilidade (SISNAMA/BRASIL, 2021).

Cumprir destacar que a referida Lei ignora o fato de que as práticas de conservação ambiental são intrínsecas aos modos de vida dos povos e comunidades tradicionais na Amazônia. Esses serviços ambientais historicamente prestados à sociedade nunca foram reconhecidos no âmbito das políticas públicas voltadas à sustentabilidade no país.

Somente passaram a ser objeto de atenção diante da pressão da sociedade civil organizada, movimentos sociais por justiça socioambiental, grupos de pesquisadores, organizações governamentais e não-governamentais (ONGs), ao reconhecerem a importância dos serviços ecossistêmicos para sustentar as diferentes formas de vida.

Com a promulgação da Lei, o mercado de serviços ambientais regulado nacionalmente torna-se uma realidade. Contudo, é preciso considerar que o estabelecimento do marco regulatório está sujeito a relações de interesses e poder, próprias da interação entre os agentes na sociedade (ARENDR, 1985; FOUCAULT, 2008; LUKES, 2005; BOURDIEU, 2010). Nesse contexto, é de suma importância que as comunidades ribeirinhas exerçam pressão para garantir sua participação, de forma esclarecida e informada, na regulamentação do pagamento por serviços ecossistêmicos nos seus territórios de vida.

Essa análise é importante, sobretudo quando aplicada a áreas como projetos de assentamento da reforma agrária e reservas extrativistas na Amazônia brasileira, que abrigam um grande contingente de famílias de povos e comunidades tradicionais, fornecendo-lhes os meios de subsistência (SANTANA, 2018).

Os danos socioambientais decorrentes da expansão dos grandes empreendimentos na região, aliados à escassez e precariedade de políticas públicas destinadas a atender as demandas socioeconômicas das comunidades, têm representado um obstáculo para a consolidação de suas atividades coletivas de forma a contribuir efetivamente para o fortalecimento da sustentabilidade desses territórios.

De fato, encontrar soluções para os desafios socioambientais na região da Amazônia não é uma tarefa simples, dada a sua alta complexidade e as múltiplas dimensões envolvidas. Historicamente, a Amazônia foi percebida como uma solução para os problemas do país e do mundo, o celeiro de matérias-primas para a economia global. No entanto, essa visão está intrinsecamente ligada a conflitos seculares entre a propriedade latifundiária e as formas camponesas de vida e produção (COSTA, 2006). Nas últimas décadas, a região tem se tornado alvo do interesse do agronegócio, que atua como uma força dominante na criação de dinâmicas territoriais que condicionam os processos de globalização.

Dentre os principais desafios para o fortalecimento da sustentabilidade, destaca-se a dificuldade de acesso ao crédito junto às instituições financeiras (bancos, cooperativas de crédito, fundos de investimento), em virtude da falta de garantias e da disponibilidade limitada de assistência técnica para fortalecer os sistemas de manejo sustentáveis de produção (SANTANA, 2018, 2020).

A legislação estabelece que para acessar o crédito, o imóvel rural necessita estar regularizado fundiária e ambientalmente, além de dispor do capital físico para garantir o aval do montante de crédito (Lei nº 13.986, 2020 - BRASIL, 2020). A regularização fundiária ocorre por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR), enquanto a regularização ambiental determina

que as Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) sejam recuperadas e/ou restauradas para o manejo sustentável.

Isso depende fortemente de investimento financeiro em tecnologia apropriada. O CAR já é uma realidade para a maioria dos assentamentos rurais da Amazônia, apesar da morosidade na emissão do título definitivo de posse da terra, porém, a garantia para o aval do crédito ainda constitui um grande entrave (SANTANA, 2018).

As Áreas de Reserva Legal (ARLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs) apresentam elevado valor produtivo com aptidão ecológica, econômica, sociocultural e ambiental. No Brasil, o estabelecimento das ARLs, APPs e Unidades de Conservação foi definido sem a inclusão do valor social e econômico dos seus serviços ecossistêmicos e dos serviços de conservação ambiental prestados pelas populações locais.

Essas áreas legalmente protegidas dispõem de recursos naturais hídricos, de solo, ar e florestais que geram produtos (alimentos, essências aromáticas, princípios ativos para a farmacopeia, plantas ornamentais, látex, fibras, madeira) e serviços ecossistêmicos (provimento, regulação ambiental, cultural, turístico, formação e manutenção da biodiversidade), cujo valor, monetário ou não, deve ser considerado e incorporado ao patrimônio dos imóveis rurais (SANTANA, 2018). Entretanto, até o momento, essa consideração não ocorre devido a limitações de informação, tecnologia e conhecimento.

A geração desse conhecimento torna-se ainda mais urgente para essas comunidades diante da criação do Decreto nº 1.684, de 29 de junho de 2021, pelo governo do Estado do Pará, que estabelece o Valor da Terra Nua (VTN) para regularização fundiária de áreas estaduais. Pelo Decreto, as terras públicas ocupadas (invadidas) passam a ter a redução de preços na regularização fundiária, podendo ser vendidas por um valor baixíssimo, sem qualquer consideração do valor socioeconômico dos produtos gerados por recursos e serviços ecossistêmicos presentes. O preço do imóvel será definido em função de fatores como distância, acesso, ancianidade e dimensão da área.

Essa medida coloca em risco territórios tradicionais coletivos ainda sem regularização fundiária efetivada, e tende a estimular a grilagem, o desmatamento, a especulação e o agravamento de conflitos sociais no meio rural paraense. Constituindo, portanto, um contrassenso para o Estado que registra os maiores índices de desmatamento e de conflitos por terra no Brasil (INPE, 2020; 2021a; 2021b; CPT, 2022).

Além disso, no dia 19 de outubro de 2022, os povos e comunidades tradicionais dos municípios de Barcarena e Abaetetuba conquistaram um importante marco na luta pela reparação dos danos socioambientais causados pelas operações da mineradora Hydro Alunorte.

Essa conquista, obtida por meio da Associação dos Caboclos, Indígenas e Quilombolas da Amazônia (CAINQUIAMA), representa um avanço significativo, ao menos no aspecto financeiro, para as comunidades afetadas por tais impactos.

Trata-se do aceite por parte da Corte de Roterdã, na Holanda, para julgar Ação Civil Coletiva proposta pela CAINQUIAMA. A Ação requer reparação financeira pelos danos sociais e ambientais oriundos do derramamento de rejeitos químicos “lama vermelha”, da empresa sobre os corpos hídricos vitais à sobrevivência das comunidades locais.

No caso de condenação da empresa, surge o questionamento: quem irá avaliar o grau em que esses danos estão afetando a vida das pessoas? Neste caso, a perspectiva da valoração biosocioeconômica, a partir da percepção dos povos e comunidades diretamente afetados, pode contribuir, por exemplo, com conhecimento estratégico e maior poder de negociação entre as vítimas e a empresa para o estabelecimento de uma indenização mais próxima dos prejuízos arcados pelas comunidades há mais de meio século.

Em suma, acredita-se que o conhecimento gerado a partir deste estudo poderá contribuir para o fortalecimento da sustentabilidade produtiva bioeconômica e sociocultural dos territórios tradicionais. Vislumbra-se, assim, o alcance de um projeto mais ambicioso de reapropriação social da natureza e a construção de um novo paradigma de desenvolvimento fundado na autonomia, sustentabilidade, inclusão social e equidade (SOUZA, 1996; LEFF, 2009; SEN, 2010; GUDINAS; ACOSTA, 2011).

## **1.5 Estrutura da tese**

A tese está estruturada em oito capítulos no plano textual. O primeiro capítulo, na seção introdutória, apresenta-se o objeto de estudo, brevemente contextualizado no âmbito do debate sobre a problemática socioambiental, que se impõe de maneira desigual e combinada sobre a sociedade. Além disso, são expostas a referência empírica do estudo e as motivações da pesquisa, bem como as questões-problema norteadoras a investigação, em sintonia com o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo.

O segundo capítulo é dedicado a apresentar o suporte teórico-analítico da pesquisa, fundamentado nos seguintes elementos: referencial teórico ancorado nos postulados da interdisciplinaridade, convergindo conhecimentos das ciências sociais, da economia ecológica, da ecologia política, da geografia, da sociologia, da filosofia e da antropologia.

Considerando os estudos críticos que objetivam a compreensão dos serviços ecossistêmicos em sua interdependência com a sociedade, adota-se uma abordagem pluralista,

que contempla as dimensões sociocultural, ambiental, econômica e políticas de sua constituição. Ademais, enfatiza-se a produção do espaço como um território construído e delimitado por meio das relações de poder. Nesse contexto, a valoração socioambiental é abordada de forma construtiva e propositiva, tornando-se uma ferramenta essencial no apoio à luta social ribeirinha contra as injustiças socioambientais e no fortalecimento estratégico da produtividade dos territórios tradicionais na Amazônia.

A sistematização desses elementos no interior do capítulo busca evidenciar que a pesquisa se desenvolve em bases teóricas e metodológicas adequadas aos propósitos apresentados, primando pelo rigor científico nas escolhas adotadas.

No terceiro capítulo, o aporte metodológico da pesquisa é detalhado, abordando o uso das estratégias metodológicas etnográficas e descritivas, uma vez que se destacam pela importância na análise das relações sociais e do poder. São apresentadas também as técnicas empregadas para o levantamento dos dados, bem como os procedimentos adotados durante a coleta e análise dessas informações.

É detalhada a aplicação da Análise Fatorial sobre as variáveis definidoras das referidas dimensões: Dimensão social, ambiental e econômica (DSAE); Dimensão Potencialidade Produtiva Bioeconômica (DPPB); e Dimensão Ação Política (DAP), para a construção dos indicadores, Indicador social, ambiental e econômica ( $I_{sae}$ ); Indicador Potencialidade Produtiva Bioeconômica ( $I_{ppb}$ ); e Indicador Ação Política ( $I_{ap}$ ).

No mesmo capítulo, especificam-se os procedimentos voltados à identificação dos valores aproximados estimados para as perdas socioeconômicas, bem como do valor aproximado dos produtos e serviços ecossistêmicos e de conservação prestados pelas comunidades ribeirinhas dos PAE, por meio da construção do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC), com a aplicação dos métodos da Disposição a Pagar (DAP) e de Disposição a Receber (DAR), com base nos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ ; econômico ( $R_{fam}$ ) e social ( $T_{mb}$ ,  $E_{sc}$ ,  $T_{fam}$ ).

No quarto, quinto, sexto, sétimo e oitavo capítulos, são apresentados os resultados da pesquisa, onde os elementos coletados e analisados são discutidos e sistematizados de acordo com os objetivos estabelecidos. Os dados empíricos levantados são confrontados com o arcabouço teórico-metodológico utilizado, possibilitando uma análise aprofundada e contextualizada dos resultados alcançados.

Com efeito, no quarto capítulo demonstra-se a existência de uma relação simbiótica entre os recursos naturais e os diversos usos que os povos ribeirinhos, extrativistas e

quilombolas fazem deles, gerando produtos naturais e serviços ecossistêmicos essenciais à sustentação desses modos de vida tradicionais no local.

É descrito o lugar onde se produz um mosaico complexo de paisagem, identidade, povos, culturas, valores, saberes, percepções, significados, crenças, religiosidade, afetividade, cosmovisões, modos de produzir, territorialidades, e temporalidades múltiplas, experimentado no cotidiano da vida ribeirinha. Evidenciando-se, contudo, que tais formas de existência, responsáveis pela manutenção e conservação das condições naturais adequadas ao fluxo dos processos e funções vitais à geração dos serviços ecossistêmicos nos territórios, encontram-se seriamente ameaçadas/afetadas pela implantação de grandes empreendimentos na área.

No quinto capítulo, apresentam-se os fatores constitutivos da Dimensão Social, Ambiental e Econômica (DSAE) dos PAE estudados: ação política, qualidade de vida, consciência ambiental, prática de conservação, efeito socioambiental negativo e mudança climática. Esses fatores possibilitaram a construção do Indicador Social, Ambiental e Econômico (*I<sub>sae</sub>*) dos territórios tradicionais.

A problemática socioambiental em curso nos territórios dos PAE estudados é evidenciada na presença e impacto dos grandes empreendimentos, como a multinacional Norsk Hydro Alunorte e, mais recentemente, da Cargill Agrícola S. A.

O sexto capítulo dedica-se aos resultados da Dimensão Ação Política (DAP) dos PAE, configurada, após Análise Fatorial, pela conformação de quatro fatores: gestão coletiva (F1), conflito de territorialidade (F2), externalidade ambiental negativa (F3); e consciência política (F4), constitutivos do Indicador da Ação Política (*I<sub>ap</sub>*) dos PAE.

Nesse capítulo, busca-se evidenciar a capacidade proativa dos movimentos sociais ribeirinhos em promover ação política por justiça social e ambiental, diante do contexto de degradação ambiental e ameaça aos seus territórios e modos de vida. Além disso, analisa-se a privação das liberdades substantivas que são essenciais para viabilizar seus projetos de vida nessas regiões.

No sétimo capítulo, são detalhados os fatores representativos do elevado grau da Dimensão Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica (DPPB) do patrimônio de recursos naturais, seus serviços ecossistêmicos e do patrimônio cultural nos PAE em questão. Por meio da aplicação da Análise Fatorial sobre uma série de variáveis socioambientais consideradas, obteve-se a conformação de quatro fatores significativos dessas potencialidades, conforme a percepção dos agentes sociais locais. Os fatores identificados foram: dimensão cultural dos ecossistemas da várzea (F1), ativo natural (F2), floresta de várzea com predominância de palmeiras e aptidão para agricultura de várzea em cultivo doméstico (F3) e potencial

bioeconômico da reserva (F4). A partir desses resultados, foi desenvolvido o Indicador Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica ( $I_{ppb}$ ) dos PAE estudados.

Por fim, o oitavo capítulo é dedicado à apresentação da construção do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC), utilizado na Valoração biosocioeconômica dos PAE, com base na percepção das comunidades ribeirinhas pesquisadas. Nesse capítulo, ocorre o detalhamento da aplicação dos métodos da Disposição a Pagar (DAP) e de Disposição a Receber (DAR), fundamentados nos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ ; econômico ( $R_{fam}$ ) e social ( $T_{ml}$ ,  $E_{sc}$ ,  $T_{fam}$ ).

O esforço consiste em demonstrar, a partir dos resultados gerados, como a Valoração biosocioeconômica pode contribuir para ampliar a compreensão dos efeitos dos custos sociais e ambientais das “externalidades negativas”, omitidos nos processos de operação das atividades minerais da e da construção do porto, exigindo a responsabilização de quem os causa. Ademais, busca-se criar fontes de captação de recursos para investimentos estratégicos nos arranjos produtivos locais, visando ao maior fortalecimento dos PAE.

## **2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS, TERRITÓRIO E VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS**

O instrumental teórico-analítico da tese é interdisciplinar, convergindo conhecimentos das ciências sociais, como a economia ecológica, ecologia política, geografia, sociologia, filosofia e antropologia. Priorizam-se estudos críticos que objetivam analisar os serviços ecossistêmicos em sua relação de interdependência com a sociedade, dentro de uma abordagem pluralista, considerando as dimensões sociocultural, ambiental, econômica e políticas de sua constituição.

Nesse sentido, o objetivo é compreender o território como um construto social delimitado por e a partir de relações de poder, projetadas sobre o espaço social, seus recursos e serviços ecossistêmicos, resultando na construção de territorialidades específicas. Essas territorialidades são expressas em práticas, discursos e estratégias de ação política em relação ao território. A valoração biosocioeconômica, por sua vez, é como um instrumento de auxílio na luta social ribeirinha e no fortalecimento estratégico da produtividade dos territórios tradicionais na Amazônia, tendo uma perspectiva construtiva e propositiva.

O uso da abordagem interdisciplinar visa o alargamento da base de conhecimento para a apreensão dos serviços ecossistêmicos para além da sua utilidade estritamente econômica. É enfatizada sua importância como sustentação nos territórios tradicionais em aspectos socioculturais, políticos, ambientais e bioeconômicos. Os benefícios da sociobiodiversidade extrapolam a escala local, alcançando condições ambientais adequadas para a existência em escala global.

Nas reflexões de Leff (2007), a problemática socioambiental, na qual confluem processos naturais e sociais de diferentes ordens, não pode ser compreendida em toda a sua complexidade nem resolvida eficazmente sem o concurso e integração de campos diversos do conhecimento.

As trocas recíprocas com enriquecimento mútuo, que representam o esforço empreendido pelas pesquisas interdisciplinares para superar a dissociação entre o domínio do pensamento teórico e o da ação informada, não apenas postulam um conhecimento coordenado e integrado das ciências, mas também têm como objetivo oferecer respostas a problemas complexos de ordem social e orientar na tomada de decisões importantes, conforme observou Hilton Japiassu (1976).

Coloca-se assim, a ciência a serviço do homem e da sociedade:

Numa sociedade cuja capacidade de transformar a si mesma é um fato incontestável, em que toda situação parece cada vez mais vivida como o resultado de decisões racionais, em que os princípios são substituídos por relações e os valores por sistemas, não nos é mais possível separar radicalmente: de um lado, o estudo da natureza e das relações combinações que definem o seu funcionamento; do outro, o estudo do homem ainda dominado pela busca das “essências”. Porque o objeto do conhecimento deve englobar o conjunto dos sistemas de trocas entre os indivíduos (ou as coletividades humanas) e o seu meio ambiente (JAPIASSU, 1976, p. 143).

A cooperação e a solidariedade interdisciplinar contribuem para uma concepção mais integral do homem, tão dilacerada pelas múltiplas maneiras de olhá-lo e de conhecê-lo (JAPIASSU, 1976). Este pensamento também está presente em Casanova (2017, p. 19):

La interdisciplina, como relación entre várias disciplinas en las que se divide el saber-hacer humano, es una de las soluciones que se dan a un problema mucho más profundo como es el de la unidad del ser y el saber, o la unidad de las ciencias, las técnicas, las artes y las humanidades con el conjunto cognoscible y construible de la vida y del universo.

Através do empreendimento interdisciplinar, busca-se instaurar uma pesquisa na qual o conhecimento e a prática constituam funções interdependentes, condicionadas reciprocamente, por estarem ligados por relações dialéticas de auto-implicação (JAPIASSU, 1976). Entretanto, o projeto interdisciplinar não está isento da imposição de forças que resistem à sua realização (BACHELARD, 1996; CASANOVA, 2017). É um trabalho árduo e de execução extremamente difícil, sobretudo porque implica ultrapassar:

As capelas científicas, fundadas sobre o signo da especialização, vivem muito mais à vontade num mundo fechado, onde a verdade de cada um é menos contestada, do que num mundo aberto, onde estão expostas aos ventos das críticas (JAPIASSU, 1976, p. 96).

Exige renovação contínua das estruturas mentais para a tomada de consciência coletiva das questões em pauta. É fundamenta abrir-se a novas perspectivas e caminhos. Isso significa deslocar-se do conforto teórico disciplinar para o desconforto da renovação teórico-metodológica à luz de novos problemas suscitados. O exercício interdisciplinar impõe ao especialista a consciência dos limites da sua especialidade, para criar condições de acolher as contribuições das outras disciplinas (CASANOVA, 2017).

Disto prescindi a abertura do espírito ao processo constante de reconstrução do próprio saber, considerando que: “O conhecimento do real é luz que sempre projeta algumas sobras. Nunca é imediato e pleno” (BACHELARD, 1996, p. 17). Com efeito: “[...] ninguém pode arrogar-se o espírito científico enquanto não estiver seguro, em qualquer momento da vida do

pensamento, de reconstruir todo o próprio saber. Só os eixos racionais permitem essa reconstrução” (BACHELARD, 1996, p. 10).

Esse entendimento é central para aprofundar o conhecimento sobre a problemática socioambiental em curso no Baixo Tocantins. A contribuição para a mudança positiva nos territórios tradicionais exige que o construto teórico-analítico do estudo seja objetivado dentro da abordagem epistemológica interdisciplinar. Neste estudo, buscar-se-á o diálogo constante com a perspectiva da racionalidade ambiental, presente em Leff (2007). Entendida como processo político e social:

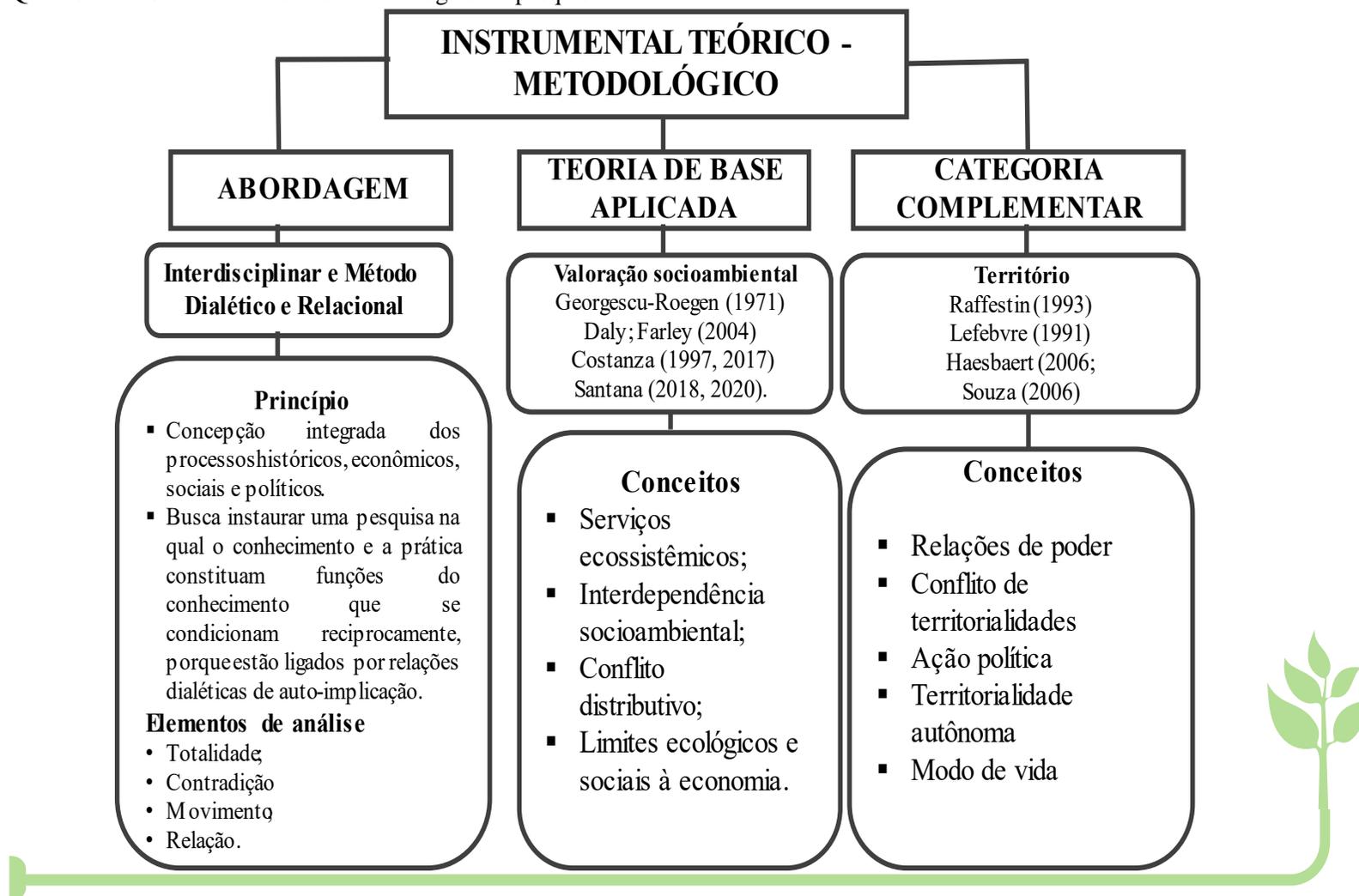
A racionalidade ambiental permite, assim, abordar as relações de poder dos processos sociais nas instituições, as organizações, as práticas, os interesses e os movimentos sociais que atravessam a questão socioambiental, afetando as formas de percepção, acesso, usufruto e gestão dos recursos naturais, bem como a qualidade de vida e as formações socioeconômicas das populações (LEFF, 2007). O deslocamento da política fundada na prática teórica para uma política do saber proporciona à interdisciplinaridade abrir-se para:

[...] o diálogo de saberes no encontro de identidades construídas por racionalidades e imaginários que configuram as referências, os desejos e vontades que mobilizam os atores sociais para a construção de uma racionalidade ambiental; que ultrapassa a relação teórica entre os conceitos e os processos materiais e a desloca para as relações de significação entre o real e o simbólico em uma política da diversidade cultural (LEFF, 2007, p. 17).

A racionalidade ambiental, nasce, portanto, no terreno prático de uma problemática social generalizada, orientando o saber e a pesquisa para o campo estratégico do poder e da ação política. Esse entendimento é fundamental para considerar possibilidades que possam contribuir com o fortalecimento da sustentabilidade sociocultural, política e econômica dos territórios de vida ribeirinhos no meio rural amazônico.

O marco teórico-conceitual do estudo é operacionalizado dentro de uma abordagem interdisciplinar, embasada no método dialético e relacional, utilizando as categorias-chave: valoração socioambiental e território. Esses conceitos são aprofundados por outras categorias que os complementam, como serviços ecossistêmicos, conflito distributivo, justiça ambiental, relações de poder, ação política e territorialidade autônoma. Essa estrutura é apresentada de forma mais detalhada no quadro sinótico teórico-metodológico do estudo (Quadro 1).

Quadro 1 – Instrumental teórico-metodológico da pesquisa



Fonte: A autora da pesquisa (2023).

Antes de adentrar à discussão dessas categorias, é relevante realizar algumas considerações acerca dos conceitos de qualidade de vida e modo de vida nos territórios ribeirinhos. A qualidade de vida nesses territórios é configurada no cotidiano das relações estabelecidas entre os recursos naturais, a economia, a cultura e a organização política, próprias do modo de vida que norteia a perspectiva da territorialidade autônoma ribeirinha.

## **2.1 Qualidade de vida e modo de vida**

Na abordagem deste estudo, a qualidade de vida está diretamente conectada com a qualidade do ambiente, e não se limita exclusivamente à renda ou valores monetários. Ela se configura a partir das complexas relações estabelecidas entre os recursos naturais, a economia, a cultura, a organização política e modo de vida das comunidades ribeirinhas (LEFF, 2007; ACSELRAD, 2009; LERNER, 2010).

Assim, o estudo relativiza e contextualiza a questão das necessidades humanas e o processo social para satisfazê-las, incorporando a dimensão cultural das necessidades e sua relação com o ambiente. Os valores e processos culturais desempenham um papel crucial na estruturação das necessidades e na demanda social, bem como na identificação dos meios ecológicos para satisfazê-las.

A qualidade de vida está necessariamente conectada com a qualidade do ambiente, e a satisfação das necessidades básicas, com a incorporação de um conjunto de normas ambientais para alcançar um desenvolvimento equilibrado e sustentado (a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas, a prevenção frente a desastres naturais, a valorização e preservação da base de recursos naturais, sustentabilidade ecológica do habitat), mas também de formas inéditas de identidade, de cooperação, de solidariedade, de participação e de realização, bem como de satisfação de necessidades e aspirações através de novos processos de trabalho (LEFF, 2007, p. 148).

A ênfase nos aspectos qualitativos da vida atribui centralidade à percepção individual e coletiva do sujeito sobre suas condições de existência, do espaço onde vive, da qualidade do consumo, do trabalho produtivo e do ambiente em que vive. Nessa definição, entrelaçam-se interpretações e noções de bem-estar, nível de renda, condições de existência e modos de vida; assim como se estabelecem processos econômicos e ideológicos que definem demandas simbólicas e materiais do sujeito (LEFF, 2007; VITTE, 2009).

Considera-se, portanto, a existência de diferentes caminhos para alcançar uma qualidade de vida, o que pode resultar em processos de adaptação a situações impostas ou mobilização social de protesto. Nesse contexto, os movimentos de protesto incorporam em suas

lutas demandas por novas formas de satisfazer necessidades que vão além das normas estabelecidas pelos benefícios da economia de mercado e do planejamento desenvolvimentista (LEFF, 2007; ACSELRAD, 2009).

Para exemplificar esse argumento, é possível mencionar a insurgência dos movimentos sociais em busca de justiça social e ambiental, especialmente contra os efeitos da degradação dos recursos naturais resultante do curso expansionista do capital. Essa degradação pode acarretar a perda do fluxo de serviços ecossistêmicos, o que, por sua vez, afeta as condições de existência e a qualidade da vida das pessoas, principalmente das camadas mais pobres da sociedade (ACSELRAD, 2009; SANTANA, 2020).

Em Amartya Sen (2010), a qualidade de vida está vinculada ao modo como as pessoas vivem, considerando as liberdades substantivas que devem ter para fazerem escolhas e conduzirem suas vidas conforme suas próprias valorizações, para além da simples consideração de renda ou riqueza que dispõem. Nessa concepção, o conceito de modo de vida é entendido como a capacidade dos indivíduos de viverem a vida desejável como um direito e, ao mesmo tempo, em uma perspectiva instrumental, como um vetor de desenvolvimento baseado na premissa da liberdade.

O direito ao modo de vida desejado é concebido como um conjunto de pretensões éticas (termo utilizado pelo autor com o significado “direitos supostos ou reivindicados), ou seja, princípios pré-legais que não são definidos em sistemas jurídicos estabelecidos, mas cuja plausibilidade é avaliada por meio de um raciocínio ético e servem de base para reivindicações políticas. A reivindicação da legalidade assim instituída é:

[...] justificada pela importância ética de reconhecer que certos direitos constituem pretensões próprias de todos os seres humanos. Nesse sentido, os direitos humanos podem representar pretensões, poderes e imunidades (e outras formas de garantia associadas ao conceito de direitos) sustentados por juízos éticos que atribuem importância intrínseca a essas garantias (SEN, 2010, p. 295).

O modo de vida é concebido como um vetor de desenvolvimento autônomo que se reivindica ter, um instrumento habilitado com base nas liberdades substantivas traduzidas empiricamente por liberdades políticas, oportunidades econômicas, poderes sociais, garantias de transparência e segurança protetora, bem como outras condições habilitadoras, como boa saúde, meio ambiente saudável, educação básica e outras condições essenciais para a vida humana (GONCALVES, 2001; ACSELRAD, 2009; SEN, 2010).

Assim, o modo de vida consiste no direito das comunidades tradicionais de gerir de forma autônoma os recursos naturais e serviços ecossistêmicos contidos em seus territórios.

Essas comunidades devem estar livres de privações que impeçam ou limitem suas escolhas, oportunidades, capacidades e potencialidades de exercerem de maneira fecunda a sua condição de agentes individuais e coletivos. Dessa forma, podem estabelecer, segundo sua cultura, o conteúdo do desenvolvimento que almejam nos seus territórios de vida (GONÇALVES, 2001; SEN, 2010; SOUZA, 2006).

Nessa perspectiva, emergem as interpretações de Pierre Dardot e Christian Laval (2017) sobre o princípio político do comum, que guia os movimentos sociais que contestam todas as formas de privação em relação ao que eles coletivamente definem como seus “comuns”.

Essa noção é colaborativa para o entendimento de que a prestação dos serviços ecossistêmicos, definidos como essenciais à sustentação sociocultural, política, ambiental e econômica das diferentes formas de existência coletiva de povos e comunidades tradicionais na Amazônia, é assegurada, sobretudo, por meio das práticas coletivas estabelecidas no nexo indissociável entre o modo de vida, o direito ao acesso, usos e gestão dos seus comuns.

A perspectiva do comum fundamenta-se nas proposições de Dardot e Laval (2017) e designa o princípio político que embasa o conjunto de práticas, relações e recursos materiais e imateriais, como recursos naturais, conhecimentos, espaços, dentre outros, essenciais à reprodução social. Essa apropriação e gestão ocorrem de modo coletivo, em oposição à propriedade privada (capitalista) e pública (estatal).

Situa-se, portanto, de maneira deliberada no terreno do direito e das instituições e está alicerçada no poder ético imanente da prática coletiva instituinte, a qual decide, em última instância, o caráter comum de uma coisa ou conjunto de coisas no interior da sociedade (DARDOT; LAVAL, 2017).

Como princípio político, o comum orienta as lutas sociais nas reivindicações políticas pelo reconhecimento, proteção e liberdade de autogoverno dos seus comuns. Origina-se na relação entre “Comuna” e os “comuns”, em que:

[...] “Comuna” é o nome de uma forma política, a do autogoverno local e “comuns” é o nome dos objetos de natureza muito diversa pelos quais a atividade coletiva dos indivíduos se responsabiliza. Então “comum”: “é o nome propriamente dito do princípio que anima essa atividade e ao mesmo tempo preside a construção dessa forma de autogoverno” (DARDOT; LAVAL, 2017, p. 20).

Com efeito, o comum é entendido não no sentido de coisa, de substância ou de qualidade própria de uma coisa ou conjunto de coisas, mas como princípio, substantivo que está

na atividade dos seres humanos, porque só a prática pode decidir o que é “comum” e produzir regras de responsabilização a seu respeito (DARDOT; LAVAL, 2017).

A categoria de análise do “comum” contribui para uma melhor explicação da criatividade histórica dos homens para opor-se à racionalidade dominante (DARDOT; LAVAL, 2016), que tende a ampliar a propriedade privada e todas as esferas da sociedade, natureza, cultura e vida (POLANY, 1990; LEFF, 2009). Essa abordagem torna a análise mais “operacional” em termos de um plano estratégico de ação política, uma vez que parte das práticas coletivas e das lutas políticas na arena dos conflitos, onde o direito é instituído no terreno de luta.

Assim, ao resgatar teoricamente as práticas coletivas e as lutas políticas como fontes de instituição e direito, em vez de simplesmente subjugá-las como “‘resistência’ à dominação e como ‘contestação’ à ordem”. (DARDOT; LAVAL, 2017), contribuindo para compreender as ações políticas empreendidas por povos e comunidades tradicionais na várzea de Abaetetuba. Essas ações visam defender seus modos de vida e combater a banalização dos danos sociais e ambientais causados pela exploração mineral e portuária em seus territórios de vida.

A ação política, nesse sentido, designa a atividade de deliberação na qual os indivíduos se esforçam para determinar o que é justo, além de envolver a tomada de decisões e a implementação resultante dessa atividade coletiva (ARENDRT, 1985; BOURDIEU, 2010). Essa ação política carrega consigo o poder da resistência como potência de transformação (FOUCAULT, 1978, 1979).

Não é uma ação reservada a uma minoria de profissionais ou especialistas, mas sim uma oportunidade para todos aqueles que desejam participar da deliberação pública e tomar no exercício do julgamento. A atividade política implica uma obrigação procedente do agir comum, dando origem ao compromisso prático que estabelece as regras da coatividade e coobrigação (BOLLIER, 2011).

Nessas condições, o conceito de comum carrega um potencial transformador do sistema político e social. Ele reconhece que o direito não se limita ao poder legislativo ou aos poderes constituintes legislativo e executivo estabelecidos na constituição, mas está aberto, “no jogo dos conflitos”, ao poder instituinte dos sujeitos e direitos sociais e políticos, que devem ser, ao mesmo tempo, coprodutores de sua efetivação, atuando como cidadãos ativos politicamente e civicamente, capazes de criar instituições que lhes permitam ser coprodutores conscientes do comum (DARDOT; LAVAL, 2017).

Do ponto de vista da luta pelos direitos coletivos existenciais do modo de vida tradicional, por seus comuns de recursos naturais e serviços ecossistêmicos, bem como pelo

fortalecimento sociocultural, político e econômico desses territórios de vida, recorreu-se às contribuições políticas do território.

Considerando que a referência empírica deste estudo se situa na fronteira da “comoditização” dos recursos naturais pelo capital globalizado, no Nordeste paraense. Nela, os conflitos socioambientais tendem a se configurar como conflitos por territorialidades, onde ocorre o choque entre os interesses políticos e as racionalidades dos múltiplos agentes territoriais para com o território, seus recursos naturais e serviços ecossistêmicos (SOUZA, 1995; LEFEBVRE, 1991; ALMEIDA, 2004; LITTLE, 2003, LEFF, 2015).

## **2.2 Serviços Ecossistêmicos**

Compreender as relações entre os processos e as funções dos ecossistemas e o atendimento das necessidades sociais para a manutenção das condições de existência das diferentes formas de vida na Amazônia tornou-se fundamental. Fato especialmente relevante no contexto de tomada de decisões, planejamento e proposição de políticas públicas ancoradas no discurso do desenvolvimento sustentável. Nessa região, essas abordagens têm gerado vetores de desenvolvimento conflitantes.

Nesse processo, chocam-se incentivos a projetos de natureza desenvolvimentista altamente intensivos no uso e degradação de recursos naturais e serviços ecossistêmicos (PARÁ, 2005, 2016, 2020, 2019; Decreto Estadual nº 913/2013; Lei nº 12.815/2013; Lei nº 13.465/2017; Decreto Federal nº 10.592/2020; Lei Estadual nº 8.602/2018), com os projetos de apoio a povos e comunidades tradicionais, cujos modos de vida são construídos na relação de interdependência com os recursos e serviços ecossistêmicos da região (Decreto nº 6040, 2007; MDA/PTDRS, 2010).

No âmbito acadêmico e científico, o conceito de serviços ecossistêmicos tem se consolidado como a capacidade das funções e processos dos ecossistemas em fornecer, sustentar e manter condições de existência humana e ecológica (GROOT, 1987; DAILY 1997).

Nas interações entre os processos naturais e o atendimento às necessidades sociais, enfatiza-se a dependência dos sistemas econômicos vigentes em relação aos ecossistemas naturais. A Bioeconomia também os define como “capital natural”, referindo-se a um estoque de recursos naturais que, ao longo do tempo, gera um fluxo de produtos e serviços essenciais à vida humana (COSTANZA; DAILY, 1992; JANSSON *et al.*, 1994; BRAAT, 2013).

A produção de alimentos, por exemplo, madeira, fibras ou outros serviços de provisionamento resultam da combinação do fluxo de processos e funções do ecossistema ou

do “capital natural” com outras formas de capital que requerem agência humana para construir e manter (como o capital construído, humano e capital social ou cultural) (HUETING *et al.*, 1998; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; BRAAT, 2013). Os peixes consumidos pelas pessoas exigem a presença de barcos de pesca (capital construído), pescadores (capital humano) e comunidades de pescadores (capital social) (COSTANZA *et al.*, 2017).

Para compreender adequadamente a noção de serviços ecossistêmicos, é essencial diferenciar entre os processos e funções do ecossistema e os serviços que ele fornece. Os processos e funções do ecossistema consistem nas relações biofísicas que existem entre os elementos estruturais, bióticos e abióticos de um ecossistema específico, capazes de gerar serviços de maneira objetiva, independentemente de seu uso, demanda ou valorização social (DAILY; FARLEY, 2004).

Sob a ótica da termodinâmica, essas funções sintetizam fluxos de matéria e energia que regulam e fazem funcionar os ecossistemas naturais, como a transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gases atmosféricos, regulação climática e ciclo hidrológico (GROOT *et al.*, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; DAILY; FARLEY, 2004).

Em Groot *et al.* (2012), as funções do ecossistema apresentam-se tipificadas nas seguintes categorias:

- a) **Funções de regulação:** relacionadas à capacidade de autorregulação dos processos ecológicos essenciais à manutenção das condições biosféricas adequadas ao funcionamento dos ecossistemas naturais ou antropizados. Respondem pela manutenção dos ciclos biogeoquímicos, processos físico-atmosféricos e climatológicos.
- b) **Funções de produção:** referem-se à produção biológica dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Baseiam-se na produção primária e sucessiva conversão secundária por ação dos organismos autotróficos e heterotróficos, respectivamente.
- c) **Funções de habitat:** capacidade própria da estrutura dos ecossistemas naturais e, em menor medida, dos agroecossistemas, que proporcionam habitat de refúgio e reprodução para fauna e flora selvagens, contribuindo para a conservação *in situ* da diversidade biológica, genética e sucessão ecológica.
- d) **Funções de informação:** embora não sejam funções físico-bióticas, podem ser consideradas funções ecológicas na medida em que o ser humano é considerado

parte intrínseca dos ecossistemas terrestres. Os seres humanos guardam memória de milhares de anos vivendo em interação com ecossistemas naturais ou seminaturais; essas informações fornecem oportunidades de experiências subjetivas, como o enriquecimento espiritual, o desenvolvimento cognitivo, a recreação, a inspiração cultural, estética e artística, além do fornecimento de informação histórica, cultural e científica.

Os serviços ecossistêmicos somente são constituídos quando funções específicas desempenhadas pelos ecossistemas em interação com outras forças potenciais ecológicas, humanas e sociais atendem às necessidades das pessoas ou geram benefícios explícitos na forma de bens e serviços para a sociedade. (HUETING *et al.*, 1998; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; DAILY; FARLEY, 2004). Assim, é importante destacar que os processos e funções do ecossistema contribuem para a geração dos serviços ecossistêmicos, porém, esses termos não são sinônimos (GROOT *et al.*, 2012; BRAAT, 2013; COSTANZA *et al.*, 2017).

A noção de serviços ecossistêmicos implica, portanto, no reconhecimento de que os seres humanos são parte integrante da biosfera e dependem, para a própria sobrevivência e desenvolvimento, do restante da natureza (PASSET, 1979; GEORGESCU-ROEGEN; 1971).

Neste estudo, destaca-se a centralidade do conceito de serviços ecossistêmicos, uma vez que ele engloba uma visão integrada dos seres humanos como parte da sociedade e da natureza. Dessa forma, enfatiza-se que todo o sistema é relevante tanto para o bem-estar humano e da sociedade quanto para as outras espécies, considerando a interdependência existente entre todas as formas de vida (GROOT, 1987; COSTANZA *et al.*, 1997; DALY; FARLEY, 2004).

É importante destacar que os processos (funções) e serviços ecossistêmicos nem sempre apresentam uma relação unívoca, visto que uma única função ecossistêmica pode gerar diversos serviços ecossistêmicos (COSTANZA *et al.*, 1997; GROOT *et al.*, 2012). Além disso, as funções e os serviços ecossistêmicos se caracterizam por serem processos dinâmicos e espacialmente heterogêneos. Com efeito, a compreensão, análise e definição dos serviços ecossistêmicos são dependentes da escala de observação, e a dinâmica espaço-temporal desempenha um papel central nesse sentido (FISHER *et al.*, 2007).

Assim, algumas funções ecossistêmicas oferecem serviços de utilização *in situ*, como os processos pedogenéticos que geram funções de manutenção da produtividade nas terras

aráveis (serviços de suporte). Os serviços de suporte, por sua vez, propiciam serviços de provisão (agricultura), que podem ser usados no mesmo local.

Algumas funções ecossistêmicas caracterizam-se pela descontinuidade espaço-temporal entre a geração das funções e a utilização dos serviços a elas relacionados. Um exemplo disso é a regulação das vazões de uma bacia hidrográfica através da cobertura vegetal, que pode ocorrer a montante do ponto de utilização do serviço de provisão hídrica, alocado mais a jusante (FISHER *et al.*, 2007).

Predomina na literatura o entendimento de que os serviços ecossistêmicos resultam de complexas relações entre os seres vivos e não vivos, que determinam a capacidade da natureza de fornecer condições de existência humana, direta ou indiretamente, independentemente de os seres humanos perceberem esses benefícios (GROOT *et al.*, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; DAILY; FARLEY, 2004). Podem ser agrupados em quatro categorias (GROOT *et al.*, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; ANDRADE; ROMEIRO, 2009; COSTANZA *et al.*, 2017; SANTANA, 2020):

- a) **Serviços de provisão de produtos:** ou serviços de abastecimento, relacionam-se com a capacidade produtiva dos ecossistemas naturais ou seminaturais (agroecossistemas) em fornecer produtos e serviços materiais para a manutenção das populações humanas. Incluem alimentos, água potável, fibras, madeira, bioquímicos, sementes, resinas, raízes, cascas, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais, farmacêuticos etc., e recursos ornamentais. Igualmente, abrangem os serviços de provisão de origem abiótica, como os recursos minerais, combustíveis fósseis e a oferta de água. A água destaca-se como um recurso essencial à vida e insumo para todas as atividades humanas; a sua produção e disponibilidade são intrinsecamente dependentes das funções de regulação e estabilidade dos ciclos hidrológicos. A oferta d'água constitui um serviço ecossistêmico altamente vulnerável aos impactos, efeitos e danos decorrentes do uso inadequado dos solos e dos corpos hídricos (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003).
- b) **Serviços de regulação do ambiente:** relacionam-se às características regulatórias dos processos ecossistêmicos. As funções de regulação ocorrem por meio da interação de fatores bióticos e abióticos que mantêm a capacidade de autorregulação dos ecossistemas em suporte à vida na Terra. Incluem os processos de transformação da energia da radiação solar em biomassa (produtividade

primária); o armazenamento e transferência de minerais e energia na cadeia trófica (produtividade secundária); os ciclos biogeoquímicos (reciclagem de nutrientes e mineralização de matéria orgânica); a regulação climática, o ciclo hidroclimático e hidrológico, a regulação da qualidade do ar, a regulação de doenças e pragas, a regulação biológica, a regulação de danos naturais, a regulação e purificação de água, a polinização, a regulação dos gases de efeito estufa, a regulação da erosão e proteção contra desastres, entre outros (GROOT *et al.*, 2012; SANTANA, 2020).

- c) **Serviços culturais:** derivam das funções de informação que dizem respeito à capacidade dos ecossistemas naturais ou seminaturais de contribuírem para experiências de caráter subjetivo das pessoas, por isso diferenciam-se dos demais serviços. Incluem a diversidade cultural e estão intimamente ligados a valores e comportamentos sociais, bem como a instituições e padrões sociais, podendo variar conforme o contexto sociocultural vigente. Essas características fazem com que a percepção dos agentes sociais seja contingente a diferentes grupos de indivíduos, conferindo-lhe a oportunidade de experiências subjetivas relacionadas à cognição, percepção da vida, reflexão, valores religiosos, espiritualidade, sistemas de conhecimento, valores e experiência estética, valores educacionais e recreação, além de informações históricas, culturais e científicas que podem ser acessadas por meio de experiências de imersão nesses ambientes. Incluem, ainda, o potencial intrínseco dos ecossistemas naturais ou antropizados em fornecer potencialidade para o ecoturismo, a inspiração estética, cultural e artística (paisagens culturais) (ANDRADE; ROMEIRO, 2009; COSTANZA *et al.*, 2017).
- d) **Serviços de suporte:** são caracterizados como condições ecológicas, estruturais e funcionais que dão suporte para que outras funções ecossistêmicas e serviços derivados possam ocorrer, como a produção de oxigênio atmosférico fotossintetizado, a ciclagem biótica de nutrientes, os processos pedogenéticos de formação de solos e a capacidade de retenção de nutrientes e água. Diferenciam-se dos demais na medida em que seus efeitos sobre o homem são indiretos e/ou ocorrem no longo prazo, como formação e retenção do solo, a manutenção da fertilidade dos solos, que possibilita a prestação de serviços de provisão de gêneros alimentícios e matérias-primas, fotossíntese, ciclagem de nutrientes, ciclagem de água, provisão de habitat, atividade biológica do solo e manutenção da dinâmica do habitat (GROOT *et al.*, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003).

Conforme se observa, os fluxos de matéria e energia que operam nos ecossistemas naturais, incluindo recursos florestais, hídricos, solo, ar e terra, dentre outros, desempenham funções específicas que atendem às necessidades de sobrevivência e à qualidade de vida humana (BOYCE, 2001; SANTANA *et al.*, 2017b).

O debate acerca da importância dos recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos para a sobrevivência dos seres humanos não é recente, pois há décadas encontra-se presente na literatura acadêmica (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; GÓMEZ-BAGGETHUN *et al.*, 2010; BRAAT; GROOT *et al.*, 2012).

No entanto, a intensificação do uso dos recursos naturais ganhou força no final do século XX, influenciado também pelo movimento ambientalista das décadas de 1960 e 1970, em suas diversas variações. A percepção da perda de recursos e serviços ecossistêmicos tornou-se mais aparente à medida que os recursos naturais são rapidamente esgotados, destacando ainda mais os impactos sobre a vida das pessoas e ressaltando a dependência social dos ecossistemas naturais (DAILY, 1997; BEDDOE *et al.*, 2009).

O conceito de serviços ecossistêmicos é oriundo da Economia Ecológica ou Bioeconomia, campo de conhecimento transdisciplinar que se desenvolveu na década de 1980, influenciado pelos trabalhos do ecologista Odum e o dos economistas Boulding (1966), e Georgescu-Roegen (1971). Contudo, a consolidação dessa abordagem conceitual na literatura acadêmica ocorreu após uma reunião histórica realizada em outubro de 1995 pelos *Pew Scholars in Conservation and the Environment* em New Hampshire (MARTINEZ-ALIER, 2015).

A partir do encontro, originou-se a publicação do primeiro livro editado sobre serviços ecossistêmicos. O livro intitulado “Serviços da natureza: dependência social dos ecossistemas naturais” reuniu os resultados dos mais importantes estudos sobre SE em 21 capítulos, abordando definições, história, economia e valoração de serviços ecossistêmicos, bem como serviços relacionados a aspectos como clima e biodiversidade. Também foram incluídos estudos sobre serviços ecossistêmicos específicos de diversos biomas, como ecossistemas marinhos, água doce, florestas e pastagens, além de estudos de caso em ecossistemas específicos, incluindo zonas húmidas e fynbos sul-africanos (COSTANZA *et al.*, 2017).

Na perspectiva da economia convencional, conforme assinalam Daly e Farley (2004), os serviços ecossistêmicos são considerados de forma parcial, valorizando-se apenas os produtos e serviços que possuem preços estabelecidos no mercado, ignorando os custos sociais e ambientais oriundos dos processos produtivos, que são tratados como externalidades e, portanto, não são adequadamente contabilizados pelo sistema econômico.

Na bioeconomia, os estudos que abordam os SE têm se desenvolvido em uma perspectiva crítica em relação à sustentabilidade da economia. Essa perspectiva questiona os requisitos materiais e energéticos, os quais repercutem negativamente sobre os recursos naturais e serviços ecossistêmicos, afetando a vida humana e não humana (GEORGESCU-ROEGEN, 1971). O enfoque principal desses estudos é a introdução de indicadores e índices físicos de sustentabilidade, buscando embasar novos instrumentos de políticas ambientais (COSTANZA *et al.*, 1997).

O fito desses estudos tem sido demonstrar que os serviços ecossistêmicos são muito mais importantes para assegurar as condições de existência da vida do que o pensamento econômico convencional lhes atribuiu crédito. Valorizando apenas produtos e serviços com preço estabelecido no mercado, ignorando os custos sociais e ambientais decorrentes da racionalidade produtiva dominante, que são tratados como externalidades pelos mecanismos do mercado (COSTANZA *et al.*, 2017; SANTANA, 2020).

Sob essa perspectiva, a economia está em constante interação com a ecologia, em uma espécie de sistema ecoeconômico regido pelas leis da termodinâmica (DALY; FARLEY, 2004). A economia é concebida como um sistema aberto, exposto ao ingresso de energia e materiais, bem como ao egresso inevitável de lixo ou resíduo não reciclável (GEORGESCU-ROEGEN, 1971).

Inspirada na Lei da Entropia, essa concepção sustenta o entendimento de que não é possível qualquer atividade produtiva de transformação de matéria e energia (primeira lei da termodinâmica) sem um processo de degradação entrópica irreversível, gerador de resíduos (segunda lei da termodinâmica) (ROMEIRO, 2012; MARTINEZ-ALIER, 2015).

Os recursos ecossistêmicos, como matérias de baixa entropia, constituem estoques de biodiversidade, de vida biológica em suas múltiplas interações entre si e com o ambiente físico que o circunda e o conforma. São capazes de produzir, em interação com as forças humanas, serviços ecossistêmicos fundamentais à vida (GEORGESCU-ROEGEN, 1971).

No processo de consumo dos estoques de recursos naturais orgânicos e inorgânicos pelo sistema econômico, realiza-se o ato de transformar matéria altamente estruturada de baixa entropia em matéria degradada, de alta entropia (desordem), inútil e até mesmo prejudicial a todas as formas de vida (COSTA, 2016).

Assim sendo, à medida que as economias mundiais crescem, elas utilizam mais recursos e serviços ecossistêmicos, implicando em uma ampliação da entropia global, resultando em um incremento de desordem que ameaça as condições de existência de todas as formas de vida (FARLEY, 2004; MARTÍNEZ-ALIER, 2015).

A degradação dos ecossistemas naturais apresenta-se, portanto, como efeito termodinâmico desequilibrante das atividades humanas (GEORGESCU-ROEGEN, 1971), vinculado à razão de uso dos recursos naturais, na qual ricos ecossistemas cedem lugar à complexos industriais e portuários, e à introdução de materiais e energia provenientes de fontes exógenas ao sistema, como os resíduos das atividades de mineração, que são dispersos na ecosfera, pressionando os ecossistemas a processos adaptativos para absorvê-los.

A alta concentração desses resíduos, acrescidos de substâncias produzidas artificialmente, representa uma fonte de poluição capaz de afetar, ou mesmo destruir, a capacidade dos ecossistemas de prover serviços ecossistêmicos (ROMEIRO, 2012).

Nessas circunstâncias, o meio ambiente se torna um limite absoluto à expansão da economia, uma vez que é um subsistema com fronteiras estabelecidas pela capacidade de suporte ou resiliência ecossistêmica, e não correspondente ao tamanho máximo do sistema maior, ou seja, o meio ambiente (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; ROMEIRO, 2012).

A escala da atividade econômica não pode extrapolar a capacidade de regeneração dos recursos naturais nem emitir resíduos acima de sua capacidade de absorção (MARTÍNEZ-ALIER, 2015). Diante dessas considerações, a bioeconomia opera com a perspectiva da geração de “externalidades negativas”, que nem sempre podem ser devidamente compensadas ou reconstruídas, conforme preconiza a economia ambiental convencional.

As externalidades estão frequentemente associadas ao esgotamento de recursos naturais orgânicos e inorgânicos, cuja formação pode levar centenas ou milhões de anos. Situação que pode comprometer seriamente as condições de existência das gerações futuras (BOULDING, 1966; COSTANZA *et al.*, 1997; DALY; FARLEY, 2004).

Assim, a bioeconomia incorpora ao debate questões distributivas intertemporais, uma vez que os mercados são limitados em sua visão de longo prazo, não enxergam a escassez nem as incertas futuras relacionadas às fontes e sumidouros (ROMEIRO, 2012; KEITH *et al.*, 2017). Nesses termos, a bioeconomia defende que a sustentabilidade de qualquer sistema econômico não é possível sem o reconhecimento dos limites à produção de entropia, da capacidade de suporte da terra, da prudência ecológica, bem como da equidade social e eficiência econômica (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; ALIER, 1994).

Essa perspectiva tem implicações para a economia, que não pode existir sem as instituições sociais e os produtos e serviços ecossistêmicos não remunerados. Tampouco pode ser compreendida como um sistema isolado, porque está situada em um contexto social de desigualdades na distribuição de poder e renda, e incorporada na percepção social de seus vínculos com a natureza.

Na economia ecológica, enxerga-se a economia como embutida no ecossistema (ou, de modo mais exato, na percepção social cambiante da história do ecossistema). A economia também está embutida na estrutura dos direitos de propriedade sobre os recursos e serviços ambientais, na distribuição social do poder e da renda, nas estruturas sociais de gênero, classe ou casta social (MARTÍNEZ-ALIER, 2015, p. 2).

De acordo com essa concepção, os recursos naturais e serviços ecossistêmicos são considerados essenciais não apenas para a continuidade das atividades econômicas, mas, sobretudo, para a sobrevivência e continuidade da vida humana em todas as suas dimensões (PASSET, 1979; MARTÍNEZ-ALIER, 2015).

Os efeitos duradouros da entropia causam perturbações nas interações biofísicas existentes entre os processos e funções do ecossistema, reduzindo a capacidade produtiva dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos (COSTANZA *et al.*, 1997). Essas perturbações geram danos sociais e ambientais que afetam, em primeiro lugar, as condições de existência dos povos e comunidades tradicionais, além de impactar a oferta dos serviços ecossistêmicos fundamentais aos seus modos de vida (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; LERNER, 2010; HILL *et al.*, 2019).

O conceito de dano social e ambiental, por sua vez, está alinhado às concepções de Benson e Kirsch (2010) e refere-se aos efeitos prejudiciais das estratégias de produção de indústrias sobre a vida das pessoas e o meio ambiente, causando a degradação ambiental e das condições de existência humana.

Esse processo é mais profundo no seio das formações sociais, cuja base de organização sociocultural, política, econômica e ambiental depende do nexos indissociável entre sociedade e natureza, assim como dos povos e comunidades tradicionais da Amazônia.

Nesse âmbito, um estudo realizado por pesquisadores de 15 países, incluindo o Brasil, utilizando como referências empíricas centenas de experiências em 60 países, publicadas na literatura científica mundial, revelou como o manejo de polinizadores pelas comunidades indígenas e tradicionais em suas florestas, lavouras e campos assegura múltiplos benefícios ecológicos, culturais, econômicos e melhoria na qualidade de vida local e global (HILL *et al.*, 2019).

Tomando por base as noções de biodiversidade e serviços ecossistêmicos, o estudo constatou que as práticas de conservação de polinizadores são fruto de uma grande variedade de interconexões entre povos tradicionais (índios, ribeirinhos, extrativistas, quilombolas, pequenos agricultores familiares, dentre outros) e a natureza. Essa relação, desenvolvida ao longo do tempo em ecossistemas específicos, é conhecida como diversidade biocultural.

A diversidade biocultural é inerente à sustentação dos meios de subsistência, conectando ecossistemas, valores espirituais, culturais e sistemas de gestão do patrimônio de recursos de povos indígenas e comunidades tradicionais locais. A partir dessa diversidade, desenvolvem práticas de manejo paisagístico, possuem sistemas agrícolas diversificados e promovem a diversidade de espécies de polinizadores em suas áreas, assegurando a produção de alimentos, plantas e a conservação da floresta (HILL *et al.*, 2019).

O estudo enfatizou a experiência dos povos Gorotire (originários dos Kayapó), no Estado do Pará, que desenvolveram um complexo etnoconhecimento sobre as abelhas. Eles nomearam todas as partes do corpo das abelhas e as fases do seu desenvolvimento, desde o ovo até a fase adulta, criando um saber que garante as condições ideais para o manejo do processo reprodutivo dos insetos na região (HILL *et al.*, 2019).

Assim sendo, o conceito de serviços ecossistêmicos carrega em seu bojo o nexo indissociável entre os seres humanos e o meio ambiente. Tornando-se categoria central para compreender como os efeitos das “externalidades social e ambiental”, geradas por grandes empreendimentos no Baixo Tocantins, influenciam as condições de subsistência e o modo de vida das comunidades tradicionais locais.

### **2.3 A perspectiva da valoração biosocioeconômica**

A valoração biosocioeconômica é uma abordagem metodológica que busca atribuir valor monetário ou não aos serviços ecossistêmicos (positiva) e aos efeitos das externalidades que impactam o fluxo desses serviços (negativa) (COSTANZA *et al.*, 1997; GROOT *et al.*, 2012; MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003).

Desse modo, a valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos constitui um instrumento de auxílio que ajuda a tornar mais evidentes os benefícios não reconhecidos pelo mercado, bem como os custos das perdas sociais e ambientais decorrentes da degradação ambiental, muitas vezes tratados como externalidades no sistema econômico (MUNDA, 2008; HOYOS, 2010).

Sublinha-se que o não reconhecimento dos danos e seus efeitos sociais e ambientais ocorre porque a racionalidade econômica dominante está fundada em um padrão de uso dos recursos naturais como condição para a maximização do crescimento econômico, moldado pelas necessidades do capitalismo industrial e financeiro (SCHUMPETER, 1954; GEORGESCU-ROEGEN, 1971).

A falta de consideração pela capacidade de suporte do ecossistema e pela importância dos serviços ecossistêmicos para a manutenção das diferentes formas de vida agora e no futuro, leva à geração de “externalidades sociais e ambientais negativas”, que não são adequadamente contabilizadas pelo sistema econômico, resultando em custos que recaem sobre o ecossistema e a sociedade (GEORGESCU-ROEGEN, 2012; COSTANZA *et al.*, 2017; SANTANA, 2018, 2020).

Ainda assim, no estado do Pará, o poder público segue privilegiando um modelo político e econômico que prioriza e viabiliza atividades econômicas voltadas à produção de *commodities*, fortalecendo o capital internacional, em detrimento da valorização e promoção dos potenciais produtivos dos povos que habitam os territórios rurais (PARÁ, 2005, 2016, 2020, 2021; Decreto Estadual nº 913/2013; Lei nº 12.815/2013; Lei nº 13.465/2017; Decreto Federal nº 10.592/2020; Lei Estadual nº 8.602/2018).

Dos esforços em torno do debate teórico e político na Bioeconomia para valorizar a sustentabilidade ecológica nos processos produtivos, surgiram paradigmas de valoração socioambiental, buscando formas de integrar as dinâmicas ecológicas e sociais ao processo econômico, no intuito de impor algum limite biofísico e social ao crescimento descontrolado da economia (PASSET, 1979; COSTANZA *et al.*, 1997; GROOT *et al.*, 2012).

No escopo deste estudo, trabalha-se com a abordagem da valoração biosocioeconômica pluralista, utilizando uma avaliação multicritério, participativa (FAUCHEUX; FROGER; MUNDA, 1994) e deliberativa (ZOGRAFOS; HOWARTH, 2008), para além da análise custo-benefício preconizada pela valoração ambiental convencional.

Sublinha-se, contudo, a existência de dificuldades em compreender quanto realmente vale o que o meio ambiente proporciona gratuitamente, dada a inexistência de um conjunto de “preços ecologicamente corretos” (MARTÍNEZ-ALIER; MUNDA; O'NEILL, 1996, 1998; MARTÍNEZ-ALIER, 1997). Porém, considera-se válido o esforço para tornar mais equânimes os cálculos macroeconômicos e mais visíveis os limites socioambientais que devem ser impostos à economia.

Esses limites não podem ser estabelecidos através do processo de comparação de benefícios privados e custos externos e sociais, mas devem ser estabelecidos por meio de um processo de “avaliação social” (MARTÍNEZ-ALIER, 2009).

O processo de “avaliação social” vai além da racionalidade econômica, mobilizando atores sociais por interesses materiais e simbólicos (sobrevivência, identidade, cultura e justiça), para dar visibilidade àquelas “externalidades” que não podem ser quantificadas pelos valores de mercado. Entretanto, são assumidas como novos custos a serem internalizados por

meio de instrumentos econômicos (nos casos apropriados), normas institucionais, na agenda dos movimentos ecológicos ou sociais que surgem e se multiplicam em resposta à deterioração socioambiental (FAUCHEUX *et al.*, 1994; MARTÍNEZ-ALIER; MUNDA; O'NEILL, 1996).

No entendimento de Martínez-Alier (1997, 2009), essa abordagem é importante porque potencializa a discussão da problemática socioambiental dentro da estrutura de “justiça ambiental”, isto é, do acesso equitativo aos recursos naturais e da distribuição equitativa dos encargos. Estando incorporado em um contexto social e ecológico, o sistema econômico é passível das influências do quadro institucional para imposição das condições de sustentabilidade social e ecológica, bem como da consideração dos custos e danos impostos à sociedade e ao meio ambiente, e tornados invisíveis aos cálculos econômicos.

Ao analisar situações de conflitos socioambientais, Martínez-Alier (1997, 2009) considera a perspectiva da valoração socioambiental dos serviços ecossistêmicos como instrumento de auxílio. Destaca que, quando firmas ou indivíduos produzem “externalidades” negativas, e estas não são reconhecidas ou mesmo contabilizadas pelo sistema econômico, agem como se fossem donos do meio ambiente, não no sentido jurídico, mas no sentido econômico de “direito de propriedade” (MARTÍNEZ-ALIER, 1997, 2009).

Apesar das limitações e incertezas decorrentes da complexidade das conexões entre os processos e funções do ecossistema e a qualidade de vida das pessoas, é importante destacar que os esforços para avaliar essas interações têm avançado. Mesmo que talvez nunca se obtenha uma estimativa precisa dos valores dos serviços ecossistêmicos, essa abordagem serve como um ponto de partida útil para evidenciar a importância dos serviços ecossistêmicos para a vida humana e não humana. Conforme Costanza *et al.* (2017, p. 3): “Não existe uma maneira correta de avaliar e valorizar os serviços ecossistêmicos. Existe, no entanto, uma maneira errada, ou seja, de não fazer nada”.

É inegável que todo processo econômico induz a uma degradação irreversível na natureza, e a tecnologia não pode reverter as leis da entropia, sobretudo porque alguns serviços ecossistêmicos indispensáveis para a sobrevivência humana são insubstituíveis. Diante dessa realidade, a observação da capacidade de suporte da terra, a adoção de prudência ecológica, a busca pela equidade social e pela eficiência econômica são igualmente fundamentais (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; ALIER, 1994).

A abordagem pluralista reconhece que as conexões entre processos, funções e benefícios do ecossistema e os seres humanos são complexas e dinâmicas, não lineares. Ela considera a complexidade das interações que levam à produção de serviços ecossistêmicos e suas contribuições diretas e indiretas para a qualidade de vida humana, que vai além do bem-

estar individual e autoavaliado; também depende, dentre outros aspectos, da comunidade e da sustentabilidade do sistema ecológico (HIGGINS *et al.*, 1997; BOUMANS *et al.*, 2002; COSTANZA; VOINOV, 2003; BAGSTAD *et al.*, 2013; BOUMANS *et al.*, 2015; TURNER *et al.*, 2016).

Além disso, essa perspectiva reconhece que os gostos e preferências não são fixos e dados, e que os indivíduos não possuem informações perfeitas ou habilidades de processamento apropriadas sobre a relação entre serviços ecossistêmicos e seu bem-estar, como geralmente é assumido na avaliação convencional (NORTON *et al.*, 1998; KAHNEMAN, 2011; FIORAMONTI, 2014).

Na abordagem econômica convencional ou utilitarista, a estimação de valores é frequentemente definida em termos econômicos estritos, como a disposição agregada de pagar pelo fluxo de serviços ou aceitar compensação pela perda (por exemplo, de um ecossistema). Envolve tipicamente o uso de métodos estatísticos lineares e sofisticados para extrair os valores (BOCKSTAEL *et al.*, 2000; HAAB; McCONNELL, 2002; FREEMAN, 2003; HAAB; PASCUAL *et al.*, 2010; RYFFEL *et al.*, 2014; CHAIKAEW *et al.*, 2017).

Essas avaliações baseiam-se exclusivamente em análises financeiras de custo-benefício, nas quais são incluídos os custos de desenvolvimento de uma atividade econômica e os benefícios reconhecidos no mercado. O valor do serviço ecossistêmico refere-se apenas à contribuição que ele faz para o “bem-estar humano”, medido em termos da avaliação individual, ou seja, de cada indivíduo sobre seu próprio bem-estar.

Além disso, outros valores como custos de perda e benefícios de conservação, bem como os benefícios não mercantis, incluindo a maioria dos serviços reguladores que os ecossistemas produzem, são ignorados (FIORAMONTI, 2014). Até recentemente, os modelos fixos e lineares da abordagem convencional têm sido empregados para subsidiar a avaliação de políticas, como construção de estradas e mudança no uso da terra, além da avaliação dos serviços ecossistêmicos em ambientes urbanos, como é o caso do Central Park, em Nova York (SUTTON; ANDERSON, 2016).

A literatura acadêmica, contudo, tem alertado que, sob o controle e domínio do mercado, a valoração dos recursos ecossistêmicos nesses termos poderá implicar a ampliação do campo de extração de matérias-primas com o objetivo de valorizar economicamente os serviços ambientais, sem gerar quaisquer benefícios para as populações locais (LEFF, 2009; BECKER *et al.*, 2009).

Nas reflexões de Becker *et al.* (2009), a organização do mercado de carbono é um bom exemplo nesse sentido. O serviço de sequestro de carbono pela vegetação tem sido considerado

isoladamente, fora do processo de interação e interdependência gerador do fluxo de serviços ecossistêmicos.

Na ausência de instituições nacionais capazes de regulá-lo e cerceá-lo, quem determina o preço do carbono é o mercado internacional, estabelecendo valores baixos para a tonelada de carbono, assim como ocorre com os baixíssimos preços pagos pelas *commodities* exportadas, sem agregação de valor ao meio ambiente e as coletividades locais (BECKER *et al*, 2009; LEFF, 2009).

Assim, nos moldes das abordagens convencionais, baseadas apenas em uma análise financeira de custo-benefício, o valor é estimado dentro de uma lógica de comoditização dos recursos e serviços ecossistêmicos. Em geral, a captação de valor desses recursos é proposta por meio da aplicação de impostos pelos Estados, mas nem sempre esse valor é reinvestido nas comunidades afetadas (NORTON; COSTANZA; BISHOP, 1998).

A perspectiva da valoração pluralista, reconhece, portanto, que não há como adotar modelos fixos de avaliação diante das complexidades em questão. Assim, busca uma perspectiva preventiva para avaliar essas conexões e os benefícios, garantindo que a avaliação seja abrangente e integrada ao máximo possível (MUNDA; O'NEILL, 1996; SANTANA, 2017b, 2018; FAUCHEUX *et al.*, 1994).

Com efeito, têm centrado esforços no aprimoramento de modelagens de avaliação multicritério, integrada, participativa e deliberativa, buscando combinações de métodos de avaliação são usadas para abordar de forma mais abrangente o conjunto de valores envolvidos.

Dessa forma, o valor dos SE pode ser expresso em unidades monetárias, unidades de tempo, unidades de trabalho ou em termos relativos, usando uma variedade de indicadores (FAUCHEUX *et al.*, 1994; MUNDA; O'NEILL, 1996; BISHOP; ROMANO, 1998; GROOT *et al.*, 2010; BRAAT *et al.*, 2014; JACOBS *et al.*, 2016; SANTANA, 2017b, 2018, 2020).

De acordo com Costanza *et al.* (2017), o avanço no entendimento da complexidade dos valores, econômicos, culturais e sociais, e não apenas dos preços, está cada vez mais incorporado na tomada de decisões. Os indicadores podem ser usados para priorizar e comparar os ecossistemas e seus serviços com base em sua contribuição relativa aos objetivos individuais e/ou coletivos (COSTANZA *et al.*, 2017; SANTANA, 2018, 2020).

A abordagem mais ampla, que inclui explicitamente valores não mercadológicos, principalmente de serviços reguladores e culturais, possibilita sua aplicação em diversas localidades, com o intuito de integrar os princípios de sustentabilidade ecológica, justiça social e eficiência econômica no processo de tomada de decisão pública e privada (FAUCHEUX *et*

*al.* 1994; MUNDA; O'NEILL, 1996; MARTÍNEZ-ALIER, 1997, 2009; FARLEY, 2012; JACOBS *et al.*, 2016).

Atualmente, a Plataforma Intergovernamental de Políticas Científicas sobre Serviços de Biodiversidade e Ecossistemas (IPBES) é o maior esforço global para estabelecer uma síntese dos serviços ecossistêmicos e do conhecimento sobre biodiversidade, utilizando a abordagem pluralista. Considera como elementos de avaliação variáveis biofísicas, socioculturais, econômicas, de saúde e holísticas, integradas em políticas baseadas em responsabilidades compartilhadas (PASCUAL *et al.*, 2017).

Nas avaliações políticas baseadas nessa abordagem reconhece-se a variedade de dimensões individuais e de grupo por parte dos avaliadores, e isso é incorporado à dinâmica dos serviços do sistema em várias escalas geográficas e temporais apropriadas (BOUMANS *et al.*, 2002; GÓMEZ-BAGGETHUN *et al.*, 2010; BRAAT *et al.*, 2014). Geralmente inclui a identificação, o mapeamento e modelagem das propriedades e valores de paisagens e ecossistemas, baseadas em percepções sociais, processos deliberativos, classificação e quantificação dos possíveis benefícios da política proposta (PASCUAL *et al.*, 2017; COSTANZA *et al.*, 2017).

Na Amazônia, os serviços ecossistêmicos também têm sido objeto de inúmeros estudos com base na valoração biosocioeconômica pluralista, que busca evidenciar a importância desses serviços para a sociedade (BENTES *et al.*, 2014; SANTANA *et al.*, 2015b; ROSA *et al.*, 2016; OLIVEIRA, *et al.*, 2020). A ideia é que esses estudos auxiliem na busca de atividades econômicas compatíveis com a valorização do potencial ecológico e cultural da região, para que os recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos sejam valorizados em seus estados naturais de conservação.

Essa abordagem tem como importante expoente na região o Grupo de Pesquisa em Cadeias Produtivas, Mercados e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia (GECADS), de atuação interdisciplinar e liderado pelo professor Dr. Antônio Cordeiro de Santana, da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Por meio do desenvolvimento do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC), Santana *et al.* (2015b, 2016b, 2017b) criaram condições metodológicas para avaliar o valor econômico “total” dos serviços ecossistêmicos de provisão, regulação, cultural e de formação, com mercado definido e sem mercado definido, com ênfase nos aspectos passíveis de valoração econômica.

No estudo em tela, esse método serve como base para enfrentar o desafio da aplicação da abordagem metodológica da valoração biosocioeconômica, com vistas a auxiliar na análise

da importância da centralidade dos serviços ecossistêmicos para garantir a sustentabilidade das coletividades ribeirinhas, bem como os efeitos socioambientais das “externalidades negativas” geradas por grandes empreendimentos sobre os meios de sobrevivência e a qualidade de vida das pessoas em territórios tradicionais.

A abordagem interdisciplinar dos serviços ecossistêmicos tem percorrido um longo caminho nas últimas décadas, visando contribuir para uma melhor compreensão do sistema complexo e interconectado das dimensões ecológicas, socioculturais e econômicas. Essa compreensão é fundamental para a sociedade, mas principalmente para as coletividades dos territórios tradicionais, ameaçados/afetados pela racionalidade do capital globalizado na Amazônia. Essas comunidades, precisam assegurar um envolvimento ativo, contínuo e embasado para colocar no centro das tomadas de decisões o nexo indissociável entre a sociedade e a natureza, objetivando a defesa de seus modos de vida, identidade e o necessário fortalecimento produtivo de seus territórios tradicionais.

O fortalecimento produtivo de uma coletividade em seu território seria, então, um processo de emancipação dos atores locais em direção à territorialidade autônoma. Por meio dela, busca-se a diminuição das assimetrias de poder, juntamente com os ganhos significativos do direito de deliberar sobre as regras de uso dos recursos comuns e a escolha de estratégias das políticas destinadas a esses recursos, garantindo um governo do comum, mesmo com a fraca presença estatal junto às demandas sociais.

Os pontos de convergência das noções aqui abordadas permitem aproximações para compreender a centralidade do acesso e usos dos recursos naturais saudáveis e serviços ecossistêmicos para prover a sustentação dos modos de vida intrínsecos aos povos e comunidades tradicionais da Amazônia.

Além disso, ajuda a compreender a natureza dos conflitos socioambientais em ascensão na Amazônia, cujo processamento ocorre na medida em que novos empreendimentos e indústrias, com práticas social e ambientalmente predatórias, instalam-se, promovendo a destruição e a degradação ambiental. Ações que geram efeitos e danos continuados e, muitas vezes, irreversíveis sobre os ecossistemas, povos e comunidades tradicionais locais (LEFF, 2015; MARIN; ACEVEDO, 2015).

Do mesmo modo, contribui para a compreensão das posições das coletividades ribeirinhas da várzea de Abaetetuba no enfrentamento aos danos sociais e ambientais provocados pela exploração mineral e portuária, bem como na luta para impedir a banalização desses danos como “o preço inevitável do desenvolvimento”, convertido em política e prática

pelas empresas. Além disso, indica a urgência na busca de estratégias de contrarrestação com base no fortalecimento sociocultural e produtivo de seus territórios de vida.

## 2.4 O Território

O território, por sua vez, é aqui concebido como um “espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder” (SOUZA, 2006, p. 78), representando a mediação espacial das relações sociais de poder, que ocorrem em uma dinâmica espaço-temporal (HAESBAERT, 2006). Não se reduz à escala ou à associação com a figura do Estado.

Como instrumento de poder, o território resulta da interação diferenciada entre as múltiplas dimensões desse poder, desde a sua natureza político-econômica até o seu caráter político-cultural (RAFFESTIN, 1993; LEFEBVRE, 1991; HAESBAERT, 2006; SOUZA, 2006). Partindo desse entendimento, infere Marcelo José Lopes de Souza (2006, p. 78-79):

A questão primordial, aqui, não é, na realidade, *quais são as características geoecológicas e os recursos naturais de uma certa área, o que se produz ou quem produz em um dado espaço*, ou ainda *quais as ligações afetivas e de identidade entre um grupo social e seu espaço*. Estes aspectos podem ser de crucial importância para a compreensão de gênese de um território ou do interesse por tomá-lo ou mantê-lo, como exemplificam as palavras de Sun Tzu a propósito da conformação do terreno, mas o verdadeiro *Leitmotiv* é o seguinte: *quem domina ou influencia e como domina ou influencia esse espaço?* Este *Leitmotiv* traz embutida, ao menos de um ponto de vista não interessado em escamotear conflitos e contradições sociais, a seguinte questão inseparável, uma vez que o território é essencialmente um instrumento de exercício de poder: *quem domina ou influencia quem nesse espaço, e como?*

Sob essa perspectiva, o território constitui-se como “um campo de forças, as relações de poder espacialmente delimitadas e operando, destarte, sobre um substrato referencial” (SOUZA, 2006, p. 97). Expressa as disputas e antagonismos entre interesses e projetos sociais que, por diferentes vias, buscam se hegemonizar e controlar a produção do espaço. (CLAVAU, 1982; LEFEBVRE, 1991; SOUZA, 2006; HAESBAERT, 2006; TAPIA, 2008). Sobre o conceito de território, assim discorre Marcelo Lopes de Souza (2006, p. 86):

Aqui, o território será um *campo de forças*, uma *teia ou rede de relações sociais* que, a par de sua complexidade interna, defini, ao mesmo tempo, um *limite*, uma *alteridade*: a diferença entre “nós” (o grupo, os membros da coletividade ou “comunidade”, os *insiders*) e os “outros” (os de fora, os estranhos, os *outsiders*).

Com efeito, o território é concebido sob uma visão relacional, caracterizando-se por ser definido dentro de um contexto de relações de poder, como espaço político, e por incluir

relações complexas entre processos sociais e espaço material. Dessa forma, o território é compreendido como um elemento dinâmico, marcado pela fluidez, interconexões e historicidade (HAESBAERT, 2006; SOUZA, 2006).

Em Haesbaert (2006), o processo de territorialização de qualquer grupo social ou instituição envolve, simultaneamente, uma dimensão político-cultural e simbólica, através da atribuição de uma identidade territorial pelos grupos sociais como meio de exercer um “controle simbólico”, uma forma de apropriação sobre o espaço onde habitam. Ademais, há uma dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar e político-econômico, que se traduz em uma forma de apropriação e domínio do território. Assim, o autor discorre sobre a ação política de territorializar-se:

Territorializar-se, dessa forma, significa criar mediações espaciais que nos proporcionem efetivo “poder” sobre nossa reprodução enquanto grupos sociais (para alguns também enquanto indivíduos), poder este que é sempre multiescalar e multidimensional, material e imaterial, de “dominação” e “apropriação” ao mesmo tempo (HAESBAERT, 2006, p. 97).

Do ponto de vista das relações de poder que se processam no território, enfatizam-se as proposições de Foucault (1979, 1978, 1984, 2008), de que o poder é um jogo de forças que define as relações sociais em cada momento histórico concreto. É uma estratégia minuciosa e, ao mesmo tempo, um efeito de ação sobre a ação dos outros, instável e sempre presente nas relações entre indivíduos e grupos, mobilizando-os constantemente. (PASSOS, 2008).

O poder é expresso através de práticas e discursos específicos, local e temporalmente referenciados. São relações imanentes às esferas econômicas, sociais, culturais etc. Enquanto relação social, ainda que assimétrica, não possui um “centro” único de onde emana o poder, mas é exercido a partir de inúmeros pontos. Conforme descreveu:

[...] o poder não é, justamente, uma substância, um fluido, algo que decorreria disto ou daquilo, mas simplesmente na medida em que se admita que o poder é um conjunto de mecanismos e de procedimentos que têm como papel ou função e tema manter - mesmo que não o consigam - justamente o poder. [...] esse conjunto de procedimentos que têm como papel estabelecer, manter, transformar os mecanismos de poder, pois bem, essas relações não são autogenéticas", não são auto-subsistentes, não são fundadas em si mesmas. [...] Os mecanismos de poder são parte intrínseca de todas essas relações, são circularmente o efeito e a causa delas, mesmo que, é claro, entre os diferentes mecanismos de poder que podemos encontrar nas relações de produção, nas relações familiares, nas relações sexuais, seja possível encontrar coordenações laterais, subordinações hierárquicas, isomorfismos, identidades ou analogias técnicas, efeitos encadeados que permitem percorrer de uma maneira ao mesmo tempo lógica, coerente e válida o conjunto dos mecanismos de poder e apreendê-los no que podem ter de específico num momento dado, durante um período dado, num campo dado (FOUCAULT, 1978, p. 4).

Assim, e poder não é um objeto, uma coisa a ser adquirida ou um atributo que se possua ou não, tampouco se confunde com violência. Em vez disso, é uma luta contínua de confronto permanente que permite a operação e a produção de resultados em um contexto no qual a liberdade existe e resiste constantemente.

Para Foucault, a análise dos mecanismos de poder no interior da sociedade tem o papel de revelar os efeitos de saber que permeiam as relações vividas, sejam elas econômicas, políticas, simbólicas etc. (política da verdade): “são produzidas em nossa sociedade pelas lutas, os choques, os combates que nela se desenrolam, e pelas táticas de poder que são os elementos dessa luta” (FOUCAULT, 1978, p. 5).

Os mecanismos do poder, disseminados em todas as microrrelações sociais, operam não apenas em seu caráter disciplinar com táticas sutis de sujeição, de conformação física, política, moral e econômica. Tendo a liberdade como suporte, atuam, principalmente, como potência positiva e operante de resistência, revolta, denúncia, recusa e transformação. O poder, que permeia as relações sociais, carrega uma potência de vida fundada na capacidade criativa da sociedade e dos indivíduos de transformar os mecanismos de poder e a realidade vivida (FOUCAULT, 1978, 1979).

A partir dessas reflexões, entende-se que a noção de poder em Foucault apresenta uma grande contribuição para as análises propostas neste estudo, especialmente no que se refere à compreensão de como as relações de interesse e poder entre os diferentes agentes econômicos, políticos e sociais que interagem no território, influenciam no reconhecimento dos serviços ecossistêmicos como fatores sustentação biosocioeconômica e socioterritorial das coletividades ribeirinhas em comunidades tradicionais, na várzea de Abaetetuba.

Considerando-se que na visão do autor as relações de poder são intrínsecas à sociedade, sendo impossível estar fora ou acima delas, e que o jogo de forças está aberto aos agentes que interagem nesse campo, questiona-se: como os agentes sociais, por meio do exercício da liberdade, podem agenciar a capacidade de acionar o lado “produtivo” do poder, fazendo a crítica radical aos mecanismos de poder dominante, para instituir o poder como uma potência de resistência e transformação da realidade?

Nesse aspecto, as interpretações de Bourdieu (2010) e Arendt (1985) sobre o poder são colaborativas para as análises. O poder é compreendido como a capacidade de ação política para transformar a realidade social. A ação política é o mecanismo de poder e é inerente à existência de qualquer comunidade política para construir e impor visão de mundo legítima (BOURDIEU, 2010). Em Arendt, o poder é a habilidade humana de agir em uníssono, em comum acordo. Assim, o sintetizou:

O “poder” corresponde à habilidade humana de não apenas agir, mas de agir em uníssono, em comum acordo. O poder jamais é propriedade de um indivíduo; pertence ele a um grupo e existe apenas enquanto o grupo se mantiver unido. Quando dizemos que alguém está “no poder” estamos na realidade nos referindo ao fato de encontra-se esta pessoa investida de poder, por um certo número de pessoas, para atuar em seu nome. No momento em que o grupo, de onde origina-se o poder (*potestas in populo*, sem um povo ou um grupo não há poder), desaparece, “o seu poder” também desaparece (ARENDR, 1985, p. 24).

O exercício do poder não se confunde, portanto, com violência nem com dominação. Está associado ao poder de decisão em uma sociedade, ao poder de uma coletividade reger-se por si própria, com base na territorialidade autônoma. O poder de decisão é, assim, central para o processo de desenvolvimento autônomo, encarado como o poder de autoinstituição da sociedade, visando mais liberdade e menos desigualdade (SOUZA, 2006; ALMEIDA, 2010).

Dessa forma, demonstrou-se a importância de assegurar às comunidades tradicionais o direito à terra, visando fortalecer as suas práticas produtivas, regras de gestão, conservação e o rico e estratégico conhecimento associado aos recursos naturais. De acordo com Souza (1996), aí reside a centralidade da atividade coletiva autônoma como estratégia de poder e da ação política norteadora do desenvolvimento autônomo.

Considerando que a autonomia de uma coletividade está vinculada a uma territorialidade autônoma, implica o poder de governar de forma autônoma os recursos contidos em seu território, que é o espaço social sob seu controle e influência.

A territorialidade é aqui entendida como força sociocultural e política latente em qualquer grupo social, edificada historicamente na relação intrínseca com o seu meio ambiente (CASIMIR, 1992; GONCALVES, 2001; ALMEIDA, 2004; LITTLE, 2003). Em Little (2003, p. 253) a territorialidade é definida como: “[...] o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-a assim em seu “território [...]”.

A territorialidade é inerente a qualquer grupo social, é produto histórico de processos sociais e políticos que orientam a conduta territorial desses grupos em suas diversas manifestações ou cosmografias, definidas por saberes ambientais, ideologias e identidades “coletivamente criados e historicamente situados - que um grupo social utiliza para estabelecer e manter seu território” ((LITTLE, 2003, p. 254). Essa territorialidade abrange elementos como regime de propriedade, vínculos afetivos, memória coletiva da história de ocupação e o uso social atribuído ao território, bem como suas formas de defesa.

Como fator de identificação coletiva, defesa e força, a territorialidade expressa a diversidade de formas de existência coletiva de diferentes povos e grupos sociais em suas

relações com os recursos da natureza (ALMEIDA, 2004); incorporando fatores culturais, políticos, étnicos, critérios ecológicos e de gênero na autodefinição coletiva.

A territorialidade de um grupo social, portanto, está associada à consciência da sua própria condição de agentes sociais específicos, e essa consciência está na base da força política que anima a luta pela defesa das diferentes territorialidades que abrangem grandes áreas na Amazônia. Conforme assevera Almeida (2004, p. 10):

A territorialidade funciona como fator de identificação, defesa e força: laços solidários e de ajuda mútua informam um conjunto de regras firmadas sobre uma base física considerada comum, essencial e inalienável, não obstante disposições sucessórias porventura existentes.

De forma colaborativa, Gonçalves (2001) concebe a territorialidade como sendo construída nas práticas culturais de interação, apropriação e manejo dos recursos naturais, por meio das quais os seres culturais elaboram coletivamente sua identidade. Nesse processo, em que se entrelaçam o real, o imaginário e o simbólico, seus territórios de vida são fundados como o lugar da diferença, produto da luta política para estabelecer seu ser, fazendo-o sua morada, seu *habitat* e seu *hábito*, que dá sentido e sustenta a própria vida. Por esse entendimento, o planeta é uno, mas mundos, as territorialidades são muitas.

#### 2.4.1 Desenvolvimento e territorialidade autônoma

A autonomia constitui [...], a base do desenvolvimento, este encarado como o processo de auto-instituição de sociedade rumo à mais liberdade e menos desigualdade; um processo, não raro doloroso, mas fértil, de discussão livre e “racional” por parte de cada um dos membros da coletividade acerca do sentido e dos fins do viver em sociedade, dos erros e acertos do passado, das metas materiais e espirituais, da verdade e da justiça. Uma sociedade autônoma é aquela que logra defender e gerir livremente o seu território, catalizador de uma identidade cultural e ao mesmo tempo continente de recursos, recursos cuja acessibilidade se dá, potencialmente, de maneira igual para todos (SOUZA, 2006, p. 105- 106).

O desenvolvimento é concebido aqui não como um conceito unívoco, fechado, definitivo, conhecível e dissecável por especialistas, mas como uma ideia, um princípio norteador do desenvolvimento, construída sobre os fundamentos éticos e político-filosóficos da autonomia e da liberdade individual e coletiva (SOUZA, 1996, 2006; SEN, 2010).

Embora a autonomia não defina um conceito de desenvolvimento, conforma um horizonte de pensamento e ação capaz de criar margem de manobra para a defesa da vida e da identidade cultural das coletividades territorialmente referenciadas, mesmo em meio a

condições estruturais e conjunturais desfavoráveis. Souza (1996), baseado em Castoriadis (1975), designa a autonomia como o poder de uma coletividade reger-se por si própria, por leis próprias:

A liberdade numa sociedade autônoma exprime-se por estas duas leis fundamentais: sem participação igualitária na tomada de decisão não haverá execução; sem participação igualitária no estabelecimento da lei, não haverá lei. Uma coletividade autônoma tem por divisa e por autodefinição: nós somos aqueles cuja lei é dar a nós mesmos as nossas próprias leis (CASTORIADIS, 1975, p. 22).

Com efeito, a noção de desenvolvimento é entendida como um processo de aprimoramento, mudança, transformação, gradativa ou por rupturas, das condições gerais do viver em sociedade, em nome de uma maior felicidade individual e coletiva. Consoante Souza (1996, p. 5), para quem:

Desenvolvimento pressupõe *mudança, transformação* - e uma transformação positiva, desejada ou desejável. Clamar por desenvolvimento (seja a partir de que ângulo for) só é concebível, portanto, no seio de uma cultura que busque a mudança ou que esteja conscientemente aberta a essa possibilidade como um valor social.

Dessa concepção alternativa de desenvolvimento, onde têm-se realçadas as dimensões política e espacial do projeto/processo de desenvolvimento, emerge a questão da territorialidade autônoma, própria de qualquer coletividade radicalmente livre e democrática. Assim, descrita por Souza (2006, p. 107-108):

[...] o exercício do poder não é concebível sem territorialidade – sejam os limites externos, as fronteiras espaciais do poder dessa coletividade, sejam as diferenciações internas da sociedade (dos indivíduos às instituições), que impõe territorialidades específicas. Em qualquer circunstância, o território encerra a materialidade que constitui o fundamento mais imediato de sustento econômico e de identidade cultural de um grupo, descontadas as trocas com o exterior. O espaço social, delimitado e apropriado politicamente enquanto território de um grupo, é suporte material de existência e, mais ou menos fortemente, catalizador cultural-simbólico – e, nessa qualidade, indispensável fator de autonomia.

A autonomia se apresenta, então, como o princípio da ideia de desenvolvimento que as coletividades, com razão, valorizam: as prioridades, os meios, as estratégias (SEN, 2010). Assim, observou um ribeirinho do município de Abaetetuba pertencente ao Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA), em entrevista concedida ao Projeto Cinema Ambulante na Amazônia em 23 de outubro de 2007:

As pessoas acham que a população ribeirinha precisa ser “desenvolvida”, dentro de uma concepção de desenvolvimento que busca o consumo de bens materiais, mas na verdade nós nos sentimos felizes vivendo a nossa vida aqui nas Ilhas, bebendo o nosso açai, que nos sustenta desde a infância, comendo o nosso peixe. É claro que nós queremos que os nossos filhos tenham acesso à educação, queremos ter acesso à saúde, melhorar a qualidade de vida, mas para isso não queremos modificar o nosso modo de vida, nossa cultura. Queremos continuar tirando o nosso sustento desta terra, do nosso rio (Entrevistado ribeirinho do MORIVA, informação verbal, outubro/2007).

A autonomia pressupõe liberdade, a livre condição de agente dos indivíduos. E neste ponto, a perspectiva do desenvolvimento como liberdade de Sen (2010) apresenta importante contribuição. Para o autor, a busca por uma transformação positiva desenvolvimento depende, até certo ponto, da concretização das liberdades substantivas dos indivíduos, traduzidas empiricamente por liberdades políticas, oportunidades econômicas, poderes sociais, garantias de transparência e segurança protetora, além de condições habilitadoras como boa saúde, educação básica e outros elementos essenciais para a vida humana.

As liberdades substantivas do desenvolvimento mantêm uma relação empírica de interdependência e podem fortalecer-se mutuamente. As liberdades políticas podem promover a segurança econômica, enquanto as oportunidades sociais, como os serviços de educação e saúde, podem facilitar a participação política e econômica, além de estimular esforços para combater outras privações.

Já a oportunidade de participação na produção ou outras atividades econômicas podem ajudar a gerar recursos individuais, coletivos ou públicos e viabilizar serviços sociais (SEN, 2010). Assim, com oportunidades sociais asseguradas, os indivíduos podem efetivamente definir seu próprio destino e ajudar uns aos outros.

A liberdade das pessoas está diretamente relacionada com a força das influências sociais de uma sociedade autônoma. Sendo assim, a liberdade individual é entendida como um comprometimento social (SEN, 2010). Ambas são centrais para determinar o grau e o alcance das liberdades dos indivíduos, ao combater diversas formas de privação que limitam suas escolhas e oportunidades. Essas liberdades capacitam as pessoas a exercerem de forma fecunda sua condição de agentes, bem como possibilitam que cada coletividade, de acordo com sua cultura, estabeleça o conteúdo do desenvolvimento que almeja alcançar (SOUZA, 1996; SEN, 2010).

Nesse processo, a centralidade da autonomia coletiva está relacionada com a presença de instituições sociais que assegurem igualdade efetiva de oportunidades aos indivíduos para a satisfação de suas necessidades e, especialmente, para a participação em processos decisórios relevantes para a regulação da vida coletiva (CASTORIADES, 1983a, 1990b; SOUZA, 2006).

Tem relação, portanto, com instituições sociais que permitam a existência de indivíduos autônomos (livres) e educados para a liberdade individual e coletiva.

As diferentes instituições sociais, incluindo governos, mercados, o sistema legal, organizações sociais, sistema de educação, os grupos de interesses públicos, entre outras, que asseguram essas condições, são influenciadas pelo exercício da liberdade das pessoas de participarem ativamente das escolhas sociais, das tomadas de decisões públicas e do exercício do poder de instituir as condições necessárias aos seus projetos de vida.

Essas instituições devem ser constantemente avaliadas, segundo sua contribuição para a expansão e a garantia das liberdades substantivas dos indivíduos, vistos como agentes ativos de mudança e transformação, e não como recebedores passivos de benefícios (SEN, 2010).

Com efeito, a concepção de desenvolvimento centrada na autonomia e na liberdade está direcionada ao *agente*. Aqui, o termo *agente* é empregado em sua acepção mais ampla, referindo-se a indivíduos que agem e promovem mudanças, cujas realizações podem ser julgadas de acordo com seus próprios valores e objetivos.

Este estudo ocupa-se particularmente do papel de indivíduos como agentes da sociedade e coprodutores de ações econômicas, sociais, políticas e culturais, materializadas nas diversas formas de organização socioespacial (SOUZA, 1996, 2006; SEN, 2010; DARDOT; LAVAL, 2017).

A análise da dimensão territorial do desenvolvimento é crucial, pois permite visualizar como os movimentos sociais ribeirinhos defendem seu modo de vida e os recursos vitais para a sobrevivência do grupo. Essa abordagem revela a elaboração de um projeto de vida mais ambicioso, capaz de promover, a longo prazo e de forma cumulativa, rupturas e alterações significativas na realidade social.

Ressalta-se que há estratégias de contrarrestação, sobretudo porque o desenvolvimento não é sina, é história: é produto da contínua interação entre decisões, ações e instituições (SOUZA, 2006).

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Baixo Tocantins foi selecionado no início da década de 1980 como Zona de Programação Imediata (ZPI), no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins (PRODIAT), no qual foram definidos como áreas prioritárias os Municípios de Barcarena, Abaetetuba, Igarapé-Miri e Moju (BRASIL, 1982).

O PRODIAT resulta das ações governamentais voltadas ao desenvolvimento da Amazônia, gestado na década de 1970, sobretudo no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). O II PND, fundado na constituição de polos regionais de desenvolvimento, destinou-se à implantação dos projetos agropecuários, industriais, de exploração mineral, de infraestrutura de transporte (estradas, portos, ferrovias) e de geração de energia.

Considerada de importância estratégica para o desenvolvimento regional e do Estado do Pará, a região do Baixo Tocantins desponta, no início do milênio, como um dos principais polos de crescimento econômico da região. Passando a atrair grandes empreendimentos que, desde então, invadem a região em busca de novos territórios, recursos naturais e vantagens locais ofertadas pelos programas governamentais de incentivo ao “desenvolvimento” regional (CASTRO; CARMO, 2019; FERREIRA, 2020).

O período foi marcado pelo aprofundamento da internacionalização da economia brasileira e regional e pela formação de latifúndios, concentrados nas mãos do capital nacional e estrangeiro. Os grandes empreendimentos da agenda desenvolvimentista do governo federal invadem de forma sistemática a região (GONÇALVES; RODRIGUES; SOBREIRO FILHO, 2019; RAVENA; MARÍN, 2021).

Sob tais condições, a região é enquadrada em um tipo de capitalismo dependente, configurado por lugares de produção de *commodities* vinculados às cadeias globais agropecuárias, minerais, madeireira e de pescado, associados a projetos estruturantes e de logística como os de hidroeletricidade, infraestrutura portuária e de transporte (TRINDADE JÚNIOR; ROCHA, 2002; GONÇALVES, 2005; SILVA, 2015).

Nos termos de Castro (2017a, 2019), nas áreas onde se instalam, esses grandes empreendimentos tendem a extrair apenas “valor econômico” das matérias-primas, sem qualquer responsabilização pelos efeitos desse processo sobre o meio ambiente e as condições de vida das populações locais.

No Baixo Tocantins, assiste-se a implantação de atividades minerais, industriais e portuários no município de Barcarena, no Estado do Pará (Figura 1).

Figura 1 – Complexo industrial e portuário, Barcarena-Pará



Fonte: Revista Alumínio (2022).

O destaque é dado para a maior refinaria de alumina das Américas da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Alumínio Brasileiro S. A (ALBRAS), associada ao consórcio de empresas japonesas *Nippon Amazon Aluminum Corporation* (NAAC) (Figura 2). Atualmente, pertence à multinacional norueguesa *Norsk Hydro* – a qual controla as empresas Hydro e Alunorte, adquiridas do grupo Vale (BOLETIM..., 2017; GONÇALVES; RODRIGUES; SOBREIRO FILHO, 2019).

E, para dar sustentação aos projetos minerários ligadas ao Programa Grande Carajás - PGC, foi implantada a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, na bacia do Rio Tocantins, sudeste do Pará (NOVAES; MARIN, 2015).

Figura 2 – Área de instalação do porto e da Albrás-Alunorte, Barcarena-Pará



Fonte: CENTRO-OESTE (2022).

O município de Barcarena é também o *locus* da maior planta de beneficiamento de caulim do mundo, pertencente à multinacional francesa Imerys, juntamente com as empresas Imetal e *English China Clays*. Além disso, a infraestrutura inclui um porto de uso privado. A maior parte do minério da empresa é destinada ao mercado internacional, para ampla utilização na fabricação de papel, tintas, cerâmicas, entre outros (CASTRO; CARMO, 2019).

Ao se instalarem na área, esses e outros empreendimentos impulsionaram a substituição da floresta nativa pela implantação de infraestrutura necessária às atividades mineralógicas (planta, porto e geração de energia). Além de promoverem intensos processos de degradação ambiental nas suas operações (CASTRO, 2017a, 2017b), esses empreendimentos tendem a afetar o delicado equilíbrio do ecossistema do delta do Tocantins, responsável pela prestação de serviços ecossistêmicos vitais à sustentação da sociobiodiversidade territorial endógena.

Nesse ambiente, o Baixo Tocantins e, especialmente, a região insular dos municípios de Barcarena e Abaetetuba, converteram-se em área de tensão e conflitos, em meio aos quais desponta o protagonismo dos movimentos sociais das coletividades ribeirinhas de Abaetetuba. Tendo as suas bases organizativas nas Comunidades Eclesiais de Base (CEBs) da Igreja Católica, que remontam à década de 1980.

Esses movimentos sociais passaram a integrar na sua agenda de lutas a defesa do direito aos territórios tradicionais, os direitos sociais, ambientais e dos modos de vida. Assim, a construção de uma coesão social, com base na identidade do Território do Baixo Tocantins, orientou na região as reivindicações históricas dos movimentos sociais de povos e comunidades tradicionais rurais.

Dentre as conquistas importantes dessa agenda, destacam-se a criação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída por meio do Decreto nº 6.040 de 2007 e, em certa medida, guardadas as devidas críticas, a participação dessas coletividades no processo de atualização do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS).

Da mesma forma, destaca-se a inclusão de algumas demandas nos eixos estruturantes do Programa Territórios da Cidadania do Baixo Tocantins (BRASIL, 2013), ligado ao Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (PRONAT), do ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio dos convênios MDA/SOMECE e MDA/Cáritas do Brasil, bem como pelo contrato Cáritas do Brasil/Associação Paraense de Apoio às Comunidades Carentes (APACC), e conta com a atuação do CODETER Baixo-Tocantins (BRASIL, 2010).

Como resultado da atualização do PTDRS Território da Cidadania do Baixo Tocantins, com algum grau de participação das coletividades coletivas territoriais, foi elaborado um conjunto de 24 ações prioritárias que se desdobram em 88 propostas de projetos para o desenvolvimento territorial com sustentabilidade, contemplando as vocações e estratégias priorizadas pelos atores territoriais, visando promover alterações significativas nas realidades socioeconômicas e ambientais locais (BRASIL, 2010).

Entretanto, a implementação de políticas públicas dessa natureza enfrenta obstáculos de difícil superação no Brasil, que historicamente se mantém alinhado aos ditames do sistema econômico internacional. Priorizando a gestão de uma relação de superioridade do mercado sobre o Estado, isto é, o mercado oligopolizado que estimula ou retrai a economia, segundo regras a serem cumpridas em âmbito nacional, conforme descrevem Gohn e Bringel (2014).

Com efeito, chocam-se interesses entre grupos sociais, Estados, interesses hegemônicos e interesses subalternos, como observou Santos (2005, p. 27):

A globalização, longe de ser consensual, é [...] um vasto e intenso campo de conflitos entre grupos sociais, Estados e interesses hegemônicos, por um lado, e grupos sociais, Estados e interesses subalternos, por outro; e mesmo no interior do campo hegemônico há divisões mais ou menos significativas.

A imposição da globalização econômica e geopolítica no território requer sua adaptação aos imperativos dessa dinâmica, resultando na necessidade de um Estado ajustável a tais interesses. Conseqüentemente, a política estatal é orientada para atender, principalmente, aos interesses expansionistas insaciáveis do capital globalizado, em detrimento das agendas sociais, econômicas e políticas locais, como observa-se nas análises de Milton Santos e Maria Laura Silveira:

[...] a instalação desses capitais globalizados supõe que o território se adapte às suas necessidades de fluidez, investindo pesadamente para alterar a geografia das regiões escolhidas. De tal forma, o Estado acaba por ter menos recursos para tudo o que é social [...]. Não é que o Estado se ausente ou se torne menor. Ele apenas se omite quanto ao interesse das populações e se torna mais forte, mas ágil, mais presente, ao serviço da economia dominante (SANTOS, 2007, p. 66).

A criação de um mercado unificado, que interessa sobretudo às produções hegemônicas, leva à fragilização das atividades agrícolas periféricas ou marginais do ponto de vista do uso do capital e das tecnologias mais avançadas (SANTOS; SILVEIRA, 2005, p. 120-121).

Os novos arranjos da economia global sustentam o discurso oficial do desenvolvimento, sobretudo, dos países pobres, por meio do acesso aos mercados dos países ricos. Esses países tornam-se cada vez mais dependentes da participação em redes de produção globais e da expansão de *commodities* minerais, da agropecuária como soja, carne, óleo de palma (dendê) e madeira; atividades lideradas por empresas com atuação em diferentes países, representativas das Cadeias de Valor Globais (CVG) (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005; GEREFFI; FERNANDEZ-STARK, 2018).

Na Amazônia, esse entendimento está na base das políticas desenvolvimentistas de nível nacional que se estendem para as escalas regionais e locais. Com efeito, os grandes empreendimentos permanecem sendo considerados pelo Estado brasileiro como vetores de desenvolvimento regional, sustentando e reforçando a ideia sobre a região como uma fronteira a ser ocupada e como reserva de recursos naturais que viriam nos redimir do subdesenvolvimento (GONÇALVES, 2005; CASTRO, 2017b; FERREIRA, 2020).

A partir da década de 2000, com o processo de reprimarização da economia brasileira e o discurso atualizado do desenvolvimento, a Amazônia é atingida novamente pela imposição de uma dinâmica expansionista, de contínua apropriação de novos territórios e de seus recursos naturais, para atender a demanda crescente do mercado global pela produção de *commodities*.

No Pará, a instituição do Macrozoneamento Ecológico-Econômico (SEMAS, 2005), teve papel central para o reordenamento do processo de ocupação das terras do Estado, sob a reedição do discurso do “progresso regional em bases sustentáveis de desenvolvimento”.

A centralidade dos projetos de infraestrutura na agenda política, para dar suporte logístico aos empreendimentos, induziu o governo brasileiro a elaborar e implementar planos e programas governamentais com o objetivo de impulsionar os investimentos no setor. O Projeto Piloto de Investimentos (PPI) de 2005 e os projetos previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC I e II) de 2007, em especial voltados à energia, transporte, portos e comunicação, além dos promovidos pela Iniciativa de Integração Regional Sul-americana (IIRSA), exemplificam essas ações (CASTRO; CARMO, 2019).

Esses empreendimentos são tidos como credores de reconhecimento, sendo indispensáveis ao desenvolvimento, dados os aportes de emprego e modernidade nos países onde se instalam (CEDES, 2016; PARÁ, 2019).

As políticas públicas de incentivo à Produção de Complexos Portuários (PCP) no Brasil vinculam-se aos circuitos produtivos-financeiros e especulativos internacionais de *commodities*. Esses complexos portuários atraem investidores pela combinação entre o aumento na eficiência e nos fluxos de mercadorias, a possibilidade de controle estratégico e o monopólio espacial de infraestruturas para competição global, além de viabilizarem grandes financiamentos, investimentos estrangeiros e a abertura de crédito (CASTRO; CARMO, 2019).

Paralelamente, busca-se assegurar o respaldo legal desse processo de apropriação de novos territórios por meio de mudanças no regramento fundiário, como a criação da Lei nº 13.465 (BRASIL, 2017). A referida lei possibilita a legalização de processos de regularização fundiária com base em contratos de concessão de terras públicas para uso individual, em detrimento dos contratos de concessão do direito real de uso, que têm natureza coletiva.

O Baixo Tocantins, que já abriga o complexo industrial de Barcarena, passou a ser alvo da implantação de grandes empreendimentos logísticos e estruturantes de infraestrutura portuária, devido à sua localização estratégica e segura para as operações de transbordo, além da facilidade de acesso aos mercados internacionais através do Oceano Atlântico (MAIA; RAVENA; ACEVEDO MARIN, 2017; FERREIRA; SANTANA, 2020).

Entre os portos previstos para a área do complexo Barcarena-Abatetuba, destacam-se os empreendimentos da Cargill, Cevital, Odebrecht, Butirama, Celba, Hydro, “Expansão” da Hidrovias do Brasil, Estação de Transbordo Fluvial e Terminal Portuário de Granéis Líquidos (DOSSIÊ, 2021). São estruturas portuárias integrantes do vetor logístico e corredor de exportação, denominado Projeto Arco Norte do governo federal (CEDES, 2016).

De acordo com o Centro de Estudos e Debates Estratégicos (CEDES), da Câmara dos Deputados, o Arco Norte constitui um sistema de transportes, em seus diferentes modais – rodoviário, ferroviário, hidroviário – responsável pelo escoamento de cargas e insumos com a

utilização dos portos ao norte do Brasil. Trata-se de um projeto que visa diminuir a pressão sobre os portos da Região Sudeste e aproximar os produtores nacionais de parceiros comerciais no resto do mundo, com o objetivo de alcançar um patamar de desenvolvimento condizente com as demandas futuras (CEDES, 2016).

Nesse sentido, também se encontram em fase de licenciamento ambiental a Ferrovia Paraense, que atravessará 23 municípios, partindo de Santana do Araguaia, no Sul do Pará, e chegando ao município de Barcarena; e, a Hidrovia Araguaia-Tocantins. Ambos os projetos afetarão o município de Abaetetuba (MAIA; RAVENA; ACEVEDO MARIN, 2017).

A várzea de Abaetetuba, já bastante afetada pelos danos socioeconômicos e ambientais gerados, sobretudo por empresas como a Hydro Alunorte, atualmente é alvo de uma disputa territorial originada no ambicioso projeto de construção do Terminal Portuário de Uso Privado TUP-Abaetetuba, da empresa Cargill Agrícola S.A. (Figura 3).

O TUP constituirá o maior porto fluvial graneleiro em capacidade de movimentação no Arco Norte, colocando Abaetetuba definitivamente no contexto da economia globalizada, impulsionada pela rede de escoamento da produção de *commodities*.

Figura 3 – Terminal Portuário da Cargill - TUP Abaetetuba



Fonte: Ambientare (2018).

De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental da Cargill, realizado pela empresa Ambientare Soluções Ambientais LTDA, o terminal será construído na Ilha do Xingu e o

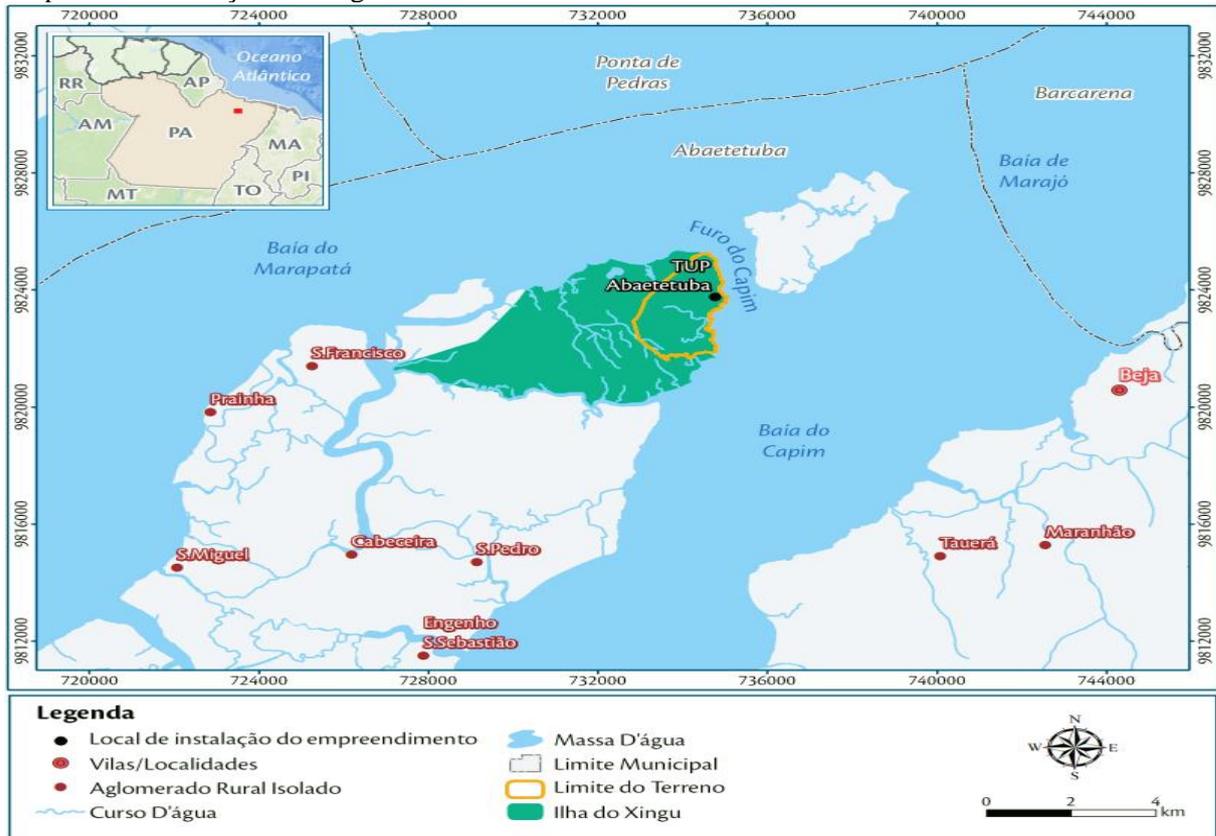
transbordo da carga ocorrerá na baía do Capim, protegida de grandes ventos e oscilações de marés, como profundidade adequada, aumentando a segurança operacional de manobras de navios e barcaças. O local foi estrategicamente escolhido após quase uma década de análises na região (AMBIENTARE, 2018).

A decisão pela baía do Capim resultou de um aprendizado da Cargill diante dos problemas de fundeio ocorridos com barcaças da Bunge/Amaggi em Hidrovias do Brasil, especialmente no rio Pará. As características oceânicas do rio Pará naquela região, em geral, levam à soltura dos comboios, provocando acidentes.

A solução encontrada pela Cargill foi redirecioná-los para um braço calmo do rio chamado de Furo do Arrozal, nas imediações da baía do Capim e da ilha do Marajó (Mapa 6). A área passará a receber cargas de grãos, principalmente soja e milho das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país, especialmente dos estados do Pará, Maranhão, Piauí, Tocantins, Rondônia e Mato Grosso, com destino aos mercados internacionais.

O caráter essencialmente técnico do EIA/RIMA (AMBIENTARE, 2017), apresentado pela Cargill S.A., evidencia o desrespeito da empresa com centenas de comunidades tradicionais ribeirinhas que habitam a várzea de Abaetetuba, as quais foram estrategicamente ocultadas nos mapas e ilustrações da área central de interesse da empresa (Mapa 1), ignorando a relação de interdependência entre o modo de vida das comunidades locais e os recursos naturais que manejam.

Mapa 1 – Localização estratégica do TUP Abaetetuba



Fonte: Ambientare (2018).

O futuro porto da Cargill na ilha paraense está localizado a uma distância de 2.503 quilômetros de seu terminal portuário em Porto Velho (RO), de onde saem barcaças com destino a Santarém e Abaetetuba, e a uma distância de 1.098 quilômetros do novo terminal de transbordo rodo-fluvial do distrito de Miritituba, no município de Itaituba (PA). A partir desses pontos iniciais, a carga poderá ser transbordada das barcaças do terminal de exportação de Santarém ou do terminal do Xingu em Abaetetuba.

A multinacional Cargill atua no Brasil desde 1965 e é uma das maiores companhias do agronegócio mundial. A construção do terminal fluvial graneleiro no Pará completa a estrutura logística da multinacional, alavancando a sua capacidade de operação no Arco Norte, para onde as *tradings* passaram a olhar como alternativa aos portos saturados do Sul e Sudeste do país. A capacidade inicial de movimentação da empresa será de cinco milhões de toneladas de soja e milho por ano, na fase I, ampliado para 10 ou 12 milhões de toneladas na fase II (AMBIENTARE, 2018).

Em Abaetetuba, as operações de transporte e transbordo de grãos por algumas corporações, como a Cargill, Bunge e a *Louis Dreyfus Company* (LDC), são realizadas utilizando-se dos serviços de empresas terceirizadas, como a Transportes Bertolini Ltda (TBL)

e Norte Marine, para o transporte de grãos na via alternativa do corredor logístico do Arco Norte, na baía do Capim. Essas atividades ocorrem em volume moderado desde 2014, com uma média de 14 comboios de barcaças transitando por semana. No entanto, algumas delas acabam ficando ancoradas por dias em boias fixadas sobre os locais de pesca dos ribeirinhos (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Transporte de grãos na baía do Capim, Abaetetuba-PA: barcaça (a); boia de flutuação (b)



(a)



(b)

Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Diante do crescente contexto de ameaças ao modo de vida e à própria sobrevivência do grupo, as comunidades ribeirinhas enfrentam a angústia das incertezas sobre os seus destinos (BOLETIM..., 2017). Paradoxalmente, esse mesmo ambiente de medo e tensão tem estimulado a organização de coletivos das várias comunidades atingidas pelo complexo Barcarena-Abaetetuba, que se unem em torno da questão socioambiental e da defesa de seus direitos reconhecidos e permanência em seus territórios, que estão sob ataque.

Vivemos há gerações em nossos territórios, mas governos e empresas fingem que não existimos, como se aqui tivessem apenas áreas vazias, sem gente. A partir de agora não mais aceitaremos as seguidas violações dos nossos direitos. Defenderemos os territórios onde vivemos de todas as formas possíveis contra a omissão do Poder Público e a ganância das empresas, que juntos agem para destruir os nossos modos de vida e nos tirar da terra onde vivemos (CARTA DENÚNCIA, 2018, p. 1).

É assim que as comunidades locais, como agentes sociais de direitos territoriais e de cidadania, mesmo em um campo de forças tão desigual, seguem resistindo e lutando contra problemas antigos e novos: privações econômicas motivadas, sobretudo, pela falta de políticas

públicas específicas voltadas ao fortalecimento produtivo das comunidades e necessidades essenciais não satisfeitas, como os serviços públicos de saúde, melhoria da qualidade de educação, saneamento básico e segurança. Outrossim, enfrentam atualmente as ameaças cada vez mais graves às condições de existência em seus territórios de vida, em razão da cobiça do grande capital sobre a área e dos recorrentes crimes ambientais, sociais e econômicos que daí se originam.

A problemática ambiental, portanto, não está desvinculada das lutas sociais pelo direito de viver em um ambiente saudável e de participar de maneira proativa da instituição das regras para gerir seu patrimônio de recursos bioculturais, conforme nos informam Acsegrad (2015) e Dardot e Laval (2017).

A análise que dissocia a crise ambiental da questão social emerge no contexto das nações centrais do sistema capitalista e é sustentada por uma narrativa que a desassocia da racionalidade econômica dominante, como causa primeira da degradação ambiental e social em curso (DARDOT; LAVAL, 2017).

Destarte, infere-se, neste estudo, que o protagonismo dos movimentos sociais ribeirinhos em defesa de seus territórios e modos de vida na várzea de Abaetetuba carrega consigo o poder transformador, inventivo e criativo da sociedade e dos indivíduos, de que nos fala Michel Foucault (1979).

Nesse contexto, é possível operar a natureza positiva do poder de resistência como potência de vida transformadora, que gera mudanças concretas e realidade. Isso ocorre por meio de um movimento que articula o direito à cidadania com a busca pelo governo autônomo dos seus territórios, recursos naturais e serviços ecossistêmicos. O objetivo é fortalecer e garantir a sustentabilidade sociocultural, bioeconômica, ambiental e política desses territórios.

## 4 MARCO METODOLÓGICO

### 4.1 Instrumental Técnico-Empírico

A abordagem interdisciplinar adotada por este estudo visou direcionar o saber e a pesquisa para o campo estratégico do poder e da ação política (LEF, 2009). A pesquisa baseia-se na técnica reivindicatória/participativa, conforme Creswell (2007). Essa abordagem é combinada com a estratégia de investigação “transformadora” (para orientar os procedimentos da pesquisa) e implementada pelos métodos mistos de coleta e análise de dados, Tal base metodológica foi estabelecida inicialmente, mas esteve aberta a alterações à medida que o estudo avançou.

A técnica reivindicatória/participativa (CRESWELL, 2007) refere-se ao entendimento de que a pesquisa deve conter uma agenda de ação para a transformação, buscando impactar positivamente a vida dos agentes sociais e as instituições em que trabalham ou vivem. Os elementos principais dessa abordagem são o caráter político, colaborativo e orientado para a promoção da autonomia e para a mudança.

Elenca sempre questões específicas relacionadas a aspectos sociais relevantes no contexto atual, tais como empoderamento, desigualdade, opressão, dominação, supressão e alienação. Nessa perspectiva, os agentes sociais podem colaborar de forma conjunta para a (re)elaboração das questões e definição das variáveis a serem analisadas.

Trata-se de uma técnica de investigação realizada “com” os agentes sociais, e não “sobre” ou “para” os agentes sociais. Nesse sentido, os participantes são colaboradores ativos na investigação. Desse modo, poderá contribuir para a necessária difusão do debate sobre a importância dos serviços ecossistêmicos saudáveis para a sustentação e o fortalecimento sociocultural, bioeconômico e político das comunidades ribeirinhas dos territórios da várzea Abaetetubense.

A estratégia de investigação transformadora-emancipatória, permite ao pesquisador usar uma lente teórica como uma perspectiva integradora, considerando dados qualitativos e quantitativos orientados para a ação. Nesse aspecto, enfatiza-se o papel que os valores desempenham no estudo de grupos marginalizados.

Nas reflexões de Mertens (2003), a perspectiva teórica transformadora é usada para guiar o estudo. Permeando desde a definição do problema de pesquisa, que deve surgir das comunidades interessadas, até a análise, interpretação e uso dos resultados. Estes devem

objetivar ajudar a entender e elucidar relações de interesses e poder, bem como facilitar a mudança social.

Destarte, esta pesquisa foi construída em colaboração com os agentes sociais ribeirinhos dos PAE Santo Afonso/Ilha do Xingu e Santo Antônio II/Ilha do Capim, e do seu entorno, na várzea de Abaetetuba. A definição do problema de pesquisa surgiu do acompanhamento da trajetória de luta dessas comunidades contra os efeitos socioambientais da implantação dos grandes empreendimentos minerais e de infraestrutura portuária sobre os seus modos de vida.

Os registros ocorreram ao longo de 2019 a 2022 e foram obtidos por meio de anotações, fotografias, cópias de documentos, participação em reuniões e assembleias das comunidades, nas quais suas problemáticas eram debatidas, demandas apresentadas e encaminhamentos discutidos. Ademais, os diálogos cotidianos com os membros das comunidades também contribuíram para a obtenção de informações.

Em 2020, foi apresentado um esboço da proposta de pesquisa aos representantes e alguns membros dos PAE estudo e seu entorno. O foco principal foi ressaltar a possibilidade de utilização dos resultados da pesquisa pelas comunidades como um instrumento de ação política em defesa dos seus territórios. Devido às orientações de distanciamento social emitidas pela Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA) durante a pandemia da Covid-19, o número de participantes nessa etapa foi limitado.

Após os devidos esclarecimentos sobre os objetivos do estudo e a proposta da valoração biosocioeconômica, os ribeirinhos avaliaram de forma positiva a pesquisa, reconhecendo a importância do estudo para subsidiar a luta e contribuir com o estímulo ao fortalecimento produtivo bioeconômico e cultural local. Dessa forma, dispuseram-se a colaborar com a viabilização do estudo no interior dos PAE.

Apresentaram, contudo, ponderações sobre o foco da valoração na área. Indicaram a viabilidade de valorar dos efeitos socioambientais da redução do fluxo de serviços ecossistêmicos, gerados na degradação ambiental, sobre a sobrevivência e a qualidade de vida nas comunidades apenas para os projetos de infraestrutura industrial e portuária já instalados, como o empreendimento da Hydro Alunorte, que está profundamente “enraizado” na área. Consideraram que, embora não seja possível mensurar com exatidão todos os prejuízos econômicos, de saúde física e mental, entre outros, causados por esse empreendimento há anos nas comunidades, tais danos existem e precisam ser, de alguma forma, assumidos pelas empresas.

O projeto de implantação do Terminal de Uso Privado TUP-Abaetetuba da multinacional Cargill na área é visto como uma valoração socioambiental inadequada pelas comunidades ribeirinhas. Eles argumentam que os efeitos e danos trazidos pela implantação e operação do porto graneleiro sobre os rios e seus pesqueiros serão devastadores para o modo de vida ribeirinho; aceitar qualquer diálogo nesses termos significaria abdicar da vida nos seus territórios.

No que tange à valoração dos serviços ecossistêmicos prestados pela biosociodiversidade dos PAE, a avaliação foi absolutamente positiva. Os agentes demonstraram entender a importância dos resultados do estudo colaborativo para reivindicar a participação nas políticas públicas de pagamento pelos serviços ecossistêmicos prestados nos PAE e preservados pelas comunidades. Em adição, destacaram a necessidade de participação ativa na formulação, implantação e acompanhamento de políticas específicas para a realidade dos territórios de várzea do Baixo Tocantins, conforme relatou o coordenador do PAE Santo Antônio II, Ilha do Capim:

Nós precisamos desse tipo de parceria das universidades. É um sonho poder acessar e participar de políticas que nos deem a possibilidade de viver dos recursos que preservamos. Poder dar a possibilidade a uma pessoa que tem um lote irrisório, sem nenhum investimento, de ser reconhecida pelo serviço de preservação prestado na Ilha. Que ela pudesse ter acesso a crédito, dando como garantia esses serviços preservados, para poder investir na sua pequena produção do açaí, bacaba, mas tendo o direito sobre aquilo que ela contribui para preservar (Entrevistado A. A., informação verbal, janeiro/2021).

Na medida em que o estudo progredia e os dados eram sistematizados, foi fornecido um *feedback* aos representantes dos PAE e membros das comunidades, por meio de comunicação virtual (WhatsApp, Google Meet, E-mails), devido ao período pandêmico. Ademais, realizamos incursões a campo após a fase mais aguda da pandemia para possibilitar que pudessem contribuir com esclarecimentos, análises dos dados e interpretação da pesquisa.

## **4.2 Caracterização da sociobiodiversidade do Território do Baixo Tocantins**

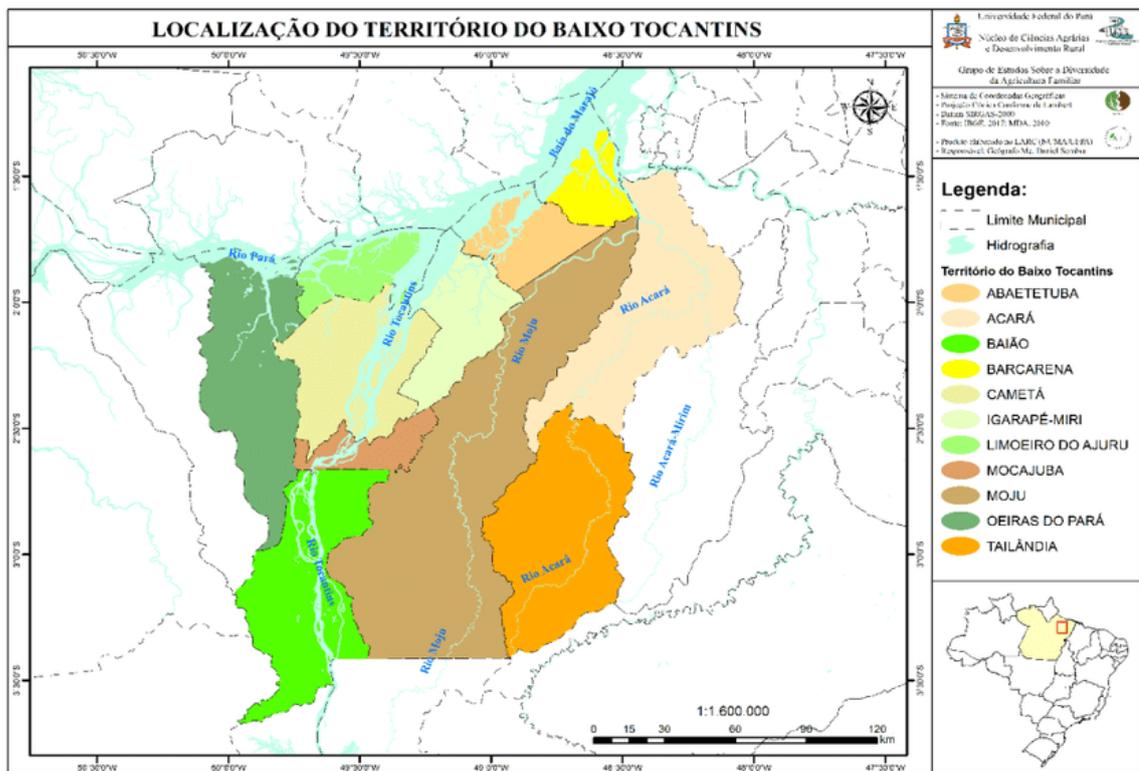
### **4.2.1 Ecossistema de várzea, identidades territoriais**

O território do Baixo Tocantins está localizado na Amazônia Oriental, no nordeste do estado do Pará, no baixo curso do Rio Tocantins, próximo à sua desembocadura no domínio das várzeas flúvio-marinhas do Estuário do Rio Pará (LIMA; TOURINHO; COSTA, 2000).

Abrange uma área de 35.838 km<sup>2</sup>, composta por 11 municípios (Mapa 2): Abaetetuba, Acará; Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia, dos quais apenas os municípios de Acará, Moju, Tailândia e Oeiras do Pará não são banhados pelo Rio Tocantins.

A população estimada é de 855.399 habitantes, correspondente a 10% da população do Estado do Pará, sendo Abaetetuba o município mais populoso da região, com 156.292 habitantes (18%). De acordo com a Secretaria de Estado de Planejamento do Pará (SEPLAN), a região apresenta a 4<sup>a</sup> maior taxa de pobreza do estado, com 48,1% (PARÁ, 2019).

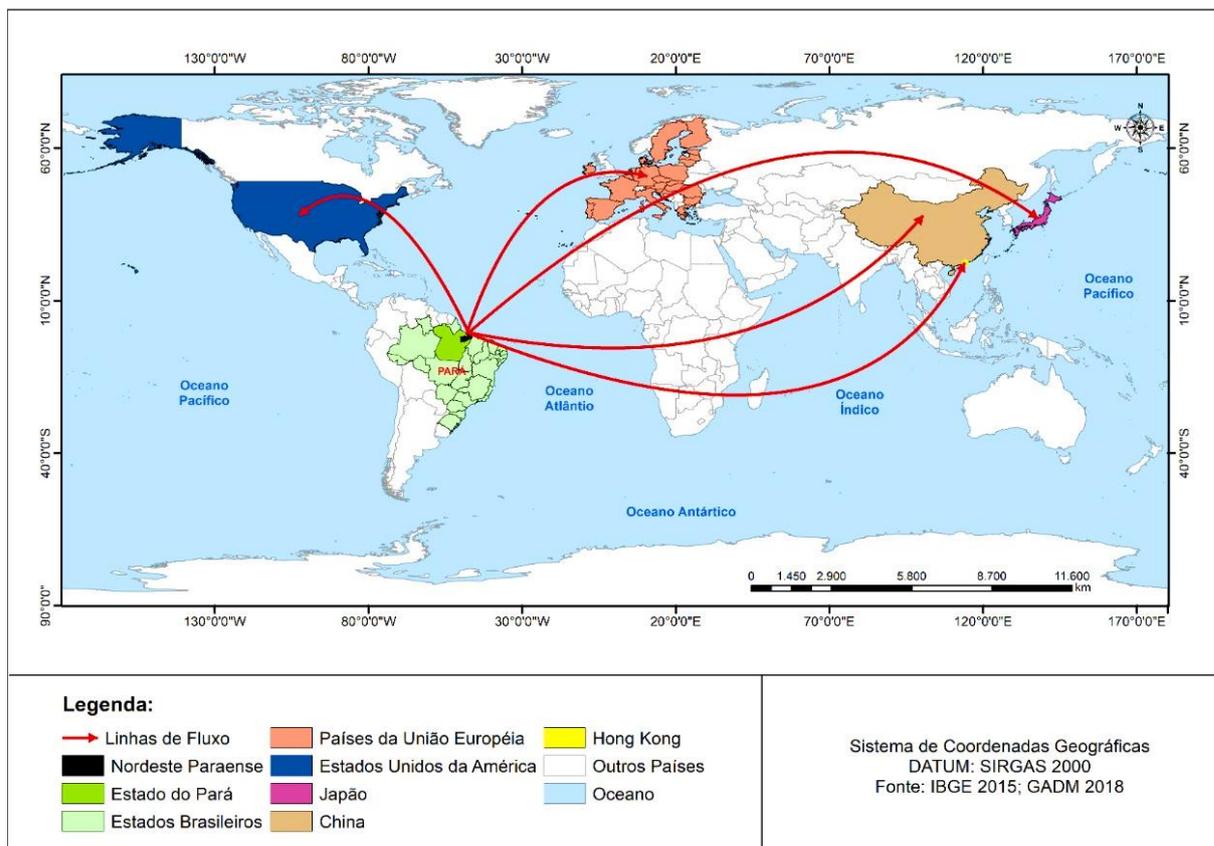
Mapa 2 – Localização do território do Baixo Tocantins



Fonte: Piraux, Sombra e Aquiles (2017, p. 80).

O território do Baixo Tocantins foi definido como referência empírica desta pesquisa por constituir-se, desde a década de 1980, área estratégica para a implantação de grandes empreendimentos desenvolvimentistas dos setores industriais, minerais, agrícolas e de infraestrutura portuária. Isso se deve às suas condições biofísicas, incentivos fiscais e, especialmente, localização vantajosa para o acesso aos mercados internacionais através do Oceano Atlântico e do Canal do Panamá. Essa combinação viabiliza, a um só tempo, a produção a baixo custo e a eficácia do seu escoamento para os mercados internacionais (Mapa 3).

Mapa 3 – Localização estratégica do território do Baixo Tocantins para exportação de commodities visando o mercado internacional



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

A região abriga, além do complexo industrial de Barcarena, diversas empresas de mineração, produção e comercialização de gases industriais e medicinais. Igualmente, observa-se a presença de vários portos, fazendas de dendê e de gado, empresas de transporte de minério, boi vivo e óleo, empreendimentos de energia e infraestrutura e terminais de operação e depósito de cargas (MAIA; RAVENA; ACEVEDO MARIN, 2017).

Atualmente, tornou-se alvo prioritário dos interesses de grandes corporações das cadeias de *commodities* minerais e de alimentos, visando a apropriação privada do território

para a ampliação da infraestrutura portuária voltada a potencializar a exportação desses produtos para o mercado mundial, com apoio governamental.

O território do Baixo Tocantins é composto por áreas de várzea, áreas de ilhas (situadas na bacia hidrográfica do Rio Tocantins) e terra firme. A várzea da região é marcada pela presença de ilhas fluviais, banhadas pelas águas do estuário do rio Tocantins, rio que nomeia o território e confere identidade cultural à região. É recortada por uma série de cursos d'água, rios, furos e igarapés plenamente navegáveis durante todo o ano, o que permite um fluxo intenso de embarcações dos mais variados calados e capacidades de operação.

O Tocantins apresenta declive desde a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHE) até a foz nas proximidades da cidade de Belém, com influência de marés e das vazões efluentes da UHE, mas é navegável em todas as épocas do ano (BRASIL, 2010). Embora a região esteja situada, predominantemente, em domínios ambientais de várzea, nela podem ser encontradas áreas de terra firme, seja na zona de transição entre a várzea e a terra firme, margeando a linha da costa, ou mesmo no interior das ilhas (SILVA; SILVA, 2002).

A dinâmica da linha de costa, refletida na configuração dos furos, paranás e igarapés que formam o complexo leito do Rio Tocantins em seu baixo curso, sob a influência de marés oceânicas, permitem que sejam modificados os canais fluviais e, com eles, as frentes de solapamento (erosão das margens), bem como o aparecimento dos bancos de areia, geralmente expostos por ocasião das baixas marés, e as frentes de deposição, como descreveram Silva e Silva (2002).

As várzeas constituem áreas de terras situadas nas planícies aluviais, sujeitas a inundação periódica devido aos ciclos anuais regulares de rios de água branca. Essas áreas são ricas em sedimentos e possuem alto teor de nutrientes, constantemente renovados devido às inundações recorrentes (SURGIK, 2005).

Emergem durante o período de estiagem e/ou devido ao regime hidrológico de vazante dos rios que as constituem. Também são influenciadas pelas marés diárias (preamar e baixamar), ocasionadas pela força gravitacional da lua sobre a Terra, combinada com o alinhamento Terra-lua-sol e o movimento de rotação da Terra, além das marés de sizíguas e as marés de equinócio (LIMA; TOURINHO; COSTA, 2000).

A várzea amazônica é um ecossistema complexo, único e com imensa riqueza de sociobiodiversidade, dado o elevado potencial de interação do homem com a natureza (JUNK, 1984; SURGIK, 2005; BENATTI, 2016). Os solos apresentam importante teor de nutrientes, em razão dos pulsos de inundação que transportam partículas orgânicas e minerais depositando-as nos solos. Os diversos corpos hídricos abrigam em torno de 25% das espécies de peixes de

água doce do mundo; há grande diversidade de vegetação, com alta biomassa e usos dos recursos naturais (madeiras, frutos, fibras, óleo e pescado) (REIS, 2008; JUNK, 1984).

De acordo com Surgik (2005), o conceito de várzea abrange aspectos químicos da água, relevo das áreas inundáveis, riqueza do solo e consequente vegetação adaptada a inundações periódicas. Existem diferentes tipos de várzea, e suas diferenças ecológicas devem ser consideradas nas regulamentações dos usos humanos, para avaliar a possibilidade de utilização dos recursos naturais nessas áreas, sem que ocorra o seu esgotamento. A função central desse ecossistema complexo reside na sua heterogeneidade espaço-temporal, envolvendo a interação das duas faces distintas, porém interligadas e interdependentes.

O ambiente natural da área de várzea do Baixo Tocantins apresenta uma rica diversidade de vegetação, com predominância de espécies hidrófilas (intensivas em água), latifoliadas (de folhas largas), intercaladas com palmeiras como o açaí (*Euterpe oleracea*), importante componente da base alimentar das comunidades locais. Além de grande variedade de espécies frutíferas, como o buriti (*Mauritis flexuosa*), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o cacau (*Theobroma cacao*) e outras espécies silvestres das florestas de várzea (REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012).

São dominantes na região os solos hidromórficos (sujeitos a inundações periódicas, que lhes confere formação e características diferenciadas), exceção dos que ocorrem nas áreas de terra firme. O complexo de ilhas, sobretudo as mais antigas formadas pela planície de inundação do rio Tocantins, encontra-se individualizado basicamente em dois domínios fisiográficos, os tesos, ou várzea alta, e a várzea baixa, onde predominam solos aluviais ou orgânicos, conforme descrito por Silva e Silva (2002).

Nos tesos e na faixa de transição das várzeas com a terra firme, predominam os plintossolos, que correspondem aos solos mais antigos, muito lixiviados, álicos e distróficos, condições que tornam possível o desenvolvimento de roçados com lavoura branca nessas áreas.

Nas várzeas baixas, localizadas mais às margens dos rios, onde originam-se, por exemplo, o buriti e o açaí, os solos apresentam-se mais argilosos, aluviais e ricos em húmus (matéria orgânica), depositados às margens dos rios no processo de enchente e vazante periódicas. (SILVA; SILVA, 2002; REIS, 2008)

Há muitas gerações essas áreas inundáveis vêm sendo utilizadas por povos e comunidades tradicionais na Amazônia, que vivem da extração e manejo dos recursos florestais e aquáticos, bem como da agricultura familiar (ALMEIA, 2010). Dessa interação resulta, historicamente, a construção de um rico conhecimento autóctone forjado nas relações das estruturas camponesas com as várzeas amazônicas (SURGIK, 2005; BENATTI, 2016).

A relação dos povos e comunidades tradicionais que habitam a várzea do Baixo Tocantins mantém uma relação intensa com a floresta, a terra, os animais e as águas. Suas atividades cotidianas dependem da acessibilidade fluvial, da pesca, do extrativismo e da agricultura familiar.

Devido às condições naturais, eles estabelecem uma forte articulação com os rios, que são utilizados como vias de transporte de pessoas e cargas, para o escoamento da produção agrícola e extrativista, além de serem uma fonte de alimento. Ademais, os rios garantem a intercomunicação entre as inúmeras comunidades ribeirinhas, conectando-as com a sede dos municípios e com outras comunidades vizinhas (COSTA, 2006; REIS, 2008). Essa relação com os rios é um fator importante para a sustentação sociocultural, bioeconômica e política dessas coletividades.

A intensa relação entre seres humanos e a natureza, presente na várzea do Baixo Tocantins, é resultante da forma de pensar, agir e ser que lhes permitem uma existência consciente do nexos indissociável com os recursos naturais e os serviços ecossistêmicos, que sustentam o modo de vida ribeirinho nesse território, pautado nos princípios da coletividade, comunitariedade, reciprocidade, solidariedade, cooperação e autogestão (BASTOS, 2019; SILVA, 2023).

A diversidade biosocioeconômica e sociocultural das várzeas tocantinas reflete as diferenças de ambiente que nelas ocorrem. A cosmovisão das coletividades tradicionais, aliada ao grande potencial natural para produtos de diferentes origens, contribui para uma baixa ação predatória do homem no uso dos seus recursos naturais nos territórios tradicionais da várzea do Baixo Rio Tocantins.

Neste estudo, o conceito de território tradicional está alinhado à noção de “terras tradicionalmente ocupadas”, as quais expressam, consoante Almeida (2004, p. 9): “uma diversidade de formas de existência coletiva de diferentes povos e grupos sociais em suas relações com os recursos da natureza”.

Na acepção de Souza (2006), território tradicional corresponde ao espaço social, controlado e influenciado por povos tradicionais, essencial para a concretização de seus projetos de vida e fundamental como referencial simbólico e afetivo. Neste ponto, o território também representa uma arena de luta, onde ocorrem a organização e o exercício político desses grupos.

Os povos tradicionais são reconhecidos como agentes sociais titulares de direitos coletivos (COSTA FILHO, 2020), que emergem a partir de práticas coletivas associadas a diferentes formas de apropriação, organização e uso do espaço social.

As múltiplas relações socioespaciais estabelecidas resultam na construção de identidades e na delimitação dos territórios de ocupação tradicional. Além disso, definem as regras para a gestão autônoma dos diferentes usos dos recursos naturais presentes nesses territórios, em contraposição às concepções de tratá-los meramente como mercadorias (SOUZA, 1996; ALMEIDA, 2004; COSTA FILHO, 2020).

Enfatiza-se, contudo, que o “tradicional” não se limita à história, tampouco aos laços primordiais que incorporam identidades coletivas. O conceito envolve, ainda, identidades que são redefinidas situacionalmente em um processo de mobilização contínua, reconfigurando ativamente a construção de identidades, relações sociais, novas práticas e novas territorialidades (ESCOBAR, 2005; ALMEIDA, 2004, 2006).

É, portanto, uma categoria inclusiva, constituída por diferentes atores sociais, que utilizam a identidade em contextos interativos para sinalizar formas de pertencimento por meio da construção de fronteiras étnicas, sociais e espaciais (ESCOBAR, 2005; ALMEIDA, 2004, 2006).

Organizados em movimentos sociais, esses agentes utilizam-se do critério político-organizacional, aliado a uma “política de identidades”, para assegurar direitos já conquistados, instituir novos direitos e enfrentar os ataques do poder econômico e dos aparatos do Estado sobre os seus territórios (ALMEIDA, 2006; DARDOT; LAVAL, 2017).

A pressão política exercida por esses movimentos resultou na criação de instrumentos jurídicos importantes para a sua agenda, como a implementação, ainda que incompleta, de políticas de regularização fundiária, o reconhecimento de povos e comunidades tradicionais e o fortalecimento territorial (Portaria nº 22/1992; COSTA FILHO, 2020).

Enfatiza-se os artigos constitucionais 215, 216, 231, 232 e o Artigo 68 do Ato de Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), bem como a criação, em 1992, do Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT) e seu regimento interno (Portaria nº 22/1992).

Destaca-se ainda, a legislação e regulamentação infraconstitucional nos níveis federal, estadual e municipal, como o Decreto nº 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (BRASIL, 2007). No seu Art. 3º, Incisos I e II, assim reconhece os Povos e Comunidades Tradicionais, bem como os Territórios Tradicionais:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução

cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária [...] (Decreto nº 6.040, 2007).

Contudo, sublinha que esses dispositivos legais não significam a adoção pelo Estado de uma política étnica, fundada em ações governamentais sistemáticas capazes de reconhecer imediatamente os fatores situacionais que influenciam uma consciência, conforme pondera Almeida (2004).

No entanto, a implementação de tais disposições legais encontra obstáculos de difícil superação em sociedades com raízes coloniais, herança escravista e forte alinhamento à racionalidade econômica global, como é o caso do Brasil; notadamente, no que tange à titulação de terras pertencentes às comunidades tradicionais (ALMEIDA, 2004).

Com efeito, considera-se ribeirinhos os grupos sociais com identidade territorial e modos de vida específicos, construídos e consolidados na várzea amazônica. São povos que habitam há séculos essa área da planície amazônica, não sendo, portanto, recém-chegados (GONÇALVES, 2005). Suas práticas coletivas identitárias são forjadas a partir dessas diversas culturas e edificam-se a partir da relação simbiótica com os rios, igarapés, furos, lagos, praias, costas, ilhas, várzeas, florestas e terra.

No interior dessa relação, os usos coletivos cotidianos dos rios e seus afluentes constituem elos centrais na edificação da identidade ribeirinha (ALMEIDA, 2008). Em seu processo contínuo de produção socioterritorial, esses grupos sociais desenvolvem rico complexo cultural de saberes e práticas coletivas vinculadas ao uso da biodiversidade, como o manejo do açaí e de sementes, a pesca artesanal, o extrativismo, hábitos e estratégias de navegação, rituais religiosos, saberes medicinais, carpintaria naval, artesanatos e outros.

Com efeito, os ribeirinhos são constituídos por pescadores, extrativistas, quilombolas, pequenos agricultores familiares, peconheiros, pequenos comerciantes, professores, agentes de saúde, agentes administrativos, carpinteiros, estudantes, dentre outros agentes, cujos modos de vida e práticas cotidianas estão diretamente associados aos usos comunitários dos recursos naturais que conformam a rica sociobiodiversidade do estuário do Tocantins. Assim definiu ribeirinho do Rio Abaeté:

Ribeirinho é aquele que vive de fato e de direito a vida ribeirinha. É quem vive da pesca, da lavoura, do extrativismo animal e vegetal, da educação e outras profissões, que anda de canoa, que gapuia, nada no rio, vive na natureza e cuida dela. Eu sou professor, mas o fato de ser professor não tira de mim a minha identidade ribeirinha,

o meu viver ribeirinho. Então não é a profissão que me define como ribeirinho, é o meu modo de viver e lutar por ele. (Entrevistado R. C., informação verbal, maio/2021).

Na várzea de Abaetetuba, o termo ribeirinhos é acrescido do conteúdo político de sujeitos de ação para designar sujeitos sociais com existência coletiva, incorporando pelo critério político organizativo uma diversidade de situações correspondentes ao mundo social da várzea. A politização de termos e denominações de uso local faz parte, consoante Almeida (2004, p. 22), da nova estratégia do discurso dos movimentos sociais no campo:

[...] o uso cotidiano e difuso destes termos acompanha a politização das realidades locais: os agentes sociais se erigem em sujeitos da ação ao adotarem como designação coletiva as denominações pelas quais se autodefinem e são representados na vida cotidiana.

No interior do território do Baixo Tocantins, elegeu-se como área de estudo a região da várzea localizada no Município de Abaetetuba, próxima à desembocadura do Rio Tocantins no Rio Pará, e também nas proximidades das instalações do complexo minerometalúrgico da empresa Hydro Alunorte e do porto de Vila do Conde.

O município de Abaetetuba (nome topônimo, oriundo do Tupi-Guarani, que em português significa: “Lugar de Homens Ilustres e Verdadeiros”) (LOBATO, 2001), está situado à margem direita do Rio Maratauíra, um dos afluentes do Rio Tocantins. Sua área territorial abrange 1.610,654 km<sup>2</sup> e é marcada por diversos cursos de água, apresentando uma topografia predominantemente plana, com terras baixas e solos de várzea, caracterizando um clima úmido. Limita-se ao Norte com o município de Barcarena e o rio Pará; ao Sul com o município de Igarapé-Miri; a Leste com o município de Moju e a Oeste com o município de Limoeiro do Ajuru e com a Baía da Marapatá.

No ano de 2021, o município congregava uma população estimada em 159.080 mil habitantes (IBGE, 2021). Abaetetuba ocupa uma posição central e atua como um importante entreposto comercial em relação aos municípios vizinhos. Suas principais atividades econômicas são o comércio, especialmente o setor de serviços públicos, atividades imobiliárias e o cultivo do açaí (PARÁ, 2019).

O município registra elevado índice de pobreza entre a sua população. Em 2018, cerca de 88,1% dos abaetetubenses inscritos no Programa Cadastro Único (CadÚnico) declararam possuir renda igual ou inferior à linha pobreza (PARÁ, 2019).

O mundo social da várzea de Abaetetuba, como assim conceitua Nelson Bastos (2016), se processa em uma área de 52.800 hectares de terra, formada por dezenas de ilhas, cortadas



Tabela 1 – Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE), da área de estudo de Abaetetuba-PA.

<b>ILHAS</b>	<b>PAE (s)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Nº de Famílias Assentadas</b>
Ilha – Campompema	PAE - São João Batista	471,9661	284
Ilha – Tabatinga	PAE - Nossa Sra. do Livramento	207,5815	125
Ilha – Guajarázinho	PAE - São João Batista II	3.250,0139	531
Ilha - Nazaré Costa (Pacoca)	PAE - Nossa Sra. de Nazaré	1.061,7189	356
Ilha – Xingu	PAE - Santo Afonso	2.705,6259	180
Ilha – Palmar	PAE - Santo Antônio	1.394,9656	200
Ilha – Sirituba	PAE – Santa Maria	695,0000	299
Ilha – Sapucajuba	PAE – São Raimundo	2.644,6234	721
Ilha - Rio da Prata	PAE – São Francisco de Assis	495,1613	148
Ilha – Capim	PAE – Santo Antônio II	1.253,3680	118
Ilha – Arumanduba	PAE – Nsa. Senhora da Paz	2.210,6966	511
Ilha – PiquiaranaMiri	PAE – Ilha Piquiarana Miri	580,7501	158
Ilha – Quianduba	PAE – Nsa Sra. do Perpétuo Socorro	2.810,9039	666
Ilha - Tauerá de Beja	PAE – Ilha Tauerá	171,2674	57
Ilha – Pirocaba	PAE – Ilha Pirocaba	337,8239	65
Ilha - Guajará de Beja	PAE – Ilha Guajará de Beja	655,3803	112
Ilha - Rio Abaeté	PAE – Ilha Abaeté	345,0390	108
Ilha - Furo Grande	PAE – Ilha Furo Grande	1.367,7325	369
Ilha – Bacuri	PAE – Ilha Bacuri	2.150,9950	352
Ilha – Uruá	PAE – Ilha Uruá I	1.655,9461	288
Ilha – Piquiarana	PAE – Ilha Piquiarana	816,1241	211
Ilha – Paruru	PAE – Ilha Paruru	3.886,0000	856
Ilha – Caripetuba	PAE – Ilha Caripetuba	3.806,0000	525
Ilha – Ajuái	PAE – Nossa Sra. das Graças	1.954,6158	404

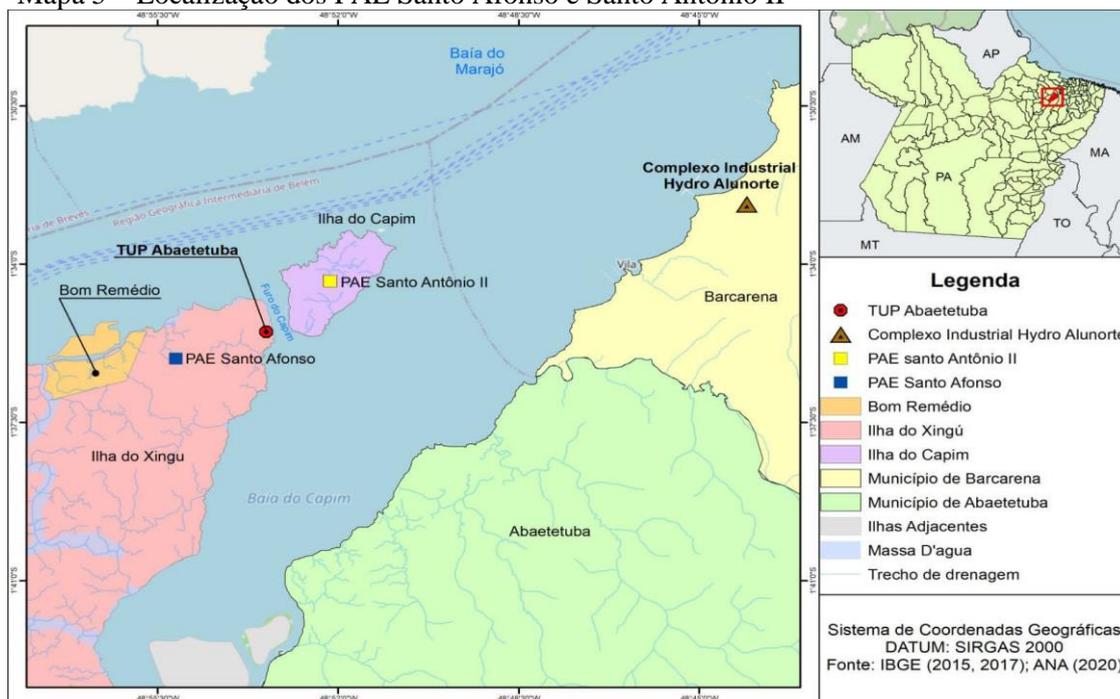
Fonte: Adaptado de INCRA (2021).

Essas comunidades tradicionais apresentam como características comuns a presença histórica na localidade, que remonta ao período colonial (ANDERSON, 1991); a exploração de dois tipos de ecossistemas (várzea e terra firme) (AZEVEDO, 2018); o desenvolvimento de modo de vida específico, com base em estratégias de diferentes combinações de manejo de uma ampla variedade de recursos naturais extrativistas, cultivados e criados, considerando as técnicas de socialização na pesca, coleta de frutos e práticas agrícolas (ANDERSON, 1991; BOLETIM..., 2017; POJO; ELIAS, 2018; AZEVEDO, 2018; GONÇALVES; RODRIGUES; SOBREIRO FILHO, 2019; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2019).

A instituição dos primeiros PAE nas várzeas do Baixo Tocantins ocorreu em 2004, especificamente nas Ilhas de Campompema e Tabatinga (INCRA, 2021). A partir de então, os PAE foram progressivamente implantados na quase totalidade das ilhas do município, por meio de portarias emitidas pelo Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária (INCRA), sob a jurisdição do INCRA-SR01 (Superintendência do INCRA em Belém) (INCRA, 2021).

O estudo concentrou-se especialmente nos territórios ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas PAE Santo Afonso, na ilha do Xingu, onde também se encontra o território quilombola Nossa Senhora do Bom Remédio. Vale destacar que, a partir de 2002, a ilha do Xingu tornou-se área estratégica para a implantação do megaempreendimento portuário TUP-Abaetetuba, da Cargill Agrícola S.A. Além disso, também foi considerado o PAE Santo Antônio, na ilha do Capim (Mapa 5).

Mapa 5 – Localização dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

A escolha dos referidos PAE deve-se à localização na bacia hidrográfica do rio Pará, situados a aproximadamente 13 km do complexo industrial de Barcarena. Essas áreas têm sido diretamente afetadas desde a década de 1980 pelas operações de empreendimentos como Norsk Hydro Alunorte e, nos últimos anos, pelo processo de instalação do Terminal de Uso Privado TUP- Abaetetuba, da multinacional Cargill Agrícola S.A, localizado na ilha do Xingu.

O Projeto de Assentamento Agroextrativista PAE Santo Afonso, localizado na Ilha Xingu (Fotografia 2), foi criado sob a Portaria nº 37, de 28 novembro de 2005, com a

participação de 108 famílias. Posteriormente, a área foi ratificada para abranger 188 famílias, com a inclusão da área quilombola do Igarapé Vilar (INCRA, 2021). O assentamento contabiliza área total de 3.000 hectares e possui um Plano de Utilização dos Recursos Naturais (PU) já regulamentado, bem como um Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) já concluído (CONSELHO...; CPT; MORIVA, 2018; INCRA, 2021).

Fotografia 2 – Igreja de Santo Afonso, padroeiro que nomeia o PAE Santo Afonso



Fonte: Acervo da comunidade Santo Afonso (2021).

Durante os 17 anos de implantação, o PAE Santo Afonso recebeu diversos atendimentos públicos, tais como: pagamento de fomento do INCRA a 168 em duas etapas; Programa de Habitação para 100 famílias; aprovação do Programa Nacional de Educação Reforma Agrária (PRONERA) para o curso Pedagogia das Águas/UFPA, com 1 estudante graduada; aprovação do PRONERA para o Técnico Agrícola com ênfase em Agroecologia, com 4 estudantes formados; Educação do Campo/UFPA, com 1 aluno cursando Ciências da Natureza; Projeto para um curso profissionalizante para 1 mulher (não concluído); envolvimento de 3 Agentes Ambientais Voluntários; e Assistência Técnica para o segundo fomento em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará (EMATER).

As comunidades do PAE têm buscado estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa como o Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, com a elaboração de 2 Fascículos (sendo um Fascículo para adolescentes e jovens quilombolas e Ribeirinhos e outro para Lideranças Ribeirinhas), e organizações sociais, com a obtenção de 2 kits de educação ambiental, contendo 1 conjunto de contêiner, placas, sacolas e carta movimento pela cidadania

das águas. Destes, 1 kit e 1 Arca das Letras são direcionados ao Igarapé Vilar (CONSELHO...; CPT-GUAJARINA; MORIVA, 2018).

Ainda na área do PAE Santo Afonso, destaca-se a presença ancestral da Comunidade Quilombo Bom Remédio (C.Q.B.R.), situada às margens do rio Açacu<sup>3</sup>, em uma área de 588.1670 hectares, registrada pela prefeitura de Abaetetuba sob o número 2001/274.554. Atualmente formada por um quantitativo de aproximadamente 305 famílias.

O Projeto de Assentamento Agroextrativista PAE Santo Antônio II, situado na Ilha do Capim (Fotografia 3), foi criado por meio da Portaria nº 055, de 16 de dezembro de 2005. Abrange uma área de 1.253,36 hectares e conta com 118 famílias. Possui Plano de Utilização dos Recursos Naturais (PU) já regulamentado e Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) concluído (CONSELHO...; CPT-GUAJARINA; MORIVA, 2018).

Fotografia 3 – Igreja de Santo Antônio, padroeiro que nomeia o PAE Santo Antônio II



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

No que tange ao acesso às políticas públicas e ao estabelecimento de parcerias com instituições e organizações sociais, o PAE recebeu o pagamento de fomento do INCRA para 77 famílias na primeira etapa e 50 famílias na segunda etapa. O Programa de Habitação foi pago a 77 famílias.

---

<sup>3</sup> Denominação popular de uma árvore nativa (*Hura crepitans*) que fornece madeira e cujo látex venenoso era usado para pescar.

Da mesma forma, com o processo de aprovação do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) para o curso de Pedagogia das Águas da UFPA; PRONERA: Técnico Agrícola com ênfase em Agropecuária e Agroecologia; Assistência Técnica para o segundo fomento, em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará (EMATER); Projeto Curso Profissionalizante para Mulheres.

Além disso, a comunidade do PAE também procura estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa, como a Universidade Federal do Pará e o Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. Ademais, também busca colaboração com organizações sociais para a obtenção de kits de educação ambiental, contendo 1 conjunto de contêiner, placas, sacolas e a carta do movimento pela cidadania das águas (CONSELHO...; CPT-GUAJARINA; MORIVA, 2018).

De maneira geral, o intuito das parcerias estabelecidas é fortalecer as organizações sociais locais, criando fundamentos para as reivindicações de melhores condições de vida nas comunidades rural do Município, defendendo a plena participação desses agentes sociais de direitos na definição das políticas públicas e no direcionamento de recursos nos territórios tradicionais (CONSELHO...; CPT-GUAJARINA; MORIVA, 2018).

### **4.3 Universo da pesquisa e coleta de dados**

O universo da pesquisa foi constituído por 80 famílias ribeirinhas pertencentes aos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas PAE Santo Afonso e Santo Antônio II. Para melhor apreender a percepção dos agentes sociais sobre o fenômeno em questão, considerou-se os atributos de tempo de moradia (mínimo dez anos) e convivência com as dinâmicas da organização socioterritorial e com as lutas sociais travadas em defesa do território e modo de vida local.

Para os demais interlocutores, a amostra foi intencional, selecionada a partir de um levantamento inicial do estudo, identificando-os como interlocutores-chave. Esse grupo é composto por nove interlocutores, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 – Mapeamento dos interlocutores constitutivos do universo da pesquisa.

Nº	Instituição	Representante	Local/Externo	Nº
1	PAE Sto. Antônio II	Ribeirinhos	Local	40
2	PAE Sto. Afonso	Ribeirinhos	Local	40
3	Ass. PAE Sto. Antônio II	Representante	Local	01
4	Ass. PAE Sto. Afonso	Representante	Local	01
5	AMIA	Representante	Externo	01
6	MORIVA	Representante	Externo	01
7	CP - Z14	Representante	Externo	01
8	CÁRITAS	Representante	Externo	01
9	FASE	Representante	Externo	01
10	CPT- Guajarina	Representante	Externo	01
<b>Total</b>	-	-	-	88

Fonte: A autora da pesquisa (2020).

Os informantes-chave são representados por dois subgrupos. O primeiro é composto por cinco por dirigentes de associações sociais locais, a saber: 1 representante da Associação do Assentamento Agroextrativista PAE Santo Antônio II, 1 representante da Associação do Assentamento Agroextrativista PAE Santo Afonso, 1 representante da Associação dos Moradores das Ilhas de Abaetetuba (AMIA), 1 representante do Movimento dos Ribeirinhos das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA) e 1 representante da Colônia de pescadores Z14. O segundo é constituído por três dirigentes de instituições de apoio às organizações sociais locais, sendo eles: 1 representante da Comissão Pastoral da Terra Guajarina, 1 representante da Cáritas e 1 representante da Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE).

A pesquisa abrange desde o ano de 2000, quando se intensificaram os desastres e crimes socioambientais na área, até os dias atuais (2022). Nesse recorte temporal de 22 anos, foram consideradas as percepções dos agentes sociais locais.

Quanto à natureza do método de coleta e análise de dados, o estudo primou pela combinação dos métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa. A escolha pela técnica de método misto foi determinada pela necessidade de empregar uma estratégia de investigação que envolvesse formas múltiplas de coleta e análise de dados, contemplando todas as possibilidades para melhor entender os problemas arrolados por esta pesquisa, de forma a convergir os resultados de diferentes fontes de dados.

A pesquisa de métodos mistos, embora muito utilizada nas últimas décadas, é relativamente nova e ainda está se desenvolvendo em forma e substância. Fontes indicam a sua

origem na psicologia, quando Campbell e Fiske (1959) usaram métodos múltiplos para estudar a validade das características psicológicas, criando a matriz multicaracterística-multimétodo.

Embora o termo “métodos mistos” predomine nos estudos recentes, diversos termos são usados para se referir a essa técnica na literatura, como integração, síntese, métodos quantitativos e qualitativos, multimétodo e multimetodologia (CRESWELL, 2007).

A técnica nasce da necessidade de buscar um meio de convergência entre técnicas de coleta e análise de dados oriundos de métodos qualitativos e quantitativos para melhor esclarecer os objetivos em um único estudo (JICK, 1979). Ademais, visa auxiliar pesquisadores na elaboração de projetos compreensíveis a partir de dados e análises complexas, na medida em que permite expandir o entendimento de um método para outro, para convergir ou afirmar resultados de diferentes fontes de dados (TASHAKKORI; TEDDLIE, 2003).

Entretanto, é importante destacar as limitações de uma pesquisa de método misto. O pesquisador que adota essa abordagem enfrenta desafios como: a necessidade de ampla coleta de dados; a natureza demorada de analisar da análise de diversos tipos de dados, incluindo textos, imagens e dados numéricos; e a exigência familiaridade com ambos os métodos de pesquisa (CRESWELL, 2007).

Entre as estratégias de métodos mistos para a coleta de dados, este estudo adotou a estratégia de triangulação concomitante, objetivando corroborar os resultados na pesquisa. Por meio dessa técnica, o pesquisador usa dois métodos de coleta e análise de dados diferentes em uma tentativa de confirmar, fazer validação cruzada ou corroborar resultados dentro de um mesmo estudo (GREENE; CARACELLI; GRAHAM, 1989; MORGAN, 1998).

O intuito é compensar os pontos fracos inerentes a um método com os pontos fortes de outro método. A coleta de dados qualitativos e quantitativos é conduzida de forma simultânea, ocorrendo em determinada fase da pesquisa (CRESWELL, 2007).

O modelo de triangulação concomitante tem como vantagem gerar resultados validados e substanciados. Da mesma forma, a coleta de dados concomitante resulta em um período mais curto. Porém, a desvantagem reside na exigência de maior esforço e perícia para estudar adequadamente um fenômeno com dois métodos. Ademais, o pesquisador pode ter dificuldades em resolver discrepâncias que surjam nos resultados (CRESWELL, 2007).

Os dados primários foram coletados por meio de pesquisa de campo com observações e entrevistas com os agentes sociais locais e interlocutores-chave. Os dados coletados foram registrados por meio de anotações de campo, notas reflexivas, gravações de áudios e vídeos, fotografias e obtenção de documentos impressos disponíveis. Já os dados secundários foram obtidos através de levantamento bibliográfico e documental.

Constituíram-se de coleta de livros, teses, dissertações e artigos, além de documentos governamentais e documentos públicos e privados, tais como: registros pessoais, fotos, jornais, atas de reuniões e assembleias, cartografias relativas aos usos dos recursos naturais, Cartas Públicas, dossiês, Ação Civil Pública, ofícios, relatórios, registros públicos, aparatos jurídico-formais e normativos-administrativos dos órgãos federal, estadual e municipal, EIA/RIMA, Planos de Utilização dos Recursos Naturais dos PAE referenciados, Decisões Judiciais, Licenças de operação, Licença Instalação, Autorização de operação e outras fontes disponíveis e que se reportaram de forma relevante ao tema.

Na pesquisa de campo, a coleta de dados foi realizada por meio da abordagem metodológica etnográfica (HAMMERSLEY; ATKINSON, 2022), por envolver a participação aberta da pesquisadora na vida cotidiana das comunidades ribeirinhas do PAE Sto. Afonso, PAE Sto. Antônio II e entorno.

Neste ponto, o instrumental técnico-empírico da pesquisa tangenciou a técnica de investigação utilizada no Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) (UEA/UFPA), no que se refere à natureza e à fonte de dados, cujo foco debruça sobre os povos e comunidades tradicionais da Amazônia, com identidades coletivas referidas a situações sociais peculiares e territorializadas, com enfoque nos processos de territorialização que lhes são correspondentes.

Contudo, o uso da estratégia etnográfica não se ateve a observações e descrições das práticas e discursos locais atinentes ao cotidiano da dinâmica territorial das comunidades ribeirinhas definidas no recorte analítico da pesquisa. Em consonância com as proposições antropológicas de Tim Ingold (2015), o objetivo principal desse processo pautou-se em aprofundar a compreensão do mundo vivido pelas comunidades ribeirinhas, com o propósito de fundamentar propostas colaborativa de mudança desejada ou desejável por essas coletividades.

Esse é um movimento inovador que busca, na observação e na descrição da vida, não apenas a necessária afirmação da identidade e do direito ao pertencimento das comunidades tradicionais ribeirinhas aos seus territórios de vida, mas aprimorar a investigação para compreender as condições e potenciais da vida humana. Dessa forma, enfatiza o “estar vivo” de mulheres, homens e comunidades ribeirinhas e possibilita a realização dos projetos de vida que desejam concretizar neste mundo (INGOLD, 2015).

Ao longo dos anos, o convívio com as comunidades possibilitou a construção de uma relação recíproca de respeito e confiança, fato que contribuiu para viabilizar a observação dos acontecimentos, o que foi dito, os relatos, as ações e a realização de conversas informais, bem

como a coleta de documentos e variados dados disponíveis para lançar luz sobre as questões estabelecidas como o foco da investigação.

Além disso, a convivência facilitou o mapeamento dos informantes-chave, estabelecendo contato com representantes de instituições ligadas às lutas sociais ribeirinhas (Cáritas, FASE) e organizações sociais (sindicatos, associações) nas diferentes posições que ocupam dentro da estrutura organizacional (membros, diretoria, lideranças locais). Paralelamente, foram realizadas entrevistas em profundidade e conversas de livre interação com os informantes-chave.

Foram considerados para as entrevistas os ribeirinhos do sexo feminino e masculino, com idade a partir de 16 anos de idade, devido à sua maior participação nas experiências e acontecimentos diários das comunidades, bem como na mobilização social contra a cobiça e a degradação socioambiental que afeta os seus territórios. O objetivo era garantir uma captação mais acurada das percepções e dos significados associados a essas experiências.

A pesquisa enfocou a observação e descrição das práticas cotidianas dos agentes sociais e dos discursos, com o fito de obter um quadro holístico que pudesse revelar como as comunidades ribeirinhas percebem e estruturam seu modo de vida, sua relação com os serviços ecossistêmicos e as regras de uso coletivo dos recursos e serviços naturais contidos em seus territórios. Assim, buscou-se estabelecer historicamente o conteúdo material e imaterial da organização socioterritorial dessas comunidades. Da mesma forma, investigou-se como percebem os efeitos dos danos sociais, ambientais e econômicos gerados pelos grandes empreendimentos instalados na área e seu impacto na sustentabilidade dos territórios.

Para congregar os dados necessários à geração dos Indicadores: Indicador Social, Ambiental e Econômico (ISAE), Indicador Ação Política (IAP) e Indicador do Potencial Biosocioeconômico (IPPB), para posterior construção do Método Integrado da Avaliação Contingente (MIAC) no âmbito da Valoração Biosocioeconômica, foram realizadas entrevistas de livre interação com os interlocutores ribeirinhos, acompanhadas da aplicação de 80 formulários específicos com perguntas semiestruturadas.

Obedecendo ao critério de uma linguagem coloquial e buscando utilizar o máximo de expressões conhecidas pelos entrevistados, de modo que as informações obtidas contribuíssem para atingir os objetivos da pesquisa, a formulação das perguntas contou com a contribuição de estudantes egressos do SOME, pertencentes aos PAE Santo Afonso e Santo Antônio.

Foram conduzidas 80 entrevistas no total, sendo 40 entrevistas com os ribeirinhos do PAE Santo Afonso, na ilha do Xingu, e 40 entrevistas com os ribeirinhos do PAE Santo Antônio II, na ilha do Capim. A abordagem dos entrevistados se deu inicialmente com o esclarecimento

sobre o objetivo da pesquisa, a importância da participação da comunidade e o compromisso da pesquisadora em disponibilizar os resultados para uso das comunidades envolvidas ao final do estudo.

Na etapa anterior à aplicação definitiva dos formulários, realizou-se um estudo piloto, visando avaliar a adequação das questões propostas, a viabilidade da linguagem utilizada e o tempo de aplicação de cada questionário, considerando a revisão, aprimoramento de pontos necessários, entre outros fatores. A experiência indicou a necessidade de ajustes no número de questões do formulário, devido ao tempo longo destinado à aplicação, bem como a adequação de alguns termos técnicos à linguagem coloquial, que anteriormente dificultavam a compreensão.

Os formulários foram estruturados da seguinte forma: Parte introdutória: constituída por sete variáveis relacionadas à caracterização geral do(a) agente social ribeirinho(a), sendo elas: 1. Nome; 2. Naturalidade; 3. Sexo; 4. Idade (anos); 5. Tempo de residência no local; 6. Número de pessoas por família; 7. Escolaridade. Seguida por um conjunto de 64 questões agrupadas em 5 subconjuntos, abrangendo variáveis qualitativas definidoras das dimensões: a) Social, Ambiental e Econômica (Parte I); b) Ação Política (Parte II); c) Potencialidades Produtivas Biosocioeconômicas (Parte III); d) Valor Econômico - Disposição a Pagar (DAP) (Parte IV); e) Valor Econômico - Disposição a Receber (DAR) (Parte V).

- I) **Dimensão Social, Ambiental e Econômica - DSAE:** composta por vinte e oito variáveis voltadas à apreensão das influências dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos presentes nos PAE para a sobrevivência e qualidade de vida das(os) ribeirinhas(os), com foco nos aspectos socioculturais, meio ambiente e economia: A1. Atividades remuneradas por membros da família; A2. Principal(is) atividade(s) econômica(s) da família; A3. Participação em associação local; A4. Renda individual; A5. Renda familiar (em reais) e Benefício Social; A6. Suficiência das atividades econômicas desenvolvidas para o sustento familiar; A7. Prestação de serviços públicos (saúde, educação, saneamento básico e segurança); A8. Aumento da temperatura do ambiente; A9. Aumento das cheias dos rios e das inundações; A10. Poluição das águas dos rios e cursos d'água; A11. Alteração na qualidade do ar; A12. Diminuição da quantidade de peixes e camarão dos rios; A13. Diminuição de queimadas no preparo de roças; A14. Diminuição na quantidade do açaí produzido; A15. Alteração na qualidade do açaí; A16. Mudança no manejo do açaí; A17. Diminuição da quantidade de animais de caça; A18. Redução da coleta de

frutas, castanhas e plantas; A19. Redução na extração de madeira e lenha; A20. Alteração na qualidade da saúde; A21. Mudanças nos hábitos alimentares; A22. Efeitos dos navios e barcaças na área e na vida da comunidade; A23. Conflitos pela posse e uso da terra ou outros recursos naturais; A24. Chegada de pessoas de outras áreas no local; A25. Saída de pessoas para outras áreas; A26. Estratégias de enfrentamento aos processos de degradação socioambiental na área; A27. Participação do ribeirinho nas ações das organizações sociais locais; A28. Desafios enfrentados pelas organizações sociais locais.

- II) **Dimensão Ação Política - DAP:** constituída por dezoito variáveis voltadas a captar aspectos relativos à organização sociopolítica das coletividades ribeirinhas para o manejo dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos em seus territórios tradicionais, bem como para a defesa dos seus territórios de vida, abordando: B1. Práticas coletivas e regras de uso comum das quais participa na comunidade (extrativismo, agricultura, pesca, artesanato, rituais religiosos, usos medicinais, lazer e outros); B2. Localização das atividades; B3. Regras de uso dos recursos nas áreas das atividades; B4. Interesse em conservar os recursos naturais (fauna e flora) do PAE; B5. Importância da conservação ambiental para o modo de vida e a qualidade de vida da comunidade; B6. Interesse em participar da gestão dos recursos naturais do PAE; B7. Importância de participação na gestão dos recursos naturais do PAE; B8. Importância das regras de usos coletivos dos recursos naturais estabelecidas pelas comunidades; B9. Importância do respeito às regras estabelecidas coletivamente; B10. Conflito entre ribeirinhos do PAE; B11. Conflito entre comunidades de PAE diferentes; B12. Conflito da comunidade do PAE com algum empreendimento implantado na área; B13. Atenção do poder público ao PAE e seu entorno; B14. Danos socioculturais percebidos como de maior repercussão negativa sobre às atividades produtivas e à qualidade de vida nas comunidades; B15. Danos ambientais percebidos como de maior repercussão negativa sobre às atividades produtivas e à qualidade de vida nas comunidades; B16. Danos econômicos percebidos como de maior repercussão negativa sobre às atividades produtivas e à qualidade de vida nas comunidades; B17. Atores percebidos como responsáveis por tais danos: Comunidade, Empresas, Estado, Outros, (quem?); B18. Percepção quanto aos empreendimentos da Hydro Alunorte e Porto TUP-Abacetuba, considera-os: 18.1 Benéfico para os moradores da Ilha (por quê?), 18.2 Maléfico para os moradores da Ilha? 18.3 Trará benefícios ao município de

Abaetetuba? 18.4 Responsáveis pela redução da oferta de recursos naturais importantes para a subsistência e qualidade de vida das famílias ribeirinhas e geradores dos conflitos socioambientais em cursos no território ribeirinho abaetetubense?

- III) **Dimensão Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica - DPB:** relativa ao potencial produtivo dos recursos naturais e culturais dos territórios dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio: características contempladas nas quatorze variáveis seguintes: C1. Terra com aptidão para o cultivo de recurso florestal de valor comercial no PAE; C2. Terra com aptidão para o cultivo de frutas; C3. Terra com aptidão para o cultivo de sementes, fibras e óleos vegetais; C4. Terra com aptidão para o cultivo de plantas e ervas medicinais; C5. Existem animais para a caça; C6. Rios e igarapés são ricos em peixes e camarão; C7. Existem áreas com belezas naturais para o turismo; C8. Existem espécies desconhecidas, raras ou endêmicas; C9. Existe terra com aptidão para atividades agroflorestais; C10. Terra com aptidão para pecuária; C11. Nascentes, rios e igarapés de água potável; C12. Bacias hidrográficas reguladoras do clima; C13. Poços de água potável; C14. Conhecimento tradicional associado ao uso dos recursos naturais (saberes associados à domesticação de plantas e animais, ao uso medicinal, cosmético e artesanal das ervas, plantas aromáticas, frutos, sementes, fibras, culinária, estética, crenças emanadas das suas cosmogonias e manejo integrado de recursos).
- IV) **Valor Econômico – VE/DAP:** composto por dois vetores de variáveis: D1. Disposição a Pagar (DAP) - valores e motivos referentes à disposição a pagar pela preservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos preservados no PAE; D2. Disposição a preservar e manter os sistemas vitais biodiversos do PEA para participar da política de pagamento pelos serviços ecossistêmicos ofertados pelo PAE.
- V) **Valor Econômico - VE/DAR:** composto por dois vetores de variáveis: E1. Disposição a Receber (DAR) - valores e motivos referentes a aceitar pela implementação substitutiva dos ecossistemas; E2. Disposição a trabalhar voluntariamente pela proteção ambiental do PAE da sua comunidade e preservar os ativos naturais e sociais da área de estudo.

No formulário, foram incluídas chamadas explicativas nas questões nas questões de opinião para facilitar a qualificação das respostas. Além disso, cada questão foi codificada com um número para especificar o conteúdo ou atributo da resposta.

Em virtude da situação de pandemia da Covid-19, a coleta de dados foi realizada em três etapas, respeitando-se a classificação de risco baixo e intermediário de contágio pelo coronavírus nas regiões do estado do Pará, conforme emitido pela SESPA. A primeira etapa ocorreu de 16 de setembro a 10 de outubro de 2020, a segunda de 05 a 25 de janeiro de 2021, e a terceira etapa realizou-se entre os dias 14 a 25 de março de 2022.

Nos dois primeiros períodos (em 2020 e 2021), a região do Baixo Tocantins encontrava-se em bandeiramento verde e amarelo, respectivamente, indicando risco baixo e intermediário de transmissão do vírus. Contudo, todos os protocolos sanitários de distanciamento social, como o uso de máscara e álcool em gel, foram rigorosamente seguidos durante a coleta dos dados. Desse modo, optou-se por realizar as entrevistas ao ar livre, evitando adentrar as moradias dos interlocutores. Os dados foram registrados por meio de notas de campo manuscritas, formulários, fotografias e gravações em áudio e vídeo.

Diante do agravamento da pandemia no estado do Pará nos meses seguintes, com a mudança do bandeiramento amarelo para laranja e, posteriormente, vermelho, indicando riscos médio e alto de transmissão, a complementação das entrevistas com os demais informantes-chave foi realizada de forma remota via Google Meet, WhatsApp e e-mails. Na última etapa da pesquisa de campo, em março de 2022, com o avanço das campanhas de vacinação e os indicadores de transmissão do vírus sinalizando certo controle da pandemia, foi possível retomar o trabalho presencial em campo, e a conclusão da coleta transcorreu com tranquilidade.

#### **4.4 Obtenção dos dados**

A integração dos dados primários ocorreu na fase de análise e interpretação, buscando a convergência dos dados coletados por meio do método misto, a fim de se obter uma análise ampla e robusta do problema de pesquisa, possibilitando responder satisfatoriamente aos objetivos propostos.

Os dados empíricos resultantes das observações em campo e das entrevistas abertas foram organizados e preparados para a análise por meio da transcrição das entrevistas, digitação das notas de campo e notas reflexivas, classificação e organização dos dados em diferentes grupos, de acordo com a fonte de informação e o tema abordado. Envolvendo, ainda, a extração de dados de imagens, áudios, vídeos e documentos.

A análise dos dados de natureza qualitativa e quantitativa ocorreu de forma concomitante, especialmente no âmbito das dimensões definidoras dos cinco indicadores gerados no estudo (DSAE, DAP, DPPB). A análise dos dados etnográficos no interior dessas dimensões baseou-se nas observações e descrições das ações e dos relatos dos interlocutores, examinadas nos seus contextos cotidianos.

O foco residiu em compreender a relação de interdependência estabelecida entre as comunidades ribeirinhas, os recursos naturais e os serviços ecossistêmicos, para assegurar a subsistência e as condições materiais e imateriais consideradas imprescindíveis para a qualidade de vida nas comunidades.

Para tal, buscou-se a interpretação dos significados, das fontes, das funções e dos efeitos das ações e dos discursos dos agentes sociais e institucionais. Essa análise foi conduzida considerando o contexto das práticas cotidianas locais e seus nexos em diferentes escalas. Além disso, foram confrontadas e analisadas criticamente interpretações divergentes, utilizando uma estratégia própria da análise de dados em estudos etnográficos, conforme descrita por Hammersley e Atkinson (2022, p. 21):

A análise dos dados envolve a interpretação dos significados, das fontes, das funções e das consequências das ações humanas e das práticas institucionais, e de como esses aspectos estão inseridos nos contextos locais e, talvez também em contextos mais amplos.

Outrossim, a pesquisa buscou examinar como os agentes sociais ribeirinhos percebem as transformações no meio sociocultural, político, econômico e ambiental das comunidades diante da pressão exercida por grandes corporações na tentativa de apropriação dos territórios tradicionais. Foram analisados os efeitos e danos socioambientais resultantes das operações dos grandes empreendimentos na região, especialmente no que tange à redução do fluxo de serviços ecossistêmicos e seu impacto nas condições de vida das comunidades que habitam a várzea abaetetubense.

Essa abordagem possibilitou a confrontação do discurso desenvolvimentista oficial, que defende a implantação de grandes empreendimentos na região. Com efeito, foram examinadas as práticas e os discursos dos agentes públicos e econômicos, incluindo os discursos contidos nos documentos coletados, a fim de apreender as relações de interesses e poder que se estabelecem no território diante do avanço do capital globalizado no Baixo Tocantins. Tais relações também influenciam a manutenção e o reconhecimento da centralidade dos recursos

naturais e serviços ecossistêmicos saudáveis para a sustentação dos territórios tradicionais ribeirinhos.

Nesse âmbito, Passos (2008), fundamentando-se em Michel Foucault, localiza a centralidade metodológica da descrição para a analítica do poder nas relações sociais:

[...] Só se pode apreender o tipo de poder em jogo em um determinado campo de práticas e discursos – local e temporalmente delimitados – através da descrição minuciosa, em detalhes, do funcionamento dessas práticas, nunca pela aplicação de uma teoria geral do poder “apriorística”. São as práticas que dizem o tipo de poder que as mantém ou as desestabiliza (PASSOS, 2008, p. 11).

Em Foucault (2008), o homem é um ser discursivo, criado pela própria linguagem. O que ele afirma instaura uma realidade discursiva. Assim, os sujeitos e objetos não existem a priori, são construídos discursivamente sobre o que se fala sobre eles. Foucault utiliza-se do método da “Arqueologia do saber”, assentado nos conceitos centrais de discurso, prática discursiva, enunciado, formação discursiva e o saber, para desvendar como o homem constrói sua própria existência.

O discurso possui um suporte histórico e institucional que autoriza ou proíbe o seu acontecimento. Da posição institucional que ocupa, o sujeito faz uso dos enunciados de determinado campo discursivo consoante aos interesses de cada trama determinada no tempo e no espaço, as quais definem para dada área social, econômica, geográfica ou linguística, as condições de exercício da função enunciativa.

Daí a importância de analisar a posição dos sujeitos de onde partem os enunciados, com foco em questões como: quem possui legitimidade para anunciar? de qual lugar institucional fala? que posições ocupa em relação aos objetos de que fala? (FOUCAULT, 2008).

O intuito é analisar o conteúdo discursivo das práticas que articulam status, lugares e posições, e como os sujeitos percebem, observam, descrevem, sentem, ensinam e valorizam o objeto enunciado. Considera-se que o enunciado depende de uma materialidade, que está sempre relacionada a uma estrutura de poder institucional (FOUCAULT, 2008).

Os dados obtidos a partir da aplicação dos formulários junto aos agentes sociais ribeirinhos foram submetidos à análise sistemática e agrupados em tópicos que se relacionavam entre si e que refletiam a percepção dos agentes sociais acerca dos aspectos investigados.

Sendo, ainda, codificados com termos baseados na linguagem dos agentes sociais para subsidiar a obtenção de um sentido geral das informações e refletir sobre o seu significado dentro da temática da pesquisa, conforme procedimentos adotados por Stake (1995) e Wolcott (1994).

Esse procedimento viabilizou análise mais detalhada, permitindo demonstrar as percepções dos agentes, fundamentadas por citações e evidências específicas. Tornando-se possível capturar a essência das informações coletadas (LINCOLN; GUBA, 1985).

As variáveis definidoras das dimensões **DSAE**, **DAP**, **DPPB** foram submetidas à Análise Fatorial (AF) para a construção de indicadores que as representassem de forma mais precisa. Esses indicadores foram processados e estruturados na forma de tabelas e gráficos, buscando facilitar a descrição e análise comparativa das variáveis, de forma individual e por meio de cruzamentos entre duas ou mais variáveis.

A construção de indicadores é importante, porque o conjunto de variáveis que representam os seus efeitos são definidas de forma qualitativa e algumas delas no formato binário (zero e um). Essa prática, segundo Santana (2018), tende a gerar problemas econométricos, em razão da alta multicolinearidade entre as variáveis explicativas, tornando difícil isolar a contribuição de cada variável sobre as dimensões definidas.

Assim, para superar essa dificuldade, o autor propõe a construção de indicadores para representar o efeito conjunto das variáveis associadas a tais dimensões. O tamanho mínimo representativo da amostra probabilística para submissão a AF, com nível de confiança de 95%, proporção da população ( $p = 0,5$  sucesso e  $q = 0,5$  insucesso), e erro amostral de 10% (FERREIRA *et al.*, 2016); SANTANA *et al.*, 2017a, b), foi de 74 entrevistados da população de 315 famílias. O número total de formulários aplicados neste estudo foi 80, 7,5 % superior, objetivando ampliar a margem de segurança da pesquisa.

Em Santana *et al.* (2012), a amostragem probabilística é aquela em que cada elemento da população tem uma chance conhecida, e diferente de zero, de ser selecionado para compor a amostra. A vantagem de conhecer as probabilidades de ocorrência de cada elemento da população reside no fato de que, no processo de escolha aleatória, a escolha não é influenciada pela vontade do pesquisador, dos entrevistadores de campo ou mesmo pelo entrevistado.

Na identificação dos valores aproximados estimados para perdas socioeconômicas geradas, sobretudo na atividade minerada sobre os PAE, bem como o valor aproximado dos produtos e serviços ecossistêmicos e de conservação prestados pelas comunidades ribeirinhas dos PAE, utilizou-se o Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC).

#### 4.4.1 Análise Fatorial Exploratória

A técnica de análise fatorial explanatória é fundamental em estudos que contam com um grande número de variáveis quantitativas e qualitativas, que tenderiam a causar problemas

estatísticos graves de multicolinearidade e, assim, impedir de a captação de suas influências sobre o fenômeno estudado (SANTANA, 2020). Nesse caso, o conjunto de variáveis definidas para a análise e construção de indicadores ambientais e ecológicos visa captar a influência dos serviços ecossistêmicos no bem-estar das comunidades pesquisadas.

Para tal, as variáveis foram padronizadas via matriz de correlações, onde as correlações mais altas são separadas para caracterizar as dimensões latentes não conhecidas e que apresentam capacidade de responder ao objetivo. Assim, a análise fatorial tem a capacidade de resumir o conjunto de informações dispersas em um subconjunto menor de variáveis ou fatores capazes de explicar o fenômeno estudado sem perda significativa de informação (SANTANA, 2020).

Na análise fatorial exploratória, cada fator é definido por um vetor de cargas fatoriais significativas, associado à capacidade de cada variável para explicar o fator e deste para explicar a parcela da variância total dos dados. Assim, é possível associar essas dimensões a situações vivenciadas pelo arranjo de características associadas a cada variável, segundo seu alinhamento com as dimensões latentes econômica, social, ambiental e ecológica. Essa associação não seria viável por meio da análise de estatísticas descritivas ou por modelos econométricos tradicionais (SANTANA, 2018).

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) foi utilizada de forma colaborativa para incorporar maior rigor científico necessário à definição dos graus de significância dos fatores sociais, econômicos e ambientais de forte repercussão negativa sobre o modo de vida ribeirinho nas comunidades pesquisadas. A AFE consiste em uma abordagem estatística que pode ser usada para analisar inter-relações entre muitas variáveis, explicando-as em termos de suas dimensões inerentes comuns (fatores). O objetivo é encontrar uma forma de resumir as informações do fenômeno estudado em um conjunto menor de variáveis estatísticas, com perda mínima de informações (HAIR JÚNIOR *et al.*, 2009; SANTANA, 2014; FERREIRA, 2016).

Sob a perspectiva da AFE, assume-se que um grupo, entre todas as variáveis, apresenta alta correlação entre si, mas baixas correlações com as variáveis de outros grupos. Concebe-se, portanto, que esse grupo de variáveis define um único fator ou dimensão latente. Assim, a AF foi utilizada para descrever relações de covariância entre as variáveis que definem as dimensões **DSAE**, **DAP**, **DPPB**, para reduzi-las a poucos fatores e, a partir destes construir os indicadores que representam seus comportamentos.

Desse modo, para a definição da Dimensão Social, Ambiental e Econômica (DSAE) foram selecionadas 13 variáveis: grau de aumento da temperatura do ambiente (X1); grau de aumento das cheias dos rios (X2); grau de alteração na qualidade do ar (X3); grau de diminuição

de queimadas para roça (X4); grau de alteração na qualidade do açaí (X5); grau de redução de frutas e plantas (X6); grau de redução na extração de madeira e lenha (X7); grau de alteração na qualidade da saúde (X8); grau de mudança de hábito alimentar (X9); grau de efeito das balsas na navegação e na vida (X10); grau da chegada de pessoas de outras áreas (X11); grau de desafio enfrentado pelas OSL (X12); grau de participação nas ODL (X13).

Na definição da Dimensão Ação Política (DAP), foram escolhidas 8 variáveis: grau de importância da participação na gestão dos recursos naturais (X1); grau de importância das regras de uso coletivo dos recursos naturais do PAE (X2); grau de respeito às regras de uso coletivo dos recursos naturais do PAE (X3); grau em que os danos socioambientais e econômicos afetam a qualidade de vida no PEA (X4); grau de percepção sobre Hydro Alunorte e TUP-Abaetetuba (benefícios ao PAE) (X5); grau de percepção sobre Hydro Alunorte e TUP-Abaetetuba (prejuízos ao PAE) (X6); conflitos entre as comunidade dos PAE (X7); grau de necessidade de atendimentos do poder público no PAE (X8).

Por fim, a Dimensão Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica (DPPB) foi definida com base nas 8 variáveis que se seguem: grau de aptidão da terra para o cultivo de produtos florestais de valor comercial (X1); grau de aptidão da terra para o cultivo de frutas (X2); grau de aptidão da terra para o cultivo de sementes, fibras e óleos vegetais no PAE (X3); grau de grau de aptidão da terra para o cultivo de plantas e ervas medicinais (X4); grau em que a área apresenta belezas naturais para turismo (X5); grau de existência de espécies de fauna e flora desconhecidas, raras ou endêmicas (X6); grau em que a terra apresenta aptidão para atividades agroecológicas (X7); grau em que existem nascentes, rios e igarapés de água potável (X8).

Os dados foram processados no Software SPSS Statistics 18, em razão da necessidade de aplicação de testes de singularidade das matrizes e de adequação da amostra aos métodos estatísticos. Para atingir um padrão teoricamente mais significativo e mais simples de interpretar os fatores, utilizou-se o método de rotação ortogonal *varimax*. Na apresentação dos resultados, foi utilizada a planilha Excel para a construção das tabelas.

De acordo com Dillon e Goldstein (1984) e Santana *et al.* (2014), na especificação formal do modelo AFE, assume-se que cada variável observada é uma combinação linear dos fatores latentes extraídos, tal que cada variável aleatória  $i \in \{1, \dots, N\}$  pertence a uma população homogênea com média  $\mu_i$ .

$$y_i - \mu_i = \psi_{\sqrt{f}}i + e_i \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (1)$$

Em que  $\psi_y$  é a matriz de pesos fatoriais ( $p \times 1$ ),  $f_i$  é o vetor de fatores latentes ( $p \times q$ ) e  $e_i$  é o vetor de erros aleatórios ( $p \times 1$ ). Assume-se a independência entre  $f_i$  e  $e_i$ , com  $V(f_i) = \Sigma_f$  e  $V(e_i) = \Sigma_e$ , dando origem à matriz de covariância de  $y_i$ , dada por  $V(y_i) = \psi_y \Sigma_f \psi_y' + \Sigma_e$  (DILLON; GOLDSTEIN, 1984).

O primeiro termo do lado direito representa a parcela de covariância atribuída aos fatores comuns, e o segundo termo representa a covariância atribuída ao erro. Assim, a comunalidade, ou parcela de variância comum apresentada na variável, é dada pelos elementos da diagonal principal de  $\psi_y \Sigma_f \psi_y'$ , enquanto a variância específica do erro é dada pelos elementos da diagonal principal de  $\Sigma_e$ . (SANTANA *et al.*, 2014).

Os erros são não correlacionados aos fatores latentes, ou seja,  $Cov(e_i f_i') = E(e_i f_i') = 0$ , de modo que as inter-relações entre as  $p$  variáveis são totalmente explicadas pelos  $q$  fatores latentes. Este resultado significa que os vetores  $e_i$  e  $f_i'$  representam duas fontes de variação distintas e, portanto, sem qualquer relacionamento entre si. Assim, com  $\Sigma_f = I_q$ , o modelo reduz-se a  $V(y_i) = \psi \psi' + \Sigma_e$  (SANTANA, 2018).

A adequação da amostra dos dados ao método de AF foi realizada pela aplicação dos testes de Bartlett e de Kaiser-Meyer-Okin (KMO), por corresponderem a procedimentos estatísticos que permitem aferir a qualidade das correlações entre as variáveis e seguir com a AFE (SANTANA *et al.*, 2014). O número de fatores necessários para descrever os dados foi determinado pelo método de Kaiser, que recomenda a escolha daqueles cuja variância explicada é superior a um.

Hair Júnior *et al.* (2009) argumentam que o número de fatores extraídos deve explicar pelo menos 60% da variância total dos dados. As variáveis a serem incluídas no modelo fatorial devem apresentar uma comunalidade superior a 0,50, ou seja, pelo menos 50% de sua variância deve ser explicada pelos fatores comuns extraídos (SANTANA *et al.*, 2014). Assim, a identificação das variáveis associadas a cada fator será realizada com base na magnitude e significância das cargas fatoriais de cada variável. Desse modo, uma certa variável pertencerá ao fator cuja carga fatorial for mais alta (FERREIRA *et al.*, 2016).

#### 4.4.1.1 Construção dos Indicadores

Um passo importante para a compreensão da análise fatorial é a construção de indicadores que, a partir de uma combinação linear definida pela capacidade de explicar a variância total dos dados por cada fator, representem adequadamente o comportamento do fenômeno em estudo, estabelecendo graus de importância do padrão de sustentabilidade,

expressos pelas características associadas aos fatores definidores da sustentabilidade sobre os resultados gerados a partir das dimensões estudadas (SANTANA, 2020).

Dessa forma, compreende-se a magnitude dos efeitos da implantação dos grandes projetos sobre a degradação dos recursos naturais e, conseqüentemente, os meios de subsistência e a qualidade de vida nas comunidades locais.

Os indicadores que representam a percepção dos entrevistados sobre as dimensões sociocultural, ambiental e econômica ( $I_{sae}$ ); ações políticas ( $I_{ap}$ ); e potencial biosocioeconômico ( $I_{ppb}$ ), dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, na região insular de Abaetetuba, foram definidos, conforme Santana (2007), como uma combinação linear dos escores fatoriais e a proporção da variância explicada por cada fator em relação à variância comum. A expressão matemática foi dada por:

$$I_{ik} = \sum_{j=1}^q \left( \frac{\lambda_j}{\sum \lambda} FP_{ijk} \right); (i= 1, \dots, N) \text{ e } (k = I_{sae}, I_{ap}, I_{ppb}) \quad (2)$$

Em que:  $\lambda$  é a variância explicada por cada fator e  $\sum \lambda$  é a soma total da variância explicada pelo conjunto de fatores comuns. O escore fatorial foi padronizado (FP) para que os valores sejam todos positivos. A fórmula utilizada foi a seguinte:

$$FP_i = \left( \frac{F_i - F_{min}}{F_{max} - F_{min}} \right); (j = 1, \dots, N) \quad (3)$$

Em que:  $F_{máx}$  e  $F_{mín}$  referem-se os valores máximo e mínimo observados para os escores fatoriais associados às pessoas entrevistadas. Para facilitar a interpretação dos resultados, foram estabelecidos os seguintes intervalos de variação ( $I_{sae}, I_{ap}, I_{ppb}$ ): valores iguais ou superiores a 0,80 são considerados muito altos; valores entre 0,60 e 0,80 são considerados altos; valores situados entre 0,40 e 0,60 são intermediários; e valores inferiores a 0,40 são considerados baixos (SANTANA, 2007).

A análise detalhada dos dados estatísticos foi essencial para compreender a extensão dos danos causados pela degradação dos recursos naturais, especialmente pelas atividades de empreendimentos minerais e infraestrutura portuária, sobre o modo de vida e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas dos PAE referenciados, conforme relatado pelos entrevistados.

Outrossim, foi possível captar o grau de percepção dos agentes ribeirinhos sobre as questões ambientais e ecológicas e sobre o potencial da sociedade na tomada de decisões de

preservação e/ou utilização sustentável dos recursos naturais nos ecossistemas dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II e em seu entorno.

A construção dos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ , que representam aspectos da perda na qualidade de vida causada pela degradação socioambiental, possibilitaram a aplicação do Método Integrado de Avaliação Contingente, com o objetivo de estimar um valor estimado para o ressarcimento dessa perda.

Ademais, ao conceberem a potencialidade socioeconômica e ecológica dos PAE, tornaram possível, utilizando o mesmo método, estimar o “valor econômico total” dos serviços ecossistêmicos prestados por essas áreas, com vistas à preservação e/ou de utilização. Esse cálculo incorporou aspectos como a importância de espécies raras e endêmicas, bem como a valoração dos serviços ecossistêmicos e culturais, a partir da disposição a pagar e da disposição a receber.

#### 4.4.2 Construção do Método Integrado de Avaliação Contingente

Os estudos de Carson (2012), Loomis *et al.* (2000), Adams *et al.* (2008), Groot *et al.* (2012), Santana (2014a), Bentes *et al.* (2014), Santana *et al.* (2015b), Rosa *et al.* (2016) e Santana *et al.* (2016b, 2017) constituem a base metodológica e aplicada para a valoração dos recursos naturais, com vistas à preservação e/ou compensação.

Os esforços desses pesquisadores, especialmente a construção do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC) proposto por Bentes *et al.* (2014) e Santana *et al.* (2015b, 2016b, 2017), são considerados de grande valor, pois buscam incorporar no sistema econômico estimativas dos custos socioambientais e ecológicos causados pela busca de lucros privados de curto prazo dos grandes empreendimentos. Em adição, buscam calcular os valores dos serviços ecossistêmicos ofertados pelos PAE, com base nas percepções das comunidades locais, a fim de integrar os objetivos de sustentabilidade ecológica, justiça social e eficiência econômica no processo de tomada de decisão da sociedade.

A presença de espécies desconhecidas, raras e/ou endêmicas e que não têm preço de mercado, como grande parte dos recursos dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, bem como a valoração contingente desses recursos naturais suprimidos por atividades econômicas do agronegócio e minerais, é mais complexa. Tornando-se, portanto, fundamental que, no processo de avaliação, sejam assegurados, além dos aspectos puramente econômicos, a incorporação das componentes sociais e ambientais.

Com efeito, a perspectiva da valoração dos serviços ecossistêmicos, considerada neste estudo, difere substancialmente da análise privada dos “ativos naturais”, uma vez que não admite que os recursos naturais sejam avaliados apenas como insumos, mas, sobretudo, como recursos vitais que geram serviços ecossistêmicos (COSTANZA *et al.*, 1997; SANTANA *et al.*, 2018).

Nesse sentido, em qualquer análise de valoração desses serviços, é imprescindível conhecer a percepção da população beneficiada em relação à contribuição da natureza para suas práticas produtivas e qualidade de vida. A partir desse conhecimento, pode-se aproximar o valor dos serviços ecossistêmicos à realidade dos mercados de produtos e serviços, por meio da sua valoração e inclusão dos resultados no patrimônio do imóvel rural e na contabilidade nacional (SANTANA, 2018).

De posse dos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$ , que representam a contribuição dessas dimensões no valor econômico total dos serviços ecossistêmicos e no valor econômico total das perdas socioeconômicas oriundas dos danos socioambientais, torna-se mais adequada a especificação dos modelos econométricos de avaliação contingente.

Esses indicadores, conforme Santana (2014) e Santana *et al.* (2016b), entram como variáveis explanatórias nas equações de disposição a pagar e disposição a receber da avaliação contingente. Assim, evitam-se os problemas de multicolinearidade causados pela utilização de grande número de variáveis qualitativas nas equações, como evidenciado nos trabalhos de Adams *et al.* (2008), Baral, Stern e Bhattara (2008) e Veronesi *et al.* (2014).

Para se ter uma aproximação do valor econômico atribuído aos produtos e serviços ecossistêmicos valorados e não valorados pelo mercado, bem como dos efeitos socioambientais (externalidades) produzidos pelos usos e/ou conservação dos recursos naturais, Pearce (1993), Bishop e Romano (1998), Carson e Mitchell (1993) e Carson (2012) apresentaram a metodologia de Valor Econômico Total (**VET**), definida da seguinte forma:

$$\mathbf{VET} = \text{Valor de Uso (VU)} + \text{Valor de Opção (VO)} + \text{Valor de Existência (VE)} \quad (4)$$

O **VU** refere-se ao valor atribuído pelas pessoas pelo consumo ou usufruto dos recursos naturais. Esse valor, por sua vez, é subdividido em outros dois valores: o Valor de Uso Direto (**VUD**), que diz respeito ao consumo ou usufruto direto dos recursos naturais como fonte de matéria-prima, produtos alimentícios, medicinais e científicos, educação, lazer, recreação e satisfação hedônica, obtidos pela extração ou visitação; e o Valor de Uso Indireto (**VUI**), definido pelas funções que o recurso produz dentro dos ecossistemas, para manter a

biodiversidade (espécies raras e/ou endêmicas da flora e da fauna) e preservação de cursos d'água, ciclagem de nutrientes, regulação climática etc. (SANTANA, 2018).

O **VO** diz respeito aos produtos e serviços ambientais de uso direto e indireto, a serem preservados para uso futuro. Reflete os riscos e incertezas de que o recurso não esteja mais disponível no futuro. O **VE**, valor não associado ao uso atual e futuro, e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas, é a atribuição de valor a um recurso por sua existência e está relacionado às espécies vegetais e animais em ameaça de extinção.

No processo de valoração de **VUI**, que envolve recursos que não apresentam valor de mercado, utiliza-se a metodologia do valor contingente, aplicando os métodos de Disposição a Pagar (**DAP**) pela manutenção de uso do recurso natural em condições de sustentabilidade, prestando fluxo de produtos e serviços ecossistêmicos sem danos socioambientais. Além disso, utiliza-se o método da Disposição a Aceitar (**DAR**) para a indenização pelos efeitos (já em processamento para o caso deste estudo) da degradação ou supressão dos serviços ambientais para viabilizar os empreendimentos, que impactam diretamente as atividades produtivas, como a pesca, o extrativismo vegetal e animal, a produção agroextrativista, a fonte de água potável e a qualidade de vida das populações afetadas, bem como os serviços dos ecossistemas interdependentes.

Por meio do método **DAP**, obtêm-se o valor que os ribeirinhos dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II atribuem ao uso direto e indireto dos recursos ambientais, visto que expressa a preferência subjetiva sobre a utilidade que os recursos geram, envolvendo produtos e serviços conhecidos e não conhecidos. Com a aplicação do método da **DAR**, incorpora-se o **VET** dos efeitos socioambientais produzidos principalmente pelo empreendimento Hydro Alunorte sobre os recursos naturais e as comunidades locais, envolvendo a possível extinção de espécies raras de peixes, plantas, animais selvagens, mesmo que ainda não identificados, assim como as preocupações, desejos, percepções, comportamentos e atitudes das pessoas com relação à preservação ou conservação dos recursos naturais (COSTANZA *et al.*, 1997; ADAMS *et al.*, 2008; TIETENBERG; LEVIS, 2010; SANTANA, 2014).

Neste estudo, de maneira inovadora, consideramos, ainda, o **VET** das percepções sobre a perda do potencial produtivo dos serviços ecossistêmicos pelos efeitos da degradação em curso na área.

O Valor Econômico Total (**VET**) para os serviços ecossistêmicos será gerado a partir das equações aparentemente não relacionadas de **DAP** e **DAR**, conforme o modelo baseado em Santana (2014), Begot (2018) e Oliveira *et al.* (2020):

$$DAP = f(DSAE; DAP; DPPB; \alpha) \quad (5)$$

$$DAR = f(DSAE; DAP; DPPB; \beta) \quad (6)$$

Onde, ISAE: Indicador Dimensão social, ambiental e econômica; DAP: Dimensão Ação Política; DPPB: Dimensão Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica; e  $\alpha$  e  $\beta$  são os vetores de parâmetros estimados.

Os modelos empíricos que serão trabalhados nesta tese são (equações 7 e 8):

$$DAP = a_0C + a_1R_{fam\ i} + a_2T_{mli} + a_3E_{sci} + a_4T_{fam\ i} + a_5I_{sae} + a_6I_{ap} + a_7I_{ppb} + u_{ia} \quad (7)$$

$$DAR = b_0C + b_1R_{fam\ i} + b_2T_{mli} + b_3E_{sci} + b_4T_{fam\ i} + b_5I_{sae} + b_6I_{ap} + b_7I_{ppb} + u_{ib} \quad (8)$$

Em que DAP é a disposição a pagar (com trabalho de conservação ou de outra forma) para continuar usufruindo dos serviços ambientais proporcionados pelos recursos naturais gerados no PAE; e DAR é a disposição a aceitar indenização (parcial) pelos efeitos da degradação ambiental causados ou supressão dos serviços ecossistêmicos afetados, bem como pela perda da qualidade de vida em decorrência das operações dos empreendimentos minerais; C é o intercepto; R é a renda média mensal potencialmente afetada pelo empreendimento;  $T_{mi}$  é o tempo em que a família mora no local e vem sendo afetada;  $E_{sc}$  é o grau de educação dos agentes sociais, captado pelo número de anos de estudo;  $T_{fam}$  é o tamanho da família afetada, em número de pessoas;  $I_{sae}$  é o indicador social, ambiental e econômico dos PAE;  $I_{ap}$  é o indicador das ações políticas dos agentes sociais locais;  $I_{ppb}$  é o indicador das potencialidades produtivas biosocioeconômicas dos PAE;  $a_i$  e  $b_i$  são os vetores de parâmetros a serem estimados;  $u_{ia}$   $u_{ib}$  são os termos de erros aleatórios; e  $u$  é o termo de erro aleatório.

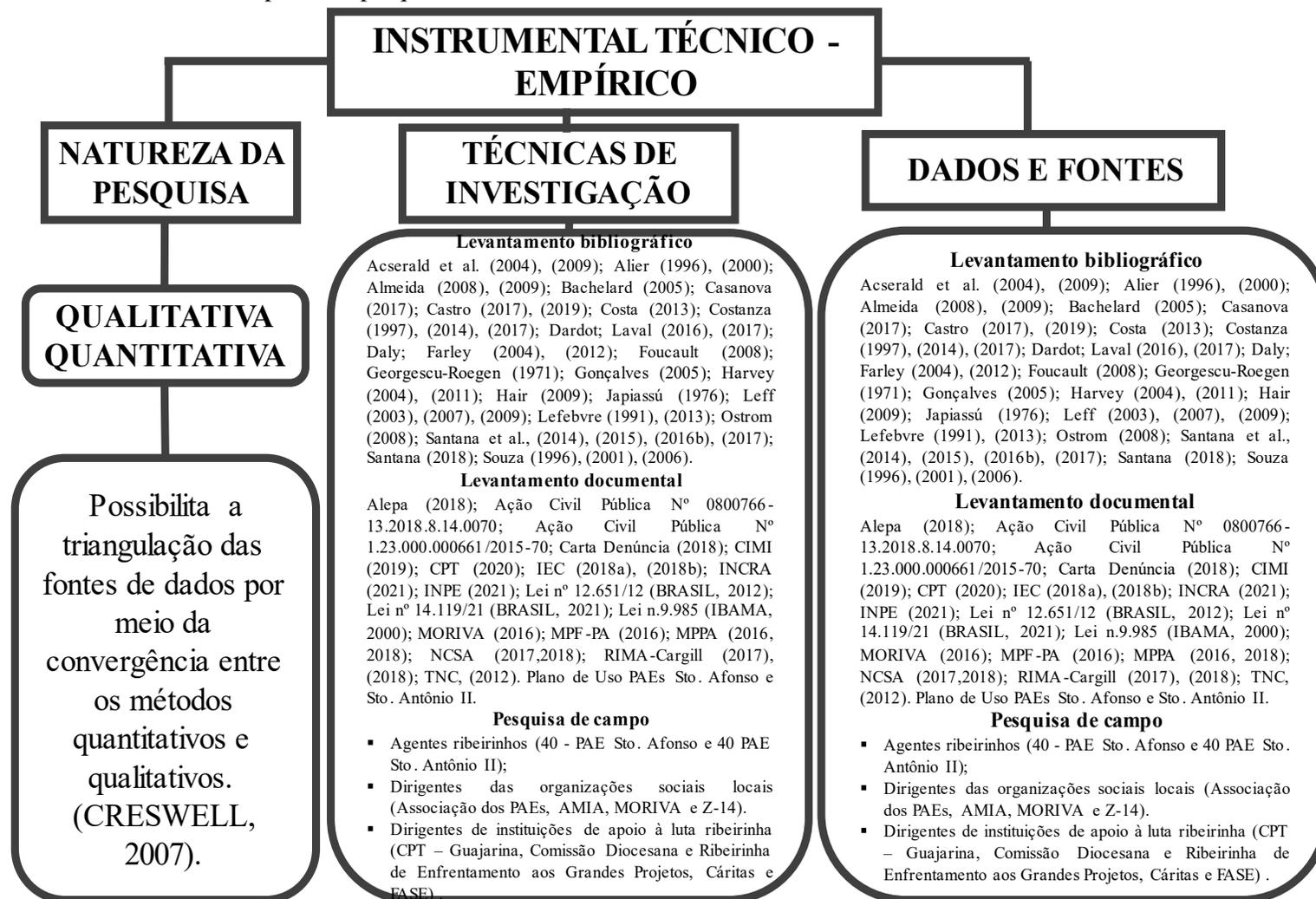
É imperioso destacar que, visto que sempre existe incerteza na medição, monitoramento, modelagem, avaliação e gerenciamento de serviços ecossistêmicos, as informações apropriadas sobre SE devem ser coletadas e integradas continuamente, objetivando aprender, adaptar e informar melhor os processos de tomada de decisões políticas (COSTANZA *et al.*, 2017).

Dessa forma, deve-se avaliar constantemente os efeitos dos sistemas de avaliação existentes e projetar novos sistemas em conjunto com as partes interessadas e principais agentes sociais mantenedores dos sistemas vitais biodiversos (os povos e comunidades tradicionais locais), como experimentos a partir dos quais torna-se possível quantificar mais efetivamente o desempenho e aprender maneiras de gerenciar sistemas tão complexos.

Por fim, os elementos relacionados aos objetivos da pesquisa foram sistematizados, com base nos dados empíricos coletados, devidamente analisados e interpretados, e confrontando-os com o aporte teórico-metodológico utilizado da pesquisa.

Para uma melhor visualização do instrumental metodológico operado por este estudo, apresenta-se no Quadro 2 a síntese do aporte técnico-empírico da pesquisa.

Quadro 2 – Instrumental técnico-empírico da pesquisa



Fonte: A autora da pesquisa (2023).

## **5 SOCIOBIODIVERSIDADE E ECONOMIA NOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ**

Um dos traços primordiais das comunidades tradicionais é a vivência e o contato entre si e com a natureza, sua dinâmica, o aprendizado engendrado para orientar a produção e reprodução do seu modo de vida, suas atividades, tempos de trabalho e produção, “o tempo bom” para pescar, plantar, coletar frutos e se locomover (DIEGUES, 2007).

O tempo é o que molda, conforme Diegues (2007), a história singular de cada comunidade tradicional. O estudo revelou que os agentes sociais ribeirinhos, pertencentes às comunidades dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, são majoritariamente originários da várzea de Abaetetuba (92,5%), nascidos e criados nesse lugar. Conforme expresso por um agente ribeirinho:

Eu sou ribeirinho, nascido e criado na beira do rio Xingu, com peixe, camarão e açáí. Os meus pais, nasceram e se criaram aqui também, me ensinaram tudo o que eu sei, pescar, mexer com a terra, coletar frutos, conhecer e respeitar a natureza que nos garante a vida. Para nós aqui, tão importante quanto aprender a andar, é aprender a nadar porque nós dependemos do rio para tudo né, para se alimentar, para nos deslocar, ir para a cidade [...] (Entrevistado ribeirinho do PAE Santo Afonso, informação verbal, janeiro/2021).

A várzea de Abaetetuba constitui o lugar de referência para a territorialidade das comunidades ribeirinhas estudadas. Nesse ambiente, desde os primeiros passos e mergulhos, emerge um mosaico complexo de paisagens, identidades, povos, culturas, valores, saberes, percepções, significados, crenças, religiosidade, afetividade, cosmovisões, modos de produzir, territorialidades e temporalidades múltiplas, vivenciados no cotidiano da vida ribeirinha.

A noção de lugar é concebida nesta tese como “a experiência de uma localidade específica” (ESCOBAR, 2005, p.123) “a qual se reconhece uma identidade, um sentido de pertença, uma afetividade relacionada aos aspectos vivenciais” (ALVARES, 2009, p. 9). Onde as identidades culturais, políticas, econômicas e ambientais são construídas na dinâmica das vivências e nunca se mantendo estáticas (GONÇALVES, 2001).

A observação detalhada das práticas cotidianas ribeirinhas demonstrou que essas formas específicas de existência socioterritorial são produzidas e reproduzidas a partir da intensa relação de reciprocidade com os rios, a terra, os animais e a floresta, onde os serviços ecossistêmicos fluem continuamente, conservados e mantidos nos territórios. Essa dinâmica fundamenta-se em estratégias para o manejo dos recursos, envolvendo técnicas de socialização na pesca, coleta de frutos e práticas agrícolas.

As representações cartográficas que se seguem (Mapas 6 e 7), foram elaboradas em consenso e de forma colaborativa pelos povos e comunidades tradicionais das ilhas do Capim e do Xingu, respectivamente, através de oficinas organizadas em parceria com os pesquisadores do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (UFPA/PNCSA). A linguagem cartográfica representa, simbolicamente, os diferentes usos e as territorialidades dos habitantes das ilhas, conforme as regras estabelecidas coletivamente em sistema de usufrutos consensuais.

O intuito do mapeamento participativo é afirmar, por meio da valorização do conhecimento tradicional espacial dos ribeirinhos, os direitos de usos territoriais dos povos e comunidades ribeirinhas e quilombolas existentes no contexto da várzea abaetetubense.

Enfatizando-se os costumes, a instituição coletiva das atividades econômicas de subsistências, espaços de vivências, de práticas cotidianas, para fazer frente às ameaças impostas pela instalação de grandes empreendimentos agrominerais que avançam sem precedentes sobre os seus territórios.

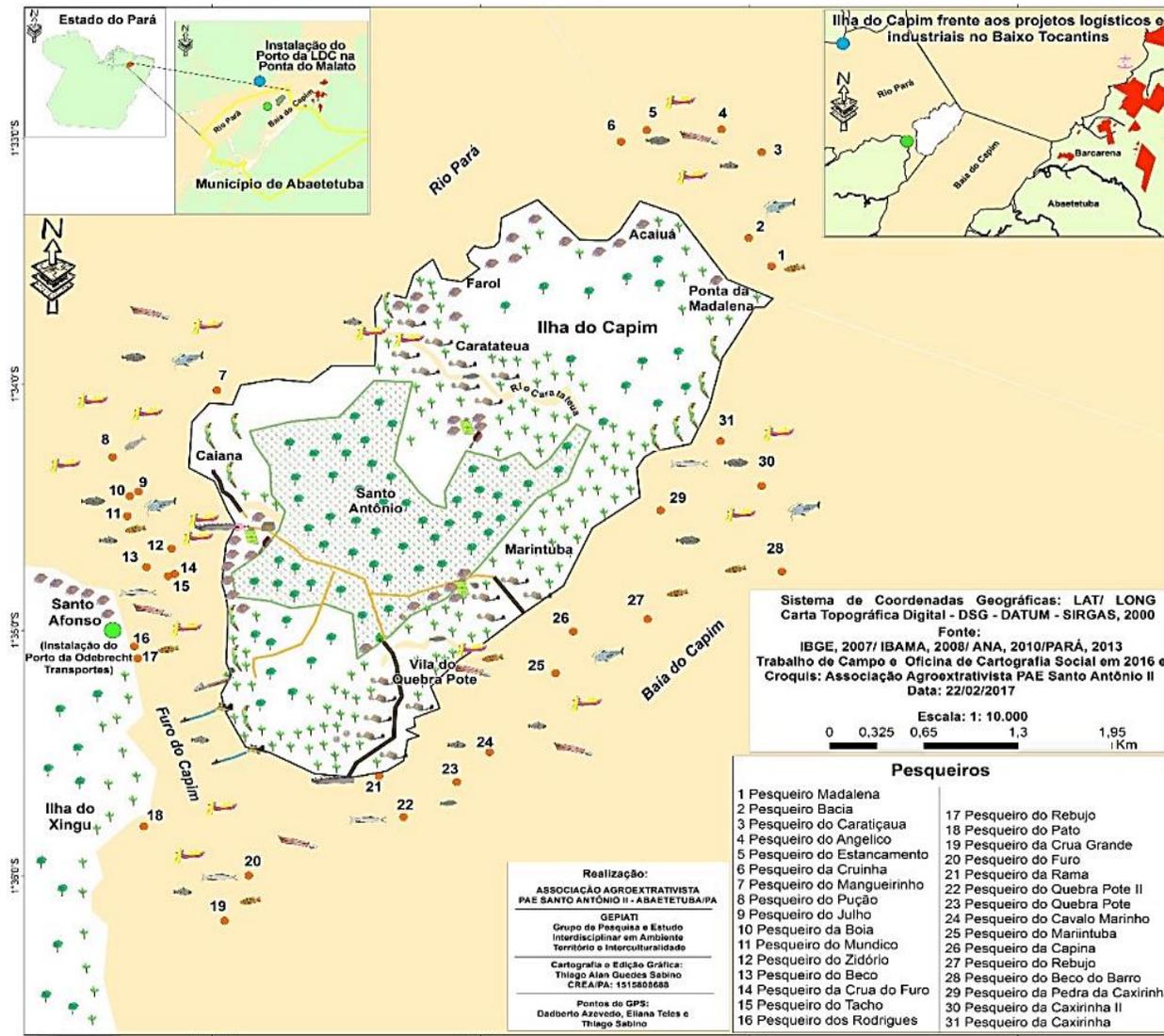
É na dinâmica das práticas coletivas que são instituídos historicamente os comuns ribeirinhos e quilombolas. De acordo com Dardot e Laval (2017), essas práticas “comunizam” o uso dos recursos e serviços ecossistêmicos, inserindo-os em um espaço institucional através da criação de regras específicas a seu encargo, empenhando-se em conservá-los e mantê-los vivos.

O compartilhamento da responsabilização entre os ribeirinhos a respeito desses comuns contribui fortemente para assegurar que os recursos naturais estejam saudáveis e em plena capacidade de funcionamento, tornando possível o modo de vida ribeirinho nos seus territórios tradicionais.

Consolida-se, nesse processo, aquilo que Almeida (2008) conceituou como territorialidade específica. Essa territorialidade se refere a “delimitações físicas” de determinadas unidades sociais em territórios etnicamente configurados, resultantes de diferentes processos sociais de territorialização. Essas comunidades possuem relações de produção diferenciadas. Não há uma limitação de espaço para a sua reprodução social, mas uma delimitação dinâmica de terras de pertencimento coletivo.

Mapa 6 – Território Ribeirinho da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA

Mapa da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA



**Legenda**

**Sistema de produção agroecológica**

- Área de Açaijal
- Reserva Ecológica
- Criação de galinha
- Vegetação nativa
- Criação de abelhas
- Criação de porcos

**Áreas de uso da pesca artesanal e recursos pesqueiros**

- Área de pesca
- Filhote
- Matupiri
- Sarda
- Dourada
- Mapará
- Pescada Branca
- Tucunaré
- Pesqueiros (Áreas de uso da pesca)

**Espaços Sociais**

- Casas em Terra Firme
- Casas em Várzea
- Escola Fundamental
- Casas de festa e Bares
- Caminhos de chão
- Estivas
- Igreja Católica
- Igreja Evangélica (Assembléia de Deus)
- Trapiches
- Campo de Futebol
- Área da Reserva Ecológica

**Impactos Socioambientais**

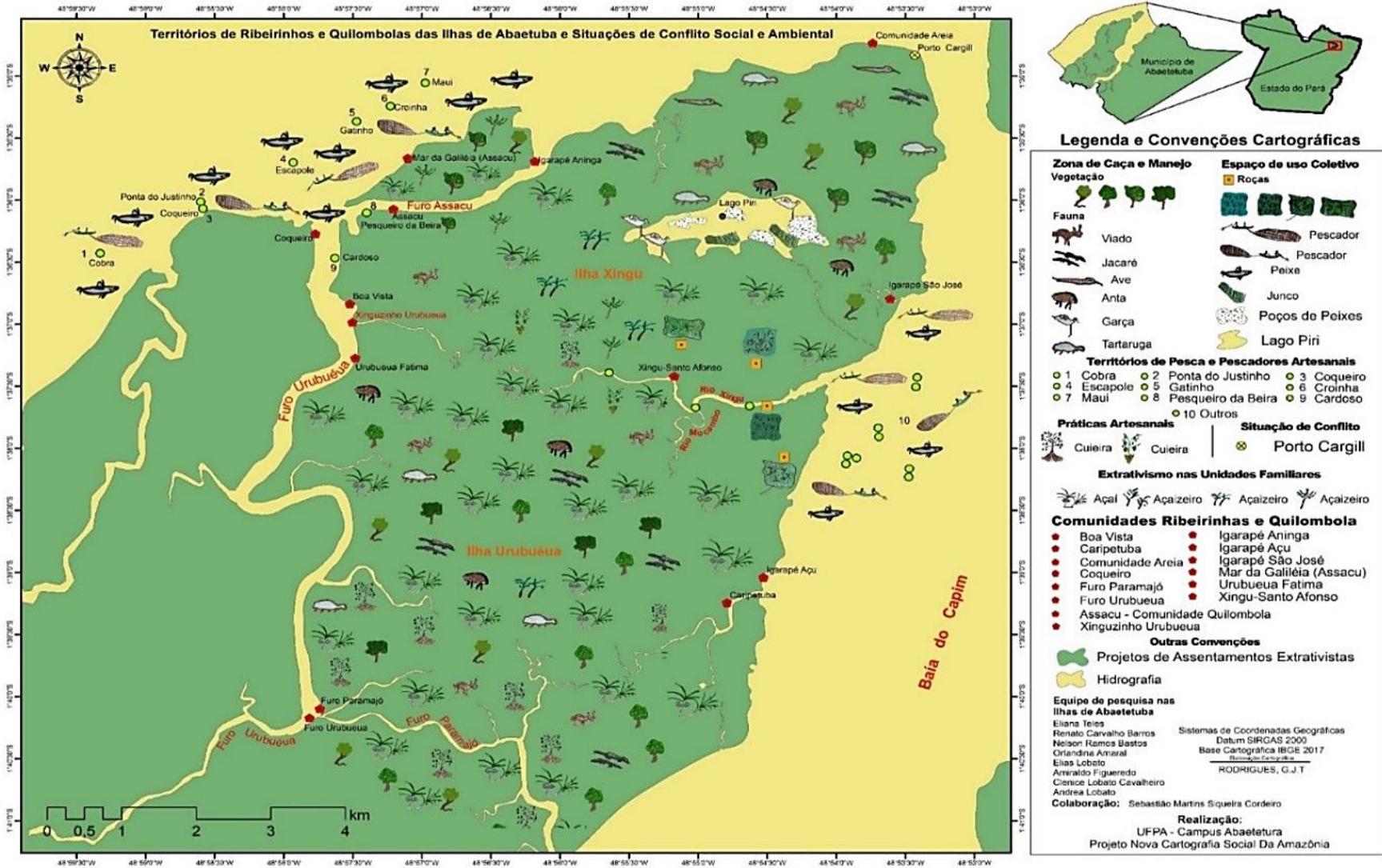
- Balsas transportando carretas (Bertolini, Sanave, Navegação Passarão, e outros)
- Balsas transportando soja (UNITAPAJÓS, ADM, Hidrovias do Brasil)
- Piratas
- Pesqueiros (Impactos nos territórios da pesca)
- Instalação de um Porto da Odebrecht Transportes na Ilha do Xingu, em Abaetetuba
- Instalação de um Porto da Louis Dreyfus Commodities (LDC) na Ponta do Malato no município de Ponta de Pedras
- Portos de Barcarena
- Indústrias de Barcarena
- Hidrografia
- Ilha do Capim
- Abaetetuba
- Estado do Pará

**Apoio:**

GEPIATI, Campus Abaetetuba, CNPq

Fonte: Almeida, Martins e Acevedo Marin (2017).

Mapa 7 – Territórios Ribeirinhos e Quilombolas da Ilha do Xingu, Abaetetuba-PA



Fonte: Nova Cartografia Social da Amazônia (2018).

\*Na legenda, onde lê-se “Viado”, leia-se “Veado”.

Nos mapas sociais das Ilha do Capim e Xingu, os ribeirinhos descrevem claramente a organização social e produtiva das comunidades, construídas na relação com as estruturas ecológicas dos seus territórios de vida. As informações contidas nos mapas, aliadas aos dados da pesquisa de campo, evidenciam o profundo conhecimento dos povos ribeirinhos sobre os seus recursos naturais, o que orientou o desenvolvimento de técnicas produtivas adaptadas às condições bióticas, hidrológicas, topológicas e edafológicas desses territórios.

Ao longo dos séculos, o nexo indissociável entre os mecanismos ecológicos e culturais próprios do modo de vida ribeirinho tem assegurado o atendimento das necessidades de subsistência do grupo. Esse ambiente sustenta e explica a dinâmica das territorialidades presentes na região (terras ribeirinhas, quilombolas, projetos de assentamento agroextrativista, reserva ecológica), que atualmente se encontram ameaçadas.

A legenda em destaque demonstra a riqueza da sociobiodiversidade presente nesse trecho da várzea do Baixo Tocantins, que aparece, assim descrita, por seus povos, no “Dossiê - Manifesto: conflitos, violências, violações de direitos humanos e as ameaças aos territórios no Baixo Tocantins, Amazônia Oriental, Brasil”:

As populações e povos que vivem nos territórios do Baixo Tocantins são filhos e filhas de lutas, resistências, de indígenas, quilombolas e migrantes (nordestinos). São populações e povos secularmente existentes na região, sendo Baixo Tocantins expressão ou apenas fragmento do que é a Amazônia. O território do Baixo Tocantins é formado por um mosaico complexo de: paisagens, populações, culturas, identidades, crenças, rituais, religiosidades, espiritualidades, tradições, saberes, cosmovisões, territorialidades e temporalidades múltiplas. O Baixo Tocantins é conformado de vários sujeitos e sujeitas, histórias, memórias e identidades plurais: indígenas, quilombolas, ribeirinhos, varzeteiros, pescadores artesanais, peconheiros (coletores de açaí), agroextrativistas e camponeses (DOSSIÊ, 2021, p. 5).

Com base no domínio dessa complexidade, os povos e comunidades tradicionais estabelecem os espaços de vivências, de práticas cotidianas, destinados à produção, como a pesca, as áreas de caça, áreas reservadas aos cultivos alimentares e ao extrativismo vegetal, áreas de usos comuns e das unidades produtivas familiares, áreas preservadas, espaços de sociabilidade cultural, espiritual e de lazer, seus modos de habitação e costumes culturais.

Além disso, identificam os fenômenos que percebem como ameaças aos seus modos de vida e situações de conflitos socioambientais, denunciando-os e apresentando suas reivindicações políticas. A existência da intrínseca relação entre as comunidades ribeirinhas com os recursos naturais e serviços ecossistêmicos da várzea está na base da sua organização social e produtiva, que apresenta dinâmica própria, tendo por base a diversidade produtiva e a produção familiar.

O modo de vida ribeirinho é caracterizado pela diversidade de atividades econômicas, não se restringindo a uma única delas. Esses povos transitam entre a pesca, a agroecologia de subsistência, práticas florestais, extrativistas e artesanais.

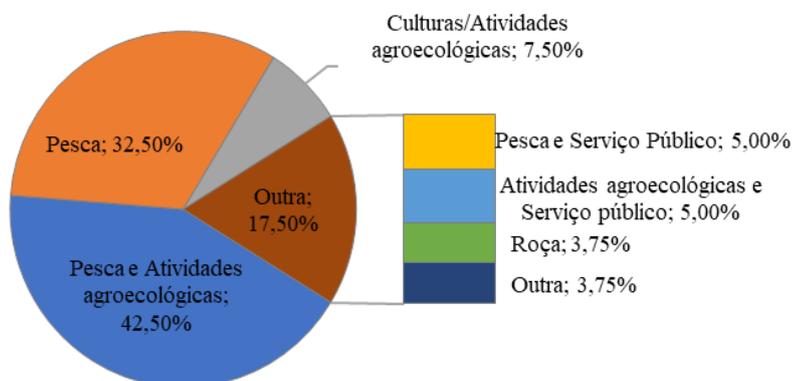
As atividades são organizadas e distribuídas ao longo do ano, de acordo com a sazonalidade da oferta dos produtos. Dentre as múltiplas atividades desenvolvidas, destacam-se: a pesca artesanal do peixe e camarão; o extrativismo do açaí, miriti, bacaba, castanha de andiroba, copaíba e outros; a agricultura familiar, como o cultivo de frutas (açaí, bacuri, cupuaçu, manga, coco), cereais (arroz e milho), hortaliças; o cultivo da mandioca e batata, dentre outros.

Não posso lhe dizer que trabalho só na pesca ou só com o açaí, não, porque não dá, aqui é assim: no período da safra do açaí nós mexemos mais com o açaí, e quando abre a pesca a gente sai pra pescar, mas a pesca tá muito pouca, é quase só mesmo pra tirar o da “boia” (alimento). Mas a gente também mexe com a terra, planta o açaí, a mandioca pra fazer farinha, tira no mato a castanha da andiroba, a bacaba, o bacuri, cupuaçu, manga, o miriti, tudo pra ajudar (Entrevistado ribeirinho do PAE Santo Afonso, informação verbal, janeiro/2021).

A particular combinação dessas atividades depende tanto das possibilidades ecológicas oferecidas pelo meio natural, quanto da criatividade, dos saberes e conhecimentos ancestrais para gerar serviços ecossistêmicos essenciais à organização socioterritorial das comunidades locais. A pesca artesanal de peixe e camarão e, especialmente, a cultura do açaí, são fundamentais para garantir a subsistência das famílias e também atuam como principais fontes de renda nas comunidades estudadas (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Principais atividades econômicas desenvolvidas

### Principal(is) atividades econômicas desenvolvidas



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

As atividades apresentam cronogramas específicos estabelecidos a partir do profundo conhecimento construído em comunhão com a natureza, resultando na criação de estratégias de alternâncias produtiva, visando garantir a capacidade produtiva dos sistemas naturais, dos quais as comunidades ribeirinhas dependem para existir. São saberes sistematizados e transmitidos entre as gerações com base nas observações sobre o clima, o período do ano, o movimento das marés e ritmos dos rios e ventos, as fases da lua, o comportamento dos animais e outros fenômenos naturais.

Esse aspecto do modo de vida ribeirinho foi registrado em momento marcante da pesquisa de campo. Durante a saída para realizar as entrevistas em um ponto da Ilha do Capim, foi possível observar um grupo social de botos seguindo a nossa embarcação. Intrigada, questionei ao condutor do barco, senhor José Rodrigues, 68 anos de idade, ribeirinho e pescador pertencente ao PAE Sto. Antônio II, a que espécie pertenciam e por que nos acompanhavam. Ele respondeu: “são botos tucuxi, e não estão nos acompanhando, estão cercando peixes, tem peixe aqui” (Fotografia 4).

Fotografia 4 – Grupo de botos tucuxi cercando cardume de peixe Furo do Capim, Abaetetuba-PA



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Ao longo de mais de 16 anos trabalhando na várzea de Abaetetuba, testemunhei várias vezes esse movimento dos botos, mas desconhecia a relação entre o comportamento desses animais e a presença de cardumes de peixes na área. Esse fato evidencia as contribuições teóricas de Costanza *et al.* (1997) e Groot *et al.* (2012), quando asseveram que os processos

(funções) e serviços ecossistêmicos nem sempre apresentam uma relação única correspondente, podendo ocorrer que uma única função ecossistêmica gere mais de um serviço ecossistêmico.

Assim, observa-se que a função ecológica de informação é realizada na medida em que seres humanos são considerados parte intrínseca dos ecossistemas terrestres e, nesse sentido, constroem e preservam memórias de experiências vividas em interação com os ecossistemas naturais ou seminaturais. Essas informações proporcionam oportunidades para experiências subjetivas, como o enriquecimento e o fornecimento de informação histórica, cultural e científica (COSTANZA *et al.*, 1997; GROOT *et al.*, 2012).

Nesse âmbito, pode-se afirmar que na experiência de imersão do ribeirinho no ambiente da várzea de Abaetetuba, identificam-se os serviços ecossistêmicos cultural e de provisão. Isso se deve à função ecológica de informação que permite aos ecossistemas naturais ou seminaturais da várzea de contribuir para a percepção dos agentes sociais ribeirinhos (contingente à comunidade ribeirinha). Essa função ecológica proporciona informações culturais (serviço cultural) sobre a potencialidade produtiva dos ecossistemas naturais ou seminaturais (agroecossistemas), que fornecem produtos (peixes) para a subsistência das comunidades nos PAE (serviço de provisão).

O repertório de saberes dessas comunidades tradicionais repercute na conformação das tecnologias sociais que embasam o domínio de atividades como a agricultura de subsistência, caça, coleta e a pesca. Nas palavras de Almeida (2013, p. 158): “Articulam uma combinação entre este conhecimento peculiar, ao mesmo tempo geográfico e ambiental, e uma ação política formulada em termos de identidade, indissociável de fatores econômicos”.

Com efeito, o processo produtivo e as práticas de comercialização da produção (peixes, camarão, açaí, miriti, frutas, sementes, fibras e outros), no interior das comunidades e no mercado local de Abaetetuba, se desenvolvem com base na observância dos critérios de conservação, sustentabilidade, sociabilidades e subjetividades de cada comunidade.

A esse respeito, Bastos (2019), em estudo sobre o mundo social da várzea, na Ilha do Xingu em Abaetetuba, identificou a centralidade da imbricação desses fatores de sustentabilidade produtiva para assegurar, no tempo e espaço, a reprodução social e física das comunidades. Sustenta-se esse argumento por meio da narrativa de um ribeirinho do PAE Sto. Afonso, que assim esclarece:

Aqui nessa área de mata fechada a gente não mexe pra fazer nossa roça, isso aqui a gente preserva é pra nossa caça, pra tirar um pau para fazer nossa canoa, uma ponte, uma escada, nossa casa e ainda para tirar leite do pau para remédio: é sucuba, é amapá, é caxinguba, são várias! Nessas matas mais baixas é as capoeiras, a gente limpa para fazer nossa roça, depois tira e a terra se recupera, no outro tornamos limpar e assim a

gente vai se virando aqui, a gente preserva, pra gente poder viver e ainda sobrar pros mais novos (E. C. Comunidade Santo Afonso, outubro de 2018) (BASTOS, 2019, p. 54).

Sublinha-se que a fonte de subsistência e de renda das famílias ribeirinhas não é constituída exclusivamente pelo processo de venda no mercado local de tudo o que se produz nas comunidades, mas é acrescida dos ganhos oriundos das sociabilidades e subjetividades próprias do bem viver ribeirinho.

As relações entre as pessoas nos PAE em questão ainda são fortemente baseadas na solidariedade e reciprocidade entre vizinhos e parentes que doam, trocam, vendem e consomem produtos oriundos da agroecologia, da produção de frutas, verduras, temperos, plantas medicinais, óleos, sementes e da criação de animais (galinha, pato, porco), nos quintais das habitações.

A reciprocidade envolve ainda a troca de rico conhecimento sobre animais, plantas, sementes e raízes medicinais e seus respectivos extratos e óleos, usados e indicados para a cura de diversas patologias, inclusive possibilitando trocas recíprocas com outros produtos de uso coletivo sustentável. Isso indica que o território de vida é construído e usado coletivamente, conforme observado por Bastos (2019).

Ademais, há práticas de doações feitas pelos moradores, organizados em mutirões para gerar comuns necessários às demandas individuais e coletivas nos PAE, como construções de casas, centros comunitários, pontes de acesso às escolas, cuidados, limpeza e manutenção de áreas, inclusive das áreas protegidas, eventos religiosos, entre outros.

Essas ações são identificadas pelas comunidades como riquezas ou valores humanos gerados no território e que o guiam. Os comuns ribeirinhos, assim estabelecidos, ratificam as contribuições de Dardot e Laval (2017), quando asseveram ser somente a prática coletiva definidora do caráter comum de uma coisa ou conjunto de coisas.

Na ilha do Capim, por exemplo, a riqueza gerada no dia 10/06/2021(sábado) se deu por ocasião do trabalho em mutirão de limpeza da demarcação da Reserva Ecológica do Capim. Na ação, foram doadas de 4 a 5 horas de trabalho de 10 pessoas, 4 litros gasolina, 1 garrafa de café e 25 pães (Fotografia 5). Essas doações estão registradas no “Banco do Bem Comum da Ilha do Capim”, de iniciativa da Associação do Projeto de Assentamento Santo Antônio II – Ilha do Capim – CNPJ: 08.117.074/0001-14.

Fotografia 5 – Banco do Bem Comum da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA

<b>BANCO DO BEM COMUM DA ILHA DO CAPIM</b>				
ASSOCIAÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO SANTO ANTONIO II - ILHA DO CAPIM - CNPJ: 08.117.074/0001-14.				
O banco do bem comum é uma iniciativa da associação da Ilha do Capim caracterizada pelo levantamento e publicação local de todas as doações feitas pelos moradores da Ilha do Capim para gerar bens comuns para todo o território. O objetivo deste banco é mostrar que a riqueza do território não se constitui apenas de bens materiais e financeiros, mas também de diversos recursos não monetários e imateriais que emergem dos valores humanos que guiam o território.				
<b>RIQUEZA GERADA NO DIA 19/06/2021 (SÁBADO) NO TRABALHO DE LIMPEZA DA DEMARCAÇÃO DA RESERVA ECOLÓGICA</b>				
Nº	Nome	Setor da ilha	Bem comum doado	Valor humano gerado
1	Ló	Furo	Cinco horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
2	Renato	Caratateua	Quatro litros de gasolina	Solidariedade e responsabilidade
3	Jailson	Marintuba	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
4	Gimico	Marintuba	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
5	Nazareno	Marintuba	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
6	Marlon	Vila	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
7	Deyvson	Marintuba	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
8	Gilberto	Caiana	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
9	Jairo	Caiana	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
10	Denildo	Convidado externo	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
11	Hueliton	Marintuba	Quatro horas de trabalho	Solidariedade e responsabilidade
12	Deuza Maria	Marintuba	Uma garrafa de café e vinte e cinco pães	Solidariedade e responsabilidade

Fonte: Acervo da comunidade do PAE Sto. Antônio II (2021).

O poder e o potencial produtivo dessa biosocioeconomia ainda são considerados invisíveis no Brasil. As estatísticas oficiais generalistas, como as apresentadas pelo IPEA e IBGE, geralmente utilizadas para fundamentar o planejamento e formulação de políticas públicas também generalizantes, não captam a importância e os valores desses produtos e serviços sociais e ecossistêmicos para o meio ambiente e para o fortalecimento produtivo desses territórios.

Conforme se observa, a sociabilidade do bem viver ribeirinho responde pela geração e manutenção de serviços ecossistêmicos nos PAE, incluindo conservação do solo, filtragem e retenção de água, preservação de habitats para animais e plantas, regulação do clima e conservação da diversidade genética das culturas, dos quais dependem o conjunto de produções localizadas e interdependentes que se realizam nos usos, sobretudo coletivos, dos recursos da terra, floresta e rios, como meios de produção baseados no aproveitamento dos ciclos naturais tão bem conhecidos pelas comunidades ribeirinhas.

O compartilhamento da responsabilidade entre os ribeirinhos em relação aos seus comuns desempenha um papel fundamental para garantir a plena capacidade de funcionamento dos recursos naturais. Enfatiza-se que, ao contrário da racionalidade instrumental desenvolvimentista míope da relação vital sociedade-natureza, as coletividades tradicionais ribeirinhas possuem uma abordagem diferente, caracterizada por uma forma de pensar, agir e ser que os situa como “agentes-chave” do ecossistema de várzea na Amazônia.

As condições culturais identificadas nos PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II são consideradas por Leff (2009, p. 56) estratégicas, ao lado de inovações tecnológicas adequadas para o aproveitamento integrado e sustentável dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos, dependentes da articulação dos níveis produtivos complementares:

a) Um nível de produtividade natural, orientado para otimização das funções ecológicas do meio (os ciclos energéticos, hidrológicos e de nutrientes) na produção primária de espécies úteis. A produtividade destes sistemas de recursos naturais dependerá de práticas produtivas empregadas para potencializar o aproveitamento dos ciclos naturais de formação de biomassa e, também, das condições de conservação do ecossistema.

b) Um segundo nível de produtividade tecnológica, baseada numa rede de técnicas e meios de produção utilizados na modificação da estrutura produtiva ecossistêmica (tecnologia ecológica), assim como na transformação industrial de seus recursos em bens de consumo.

A partir das representações cartográficas de punho ribeirinho e quilombola, evidencia-se que a manutenção do fluxo de recursos naturais e serviços ecossistêmicos no interior dos PAE, bem como os usos que as comunidades fazem desses recursos e serviços, constituem os meios materiais e imateriais necessários à produção e reprodução socioespacial intrínseca ao modo de vida ribeirinho (GONÇALVES, 2001; ALMEIDA, 2004; SOUZA, 2006). As funções desses serviços, em interação com a cultura, geram, portanto, valor de uso para a sustentação sociocultural, política, bioeconômica e ambiental das comunidades.

De posse das informações descritas nos mapas situacionais e utilizando o embasamento teórico formulado por Costanza *et al.*, (1997, 2017) e Santana, (2014, 2018), bem

como os diálogos com os interlocutores, foi possível identificar alguns dos principais benefícios aferidos pelas comunidades a partir dos usos que fazem dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos no território. Os usos diretos e indiretos sintetizados nas cartografias sociais estão associados, sobretudo, aos seguintes serviços:

- a) **Serviço de Provisão:** que se confere pela identificação das áreas de usos das principais atividades de subsistência e renda praticadas pelas comunidades, como fonte de recursos e produtos alimentícios, matéria-prima, produtos medicinais etc. (COSTANZA *et al.*, 1997, 2017; SANTANA, 2014, 2018). Baseiam-se em uma série de atividades para subsistência sendo a pesca artesanal de peixes e mariscos uma importante fonte de recursos. Na Ilha do Capim, são representados por 31 pesqueiros, enquanto na Ilha do Xingu há 18 pesqueiros e os poços de peixes do Lago do Piri, fornecendo uma enorme variedade de espécies pesqueiras, como Filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), Matupiri (*Tetragonopterus speciosus*), Sarda (*Pellona spp*), Dourada (*Brachyplatystoma flavicans*), Pescada Branca (*Plagioscion squamosissimus*), Mapará (*Hypophthalmus edentatus*), Tucunaré (*Cichla ocellaris*), e mariscos como o camarão regional (*Macrobrachium amazonicum*). No sistema de produção agroecológica e extrativista, a agricultura familiar engloba o cultivo do açaí, o plantio de roças (especialmente na Ilha do Xingu), o cultivo de ervas medicinais temperos domésticos, além da suinocultura, avicultura e apicultura. As comunidades também fazem uso dos recursos naturais da vegetação nativa, coletando uma rica variedade de frutos e sementes. Esses recursos são empregados na construção das habitações, na carpintaria naval para a fabricação de barcos e cascos<sup>4</sup> de diferentes dimensões, como rabetas, rabudos e casquetas. A habilidade artesanal dos ribeirinhos é evidenciada na confecção de utensílios de pesca (matapis), na produção de farinha de mandioca (tipitis), na extração do açaí (peconhas) e na criação de objetos domésticos e ornamentais (abanos, cuias, paneiros, peneiras e outros).
- b) **Serviço Cultural:** Descrito na cartografia por meio do detalhamento dos espaços sociais e das práticas, elaborados com base no modo de vida ribeirinho e quilombolas e realizados no usufruto dos recursos pela experiência e informação espiritual, informação cultural, informação histórica, informação educacional,

---

<sup>4</sup> Embarcações de pequeno porte, feitas de madeira, movidas a remo ou a motor de alta potência e utilizadas como meios de transporte no interior das comunidades ribeirinhas e nas atividades da pesca artesanal.

informação científica, recreação, beleza estética, satisfação hedônica (COSTANZA *et al.*, 1997, 2017; SANTANA, 2014, 2018). Referem-se às práticas artesanais úteis às atividades econômicas, ao uso doméstico (tipitis, matapis, abanos, peconhas, cuias, paneiros, peneiras e outros); às formas das habitações na faixa de terra firme da Ilha do Capim; das habitações na várzea baixa, nas Ilhas do Xingu e Capim; caminhos de chão ligando as faixas de terra altas e baixas da várzea, no Capim; estivas, conectando as casas e viabilizando a sociabilidade no interior das vilas; edificações religiosas; edificações escolares, onde o conhecimento é construído no contato direto com a natureza e com base nas experiências dos educandos ribeirinhos e quilombolas; espaços de lazer, como os campos de futebol, casas de festas e bares, áreas das ilhas identificadas como propícias a uma das diversões mais apreciadas pelas crianças: o banho de rio.

- c) **Serviço de Suporte e Serviço de Regulação:** assegurados no interior dos PAE pela instituição e observância das regras de uso e manejo sustentáveis dos recursos hídricos, florestais e do solo, bem como das regras de conservação estabelecidas nas áreas de florestas nativas, ricas em diversidade de flora e fauna (aves, tatus, antas, jacaré tinga, garça, tartaruga, veado, abelhas etc.) e da área da Reserva Ecológica da Ilha do Capim. De forma a garantir as funções dos recursos dentro dos ecossistemas, mantendo a biodiversidade e os usos diretos e indiretos para preservação futura, visando assegurar o direito à vida dos seres humanos e não humanos, tanto no interior dos PAE e quanto para a sociedade como um todo. Essas medidas garantem o suporte a importantes serviços ecossistêmicos, tais como: polinização, manutenção da biodiversidade, controle biológico, acumulação de carbono, formação de solo e fixação de nitrogênio, além de funções de regulação ambiental, como a regulação de gases, do clima e oferta de água. Também são importantes para o controle de erosão, de sedimentos e o tratamento de resíduos (COSTANZA *et al.*, 1997, 2017; SANTANA, 2014, 2018). Cabe ressaltar que o serviço ecossistêmico de quebra de vento, proporcionado pela aproximação das florestas conservadas das Ilhas do Capim e Xingu, formando um corredor protegido contra ventos e correntes fluviomárítimas, criou condições ambientais favoráveis à instalação do Terminal de Uso Privado – TUP Abaetetuba, da empresa Cargill Agrícola S. A., para o transbordo de grãos na várzea de Abaetetuba.

Os mapas situacionais evidenciaram os territórios como ambientes de vida. Por conhecerem a realidade e saberem das contribuições da natureza e dos seus serviços ecossistêmicos para prover os meios de subsistência e a qualidade de vida nas comunidades, os agentes sociais ribeirinhos são capazes de avaliar a prestação desses serviços ecossistêmicos ofertados desde sempre, em seu estado natural de conservação ou afetados pela degradação ambiental, em termos monetários ou não (HAAB; MCCONNELL, 2002; BLIGNAUT; ARONSONB; GROOT, 2014; SANTANA, 2018, 2020; COSTANZA *et al.*, 2017).

De forma geral, o modo de vida ribeirinho depende da interação com o ecossistema de várzea. Contudo, o elemento “rio” apresenta centralidade na edificação da identidade territorial coletiva. Assume singular importância como fonte de alimentação da maioria das famílias, pois em interação com o labor dos(as) ribeirinhos(as), presta o imprescindível serviço ecossistêmico de provisão de alimentos às famílias (Fotografia 6).

Fotografia 6 – Prática cotidiana da pesca no PAE Sto. Antônio II, Ilha do Capim-Pa



Fonte: Acervo da comunidade Sto. Antônio II (2021).

Em adição, o rio também constitui a via de circulação no interior das comunidades, entre as comunidades e entre as comunidades e a sede do município. Por ele circulam pessoas, ideias, a produção da economia local oriunda da pesca; do extrativismo vegetal de frutos, fibras, óleos etc.; da agricultura familiar, como a farinha de mandioca; dos produtos do artesanato

local, como paneiros, matapis, abanos, peconha e peneira; e, outros produtos elaborados nas comunidades ou advindos de Abaetetuba.

Através do rio, pequenos comerciantes (localmente denominados marreteiros), muitas vezes também ribeirinhos, chegam à porta dos ribeirinhos locais, oferecendo diversos produtos como carne bovina e derivados, frango congelado, pão, gelo e outros itens (Fotografia 7a). Além disso, o rio desempenha um papel importante nas práticas culturais e religiosas, como as procissões fluviais, além de ser um espaço de lazer e outros usos essenciais a vida ribeirinha nas comunidades (Fotografia 7ab). Assim, presta o valioso serviço cultural nos PAE estudados.

Fotografia 7 – Vendedor de alimentos no porto da residência ribeirinha - Comunidade Xingu (a). Procissão fluvial - Comunidades adjacente Maracapucu-Miri (b)



(a)



(b)

Fonte: (a): A autora da pesquisa (2021). (b): Acervo da comunidade Maracapucu-Miri (2022).

Devido à relevância do rio para as práticas cotidianas ribeirinhas, as edificações locais, como habitações, igrejas, escolas, pequenas mercearias, centros comunitários e outros são, em grande parte, construídas de frente para o rio (Fotografia 7a). Em geral, essas construções estão elevadas em relação ao nível do solo, em razão do regime de enchente e vazante, que alaga a várzea por algumas horas. Vale ressaltar que, na região do Capim, algumas famílias habitam a faixa de terra baixa, enquanto outras ocupam a faixa de terra firme, localizada no entorno da Reserva Ecológica, no interior da ilha.

Fotografia 8 – Habitação ribeirinha na fixa baixa da várzea (a). Habitação ribeirinha na fixa de terra firme da várzea (b) – Comunidades do Capim, PAE Sto. Antônio II - Pa



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

O uso do rio também é central para que a educação aconteça nas comunidades, para a mobilidade de estudantes, professores, corpo técnico e administrativo. O acesso dos estudantes às escolas municipais de ensino, as quais são também atendidas pelo SOME, é feito por meio de transporte fluvial. Os rabeteiros (condutores das embarcações) deslocam-se pelos rios, fazendo pequenas paradas nos portos das residências para apanhar os estudantes.

Os estudantes que habitam a faixa de terra firme da várzea, no interior da Ilha do Capim, não contam com o transporte escolar terrestre, fazendo o percurso até a escola a pé através do caminho aberto pela comunidade no interior do PAE. Pelos rios, deslocam-se os professores do SOME, da sede do município de Abaetetuba até as comunidades.

Os diferentes usos dos rios, furos e demais cursos d'água nas comunidades estudadas constituem-se, portanto, fatores centrais para a sustentação econômica, sociocultural e educacional dessas coletividades.

Considerando-se que “As marés constituem o elemento dominante na hidrografia das várzeas próximas ao litoral [...]” (LIMA, 2001, p. 37), a dinâmica da vida nas comunidades ribeirinhas é fortemente influenciada pelo fenômeno de enchente e vazante dos rios. Fatores como o ritmo das marés, a correnteza e a intensidade dos ventos interferem, sobretudo, na mobilidade por meio das navegações e na atividade da pesca artesanal.

Os fatores culturais intrínsecos associados às formas de uso dos rios, baías, praias, costas, igarapés e furos, tornam os ribeirinhos exímios conhecedores das estratégias de navegação na área. Conforme ensinou uma ribeirinha da comunidade do Capim, quando questionada sobre as condições do tempo de travessia da ilha do Capim até a sede de Abaetetuba:

Escute! O tempo tá calado. Olhe a rama das árvores! estão *paradas*, isso quer dizer que a baía tá calma. Então podem ir tranquilo, vocês não vão enfrentar o banzeiro agora. A baía fica agitada mais pela banda da tarde, quando tem mais vento, aí é perigoso. Aqui, nós temos hora certa para atravessar para Abaeté, ninguém pode duvidar com essa baía (Entrevistado Ribeirinha do PAE, Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Os ribeirinhos, como agentes culturais, ao elaborarem a sua identidade, vão construindo o seu território de vida. Em Saquet e Sposito (2009, p. 81), o “Território significa apropriação social do ambiente construído, com múltiplas variáveis e relações recíprocas”. Pode-se afirmar que, ao significarem a natureza através das suas práticas culturais de interação, apropriação e manejo, convertem-na em ação (GONÇALVES, 2001).

Assim, tomam o nome do recurso hídrico *rio* e chamam a *si* e ao seu *modo de vida* de *ribeirinho*, para marcar a apropriação material e simbólica do espaço por eles produzido, governado e influenciado, lugar por onde caminham e lutam para estabelecer seu ser, fundam o território, o habitam e o fazem hábito que dá sentido e sustento à vida (GONÇALVES, 2001; SOUZA, 2006).

Esse espeto explica o fato de 98,75% dos interlocutores das comunidades pesquisadas residirem há mais de 20 anos no lugar, incluindo os mais jovens, com idade entre 20 e 30 anos (Tabela 2), indicando que os agentes sociais ribeirinhos têm escolhido permanecer, mesmo pressionados por intenso processo de privação do direito à cidadania, com ausência ou insuficiência de serviços sociais básicos nas comunidades.

Assim, resistem contra a insuficiência e ineficácia de políticas públicas voltadas ao fortalecimento produtivo local; violação de direitos enquanto povos tradicionais; degradação ambiental com sérios efeitos e danos socioambientais produzidos por grandes empreendimentos e impostos aos seus territórios de vida. Utilizam-se da ação política estratégica da resistência para garantir a existência de suas formas de organização socioterritorial.

Tabela 2 – Aspectos gerais das famílias ribeirinhas dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II, Abaetetuba-PA).

<b>Município de origem</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Ilhas de Abaetetuba	74	92,50%
Sede do Mun. Abaetetuba	2	2,50%
Outros Municípios	4	5,00%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>
<b>Tempo de residência/anos</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
10 a 20 anos	1	1,25%
21 a 31 anos	23	28,75 %
Mais de 31 anos	56	70,00 %
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>
<b>Idade</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
16 a 30 anos	18	23,00%
31 a 59 anos	49	61,00%
Acima de 59 anos	13	16,00%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>
<b>Grau de escolaridade</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Sem escolaridade	5	6,25%
Fundamental incompleto	45	56,25%
Fundamental completo	4	5,00%
Médio incompleto	2	2,50%
Médio completo	19	23,75%
Superior incompleto	2	2,50%
Superior completo	3	3,75%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Entre os ribeirinhos e ribeirinhas entrevistados com idade superior a 31 anos, o nível de escolaridade mostrou que 6,25% eram analfabetos, e expressivos 56,25% possuíam apenas o ensino fundamental incompleto, tendo abandonado os estudos ou concluído somente as séries finais do ensino fundamental menor (4ª Série/5º Ano).

A alta taxa de evasão escolar entre os ribeirinhos nessa faixa etária pode ser atribuída à ausência da oferta de serviços educacionais nos níveis do fundamental maior (6º ao 9º Ano) e do ensino médio (1º ao 3º Ano) nas comunidades na época em que frequentavam a educação básica.

Muitos ribeirinhos, ao concluírem o ensino fundamental menor, não possuíam condições financeiras para custear a continuidade dos estudos na sede do município de Abaetetuba, então decidiam por pausar ou abandonar os estudos.

Além disso, a necessidade de trabalhar para complementar a renda e garantir o sustento das famílias numerosas, compostas em média por cinco membros, obrigava a maioria dos ribeirinhos ao abandono escolar para dedicação exclusiva ao trabalho. Esta realidade ainda está presente nas comunidades, embora em menor proporção quando comparada aos anos anteriores.

Foram identificados casos de jovens estudantes que abandonaram os estudos para ingressar na atividade da pesca comercial, realizada em alto mar. Os demais casos de evasão caracterizaram-se por ausências temporárias, associadas principalmente ao período da safra do açaí (*Euterpe oleracea*), entre os meses de agosto e dezembro, considerado pelos ribeirinhos como “o tempo da fartura ou época do dinheiro”. Contudo, a evasão escolar nesse período interfere nas taxas de reprovação e de abandono, que mostram o fluxo dos alunos que podem se tornar repetentes e/ou evadidos (SEPLAN, 2019).

Nesse aspecto, a taxa de evasão escolar mostrou-se fortemente atrelada à necessidade dos estudantes em colaborar com o trabalho familiar no desempenho das atividades econômicas locais, como a produção, coleta e debulha do açaí (retirada dos frutos do cacho) (Fotografia 9), tida como uma das atividades essenciais para garantir o sustento da maioria das famílias, mas os seus efeitos sobre o rendimento e os índices de evasão escolar são tornados invisíveis pelo poder público.

Fotografia 9 – Coleta de açaí nos PAE Sto. Afonso (a) e Sto. Antônio II (b)



(a)

(b)

Fonte: (a): A autora da pesquisa (2022). (b): Acervo da Comunidade do PAE Sto. Antônio II, Ilha do Capim (2021).

A produção extrativa do açaí depende fortemente do trabalho de coleta e debulha dos frutos realizado pelos membros das unidades domésticas, geralmente jovens mulheres e homens entre 14 e 25 anos, que costumam dividir o trabalho por sexo e idade.

Os homens mais jovens dedicam-se mais à extração dos frutos das palmeiras, enquanto as mulheres dedicam-se, em geral, ao processo de debulha (retirada do fruto do cacho). Em alguns casos, os jovens estudantes trabalham, ainda, na extração e debulha dos frutos em outras unidades domésticas para complementar a renda.

A necessidade de grande parte dos estudantes ribeirinhos em ajudar a melhorar a renda familiar durante a safra do açaí nos PAE estudados e nas comunidades adjacentes, mostrou-se um grande obstáculo no combate à evasão escolar no interior dessas comunidades.

A realidade vivida pela estudante H. L. S, jovem mãe de três crianças e estudante do 2º Ano do Ensino Médio/SOME, na comunidade adjacente de Paramajó, é representativa desse desafio. A estudante costumava faltar às aulas; nas vezes em que aparecia, chegava sempre atrasada e com o filho de apenas nove meses no colo. Questionada sobre a situação, apresentou o seguinte relato:

Professora, eu tenho lutado muito para não parar com os meus estudos, mas é muito difícil a minha situação. Eu queria que senhora me entendesse. Sou mãe solteira, tenho três filhos, os dois maiores eu deixo na vizinha, não tenho com quem deixar o menor e nem dinheiro para pagar alguém para ficar com ele, então eu preciso lavar comigo para onde eu for. Chego sempre atrasada porque pela manhã eu vou para o mato, trabalhar na debulha açaí, eu o levo comigo, amarro uma rede de uma árvore na outra, coloco ele para dormir, aí dá para trabalhar. E, à tarde eu tenho que trazer ele comigo. (Entrevistada, H. L. S, ribeirinha da comunidade do Rio Paramajó, informação verbal, novembro/2022).

Diante da gravidade do relato, decidi acompanhar a estudante em uma manhã de trabalho no açaizal, quando foi possível testemunhar a dura realidade vivida por ela e outros jovens, que também dividem o tempo trabalhando na produção de farinha de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), nas casas de farinha.

Assim, foi possível constatar a dificuldade desses jovens em conciliar o tempo entre o trabalho e as tarefas escolares. No caso da estudante H. L. S., além do pequeno Joaquim (Fotografia 10), ela leva os outros dois filhos, de cinco e sete anos para o açaizal.

Fotografia 10 – Estudantes trabalham no contraturno na coleta e debulha do açaí, comunidade adjacente de Paramajó, Abaetetuba, Pa



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Além disso, o estudo identificou casos em que a coleta e debulha dos frutos de açaí são realizadas por crianças e jovens com idade entre 10 e 13 anos, faixa etária que alcança crianças e adolescentes, conforme preconiza o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Esse fato demonstra a permanência de um grave problema social no meio rural amazônico, o trabalho infantil.

Na várzea de Abaetetuba, a ocorrência do trabalho infantil nas atividades de coleta e debulha do açaí (retirada do fruto do açaí do cacho) tem sido ocultada, pois essa atividade representa atualmente a principal fonte de renda das famílias ribeirinhas, devido à redução na oferta de peixes nos rios. Ademais, o discurso de “sustentabilidade ambiental” com inclusão social, criado em torno do incentivo à cadeia produtiva do açaí, produto fortemente demandado pelos mercados nacionais e internacionais, também contribui para essa ocultação.

De acordo com os representantes do Conselho Tutelar do município de Abaetetuba, senhores Jucirlei Barbosa Rodrigues e Raimundo Ezequiel Santos Pereira, os casos de evasão escolar entre os estudantes nas comunidades estão relacionados a um conjunto de fatores de ordem social, econômica e política.

O conselheiro Jucirlei Rodrigues ressaltou a persistência da mentalidade construída com base no antigo Código de Menores, que antecedeu a criação do ECA. Essa mentalidade considerava a criança e o adolescente uma espécie de adultos em miniatura, atribuindo-lhes responsabilidades próprias de adultos como estratégias de educação ética e moral, sem

considerar que estão em fase específica de desenvolvimento humano e social e necessitam de cuidados e de proteção da família e do Estado.

Adicionalmente, a ausência de políticas públicas direcionadas ao fortalecimento socioeconômico nas Ilhas de Abaetetuba tem resultado na carência de condições mínimas para que as famílias possam se sustentar e também tem havido a ausência de medidas que assegurem os direitos das crianças e adolescentes na região.

Nesse ambiente, os conselheiros tutelares enfatizam a permanência e a recorrência do trabalho infantil nas unidades familiares, especialmente na pesca e coleta do açaí no período da safra do fruto, para ajudar no sustento das famílias. Contudo, são poucas as denúncias que chegam ao conselho Tutelar. Essa realidade foi descrita pelos conselheiros:

Percebemos que a ocorrência do trabalho infantil nas Ilhas de Abaetetuba ainda está muito ligada aos resquícios de um entendimento daquele período que antecedeu o Estatuto da Criança e do Adolescente, no qual a gente tinha o Código de Menores, no qual as crianças e adolescentes eram tratados como adultos em miniatura, portanto eles assumiam responsabilidades que eram de adultos, de ter que ir trabalhar, de ter que ir para a roça, enfim. Por outro lado, tem muito forte essa questão socioeconômica, da própria vulnerabilidade das famílias e inclusive da ausência de políticas públicas que atendam a essas famílias, porque muitos dos pais desses alunos também não estudaram e não foi porque eles não quiseram, foi porque eles não tiveram oportunidade. Quando os pais não conseguem prover o Estado precisa ajudar e prover para essas famílias condições para que tenham o básico para a sua sobrevivência. (Entrevistado Conselheiro Tutelar, Jucirlei Barbosa Rodrigues, informação verbal, novembro/2022).

A permanência dessa realidade muito se deve também à vulnerabilidade socioeconômica das famílias, das crianças e adolescentes e pela falta de políticas públicas voltadas para as crianças e adolescentes. Como muitas famílias costumam se sustentar dessa prática, existe uma resistência grande das próprias famílias e comunidades em entender que essa prática se trata de crime. Enquanto não for realizado um programa amplo de proteção as crianças e adolescentes que se encontram nesses situações, dificilmente essa realidade será superada. (Entrevistado Conselheiro Tutelar, Raimundo Ezequiel Santos Pereira, informação verbal, novembro/2022).

Essa compreensão ainda é um desafio para nós, porque para muitos é melhor que a criança esteja trabalhando do que estar roubando, mas entendemos que ninguém nasce roubando, a criança nessa fase precisa de proteção e cuidados para que possa se desenvolver e com dignidade. Então, sabemos que acontece, principalmente nos últimos anos, por conta do contexto que estamos vivendo no país, o custo de vida ficou muito alto, então as crianças acabam indo muito mais para as atividades econômicas para ajudar as famílias, mas é difícil agir sem que a escola cumpra o seu papel de notificar essas situações. Acontece que na maioria das escolas os diretores são da própria localidade, todo mundo se conhece, então não querem “prejudicar” o compadre e comadre, então muitas escolas acabam por não encaminhar as faltas, aí dificulta o nosso trabalho. (Entrevistado Conselheiro Tutelar, Jucirlei Barbosa Rodrigues, informação verbal, novembro/2022)

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que regulamenta o artigo 227 da Constituição Federal, define as crianças e os

adolescentes como sujeitos de direitos, em condição peculiar de desenvolvimento, que demandam proteção integral e prioritária por parte da família, da sociedade e do Estado. No ECA está prevista a proibição de qualquer forma de trabalho até os 13 anos de idade. A partir dos 14 anos, permite-se ao adolescente exercer atividade na condição de aprendiz, garantido o tempo para o estudo e a aprendizagem (Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br), acessado no dia 14 de agosto de 2022).

Nessas condições, torna-se difícil assegurar no interior dessas comunidades a observância dos preceitos constitucionais voltados ao preparo dos estudantes para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, em conformidade com o **Art. 205** e o **Art. 206, Incisos I e II** (BRASIL, 1988).

Por regra, as lentes generalistas dos institutos oficiais, como IPEA, IBGE e mesmo INEP, não dão conta de captar a complexidade da realidade estudada nos PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II. Geralmente, detectam os efeitos mais gerais, como índices de evasão e baixo rendimento escolar, mas não compreendem a conformação dos fatores socioeconômicos que originam e mantêm esses graves problemas sociais no âmbito das diferentes realidades.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para os municípios da Região de Integração do Baixo Tocantins (RI Tocantins) (SEPLAN, 2019), identificou, por exemplo, uma taxa de abandono escolar no ensino fundamental na RI Tocantins com valores acima dos verificados no Pará (3,7%) e no Brasil (1,6%), alcançando um patamar de 4,2%.

No ensino médio, a taxa da região foi de 13,5%, também acima do registrado no Pará (12,2%) e no Brasil (6,1%). Esse quadro torna-se mais preocupante quando se observa que o Pará se destaca com a maior taxa de abandono no ensino médio do país, com 12,2% (SEPLAN, 2019). Contudo, os dados do INPE não captaram as causas da evasão.

Por outro lado, dentro do universo estudado, um grupo importante de 23,75% é composto pelos mais jovens, com idades entre 16 e 30 anos, os quais concluíram o ensino médio. Esse grupo demonstrou índices positivos de rendimento escolar e permanência na escola em comparação ao grupo com idade superior. Esse avanço é de grande importância para as comunidades.

Dessa forma, em que pese as condições ainda precárias de funcionamento das escolas, a irregularidade na oferta de merenda e do transporte escolar na Ilhas de Abaetetuba, os dados revelaram que houve melhorias nos indicadores relativos à educação entre os agentes sociais ribeirinhos nas últimas décadas.

Ademais, ressalta-se a relevância da implantação do SOME nessas comunidades, como parte das políticas públicas educacionais da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC-PA). O SOME visa levar às comunidades rurais do interior do estado do Pará a educação básica nos níveis de ensino fundamental, onde ainda não é ofertada pelos municípios, e priorizar o ensino médio (Lei nº 7.806, 2014 - PARÁ, 2014).

Art. 2º O Ensino Modular visa garantir aos alunos acesso à educação básica e isonomia nos direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos alunos em suas comunidades, observando as peculiaridades e diversidades encontradas no campo, águas, florestas e aldeias do Estado do Pará.

Parágrafo único. O Ensino Modular é direcionado à expansão das oportunidades educacionais em nível de ensino fundamental e médio para a população escolar do interior do Estado, onde não existir o ensino regular, de modo complementar ao ensino municipal.

O SOME é resultado das históricas lutas travadas pelas populações locais contra as diversas formas de privações sociais as quais são submetidas pelo poder público, que insiste, sistematicamente, em invisibilizá-las. A garantia do direito à educação por meio do SOME nas comunidades rurais tem sido assegurada pela insurgência das comunidades locais que não permitem nenhum direito a menos.

Assim, atuaram todas as vezes que o governo estadual tentou acabar ou substituir o SOME pela educação à distância do Sistema Educacional Interativo (SEI). As comunidades organizadas, com o apoio dos professores do SOME e os Sindicatos dos Trabalhadores em Educação Pública do Estado do Pará (SINTEPP), conseguiram reverter a decisão por meio da Ação Civil Pública nº 000060-125, 2018 (MPPA, 2018).

A permanência do SOME, há 27 anos nessas comunidades, resulta, portanto, da luta das comunidades do campo pelo direito constitucional à educação, pela garantia do acesso à educação básica aos alunos e pela isonomia nos direitos, assegurando a ampliação do nível de escolaridade e a permanência dos estudantes em suas comunidades, observando as peculiaridades e diversidades encontradas no campo, águas, florestas e aldeias do Estado do Pará.

Comparando-se o nível de escolaridade das comunidades ribeirinhas dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, na várzea de Abaetetuba, as quais são atendidas pela política pública de incentivo e acesso ao ensino médio por meio do SOME, com outras comunidades do Baixo Tocantins, que não são atendidas por essa política, como as comunidades de Água Preta, Arauaí e Apei, integradas à cadeia de valor de dendê, no alto Moju, observa-se que o índice de analfabetismo tende a reduzir consideravelmente.

Em 2016, Ferreira (2016) identificou uma elevada taxa de analfabetismo (36%) nas referidas comunidades do município de Moju, contra 6,25% nas comunidades de Abaetetuba. Portanto, o SOME tem representado a única possibilidade de acesso ao ensino superior para a maioria dos jovens ribeirinhos da várzea de Abaetetuba.

Nos últimos dez anos, as comunidades do Capim, Xingu e adjacentes, como Urubueua e Caripetuba, registraram um aumento do número de estudantes egressos do SOME, aprovados em cursos como Geografia, Matemática, Medicina, Direito, Pedagogia, Biologia, Agronomia, Letras e outros, ofertados pelas universidades públicas da região.

É importante destacar que grande parte desses estudantes ingressaram na universidade por meio da Política de Cotas implantada no Brasil no ano de 2012, durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva. A Lei nº 12.711/2012 garantiu que 50% do total de vagas nas universidades e institutos federais fossem reservadas para estudantes oriundos de escolas públicas.

Nesse recorte de 50%, também são oferecidas as vagas para pretos, pardos e indígenas. Para as comunidades ribeirinhas e quilombolas dos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba, o sistema de cotas representa uma das principais ferramentas no combate à desigualdade social e esperança de melhoria na qualidade da vida das pessoas.

No ano de 2022, essas comunidades responderam pela aprovação de mais 20 jovens estudantes oriundos do SOME, apenas para os cursos de graduação ofertados pelo Campus Universitários do Baixo Tocantins, da Universidade Federal do Pará (Fotografia 11), com sede no município de Abaetetuba.

Fotografia 11 – Estudantes ribeirinhos oriundos do SOME em dia de matrícula no Campus Universitários do Baixo Tocantins/UFPA, Abaetetuba-Pa



Fonte: Acervo do SOME/Abaetetuba, 2022.

A presença do SOME é, portanto, uma conquista social importante para as comunidades ribeirinhas tradicionais da várzea de Abaetetuba, celebrada por todos, especialmente pelos docentes oriundos de vários municípios do estado, que se unem aos povos das águas, matas e florestas para fortalecer a resistência e promover a transformação social nesses territórios por meio da educação.

Conforme expresso na fala orgulhosa do professor Ribamar Oliveira, atualmente professor aposentado, cuja atuação no SOME remonta há 43 anos, período de implantação desse sistema de ensino no Estado do Pará:

É o povo miúdo, da senzala chegando na academia e a casa grande pira! É o SOME, enquanto política pública, contribuindo para o avanço e o desenvolvimento do conhecimento e do Estado. No dia 15 de abril, o SOME completará 42 anos de existência e resistência, merecendo comemorações pela formação dos filhos dos ribeirinhos, quilombolas, camponeses e os povos da floresta. Feliz pelas aprovações de nossos alunos e alunas. Viva o SOME!

Esse resultado positivo poderia, contudo, ter sido mais expressivo, posto que muitos estudantes optaram por não se submeter ao processo seletivo. Uma vez mais, a decisão de não

seguir com os estudos nas comunidades estudadas, foi determinada tanto pela ausência da oferta do ensino na etapa seguinte (agora, o ensino superior), quanto pela dificuldade financeira de muitas famílias em custear as despesas dos filhos, sobretudo com moradia, alimentação e transporte em Abaetetuba ou outros municípios do Estado.

Em que pese a importância crucial do sistema de cotas para o acesso dos filhos e filhas dos ribeirinhos à universidade pública, o estudo evidenciou a insuficiência da política para garantir igualdade de condições de acesso e permanência a toda a comunidade estudantil.

Tal fato indica a necessidade de unir a política de cotas com políticas públicas voltadas ao fortalecimento produtivo biosocioeconômico desses territórios, visando criar condições sociais que garantam a permanência dos estudantes nas universidades e a conclusão dos estudos. Ademais, de forma mais ambiciosa, é importante ampliar o acesso ao ensino dentro das comunidades tradicionais, como já ocorre com a oferta do ensino médio por meio do SOME.

Neste ponto, é oportuno retomar as reflexões de Sen (2010) sobre como as oportunidades sociais proporcionadas pelos serviços de educação e saúde podem facilitar a participação política e econômica, bem como promover iniciativas de combate a outras formas de privações. Essas são denominadas liberdades substantivas do desenvolvimento e mantêm uma relação de interdependência, podendo fortalecer-se mutuamente. “Quanto mais inclusivo for o alcance da educação básica e dos serviços de saúde, maior será a probabilidade de que mesmo os potencialmente pobres tenham uma chance maior de superar a penúria”. (SEN, 2010, p.124).

Ao analisar a importância dessa relação na Índia, o autor enfatiza a perspectiva das capacidades substantivas da educação e da saúde das pessoas para criar uma base social capaz sustentar um melhor aproveitamento das oportunidades econômicas produtivas para toda a comunidade. Assim, examina as reformas econômicas implementadas na Índia:

[...] De muitos modos, essas reformas abriram oportunidades econômicas ao povo indiano [...]. Entretanto, a oportunidade de fazer uso das novas possibilidades não independe do preparo social encontrado nos diferentes segmentos da sociedade indiana. Embora as reformas já tardassem demais, elas poderiam ser muito mais produtivas se as facilidades sociais estivessem disponíveis para sustentar as oportunidades econômicas para todos os segmentos da comunidade. De fato, muitas economias asiáticas [...], lograram êxito notável na difusão das oportunidades econômicas graças a uma base social que proporcionava sustentação adequada, como altos níveis de alfabetização e educação básica, bons serviços gerais de saúde, reformas agrárias concluídas etc. [...] (SEN, 2010, p. 124).

Com efeito, parte do entendimento de que a melhor educação básica e serviços de saúde elevam a qualidade de vida das pessoas, e o aumento dessas capacidades conduz ao

aumento do potencial de a pessoa auferir renda, e não o inverso. Oportunidades de participação na produção, ou outras atividades econômicas, podem ajudar a gerar recursos individuais, coletivos ou públicos e viabilizar serviços sociais (SEN, 2010).

Leff (2009), ao discorrer sobre estratégias de fortalecimento do potencial produtivo em diferentes territórios tradicionais na Amazônia, as associa ao desenvolvimento sustentável das suas forças produtivas e da capacidade de autogestão dos seus recursos. Fundado em um paradigma de produtividade ecotecnológica de seus sistemas produtivos, no uso múltiplo e no manejo integrado dos recursos, no aproveitamento de biomassa desperdiçada de alta produtividade e de novas estratégias agroecológicas e agroflorestais, além de práticas de regeneração seletiva.

Ressalta-se que isso depende da articulação entre fatores estratégicos, tais como: políticas públicas apropriadas e eficazes, aporte de recursos financeiros, saberes tradicionais e, em especial, saber técnico e científico:

O saber técnico e científico é um recurso raro, que deve criar-se e administrar-se para impulsionar o desenvolvimento da produção sustentável dos recursos tropicais. Isso requer políticas eficazes para descobrir o potencial produtivo dos recursos naturais e culturais, para gerar tecnologias apropriadas e destinadas à sua transformação e para transferir esses conhecimentos às comunidades rurais através de um diálogo de saberes para hibridizá-los com os seus saberes locais, com o fim de conseguir a autogestão dos recursos produtivos (LEFF, 2009, p. 49).

O diálogo com os interlocutores demonstrou que os(as) ribeirinhos(as) possuem profunda percepção de que a satisfação das suas necessidades básicas, como o sustento familiar, está associada a padrões de aproveitamento dos recursos naturais, dos seus processos de produção e funções naturais, ou seja, dos serviços ecossistêmicos prestados nas comunidades. Reconhecem os seus territórios como provedores desses e de outros benefícios. Contudo, apresentaram dificuldade em explicar SEs mais difíceis de observar, como os serviços de regulação do clima e ciclagem de nutrientes.

Esse fator pode estar relacionado com os anos da educação formal. Devido à complexidade de processos e funções do ecossistema, esses serviços ecossistêmicos exigem maior embasamento científico para serem entendidos. Lima e Bastos (2019), em estudo recente sobre como a educação formal afeta a percepção dos serviços ecossistêmicos prestados por áreas nativas, demonstraram que os anos de educação formal aumentaram a chance de perceber e explicar SEs mais complexos.

Enfatiza-se, portanto, a educação como um fator central para a percepção mais acurada dos(as) ribeirinhos(as) sobre os serviços ecossistêmicos prestados nos PAE. Mostrando-se

estratégica, ao lado dos seus saberes tradicionais, para a formulação de estratégias de conservação e promoção de atividades que permitam o aproveitamento ecológico racional dos recursos naturais, com vistas ao desenvolvimento sustentável e duradouro nos PAE estudados.

Argumenta-se que essas coletividades já são detentoras de ricos conhecimentos e saberes tradicionais associados ao uso sustentável do patrimônio ecológico. Com o acesso ao conhecimento técnico e científico, em especial sobre os serviços ecossistêmicos, possibilitando-as reivindicar políticas públicas mais eficazes, direcionadas ao fortalecimento de seus territórios de vida. Postula-se, com esses fatos, que essas comunidades têm potencial para influenciar positivamente na definição e implementação de políticas mais adequadas e inclusivas.

A partir dos fatos apresentados, sustenta-se a compreensão de que a relação simbiótica estabelecida entre os recursos naturais e os diversos usos que deles fazem os povos ribeirinhos, extrativistas e quilombolas resulta na geração de produtos naturais e serviços ecossistêmicos essenciais à sustentação desses modos de vida tradicionais no lugar. Essas formas de existir, por sua vez, contribuem para a manutenção e conservação das condições naturais adequadas ao fluxo dos processos e funções vitais à geração dos serviços ecossistêmicos nos territórios.

A riqueza e complexidade dessa relação constituem potencial cultural e ecossistêmico estratégico que, se governados sob os princípios da sustentabilidade, autonomia, equidade social na diversidade e eliminação das privações das liberdades substantiva, conforme Sen (2010), poderão contribuir decisivamente para o fortalecimento dos territórios tradicionais.

### **5.1 Percepção das coletividades ribeirinhas sobre disposições sociais e econômicas nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II**

Argumenta Sen (2010), que o êxito de uma sociedade (comunidade) deve ser avaliado, primordialmente, segundo as liberdades substantivas que os membros dessa sociedade desfrutam. Essa posição avaliatória deve partir, sobretudo, dos membros da sociedade.

Com efeito, apresenta-se em linhas gerais uma síntese da avaliação feita pelos agentes sociais ribeirinhos sobre alguns determinantes do desenvolvimento nos seus territórios como as disposições sociais e econômicas de acesso à saúde, educação, saneamento, segurança, água tratada, energia elétrica e internet.

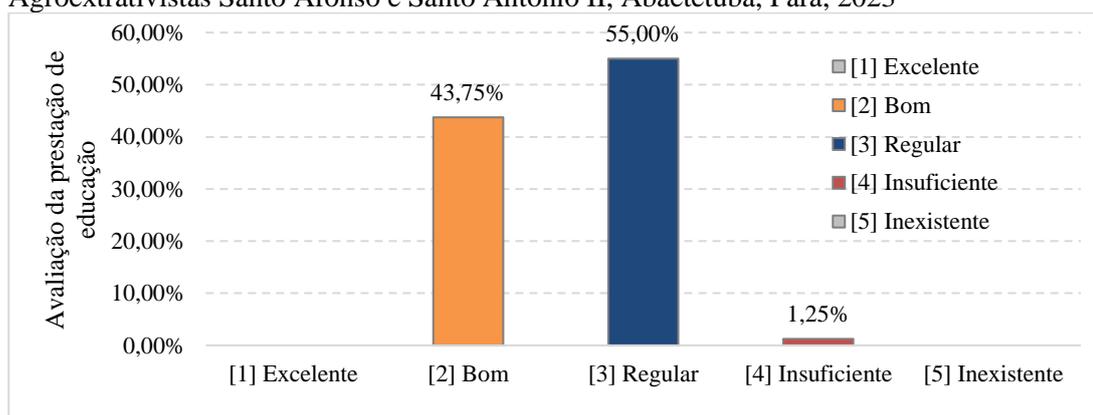
Para a avaliação da oferta dos serviços de saúde e educação, os agentes sociais tomaram por base a comparação entre dois momentos: um mais antigo, em que não dispunham desses serviços nas comunidades, e outro mais recente, a partir da implantação de tais serviços, considerados ganhos resultantes das lutas sociais ribeirinhas.

Contudo, o acesso à saúde foi avaliado de forma regular por 50% dos interlocutores e insuficiente por 42,50% dos entrevistados. De modo geral, destacaram a precariedade do serviço oferecido nos postos de saúde das comunidades, como enfatiza o senhor R. S. do PAE Santo Afonso.

Esse posto aí não tem nos servido para muita coisa. A gente adoece, vai lá, mais quase nunca tem remédio. O médico vem pouco aí, a gente fala mais com o agente de saúde mesmo. Quando tem médico, só fazem atendimento para gripe, febre, problemas simples, e mesmo que eles passem o remédio, é difícil porque não tem. No caso de um problema mais sério, a gente tem que ir mesmo é para a cidade. (Entrevistado, ribeirinho, R. S., PAE Sto. Afonso, informação verbal, janeiro/2022).

A prestação do serviço de educação foi melhor avaliada. Da totalidade de entrevistados, 43,75% a consideraram boa e 55,00% a avaliaram como regular (Gráfico 3).

Gráfico 2 – Avaliação da prestação do serviço de educação nos Projetos de assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2023



Fonte: A autora da pesquisa (2023).

Em ambas as comunidades, os entrevistados consideraram que a oferta das séries finais do ensino fundamental maior e, especialmente, do ensino médio, com a implantação do SOME, representa uma conquista importante nas comunidades e tem oportunizado o acesso dos jovens ribeirinhos aos mais diversos cursos de nível superior nas universidades públicas federal e do Estado do Pará; em que pese os desafios enfrentados pelos estudantes, como a insuficiência de professores, precariedade de infraestrutura, recursos pedagógicos, transporte escolar, merenda escolar, acesso à internet e outros.

Os serviços de segurança, saneamento básico com o fornecimento de água tratada, coleta de lixo, rede de esgoto, bem como o fornecimento de energia elétrica e acesso à internet foram avaliados por 100% dos interlocutores como inexistentes nas comunidades.

O acesso à energia elétrica, em algumas residências, é garantido de forma precária por meio de uma rede de fornecimento clandestina, improvisada pelos próprios moradores, que fazem coleta entre si para custear os equipamentos de instalação. Em geral, é controlada por um membro da comunidade, que cobra uma taxa mensal para a manutenção dos serviços.

Em outros casos, entre as famílias que apresentam melhores condições financeiras, o acesso à energia elétrica é realizado por meio da instalação de placas solares. De forma geral, e em razão da precariedade do acesso à energia, ausência de antenas e cabeamento de acesso à internet, esse serviço também é precarizado nas comunidades, dependendo da condição financeira de cada familiar para instalar antenas, custear os aparelhos e o serviço mensal oferecido por particulares. Essa condição gera a exclusão digital de centenas de famílias ribeirinhas e quilombolas das comunidades pesquisadas.

No que tange às disposições econômicas, os relatos enfatizaram a ausência e/ou ineficácia de políticas públicas de fortalecimento da base produtiva sustentável dos seus territórios, considerada pelos moradores como um dos pontos sensíveis para a melhoria das condições de subsistência das famílias e a qualidade de vida no lugar.

Entendimento oposto à ideia dominante dos gestores públicos, que insistem na imposição de um modelo de desenvolvimento baseado em grandes projetos, como a instalação do TUP-Abaetetuba, alheios à realidade biosocioeconômica e cultural local. O relato da senhora A. G., ribeirinha e líder da comunidade adjacente de Caripetuba, foi emblemático nesse sentido:

Para nós, como moradores das ilhas, a agente vê essa situação não como projetos que venham nos ajudar, como eles falam que vai acrescentar a economia, que vai expandir a economia nossa, porque a Hydro está aqui em Barcarena há décadas e só trouxe prejuízo, poluição para nós, a nossa água está imprópria para o consumo, o peixe está escasso. A gente sabe dos estudos para esse porto da Cargill, vai gerar no máximo alguns empregos temporários e para aqueles que têm conhecimento nessa área, nós não queremos isso aqui. Como é que o progresso está chegando se a oportunidade não é para todos. Eles dizem que nós teremos o progresso, mas veja bem, nós já vivemos o nosso progresso. Porque a partir do momento em que os nossos pais, os nossos avós cuidaram disso aqui para que hoje a gente tenha de onde tirar o nosso peixe da baía, dos rios, extrair frutos da floresta, plantar, então eu acho que isso é progresso. Nós não precisamos de emprego aqui, porque nós temos trabalho. A partir do momento em que nós temos trabalho, nós temos renda, um exemplo é a produção do açaí, claro que não é só do açaí que a gente sobrevive, mas quando chega a época do açaí você vira um empreendedor, porque com um pequeno açaizal que você tem, você produz o açaí, contrata o apanhador, contrata a debulhadeira do açaí, que você paga o freteiro para levar o açaí para Abaetetuba, que você paga o carregador lá, que você vende para os maquinários que beneficiam este açaí e vendem para a população, então nós estamos gerando uma rede de economia. Você entende? Quem disse que a gente não tem economia nas nossas ilhas? É importante que todos abram os olhos para saber qual é o topo de economia que está fazendo a gente sobreviver aqui nas ilhas. Mas nós precisamos de apoio, investimento, que não temos. (Entrevistado, ribeirinha, A. G., comunidade adjacente de Caripetuba, informação verbal, janeiro/2021).

O fortalecimento produtivo é considerado estratégico para o fortalecimento político das comunidades diante do assédio de empresas como a mineradora Hydro e do agronegócio, como a Cargill, que invadem a área com a famigerada proposta de compra das terras dos habitantes ou a oferta de oportunidades de emprego na construção do Porto TUP-Abaetetuba e nas operações das atividades portuárias. Conforme explicação do senhor Rogério Cardoso, atual presidente do Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA):

A fragilidade na produção local, principalmente na pesca e na agricultura, é um grande desafio para nós. A falta de conhecimento técnico na agricultura, a ausência de petrechos e equipamentos para melhorar da produção precariza a fonte de renda das comunidades, enfraquecendo demais a nossa organização produtiva e dificulta muito o nosso trabalho como movimento social. Isso faz com que muitos ribeirinhos se tornem presas fáceis para os donos do agronegócio na região. É o que nós estamos vendo. Como estão abandonados pelos governos, alguns vêm as promessas ilusórias das grandes empresas como uma espécie de milagre, de salvação para melhorar as condições de vida (Entrevistado, Rogério Cardoso, Presidente do MORIVA, informação verbal, junho/2021).

Os interlocutores ribeirinhos apresentaram uma visão crítica do ambiente de privações no qual estão inseridos, destacando a necessidade de políticas públicas potencializadoras das capacidades individuais e coletivas para o alcance da eficácia social nos seus territórios, bem como identificaram o poder público como agente importante desse processo.

Mostraram-se cientes da distorção na função social desses agentes políticos decorrente do elevado grau de comprometimento com os interesses do capital globalizado na região. Assim foi possível observar na fala do senhor A. N. A. C.:

A gente aqui nas ilhas queria ser respeitado pelo poder público como cidadãos com políticas públicas para melhorar a saúde, a educação, ter os serviços de segurança, saneamento, porque não temos e que fossem respeitados os direitos já garantidos como povos tradicionais nas nossas formas de trabalhar com melhor atenção de políticas públicas na área de agricultura, da pesca, do extrativismo. O Estado, que tem essa função social, está se eximindo das suas responsabilidades com a gente. Isso traz também para a gente uma preocupação e mesmo uma indignação perceber que o Estado faz parte de toda essa violência que vem acontecendo aqui com a gente, ele já assumiu um lado, e não foi o nosso. (Entrevistado, A. N. A. C., ribeirinho e representante comunitário do PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

A percepção do senhor A. N. A. C. é representativa das reflexões de Santos (2007), ao evidenciar que à medida que grandes empresas se estabelecem na região, o poder público tende a se subordinar, sendo compelido e arrastado para atender às demandas dessas empresas.

## **6 DIMENSÃO SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICA DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ**

A dimensão social, ambiental e econômica dos PAE pesquisados foi estudada por meio da análise integrativa de variáveis latentes, determinadas por meio da aplicação de técnicas de análise multivariada de dados. Essas variáveis latentes, ou fatores gerados, representam a interação de ações intrínsecas às atividades desenvolvidas pelos agentes das comunidades, permitindo ao pesquisador configurar o fenômeno representativo da dimensão DSAE.

Em sequência, os atributos configurados em cada variável latente são utilizados na construção do indicador social, ambiental e econômico, possibilitando classificar os resultados em níveis de desempenho baixo, médio ou alto, ou ainda enquadrá-los em uma escala que facilite a compreensão do fenômeno estudado.

Nesse sentido, busca-se revelar neste capítulo a complexidade das atividades desenvolvidas e vivenciadas historicamente pelas comunidades ribeirinhas de Abaetetuba, em meio aos diversos impactos externos que ameaçam sua continuidade. Pretende-se alcançar este objetivo por meio da análise interpretativa das variáveis latentes identificadas na análise fatorial e sumariada no resultado do indicador de cada dimensão do fenômeno estudado.

### **6.1 A Análise Fatorial**

Na Análise Fatorial, utilizada para a geração do Indicador Social, Ambiental e Econômico das comunidades estudadas, apresentou uma matriz de correlação com determinante diferente de zero, indicando a possibilidade de inversão. A solução resultante é única e teoricamente representativa do fenômeno em questão. A adequação da amostra ao modelo de análise fatorial foi aferida pela estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de Bartlett (Tabela 10).

O KMO foi de 0,520, superior ao limite aceitável de 0,50 para submeter os dados à análise fatorial. O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo a 1%, indicando que a amostra pode ser submetida à análise fatorial. Os fatores extraídos explicaram 64,62% da variância total dos dados. Assim, considera-se que o modelo AFE foi bem especificado e os resultados representam o fenômeno estudado (Tabela 3).

Tabela 3 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão socioculturais, ambiental e econômica dos territórios tradicionais, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2021

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Comunalidade
Participação em ações da OSL	<b>0,862</b>	0,083	0,063	0,042	-0,026	-0,108	0,767
Desafio enfrentado pela OSL	<b>0,808</b>	-0,065	-0,050	0,049	0,132	0,289	0,764
Alteração da qualidade do ar	-0,109	<b>0,752</b>	-0,027	0,042	0,085	-0,114	0,600
Aumento da cheia dos rios	-0,256	<b>-0,704</b>	-0,051	0,071	0,181	0,001	0,601
Alteração da qualid. da saúde	-0,139	<b>0,564</b>	-0,162	-0,443	0,111	0,243	0,631
Redução extração mad/lenha	-0,167	0,017	<b>0,794</b>	0,131	0,164	-0,006	0,702
Alt. quantid. açaí outras frutas	-0,167	0,059	<b>-0,749</b>	0,134	0,039	0,055	0,615
Prática de queima p/roças	0,028	0,094	0,177	<b>-0,754</b>	0,025	0,030	0,610
Mudança de hábito alimentar	0,153	0,007	0,293	<b>0,591</b>	-0,141	0,262	0,547
Efeito embarc. na área e vida	0,124	0,176	-0,026	-0,001	<b>0,791</b>	-0,112	0,686
Redução de frutas/plantas	0,042	0,202	-0,134	0,135	<b>-0,737</b>	0,027	0,622
Aumento da temperatura	0,145	-0,113	-0,034	-0,150	-0,182	<b>0,717</b>	0,604
Chegada pessoas de outra área	-0,045	0,091	-0,029	0,398	0,035	<b>0,694</b>	0,652
<b>Soma de cargas ao quadrado</b>	<b>1,613</b>	<b>1,495</b>	<b>1,365</b>	<b>1,358</b>	<b>1,322</b>	<b>1,248</b>	<b>8,401</b>
<b>Percentual do traço (%)</b>	<b>12,408</b>	<b>11,496</b>	<b>10,497</b>	<b>10,450</b>	<b>10,172</b>	<b>9,600</b>	<b>64,623</b>
<b>Adequação da amostra: Teste KMO = 0,520; Teste de Bartlett (<math>\chi^2_{97,05gl}</math>) = (p-valor = p&lt;0,1)</b>							

Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Os resultados da solução fatorial rotacionada da Tabela 3 apresentam os seis fatores ou dimensões latentes a serem definidas e analisadas. O fator 1 explicou a maior parcela da variância total (12,40%) e contempla as variáveis X13 (grau de participação nas ações das OSL) e X12 (grau de desafio enfrentado pelas OSL). O fator 2, explicando 11,49% da variância, representa a associação das variáveis X3 (grau de alteração na qualidade do ar), X2 (grau de aumento das cheias dos rios) e X8 (grau de alteração na qualidade da saúde).

O fator 3, explicando 10,49%, integra as variáveis X7 (grau de redução na extração de madeira/lenha) e X5 (grau de alteração na quantidade do açaí e outras frutas). O fator 4, explicando 10,45% da variância, está associado às variáveis X4 (grau de diminuição de queimada para roça) e X9 (grau de mudança nos hábitos alimentares).

Já o fator 5 explicou 10,17% da variância, sendo definido pelas variáveis X10 (grau das barcaças na navegação e na vida) e X6 (grau de redução de frutas e plantas). Por fim, o fator 6 explicou 9,6% da variância, contemplando as variáveis X1 (grau de aumento da temperatura do ambiente) e X11 (grau de chegada de pessoas de outras áreas).

### 6.1.1 Fatores de efeitos sociais, ambientais e econômicos sobre os meios de subsistência e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas da várzea de Abaetetuba, Pará

As percepções dos ribeirinhos entrevistados, pertencentes aos territórios de uso coletivo PAE Santo Afonso (Ilha do Xingú) e Santo Antônio II (Ilha do Capim), revelaram seis fatores de ordem social, econômica e ambiental que repercutem fortemente sobre as condições de subsistência e a qualidade de vida das pessoas nas comunidades.

O **Fator 1 (F1)**, denominado **ação política**, foi constituído pela interação entre as variáveis: participação nas ações das organizações sociais locais e desafios enfrentados pelas organizações sociais locais, com sinais positivos altos.

A configuração dessas variáveis reflete a percepção dos ribeirinhos em relação ao grau de participação nas ações das organizações sociais locais, considerado alto por 86,25% dos entrevistados, e ao grau de desafios enfrentados por essas organizações, avaliados como alto por 77,5% dos interlocutores.

O fator indica que as comunidades ribeirinhas e quilombolas da várzea de Abaetetuba são capazes de promover ação política de enfrentamento, embora enfrentem grandes desafios para construir a resistência aos processos de degradação socioambiental impostos a partir da implantação dos planos de “desenvolvimento” e integração territorial planejada pelo Estado. Para tal, valem-se de ações, como ciclos de protestos, cartas denúncias, representações cartográficas, mídias sociais e alianças com outras organizações sociais e a academia.

O protagonismo dos movimentos sociais de contestação e resistência, promovido por esses agentes sociais, revela que a imposição do que denominam “projetos de morte” na área, é percebida como forte ameaça à manutenção da vida e do sentido da vida nesses territórios.

Nas reflexões do autor camaronês Achille Mbembe, esse estado de coisas é representativo da política de morte ou necropoder, enquanto força estruturante fundada na soberania do poder e da capacidade do Estado de decidir quem pode viver e quem pode ser deixado para morrer.

Entretanto, assevera o autor, que o exercício desse poder não ocorre sem encontrar resistência no corpo (povo) violado, condenado à morte, sobretudo quando esse corpo é composto por homens e mulheres livres e iguais, capazes de autoconhecimento, autoconsciência e autorrepresentação (MBEMBE, 2018).

O **Fator 2 (F2)** foi denominado **qualidade de vida** e apresenta o intercâmbio entre as variáveis: alteração na qualidade do ar com sinal positivo, alteração das cheias dos rios com sinal negativo e alteração na qualidade da saúde com sinal positivo.

A alteração na qualidade do ar é consenso entre todos os entrevistados, diferenciando-se no grau em que é percebida, sendo considerada alta para 51,25%, média para 36,25% e baixa para 12,5% dos entrevistados. A alteração foi associada à presença de fuligem escura proveniente das chaminés do complexo industrial de Barcarena, com repercussão negativa na qualidade da saúde dos moradores.

Em relação ao grau de alteração das cheias nos rios, a avaliação foi considerada alta para 22,5% e média para 55% dos entrevistados. Eles perceberam uma sensível redução das grandes marés ou maré lançante, especialmente no mês de março, e associaram esse fenômeno à alteração da temperatura global, constatada oficialmente por institutos de pesquisa nacionais e internacionais (IPCC, 2013, 2019, 2021; INPE, 2021a).

Já a alteração na qualidade da saúde das pessoas foi avaliada com grau alto por 76,25% e médio por 22,5% dos entrevistados. Mostrou-se relacionada, sobretudo, à contaminação por substâncias tóxicas das águas dos rios locais (SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b; PERREIRA, 2007; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018).

De forma geral, tais processos de poluição acarretam na diminuição das funções dos recursos naturais e, conseqüentemente, na sua capacidade de atender às necessidades de subsistência das famílias (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; SANTANA *et al.*, 2015; COSTANZA *et al.*, 2017), resultando na redução da oferta de peixes e camarão nos rios e afetando a qualidade da saúde e da vida das pessoas.

Do mesmo modo, esses fatores comprometem o potencial produtivo dos recursos, que poderia ser utilizado para induzir o desenvolvimento endógeno no interior dessas comunidades. Além disso, a alteração na qualidade desses recursos afeta diretamente a saúde das pessoas, resultando em maiores custos com cuidados médicos. Isso compromete o bem-estar das pessoas e a renda das famílias. Com efeito, a interação desses fatores impulsiona o aumento da pobreza e para a precarização da qualidade de vida nos PAE estudados.

Para o **Fator 3 (F3)**, identificado como **consciência ambiental**, contribuíram as variáveis: redução na extração de madeira e lenha com sinal positivo e alto, e alteração na qualidade do açaí e outros frutos com sinal negativo.

A primeira variável foi percebida com grau alto de redução por 68,75% e grau médio por 20% dos ribeirinhos. A positividade expressa nessa variável é dada pela adoção de práticas sustentáveis pelas comunidades ribeirinhas no interior dos PAE, contribuindo para condições

ótimas de funcionamento dos processos e funções do ecossistema natural que, por sua vez, mantêm a capacidade de ofertar serviços ecossistêmicos de provisão de produtos, regulação do clima, serviço cultural e de suporte, essenciais à qualidade de vida nas comunidades, tanto do ponto de vista da subsistência e renda, quanto da saúde física e emocional.

Os diálogos com os agentes sociais ribeirinhos demonstraram que a extração de madeira e lenha foi mais intensa no passado, especialmente no segundo ciclo da borracha (1942 e 1965), quando assumiu a posição de segunda atividade econômica mais importante nessas comunidades, ficando atrás da extração do látex.

De acordo com estudo realizado por Hueliton Azevedo (2018), pesquisador e ribeirinho da Ilha do Capim, a extração da madeira para a produção da lenha era realizada na faixa da várzea baixa, envolvendo uma variedade de espécies para atender a demandas específicas, como a lenha para padarias.

Já a lenha destinada a empresas, como a Paraelétrica (companhia de iluminação de Belém que funcionava com energia termoelétrica), Bittar e Copala e para os barcos a vapor, poderá ser de quaisquer espécies de madeira. Ainda conforme o autor e com base nos diálogos com os entrevistados, a madeira era bastante utilizada na construção de casas, pontes, cercas, trapiches e embarcações (barcos, canoas, cascos etc.).

Um dado importante verificado nos relatos dos ribeirinhos, também sublinhado no trabalho do autor, refere-se ao desenvolvimento de técnicas endógenas adaptadas às condições ecológicas do seu território. Especificamente, é notável o uso de energia gerada localmente a partir óleo da andiroba (*Carapa guianensis*) para o corte da madeira e outras atividades. Ademais, as sementes da andiroba também eram utilizadas como combustível para as lamparinas (porongas), que iluminavam as residências.

Já a alteração na qualidade do açaí e outros frutos foi percebida com preocupação por 100% dos entrevistados, variando entre os que a consideram em grau alto (81,25%) e médio (18,75%). Essa alteração foi percebida como fenômeno negativo entre os entrevistados e refere-se ao processo de ressecamento dos frutos nas árvores, antes mesmo do período natural de amadurecimento.

De acordo com os relatos, especialmente no caso do açaí, no período da paração (período da safra), o fruto já está secando no estipe, que também apresenta ressecamento nas folhas. Esse fenômeno pode estar atrelado a diversas causas, tais como a irregularidade na distribuição das chuvas e alterações no “ritual natural das marés”, o aumento da competitividade entre plantas por nutrientes, a exposição a correntes de ventos fortes e contínuos, o manejo inadequado da floresta de várzea, a redução da biodiversidade e outros fatores ainda

desconhecidos, cujos estudos estão apenas se iniciando. O fato é que a produtividade dos açaiçais manejados tem apresentado queda, conforme revelado nos dados do IBGE (SANTANA, 2022).

O **quarto fator (F4)**, denominado **prática de conservação**, é constituído pela interação entre as variáveis: a prática de queimadas para roças com sinal negativo, e mudanças nos hábitos alimentares com sinal positivo.

A percepção sobre a prática de queimadas para roças mostrou-se unânime entre os entrevistados para o processo de redução. Entretanto, apresentou-se em graus diferentes: alto para 67,5% dos entrevistados e médio para 26,25%.

O grau de mudança nos hábitos alimentares foi avaliado como alto por 67,5% dos interlocutores e médio por 22,5%. Esses resultados indicam que a redução das queimadas para roças repercutiu sobre a segurança e os hábitos alimentares nos PAE, embora a atividade da roça nunca tenha assumido função central na base alimentar das comunidades, sobretudo entre os ribeirinhos da ilha do Capim, diferentemente do que foi observado entre os ribeirinhos da ilha do Xingu.

O fato é que essa prática afeta o suprimento de alimentos produzidos nas roças a serem combinados com o que se extrai da pesca, implicando em custos mais elevados devido à necessidade de adquirir gêneros alimentícios oriundos da mandioca ou pela substituição desses produtos por outros alimentos, como o consumo de pão e bolachas.

O **Fator 5 (F5)**, alcunhado **efeito socioambiental negativo**, foi constituído pelas variáveis: redução na extração de frutas e plantas com sinal positivo, e os efeitos das barcaças na área e na vida das pessoas com sinal negativo.

A narrativa dos entrevistados revela que a interação entre as variáveis que compõem esse fator, com sinais antagônicos, representa um contexto mais amplo de externalidades socioambientais negativas decorrentes da instalação e operação das atividades agrominerais e portuários de grandes empreendimentos no Baixo Tocantins. Essas ações têm contribuído para a exaustão dos recursos naturais na várzea, resultando no aumento da pobreza e na diminuição da qualidade de vida nas comunidades.

Todos os entrevistados relataram uma redução na extração de frutas e plantas nas comunidades ao longo das últimas décadas, embora apresentem divergências quanto ao grau em que percebem o fenômeno. Cerca de 46,25 % dos entrevistados consideraram o grau de redução baixo, 31,25% perceberam como médio e 3,75% o consideraram alto.

Os relatos enfatizaram os efeitos da degradação ambiental, em curso na área há mais de meio século, sobre a capacidade dos recursos naturais em fornecer serviços ecossistêmicos

essenciais à subsistência e à renda das famílias, bem como da criação do Plano de Uso dos PAE, que impõe maior controle sobre o acesso aos recursos dentro das comunidades. No Capim, essa limitação é ainda maior, considerando-se os efeitos do Plano de Manejo da Reserva Ecológica da Ilha.

No que se refere aos efeitos da presença das barcaças na área e na vida das pessoas, a avaliação foi negativa entre a totalidade dos interlocutores, especialmente para a variável destinada a captar o grau em que a subsistência e a qualidade de vida das comunidades estudadas são afetadas. Registrando-se o nível alto para 82,50% dos entrevistados e nível médio para 17,50%.

Esse quadro tem sido agravado com a intensificação das operações de transbordo de grãos no furo do Capim e a prática de ancoragem das boias de flutuação das barcaças sobre os principais pesqueiros das comunidades locais. Fatores que inviabilizam a pesca, afetando a saúde, a mobilidade (tornada perigosa) e o modo de vida dos ribeirinhos na área.

Por fim, **Fator 6 (F6)** é o resultado da interação entre o aumento da temperatura e a chegada de pessoas de outras áreas no local, ambos com sinais positivos, foi denominado **mudanças climáticas**. O aumento da temperatura nos PAE estudados, percebido por 100% dos entrevistados, revela os efeitos das emissões gases de efeito estufa na região, sobretudo o CO<sub>2</sub>, decorrentes do desmatamento e queimadas, além de outros gases como o metano, altamente potencializado pela atividade agropecuária.

A elevação da temperatura percebida nas comunidades mostrou-se, portanto, fortemente vinculada ao processo de crescimento das cadeias de valor globais de *commodities* minerais e de alimentos em escala global. A mudança significativa no uso do solo permanece como a principal causa dessas emissões.

Apesar dos efeitos das atividades ilegais, como grilagem, garimpo e extração ilegal de madeira, que contribuíram para o descontrole do desmatamento nos últimos anos, o agronegócio responde por quase três quartos (73%) das emissões de gases de efeito estufa no Brasil. Essas emissões incluem 27% das emissões diretas da agropecuária, juntamente com as emissões por desmatamento, transporte e tratamento de resíduos associadas ao setor rural das *commodities* (SEEG/OC, 2021).

Nesse âmbito, um estudo divulgado pelo INPE (2021) mostrou que a Amazônia Legal passou a ser fonte de emissões de carbono devido ao agravamento das queimadas, ao desmatamento e às mudanças climáticas. A região sudeste da Amazônia (sul do Pará e norte do Mato Grosso), área fortemente tomada por atividades agropecuárias, apresentou o pior cenário, registrando desmatamento em torno de 30% ou superior. Além disso, é possível observar uma

significativa alteração na estação seca (principalmente agosto, setembro e outubro), quando as condições se tornam mais secas, quentes e com períodos mais prolongados de seca a cada ano.

Esse período é considerado de grande estresse para a floresta tropical úmida, que sofre um aumento significativo da inflamabilidade e da mortalidade das árvores típicas da região. Nessas condições, a floresta diminui a capacidade de absorver CO<sub>2</sub> da atmosfera. Tendo potencializado efeito inverso, passa a emitir 10 vezes mais carbono para a atmosfera em comparação às áreas com desmatamento inferior a 20% (INPE, 2021).

Neste ponto, retomam-se as reflexões de Santana (2020) e Costanza *et al.* (1997), destacando os impactos negativos das externalidades ambientais sobre a saúde dos recursos naturais e o fluxo de serviços ecossistêmicos em um bioma, especialmente quando submetidos à demanda intensiva e ao uso predatório. Tal processo é amplamente evidenciado na Amazônia, com níveis elevados de desmatamento, queimadas, poluição atmosférica, poluição de recursos hídricos, entre outros problemas (SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018; ALEPA/CPI, 2018; SEEG/OC, 2021; INPE, 2021).

O uso irracional e o aumento da entropia geram perda ou destruição das funções dos ecossistemas, causando desequilíbrio ecológico e diminuição da capacidade produtiva do ecossistema em atender às necessidades das comunidades. Com efeito, o aumento da depleção dos ativos naturais, geradores de riquezas biosocioeconômicas e culturais (e não do capital natural, que reduz os recursos naturais à condição de insumos), potencializa a fome e a perda da qualidade de vida das pessoas.

## **6.2 Evidências empíricas da dimensão social, ambiental e econômica dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará**

### **6.2.1 Efeitos sociais, ambientais e econômicos da degradação ambiental percebidos nos meios de subsistência e na qualidade de vida das comunidades locais**

Estudos têm demonstrado que, desde a década de 1980, as comunidades tradicionais do Baixo Tocantins vêm sendo seriamente ameaçadas pelos efeitos da degradação e dos danos socioambientais gerados nas operações de grandes empreendimentos agrominerais e de infraestrutura portuária instalados no Baixo Tocantins (TRINDADE JÚNIOR; ROCHA, 2002; GONÇALVES, 2005; MARIN; NOVAES, 2015; CASTRO; CARMO, 2019).

Os rebatimentos desse processo têm se mostrado de alto risco para o meio ambiente e para os ecossistemas naturais na região (SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b;

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018; ALEPA/CPI, 2018), além de ameaçar as condições de saúde e existência dos povos e comunidades tradicionais locais, sobretudo as coletividades ribeirinhas e quilombolas dos municípios de Abaetetuba e Barcarena (PARÁ, 2018; POJO; ELIAS, 2018; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2019; GONÇALVES; RODRIGUES; SOBREIRO FILHO, 2019; CARTA PÚBLICA, 2021, 2022; DOSSIÊ, 2021; NOTA PÚBLICA, 2021).

Nas reflexões de Steve Lenner (2010), tal processo tende a transformar esses territórios em “zonas de sacrifício” ambiental e social. São locais estrategicamente selecionados por agentes da sociedade com base em interesses e poder para serem expostos a danos sociais e ambientais resultantes da extração de riquezas naturais, tornando-os ambientes envenenados por poluição química, totalmente inviáveis à vida. Trata-se, portanto, das zonas escolhidas para receber as entropias ou externalidades negativas do sistema econômico dominante (GEORGESCU-ROEGEN, 1971).

Nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, as alterações percebidas por 100% dos entrevistados no ar e água dos rios são inequívocas e estão associadas aos efeitos da contaminação por poluentes químicos emitidos nas operações das atividades minerais e portuárias instaladas na área.

Os relatos reportaram-se à presença de nuvens de fuligem escuras, provenientes principalmente do lançamento das chaminés da planta industrial da Norsk Hydro Alunorte e da empresa Imerys Rio Capim. Tais argumentos encontram ressonância nas denúncias realizadas pela Comissão Parlamentar de Inquérito da Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA, 2018), bem como por meio da Nota Pública emitida pela Frente em Defesa dos Territórios do Baixo Tocantins em 2021.

A contaminação atmosférica a qual fizeram referência pode estar relacionada à queima de combustíveis fósseis nas caldeiras das indústrias e, no caso da Hydro Alunorte, também pelo acúmulo de poeira tóxica (lama vermelha ressecada) nas bacias de rejeitos da indústria. Os efeitos da “fumaça escura” na saúde das pessoas nas comunidades foram expressos pela Sra. E.R.D.C.V, ribeirinha assentada do PAE Santo Antônio II:

Essa fumaça escura que sai dessas indústrias a gente consegue ver melhor no final da tarde e durante a noite. A poeira chega à casa do todo mundo aqui. Tem dia que a gente tem que fechar as janelas e portas para poder ficar na casa, é muita fumaça, e ela arde nos olhos, dá muita coceira no corpo, tosse e uma grande dor de cabeça. Por aqui, muita gente se queixa desses sintomas, já tem gente que está com sérios problemas na vista, inclusive eu (Entrevistado ribeirinha, E.R.D.C.V, pertencente ao PAE Santo Antônio II, 26/01/21).

As falas dos ribeirinhos destacaram, ainda, os efeitos dos constantes transbordamentos de lama vermelha nos canais que circundam as gigantescas bacias de rejeitos químicos denominadas RDS 1 e DRS 2 (Depósito de Resíduos Sólidos), de bauxita e alumina da Norsk Hydro Alunorte, repercutindo fortemente sobre o sustento das famílias e à saúde dos ribeirinhos e quilombolas das comunidades locais.

O último grande despejo de poluentes, composto por argila, sílica e sobras metálicas do refino da bauxita, minério que origina o alumínio (SAMAM -IEC 002/2018a; 003/2018b), ocorreu em fevereiro de 2018, na maior das bacias, o DRS 1, após fortes chuvas na região. A princípio, acreditou-se tratar-se de um transbordamento acidental, em razão do volume de água da chuva. No entanto, a investigação do Ministério Público do Pará comprovou a existência de uma rede de tubulações clandestina para lançar rejeitos sem qualquer tratamento, diretamente no Rio Pará.

Em março de 2018, a pedido do Ministério Público, o Instituto Evandro Chagas produziu um relatório (SAMAM-IEC 003/2018b) contendo informações sobre a qualidade das águas superficiais em rios de Barcarena e Abaetetuba, a partir de dados físico-químicos e análise de concentrações de metais.

Os resultados revelaram a presença de substâncias tóxicas compatíveis com elementos químicos resultantes do processamento de bauxita, acumulados na forma de lama vermelha e depositados nos RDS 1 e DRS 2, que apresentaram, ainda, a presença de cinzas das caldeiras das indústrias, indicando o elevado perigo que o material tóxico representa para o meio ambiente e à saúde humana.

Ademais, devido à elevada toxicidade detectada nas águas da região, circundantes aos DRSs, o relatório infere que são impróprias para o consumo humano, recreação e pesca. Nessas condições, os efeitos da degradação ambiental gerada pela Norsk Hydro Alunorte tendem a condenar os recursos naturais, especialmente a água, a danos irreversíveis, bem como e as comunidades à privação dos benefícios decorrentes dos serviços ecossistêmicos prestados.

Os estudos realizados pela pesquisadora Simone de Fátima Pinheiro Pereira, também coordenadora de pesquisas do Laboratório de Química Analítica e Ambiental, da Universidade Federal do Pará (LAQUANAM/UFPA), comprovaram a contaminação dos rios da região por metais pesados, principalmente o chumbo (PERREIRA, 2007; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018).

Da mesma forma, os exames de amostras de cabelo dos moradores da área pelo LAQUANAM e de sangue pelo Laboratório Central do Pará (LACEN-PA), demonstraram níveis elevados de contaminantes, com destaque para o chumbo, o cromo e o alumínio; os

mesmos contaminantes identificados nos rejeitos da Hydro Alunorte pelos estudos do IEC (SAMAM -IEC 003/2018b) e do LAQUANAM (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018).

Os relatos dos moradores corroboram os alertas de riscos à saúde humana emitidos pelos estudos mencionados, apontaram mudanças significativas na qualidade da saúde das famílias ribeirinhas, com o aumento de problemas estomacais, dermatológicos e neurológicos, além de queda de cabelo, dores de cabeça, coceiras, problemas oftalmológicos e outros.

Agente vem enfrentando muito problema de saúde, principalmente por causa da fumaça e da água. A gente tenta se prevenir com água do poço *pra* beber e fazer o nosso alimento, mas sempre nós pegamos essa água da maré para lavar roupa, para lavar louça, para tomar banho. A dificuldade com a poluição da água é muito grave pra nós, a maioria daqui da nossa população passa sofrimento do estômago, dor de cabeça, queda de cabelo, coceira no corpo (Entrevistado ribeirinha do PAE Sto. Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Os efeitos da degradação ambiental sobre a prestação dos serviços ecossistêmicos na área também são sentidos nas principais fontes de subsistência e renda das famílias ribeirinhas. A percepção da totalidade dos entrevistados constatou a redução na oferta de peixes como a piraíba (*B. filamentosum*), o filhote (*B. filamentosum*), o mandii (*P. maculatus*), a pescada branca (*P. squamosissimus*) e a sarda (*S. sarda*), além dos mariscos, como o camarão.

Esse processo pode comprometer a garantia de alimentos essenciais para a segurança alimentar das famílias, que têm na pesca uma das principais fontes de alimento e renda. Realidade expressa no seguinte relato:

A nossa vida mudou muito por aqui, a minha mãe criou 12 filho com o que se tirava do rio e dessa mata. Naquela época, onde você jogasse a rede, pegava aquela quantidade de peixe, era sarda, pescada, madubé-acú, caratipioca, filhote, que nós tirávamos para comer e para vender. A baía é como se fosse a nossa mãe, é dela que a gente tira o nosso sustento. Infelizmente acabou o nosso sustento depois que essas empresas chegaram. Essa grande poluição veio acabar com o nosso ganha pão. De primeiro a gente pescava aqui nesse pesqueiro, o Capinar, agora pode ir aí, não pegar mais nada. Ontem a gente sentou dezenove matapis para pegar o camarão, olhe o que pegou, fico até acanhada de mostrar, mas foi só isso, a gente já suspendeu a pesca porque a água já lançou, na maré grande o camarão some mesmo (Entrevistada, ribeirinha PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Fotografia 12 – Redução do pescado nas áreas de pesca das comunidades



Fonte: Acervo da comunidade do PAE Santo Antônio II (2021).

Enfatiza-se a posição esclarecida dos ribeirinhos em considerar para essa redução os efeitos da intensificação da atividade pesqueira nas ilhas em meados do século XX. A atividade assumiu centralidade com o declínio das atividades dominantes da extração da borracha, seguida da extração da madeira e lenha.

A demanda crescente por recursos pesqueiros e a necessidade interna das comunidades de assegurar fonte alternativa de renda aumentaram a pressão sobre a captura de peixes e camarões, contribuindo para a redução dos estoques dos recursos.

Contudo, os interlocutores enfatizaram não haver dúvida de que a brusca redução nos estoques pesqueiros percebida nas comunidades, principalmente a partir do ano de 2000, está relacionada com o envenenamento das águas dos rios e igarapés pelos constantes vazamentos de rejeitos químicos das empresas de mineração situadas em Barcarena, sobretudo da empresa Hydro Alunorte. Situação agravada nos últimos dez anos pela intensificação do fluxo de embarcações de grande porte na área.

De acordo com o estudo realizado pela pesquisadora Simone Pereira (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018), o elevado grau de contaminação das águas da região por metais pesados, em especial o chumbo, altera o pH da água, que naturalmente apresenta níveis de acidez entre 6 e 9. A alta concentração de hidróxido de sódio, utilizado no processo, eleva o pH dos rejeitos de lama vermelha para 12 e 13. Ao chegar nos rios, esse material provoca a mortandade de peixes.

Nessas situações concretas, evidenciou-se a repercussão negativa da contaminação da água sobre a qualidade de vida ribeirinha, afetando e ameaçando as condições de existência nas comunidades. O modo de vida ribeirinho é edificado com base nos diferentes usos que fazem dos serviços ecossistêmicos, por sua vez, assegurados no interior dos PAE pela forma de pensar, de ser e agir, fundada nos valores do bem viver ribeirinho, que não podem ser concebidos sem o reconhecimento do valor intrínseco da natureza para todas as formas de vida.

Neste ponto, a concepção do ribeirinho da vida humana na terra tangencia o princípio que preconiza a Encíclica Verde do Papa Francisco (FRANCISCO, 2015). A encíclica busca estabelecer um diálogo com todos acerca da nossa casa comum.

Assim, a voz do pontífice alia-se aos alertas dos povos e comunidades tradicionais, de inúmeros cientistas, filósofos, teólogos e organizações sociais que enriqueceram o pensamento da sociedade sobre a intensificação de externalidades negativas que podem se tornar irreversíveis, decorrentes do uso irresponsável do meio ambiente comum e os valores percebidos da natureza:

1. «Laudato si', mi' Signore – Louvado sejas, meu Senhor», cantava São Francisco de Assis. Neste gracioso cântico, recordava-nos que a nossa casa comum se pode comparar ora a uma irmã, com quem partilhamos a existência, ora a uma boa mãe, que nos acolhe nos seus braços: «Louvado sejas, meu Senhor, pela nossa irmã, a mãe terra, que nos sustenta e governa e produz variados frutos com flores coloridas e verduras».

2. Esta irmã clama contra o mal que lhe provocamos por causa do uso irresponsável e do abuso dos bens que Deus nela colocou. Crescemos a pensar que éramos seus proprietários e dominadores, autorizados a saqueá-la. A violência, que está no coração humano ferido pelo pecado, vislumbra-se nos sintomas de doença que notamos no solo, na água, no ar e nos seres vivos. Por isso, entre os pobres mais abandonados e maltratados, conta-se a nossa terra oprimida e devastada, que « geme e sofre as dores do parto» (Rm 8, 22). Esquecemo-nos de que nós mesmos somos terra (cf. Gn 2, 7). O nosso corpo é constituído pelos elementos do planeta; o seu ar permite-nos respirar, e a sua água vivifica-nos e restaura-nos. (FRANCISCO, 2015, p. 3).

Os agentes sociais ribeirinhos manifestam posição esclarecida sobre o conjunto de fatores que influenciam as condições de vida nas comunidades, inclusive a ausência de políticas públicas que atendam às suas demandas sociais e econômicas, mas enfatizam a gravidade da intensificação dos efeitos da degradação ambiental, advindos das operações das grandes empresas instaladas na área, sobre as condições de existência nas comunidades:

A nossa vida aqui não tem sido fácil, antes da chegada dessas empresas a gente sofria com o abandono desses governos que nunca nos enxergaram aqui, tudo o que temos aqui é fruto da nossa luta, a presença da escola, algum atendimento de saúde [...]. Mas sempre nós tínhamos para onde correr para garantir a boia do dia, no rio, nessa mata. Nós somos comunidade tradicionais, que mora há mais de 360 anos nesses territórios,

estamos, como se diz, na sétima geração. O meu pai viveu mais de 102 anos, comendo peixe e tomando açáí, essa sempre foi a nossa alimentação aqui. Depois que essas empresas chegaram aqui, começaram a criar todo tipo de problemas para nós, estão acabando com tudo, até a nossa paz, porque aqui ninguém mais dorme tranquilo, não se sabe o dia de amanhã (Entrevistado, ribeirinho do PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

O presidente do Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA) avaliou o conjunto de fatores que repercutem na fragilização das principais fontes de subsistência e renda das famílias ribeirinhas, destacando a ausência de política pública específica de fortalecimento dos arranjos produtivo locais, em especial na pesca e na cultura do açáí:

Para nós, como movimento social, a desorganização na produção econômica do açáí e da pesca, principalmente, e a grande poluição dessas empresas sobre os nossos ecossistemas, são enormes desafios dentro das comunidades, porque enfraquecem a fonte de alimentação e renda das famílias. Os ribeirinhos não recebem apoio do poder público, ainda trabalham de modo artesanal, sem conhecimento técnico e com instrumentos e petrechos precários (Entrevistado Rogério Cardoso, Presidente do MORIVA, informação verbal, maio/2021).

Com efeito, apesar do potencial produtivo cultural e ecológico observado nos PAE, juntamente com a diversificação na base produtiva das comunidades, os níveis de renda obtidos ainda não são satisfatórios para suprir outras demandas essenciais das famílias numerosas, compostas em média por cinco membros. Necessidades como medicamentos, consultas médicas, transporte, vestuário, itens de supermercado, materiais escolares, itens de higiene pessoal (especialmente para as meninas, como absorventes) e outros, ainda se encontram desatendidas.

Os dados revelaram que 42,5% das famílias pesquisadas sobrevivem com menos de meio salário-mínimo mensal (R\$ 550,00) e 47,5% contam com renda igual ou inferior a um salário-mínimo por mês. No universo dos que apresentaram renda mensal de um a dois salários-mínimos ou superior, encontram-se os ribeirinhos que possuem vínculo funcional no serviço público municipal, atuando como professores, agentes de saúde e agentes administrativos (Tabela 5).

Tabela 4 – Renda das famílias ribeirinhas – PAE Sto. Afonso/Sto. Antônio II, PA

<b>Renda média/mês</b>	<b>Nº Ribeirinhos</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Até R\$ 550	34	42,5%
R\$ 551 a R\$1.100	38	47,5%
R\$ 1.101 a R\$2.200	6	7,5%
R\$ 2.201 a R\$3.300	2	2,5%
Acima de R\$3.300	0	0%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>
<b>Nº Pessoas p/família</b>	<b>Nº Ribeirinhos</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
De 1 a 3 pessoas	11	13,75%
De 4 a 6 pessoas	55	68,75%
De 7 a 10 pessoas	14	17,5%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>
<b>Benefício social</b>	<b>Nº Ribeirinhos</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Bolsa família	63	78,75%
Aposentadoria	12	15%
Não recebe	5	6,25%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>
<b>Suficiência da renda</b>	<b>Nº Ribeirinhos</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Suficiente	2	2,5%
Insuficiente	78	97,5%
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fonte: A autora da pesquisa (2021).

A renda de 93,75% das famílias é incrementada por algum benefício social, como a aposentadoria (15%), e especialmente o bolsa família (78,75%). Considerando-se o tamanho das famílias, é possível inferir que a renda oriunda exclusivamente das principais atividades econômicas locais é insuficiente para atender as necessidades básicas de sobrevivência das famílias.

Isso explica o fato de 97,5% dos ribeirinhos considerarem insuficiente a renda gerada nas atividades desenvolvidas para assegurar o sustento satisfatório das famílias. Especialmente quando considerado o aumento nos gastos com a saúde, em razão do surgimento de doenças associadas à contaminação da água e do ar, como fator importante que eleva o custo de vida nas comunidades. Assim, relatou a senhora:

Muitos aqui estão doentes de tanta contaminação no ar e na nossa água, eu me queixo disso. Tem esse posto aí, mas é o mesmo que nada, a gente vai lá mas não tem médico e nem remédio. Aí, a gente tem que tirar de onde não tem para se tratar, se não, morre mesmo (Entrevistada ribeirinha PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Configura-se, portanto, um contrassenso que essas comunidades, responsáveis pela prestação do valioso serviço ecossistêmicos de conservação de *hotspots* de biodiversidade nas várzeas de Abaetetuba, ainda dependam de programas de transferência de renda para sobreviver e se manter nos seus territórios, assegurando a prestação dos serviços ecossistêmicos essenciais tanto à qualidade de vida nas comunidades, quanto a toda a sociedade.

Dados da Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN) do Estado do Pará, com base no Plano Plurianual 2020-2023, avaliam a Região de Integração (RI) Tocantins com a 4ª maior taxa de pobreza do Pará (48,1%) (PARÁ, 2021).

Além disso, há os impactos socioambientais e econômicos decorrentes da intensificação do tráfego de barcaças de grãos no furo do Capim, resultantes do início das operações de transbordo de grãos na área e da ancoragem das boias de flutuação sobre os principais pesqueiros das comunidades locais.

Consoante aos relatos dos ribeirinhos, tais práticas inviabilizam a pesca, afetam a mobilidade e o modo de vida. A variável destinada a captar o grau em que a subsistência e a qualidade de vida das pessoas são afetadas nesse processo, registrou nível alto de interferência para 82,50% dos entrevistados e nível médio para 17,50%.

O destaque foi dado ao fluxo intenso de embarcações de grande porte (Fotografia 13) na área, apontado como fator de alto risco à segurança da navegação dos ribeirinhos, especialmente à noite, em decorrência da falta de sinalização adequada para orientar as embarcações de menor porte.

Inclusive, houve uma denúncia de acidente ocorrido entre uma “rabeta” dos ribeirinhos e uma barcaça ancorada no perímetro: “Outro dia o meu marido quase perde a vida aí. Era de noite, ele vinha do Xingu, não viu a balsa aí, que chegou de tarte, não tinha iluminação, ele bateu nela de frente” [...] (Entrevistada, E. S., ribeirinha do PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Fotografia 13 – Presença de balsa na área de pesca das comunidades



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

A prática de ancoragem das barcaças sobre os principais pesqueiros das comunidades é encarada pelos ribeirinhos como uma espécie de violência material e simbólica sobre a forma como vivem, trabalham e sobre os seus espaços simbólicos e afetivos.

Essa atitude é representativa do *modus operandi* dos grandes empreendimentos que invadem o Baixo Tocantins há mais de meio século. Negam ou, no mínimo, ignoram, conforme Gonçalves (2005), os diferentes contextos socioculturais que forjam seu modo de vida e saberes na convivência com os mais diversos ecossistemas, em nome do “progresso”.

De acordo com os mapas situacionais elaborados pelos agentes sociais ribeirinhos das Ilhas do Capim e Xingu (BOLETIM, 2017, 2018), existem mais de 40 pontos de pesca na Baía do Capim, Furo do Capim e entorno das Ilhas, prestando serviço ecossistêmico de provisão de alimentos. De onde as famílias de pescadores retiram seu sustento (SANTANA *et al.*, 2015; COSTANZA *et al.*, 2017).

Ademais, a relação dos pescadores com os pesqueiros atravessa o campo material da saciedade da fome para alcançar o campo simbólico na realização do serviço ecossistêmico cultural (ANDRADE; ROMEIRO, 2009; COSTANZA *et al.*, 2017). Estão intimamente ligados a valores e comportamentos sociais, ao sentimento de identidade, de pertencimento à terra, à história das comunidades, às lutas, às vivências e outros, que formam o mosaico de relações materiais e simbólicas legitimadoras das suas territorialidades.

É exemplar, nesse sentido, a prática cultural do batismo dos pesqueiros com nomes específicos, como fazem com os membros das famílias ao nascer. Assim, são denominados com nomes de pessoas, rios, fenômenos naturais e outros, tais como: Pesqueiro Madalena,

Caratiçaua, Angélico, Cruinha, Manguerinho, Pução, Julho, Mundico, Zidório, Crua do furo, Rodrigues, Rebujo, Marintuba, Quebra Pote, Pedra da Caixinha etc. Em Hiraoka (1993), essas práticas fazem parte do regime de sociabilidade ribeirinho, que conformam a territorialidade ribeirinha, gerando responsabilização a seu respeito:

A pesca se constitui um regime de sociabilidade ribeirinho, como um “regime de dádivas” e de trocas que ao mesmo que funda e que configura a territorialidade de comunidades ribeirinhas. Pois a pesca é um aspecto da vida social, cultural e política dos grupos que dela dependem direta ou indiretamente. Constitui-se, assim nas [...] vinculações com elementos políticos, sociais, culturais, ecológicos, familiares, mágicos, que permeiam inevitavelmente a vida do grupo, fornecendo meios materiais de se realizarem e de reproduzirem [...]. A pesca é uma atividade territorialmente vinculada: faz-se através de relações socioespaciais, com outros elementos sociais abrangente [...]. A pesca estabelece “nexos entre o pescador e natureza” ou nexos com a realidade material” inclusive nexos simbólicos (HIRAOKA, 1993, p. 429-437).

Da mesma forma, alcança o campo político porque inclui as instituições e regras sociais, podendo variar conforme o contexto sociocultural vigente (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Assim, os diferentes usos e as regras de responsabilização a respeito dos recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos instituídos pelas práticas coletivas ribeirinhas, fazem desses recursos aquilo que Dardot e Laval (2017) conceituam como os “comuns” dessas comunidades.

O cerne dessas práticas coletivas cotidianas e o significado do modo de vida ribeirinho estão intrinsecamente ligados ao controle dos “comuns”, ou seja, ao gerenciamento do uso coletivo dos recursos conforme as tradições estabelecidas.

Assim, quando os ribeirinhos reivindicam o livre acesso aos seus pesqueiros, apropriados pelo uso privado do rio nas operações das barcaças e balsas de fundeio de boias (Fotografia 14), estão reivindicando o conteúdo material e simbólico das suas formas tradicionais de existência.

Tal como esclarece Acselrad (2010, p. 15): “‘o tradicional’ afigura-se, assim, como reivindicação do presente [...]”. “Tradicional, afirma-se, é o modo de ocupação do território e não o tempo dessa ocupação” (ACSELRAD, 2010, p. 5).

Fotografia 14 – Balsa de fundeio de boias ancorada sobre pesqueiro ribeirinho na baía do Capim, ausência de pescadores locais



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Outro fenômeno relatado diz respeito ao agravamento da poluição das águas, resultado dos resíduos provenientes da lavagem das embarcações com soja, acúmulo lixo produzido durante as viagens e derramamento de óleo. Os moradores temem que essa poluição possa estar contaminando o pescado consumido pelos ribeirinhos (Fotografia 15).

Fotografia 15 – Peixe (mandii) com barriga cheia de soja no furo do Capim, Abaetetuba-PA



Fonte: Acervo da comunidade da Ilha do Capim (2021).

Além disso, o ruído intenso provocado pelas operações das barcaças na área tem afetado o sossego nas comunidades e afugentado o pescado.

O nosso sofrimento aqui, que já era grande com essas empresas de Barcarena, só veio piorar com a chegada dessas balsas. O peixe e o camarão sumiram praticamente. Não se pode pescar mais aí porque essas balsas se instalaram em cima dos nossos pesqueiros. Eles lavam a balsa e jogam tudo aí no rio. De noite, ninguém dorme mais sossegado quando as balsas chegam aí, porque elas fazem um barulho horrível, principalmente quando encalham. Estão acabando com tudo (Entrevistado, J. S., ribeirinho PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Ainda conforme as denúncias, a intensificação na circulação de embarcações de grande porte pode contribuir para agravar o processo de erosão das margens das ilhas, pois a maior incidência da ação da maresia na área tende a aprofundar a escavação das margens (Fotografia 16).

Fotografia 16 – Processo de erosão das margens da ilha do Capim



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Os relatos revelaram que, antes mesmo das balsas e barcaças adotarem o uso das boias de flutuação para a atracação na área, utilizavam as árvores para fazer a amarração nas margens do rio. Sob a força da maresia e do vento, as árvores eram arrancadas do solo, agravando o processo erosivo. Assim observa-se na fala do senhor A. A., ribeirinho e representante da Associação PAE Santo Antônio II, Ilha do Capim:

Eu queria que você visse o que acontecia no momento que eles não tinham colocado essas boias aí, que eles amarravam nas árvores, na margem do rio. Cada dia eram árvores grandes arrancadas e jogadas pra dentro do rio, que não aguentavam a força das barcaças que a força da maré exigia que tivesse bem atrelado. Isso foi desagregando lá a margem do rio. Aí como eles viram que a gente começou a dar em cima, não queria isso aqui, porque destrói, eles começaram a adotar essa outra modalidade, de colocar as boias, mas sempre nos prejudica porque colocam em cima dos nossos pesqueiros (Entrevistado, A. A., ribeirinho PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

A Capitania dos Portos da Amazônia Oriental, com base na Lei nº 9.537/97 (BRASIL, 1997), estabelece como exigências legais para a navegação de embarcações de grande porte no estreito denominado furo do Capim a velocidade reduzida. Essa medida é necessária devido às formações naturais presentes e ao intenso tráfego de embarcações locais, que interligam as Baías do Marapatá e do Capim. Nas áreas dos estreitos, não é permitida velocidade acima de 10 nós (18,52 km/h), e nos furos existentes nesta área, a velocidade não pode ultrapassar 5 nós (9,26 km/h). Essas restrições têm o objetivo de prevenir acidentes ou danos às margens e às benfeitorias nelas localizadas.

Além disso, o furo do Capim, escolhido pela empresa Cargill para a implantação do terminal portuário e transbordo de grãos, possui leito constituído por formação natural de pedras, onde localiza-se um território pesqueiro denominado “Furo do Capim”, de importância crítica para as comunidades locais. Nele, existem tanto os principais locais de pesca quanto um berçário de reprodução de peixes.

Segundo os moradores, a implantação do terminal, com o trânsito intenso de grandes embarcações na área, representa uma ameaça à pesca local e ao berçário de peixes, além de configurar um perigo para o acesso aos espaços de lazer, clubes e praias locais.

De acordo com os relatos, na vazante da maré, o nível de água do rio fica baixo, as barcaças carregadas com grãos e ligadas à empresa costumam encalhar nos pedrais. Para a retirada, as embarcações acionam os rebocadores que possuem motores de alta potência. Essa prática afugenta os peixes, reduzindo a capacidade dos pesqueiros em fornecer o serviço ecossistêmico de provimento de alimentos, induzindo a fome e a pobreza nas comunidades.

Considerando-se a estimativa da multinacional Cargill S. A., de que em 2030, quando o Terminal Portuário de Abaetetuba funcionará em sua capacidade máxima, movimentando dezesseis comboios com dezesseis barcaças, conforme descrição constante do Relatório de Impacto Ambiental, apresentado pela empresa Ambientare Soluções em Meio Ambiente (2018), pode-se inferir que os pesqueiros localizados na área deixarão de ser utilizados pelas comunidades locais.

[...] estima-se uma movimentação de 3 a 4 comboios compostos por 16 barcaças, e 2 a 3 navios por mês. Para o ano de 2030, quando o Terminal estiver operando em sua capacidade máxima de nove milhões de toneladas anuais, a expectativa máxima é de 16 comboios compostos por 16 barcaças cada, e cerca de 11 navios por mês (AMBIENTARE, 2018, p. 16).

De acordo com João Sérgio Silva (2022), a vida aquática desse ecossistema é inalienável às comunidades tradicionais, principalmente aos pescadores. A negação ou restrição

à navegação para esses grupos, nas baías e rios, tende a aniquilar a identidade cultural relacionada aos meios fluviais, os modos de sobrevivência e à locomoção ribeirinha, com a instalação do TUP-Abaetetuba. Em um processo agressivo e tendente a inviabilizar as condições de existência das comunidades tradicionais que habitam o local durante séculos.

Ademais, conforme com os interlocutores, a empresa já avalia a possibilidade de dinamitar os pedrais para evitar o encalhe das barcaças, uma prática em total desacordo com o que dispõe o Plano de Utilização dos Recursos Naturais (PURN) do PAE Santo Antônio II (PAE Santo Antônio II, 2013). Essa percepção foi claramente expressa na fala do pescador, senhor A. A., do PAE Santo Antônio II:

Eles estão encontrando o maior desafio para colocar o navio deles aí, em cima dessas pedras, eu estava lá e ouvi eles dizendo que tinham que jogar dinamite aí no meio do furo para estourar as pedras. Olhe, se isso acontecer, vai acabar de vez com a gente! Vai acabar com a cria do peixe aí, porque os peixes se criam atrás dessas pedras, aí nós temos a pescada, o filhote, a sarda, é peixe de todo tipo. Isso para nós vai se uma coisa muito triste, fazer uma coisa dessa na nossa frente, eu sou de acordo que a gente tem que partir para ignorância, ou tudo, ou nada com essas pessoas (Entrevistado, ribeirinho do PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Por outro lado, a forte presença desses grandes empreendimentos na área, sobretudo com a chegada de equipes técnicas da Cargill Agrícola S.A. no território do Projeto Agroextrativista Santo Afonso, na Ilha do Xingu, contribuem sobremaneira para o aumento da chegada de pessoas nas imediações das comunidades, fato encarado com preocupação pelos ribeirinhos.

Mesmo diante de intensas lutas judiciais travadas pelas comunidades ribeirinhas de Abaetetuba no intuito de impedir a instalação do terminal, a empresa já delimitou a área de atuação no território do PAE, construindo uma edificação técnico-administrativa e um pequeno porto de embarque e desembarque (Fotografia 17) para o recebimento diário das equipes técnicas da empresa.

Fotografia 17 – Instalação portuária provisória da Cargill Agrícola S.A., no território do Projeto Agroextrativista Santo Afonso, Ilha Xingu, PA



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

O aumento da circulação de pessoas desconhecidas na área foi percebido como risco de aumento da violência, do tráfico e uso de drogas, da exploração sexual de crianças e adolescentes, o estímulo à prostituição e da violência contra as mulheres, além de situações de desrespeito ao modo de vida das comunidades e geração de outros problemas de ordem social.

Sob tais condições, sustenta-se a dificuldade de “convivência harmônica” entre as operações do TUP-Abaetetuba, as comunidades tradicionais ribeirinhas e quilombolas das ilhas de Abaetetuba e o meio ambiente, conforme propalado pelos mecanismos discursivos mercadológicos da Cargill Agrícola S.A.

Restou evidente que se encontra em curso na região aquilo que mencionaram Santos e Silveira (2005): o choque entre a solidariedade organizacional das grandes corporações, medida exclusivamente pela lógica econômica e a solidariedade orgânica das comunidades tradicionais das ilhas de Abaetetuba.

Na perspectiva instrumentalista e mercadológica da natureza, o que está em jogo é a oportunidade de exploração intensiva dos recursos, visando lucros imediatos. Sobre esse domínio, a observação crítica de Costa (2011, p. 323) ajuda a refletir a dinâmica imposta na Baía do Capim:

A natureza é vista como matéria-prima é tratada como na sua condição imediata, como matéria genérica intercambiável e substituível. Neste caso, não é a capacidade produtiva das relações próprias e localizáveis de suas manifestações, como biomas e ecossistemas, mas os componentes destas relações individualmente, como matéria prima, matéria genérica que entra nos processos produtivos.

Já a solidariedade orgânica, própria das comunidades tradicionais, ocorre como uma forma de organização social, cultural, histórica, política, econômica e ambiental desenvolvida em áreas comunitárias próximas. Nela, ocorre a existência comum dos agentes exercendo-se sobre um território comum. As atividades são criadas e alimentadas com base nas ofertas do meio geográfico local e os agentes são considerados em sua contiguidade.

É, portanto, construída no espaço das vivências, do cotidiano, que sustentam e explicam um conjunto de produções localizadas, interdependentes, dentro de uma área cujas características constituem, também, um fator de produção. O lugar define, a um só tempo, as condições de vida e as condições ou processos de sua evolução (SANTOS; SILVEIRA, 2005).

Com efeito, infere-se que as chances de manutenção dessas formas de existência associadas aos serviços ecossistêmicos que essas comunidades sustentam, são praticamente anuladas, na medida em que seus meios de sobrevivência são seriamente deteriorados pelos efeitos da degradação ambiental, sem que ações efetivas de responsabilização por tais crimes sejam adotadas, relegando essas populações à margem de políticas públicas de incentivo e fortalecimento da base produtiva diversificada dos seus territórios,.

#### 6.2.2 As boas práticas ambientais adotadas pelas comunidades nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará

A experiência empírica no interior dos Projetos de Assentamentos estudados demonstrou que a vivência dos efeitos mais emblemáticos da degradação ambiental em curso na área, tem despertado a atenção dos comunitários para a conscientização ambiental. Como resultado, grande parte dos moradores buscam a adoção de práticas sustentáveis importantes nos PAE.

O aumento da temperatura atmosférica sentida pelos ribeirinhos nas comunidades é percebido, principalmente, pelos habitantes mais antigos, que reconhecem a importância de manter a floresta para assegurar o equilíbrio do clima nos seus territórios. O relato do senhor D. T. A., habitante há mais de 40 anos da comunidade de Santo Antônio II, é esclarecedor:

A gente percebe sim que a quentura está muito grande, e é em todo lugar. Mas aqui, de primeiro, a gente sai para pescar aí, até sem camisa, e agora, não tem quem agüente certas horas do dia com essa temperatura enormíssima. Olhe, até para dormir, nos dormíamos bem embrulhados por causa do frio, fechava tudo, era assim, e hoje, tem noite que é uma agonia, tem que abrir as janelas. Agora a gente percebe bem a diferença da temperatura se você entrar aí na floresta, nesse caminho que vai lá para o meio da Ilha, é muito diferente, quanto mais a você entra no caminho, mais você percebe que vai ficando mais frio, então para nós é muito importante garantir a nossa floresta aí preservada né (Entrevistado, D. T. A., ribeirinho do PAE Santo Antônio II, informação verbal, março/2022).

O fortalecimento dessa consciência é positivo entre essas comunidades. Diante do aumento da demanda pela lenha na segunda metade do século XX, houve uma ação intensiva de extração da madeira nas faixas das várzeas baixa das ilhas, promovendo a fragilização das matas ciliares. Uma das consequências para o ecossistema foi o aumento do processo erosivo nas margens (AZEVEDO, 2018).

O conhecimento ribeirinho, contudo, informa que o fenômeno da erosão observado nas bordas das ilhas da região resulta da combinação da ação antrópica e causas naturais. Do ponto de vista natural, os ribeirinhos entendem que as ilhas da várzea apresentam uma dinâmica própria de “crescerem para um lugar e diminuírem para outro”.

Essas causas naturais, percebidas pelos entrevistados, foram demonstradas no trabalho de Silva e Silva (2002) e Surgik (2005) como fenômeno próprio da dinâmica de formação do solo em áreas de várzea litorânea na região do Baixo Tocantins.

No que tange à ação humana, os ribeirinhos reconheceram a contribuição, em menor grau, da incorporação de inovações tecnológicas de transporte pelos moradores, como barco a motor, rabetas e voadeiras mais velozes. No entanto, apontam como fatores centrais do aumento do processo erosivo a maior incidência no fluxo da navegação por embarcações de grande porte (barcaças, navios, balsas, rebocadores etc.), de grandes empreendimentos que atuam na área.

Os interlocutores enfatizam com orgulho a diminuição considerável da prática de extração de madeira e produção de lenha nas comunidades, devido à redução na demanda pela lenha e ao arranjo produtivo local ter se estruturado em torno da pesca e das atividades agroecológicas. A adoção dessa prática sustentável, que se mantém atualmente, repercutiu de maneira positiva na regeneração da floresta em vários pontos das ilhas.

Esse aspecto constitui um ganho importante para as comunidades, pois garante as condições de oferta dos serviços ecossistêmicos pelo recurso floresta. Assim, asseguram o potencial biosocioeconômico das comunidades, que poderá ser utilizado para o fortalecimento produtivo dos PAE.

Outra prática que merece destaque é a dinâmica própria para a prática da roça da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) adotada em cada PAE estudado. A mandioca possui importância relevante para a soberania e segurança alimentar, especialmente entre as comunidades da ilha do Xingu.

A partir da mandioca, produz-se uma variedade de alimentos, tais como: a farinha de mandioca, o “tucupi” (suco extraído da massa da mandioca, muito utilizado na culinária local e que tem ganhado destaque na alta gastronomia nacional e internacional), a tapioca, de onde derivam alimentos locais como a farinha de tapioca, o pão de tapioca, o “bejú” e o “tacacá”.

Apesar da falta de apoio técnico e financeiro para lidar com as externalidades negativas da atividade, como a degradação do solo e resíduos da mandioca, os ribeirinhos têm buscado desenvolver a atividade com base na observância dos critérios de conservação e sustentabilidade.

Assim, constatou-se que, ao longo do tempo, a atividade da roça obedece as regras estabelecidas a partir do aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre a dinâmica os ciclos naturais, no intuito de estabelecer um manejo adequado, incluindo o melhor período de preparação da terra para plantar (período de menos intensidade das chuvas).

A escolha dos terrenos agricultáveis e reservados apenas para essa finalidade, sem comprometer as áreas destinadas a outras atividades, como o extrativismo animal e vegetal, é notória. O cultivo da mandioca é restrito às áreas secundárias, nas “capoeiras”, localizadas na faixa intermediária de terra firme, entre as áreas de várzea alta e várzea baixa.

A atividade da roça é inerente à sustentação dos meios de subsistência e a identidade socioespacial produtiva que conecta ecossistemas, valores espirituais, culturais e sistemas de gestão do patrimônio de recursos de uso comum no PAE. A manutenção dessa atividade em bases sustentáveis foi registrada pelas comunidades como um dos objetivos estratégicos e ações prioritárias constantes no Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável PTDRS Territórios de Cidadania do Baixo Tocantins.

Dentre as demandas das comunidades, destacam-se: qualificação profissional dos/as agricultores/as familiares de mandioca por meio de cursos de capacitação voltados à transformação dos resíduos da mandioca; boas práticas no processo produtivo; gestão das casas de farinha; aquisição de equipamentos para casas de farinha artesanais, visando o aproveitamento de resíduos; e o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias adequadas ao aproveitamento dos subprodutos da mandioca (MDA/PTDRS, 2010).

A busca pelo alinhamento do modo de vida ribeirinho com práticas sustentáveis identificadas nos PAE sintetiza a noção de interdependência que essas coletividades possuem

em relação à saúde dos recursos naturais e ao atendimento das condições de existência humana e social, própria da noção de serviços ecossistêmicos.

Essa relação sempre esteve presente na lógica que orienta o processo de produção e organização das diversas formas de existência coletiva de grupos sociais que habitam a Amazônia há centenas de anos. No entanto, essas práticas sempre foram ignoradas pelas políticas públicas de “desenvolvimento sustentável” regional.

Menestrino e Parente (2011), a partir de Diegues *et al.* (1999), Little (2003) e Santilli (2002), descrevem bem esse processo, ao demonstrar que os povos tradicionais têm:

[...] formas diferenciadas de modo de vida, que estão associadas ao espaço natural, envolve um conhecimento sobre os ciclos naturais, o manejo dos recursos naturais de tal modo que a conservação destes recursos caracteriza o pertencimento ao lugar de viver investindo-o de afetividade [...] (p.4). Há traços comuns que identificam estes povos, a saber, ligação com a natureza, história com o território que ocupam e vínculo cultural próprio caracterizando uma dependência e até uma simbiose com a natureza, construindo seu modo de vida a partir dos ciclos naturais e dos recursos naturais renováveis, aprofundando um conhecimento da natureza e de seus ciclos que reflete na elaboração de estratégias do uso e do manejo dos recursos naturais (MENESTRINO; PARENTE, 2011, p. 4).

As diferentes experiências históricas dos modos de vida tradicionais ajustados, na medida do possível, à complexidade e à diversidade dos mais diversos ecossistemas, respondem pelo desenvolvimento de rico complexo cultural de conhecimentos, saberes ancestrais e práticas coletivas vinculadas ao uso da biodiversidade, as quais asseguram a conservação do meio ambiente (LITTLE, 2003; SANTILLI, 2002; MENESTRINO; PARENTE, 2011).

Com efeito, as práticas de conservação desenvolvidas por povos e comunidade tradicionais associadas a funções e processos do ecossistema prestam serviços ecossistêmicos de utilização desde a escala local até a escala global.

### 6.2.3 A ação política em defesa dos territórios coletivos nos Projetos de Assentamento

#### Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará

É no ambiente das lutas por justiça social que o movimento social ribeirinho tem acrescentado as demandas por justiça ambiental, como a nova questão social e pública das comunidades tradicionais da várzea de Abaetetuba, conformando aquilo que José Sérgio Leite Lopes (2006) conceitua como ambientalização dos conflitos sociais.

De um lado, encontram-se os grandes empreendimentos agrominerais, sobretudo as plantas de refino de bauxita e verticalização do alumínio de empresas como a Hydro/Alunorte

e Albrás, além do porto de exportação. Outro empreendimento é a planta de beneficiamento de caulim da empresa Imerys Rio Capim Caulim S.A. e seu porto privado.

Nos últimos dez anos, a multinacional Cargill Agrícola S.A. passou a integrar esse grupo, com o ambicioso projeto de implantação do Terminal de Uso Privado (TUP), na Ilha do Xingu. São agentes econômicos que buscam, por meio da articulação com o poder público e intermediários, determinar o uso privado e corporativo do território, dos seus recursos naturais e serviços ecossistêmicos para a viabilização dos interesses do capital globalizado na região.

Em oposição, resistem as inúmeras comunidades locais ribeirinhas e quilombolas, diretamente afetadas pela implantação desses empreendimentos. Essas coletividades defendem veementemente o direito sobre seus territórios ancestrais de uso coletivo e a manutenção de seus modos de vida, modelos produtivos, organização social, política, identidade e cultura, memórias.

O filósofo Michel Foucault (2008), ao examinar o termo resistência, entende-a como um direito inalienável do indivíduo, que, governado por seu desejo, torna-se o sujeito de uma resistência sempre possível ao poder político e ao estado de coisas. Essa resistência pode manifestar-se contra a injustiça, a destruição e até mesmo contra a morte, quando essas formas de poder colocam em questão seu ser ou ameaçam sua integridade. Nesse sentido, o sujeito social ribeirinho age como ator coletivo, resistindo às adversidades e preservando seus valores e identidade.

Nesse sentido, em 2003, a mobilização social dos moradores da Ilha do Capim resultou na criação da Reserva Ecológica da Ilha do Capim. A ação ocorreu como estratégia de resistência ao assédio da mineradora Norsk Hydro Alunorte, então Albrás/Alunorte, localizada a cerca de 8 km da Ilha do Capim, que há anos pressionava os ribeirinhos com ofertas de compra das suas terras. Segundo os relatos dos moradores, a intenção da empresa era instalar bacias de rejeitos químicos para suas operações, devido à saturação das bacias situadas nas terras do município de Barcarena.

Em 2005, como resultado da luta das comunidades ribeirinhas pela instituição dos PAE em seus territórios, visando o acesso dessas comunidades à política pública de regularização fundiária, bem como seu fortalecimento produtivo, foram instituídos os Projetos de Assentamento Agroextrativistas PAE Santo Afonso, na Ilha do Xingu, e PAE Santo Antônio, na Ilha do Capim, assim definidos pelo INCRA:

Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) é uma modalidade de assentamento destinado a populações tradicionais, para a exploração de riquezas extrativas, por meio de atividades economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis, introduzindo a dimensão ambiental às atividades agroextrativistas. Tais áreas de domínio público, serão administradas pelas populações assentadas através de sua forma organizativa, que receberá a concessão de direito real de uso (Portaria INCRA nº 268, de 23 de outubro de 1996b, p. 5).

Salienta-se, entretanto, que a proposta de democratização do uso e posse da terra, a qual possibilitaria a seguridade fundiária às populações ribeirinhas e o fortalecimento produtivo desses territórios por meio dos PAE, ainda não foi priorizada e estrategicamente planejada pelas instituições públicas.

Para Maia, Ravena e Acevedo Marin (2017), os PAE foram realizados de maneira intensa e desordenada, e até o momento limitaram-se a responder positivamente a índices de reforma agrária do governo federal, pouco contribuindo para uma mudança significativa nas condições e na qualidade de vida dos assentados.

A essas ações políticas soma-se o uso da Cartografia Social (2017, 2018, 2021) como instrumento de afirmação dos direitos territoriais dos povos e comunidades tradicionais locais, com forte referência ao lugar, à interação ecológica, cultural e territorial (ACSELRAD, 2010).

O resultado da parceria entre comunidades e pesquisadores do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (UFPA/PNCISA) consistiu na elaboração, por parte dos agentes sociais ribeirinhos, de três importantes produções cartográficas, são eles: Mapa dos Territórios Ribeirinhos da Ilha do Capim, Abaetetuba-PA (2017); Mapa dos Territórios Ribeirinhos e Quilombolas da Ilha do Xingu, Abaetetuba-PA (2018); e Mapa de conflitos socioambientais e ameaças aos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais da Ilha Xingu (2021).

Outras estratégias de enfrentamento adotadas pelos movimentos sociais ribeirinhos de Abaetetuba residem nas parcerias estabelecidas com os povos e comunidades tradicionais afetados e/ou atingidos por grandes empreendimentos instalados em Barcarena, como a participação da Associação dos Caboclos, Indígenas e Quilombolas da Amazônia e a Cainquiama, bem como de organizações sociais como a Comissão Pastoral da Terra Guajarina (CPT-Guajarina), a Associação Cáritas Diocesana Dom Ângelo Frosi e a Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional (FASE).

Do mesmo modo, recorrem à promoção de seminários, audiências públicas e denúncias por meio de Cartas Públicas (2018, 2021 2022), Nota Pública (2021) e Dossiê – Manifesto (2021), atos que já culminaram na mobilização de ações administrativas, legais e jurídicas.

Nesse sentido, em 2018 ocorreu a abertura da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) na Assembleia Legislativa do Estado do Pará, por meio dos Requerimentos nº 35 e nº 61/2018. Essa CPI teve como objetivo investigar denúncias relacionadas aos danos ambientais ocorridos na bacia hidrográfica do rio Pará.

Em mesmo seguimento, ocorreu a instalação da Ação Civil Pública nº 1.23.000.000661/2015-70, que trata da contaminação por metais pesados das águas dos rios do município de Barcarena e adjacências, e da necessidade de fornecimento de água à população em situação de vulnerabilidade.

Por fim, instaurou-se a Ação Civil Pública de Tutela Provisória nº 0800766-13.2018.8.14.0070, referente à disputa pelas terras dos territórios tradicionais ribeirinhos e quilombolas pertencentes ao PAE Sto. Afonso, na Ilha do Xingu, ambicionadas pelo projeto de infraestrutura portuária da multinacional Cargill Agrícola S.A.

No dia 19 de outubro de 2022, os movimentos sociais ribeirinhos e quilombolas dos municípios de Barcarena e Abaetetuba, por meio da Cainquiama, alcançaram uma importante vitória ao terem seu pedido aceito pela Corte de Roterdã, na Holanda. Essa conquista permite que seja julgada uma ação coletiva com o objetivo de pleitear compensações às famílias afetadas pelos danos causados por toneladas de rejeitos químicos tóxicos lançados nos rios que sustentam as comunidades tradicionais da região no Pará.

A abordagem de valoração biosocioeconômica indireta a partir da percepção dos agentes sociais ribeirinhos, proposta por esta tese, poderá contribuir com as negociações futuras no interior dos PAE estudados.

Observou-se ainda, a adoção de estratégias de pressão direta por meio de denúncias públicas, atos, manifestações e ciclos de protestos. Embora as estratégias de resistência remontem à década de oitenta, têm se intensificado a partir de 2002, à medida que as comunidades vão sendo cada vez mais ameaçadas e afetadas em sua saúde e modo de vida, tanto pelos efeitos e danos da degradação socioambiental quanto por outros efeitos decorrentes da presença das instalações de empreendimentos minerais e de infraestrutura portuária na região.

Assim, em 2018, houve a primeira grande mobilização popular na várzea de Abaetetuba, o “I Grito das Águas”, em defesa da vida e dos territórios ribeirinhos e quilombolas (Fotografias 18 e 19). O grito das águas é uma ação mobilizada pelas Comunidades Eclesiais de Bases da Paróquia Rainha da Paz presentes na região, em conjunto com coletivos, movimentos sociais, acadêmicos e juristas “que expressa o poder do povo em denunciar o que

lhe oprime e também de anunciar o que por ele é valorizado e dá sentido à vida” (DOSSIÊ – MANIFESTO, 2021, p. 17).

A ação política foi capaz de reunir centenas de pessoas de 47 comunidades ribeirinhas e quilombolas, que ocuparam as margens do estreito do Capim, onde localiza-se o território tradicional do PAE Santo Afonso, na Ilha do Xingu, no qual a empresa Brick Logística (denominada K. F. Menezes Consultoria LTDA na época) adquiriu de forma irregular uma área de terras tradicionalmente ocupadas (358,88 ha), conforme a Carta Denúncia (2018). As referidas terras, posteriormente, foram vendidas à multinacional Cargill Agrícola S. A. para a instalação do TUP-Abaetetuba.

Fotografia 18 – Momento de Mística pelo direito à vida nos territórios - Abaetetuba-PA



Fonte: Marcos Cardoso (2018).

No dia 22 de março de 2022, ocorreu o “III Grito da Águas” no Porto do Areia, Ilha do Xingu, município de Abaetetuba, do qual tive a honra de participar e testemunhar o protagonismo e força de resistência ribeirinha e quilombola (Fotografia 19).

Fotografia 19 – Ribeirinhos em ação – III Grito das Águas – Porto do Areia, PAE Santo Afonso-PA



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Na ação, evidenciou-se o compromisso de cada mulher, homem, criança e idoso com a luta pelo direito de viver com dignidade nos seus territórios e pelo respeito à Natureza, enquanto sujeito de direitos. Tal compromisso ficou registrado na Carta Pública “Ecos dos Povos das Águas”, (2022), construída e aprovada no durante a realização do evento, que assim descreve:

[...] o III Grito das águas, movimento acontecendo em culminância com o Dia Mundial da Água, vem ser mais uma forma de resistência na defesa dos nossos territórios, diante dos grandes projetos capitalistas que vem ameaçando a vida dos Povos da Amazônia. Queremos ressoar o direito e a liberdade por terra, trabalho e teto com o tema: “Por territórios livres e vida digna dos povos da Amazônia” a luz do evangelho de Lucas com o lema: “Erguei-vos e levantei a cabeça, pois está próxima a vossa libertação” (LC 21, 28).

É pela VIDA que ecoamos contra o que nos ameaça! Nossas Comunidades Tradicionais, destes rios, furos e igarapés das Ilhas de Abaetetuba ecoam gritos de liberdade, pelo direito de viver dignamente neste lugar rico da criação de Deus e pelo respeito a Natureza enquanto sujeito de direitos. Pela vida da ecologia integral, dos nossos peixes, dos nossos frutos, a arte dos artesãos e artesãs, pelo respeito a vida e a autodeterminação da nossa gente conduzida pelas marés que pulsam feito veias nesta região da querida Amazônia. Ecoamos para que parem de nos invisibilizar! Ao longo dos séculos Ribeirinhos e Quilombolas são apagados da história “oficial” e tem seus direitos subtraídos sem qualquer possibilidade de discussão (Carta Pública, 2022, p. 2).

As diversas estratégias de luta e resistência identificadas no movimento social ribeirinho e quilombola de Abaetetuba encontram ressonância nas reflexões de Castells (1999) e Foucault (2008), pelo entendimento de que a identidade de resistência é criada por atores que se encontram em posições e condições desvalorizadas ou estigmatizadas pela lógica da

dominação. Ao resistir ao poder, os indivíduos tornam-se sujeitos, que reivindicam seus direitos e reinventam suas identidades culturais.

Essas ações coletivas são interpretadas por Touraine (1989), Tarrow (1994), Escobar (2000), Gohn (2003) como fundamentadas no desenvolvimento do ciclo de protestos. Nesse contexto, identificam-se os elementos formadores do movimento social, que envolvem a definição do próprio ator social, de seu adversário, do campo de disputa e de conflito, a referência ao lugar, a importância ambiental e cultural, e a aplicação de pressões diretas e indiretas.

Esse debate aprofunda-se no trabalho João Sérgio Neves da Silva (2022), ao analisar as estratégias de “ação coletiva” das comunidades ribeirinhas dos Projetos de Assentamento Agroextrativista – PAE Santo Afonso e PAE Santo Antônio II, diante da implantação do projeto portuário da Cargill, no Baixo Tocantins.

Os agentes sociais ribeirinhos e quilombolas manifestam posição crítica e esclarecida sobre os efeitos da degradação e dos danos sociais e ambientais gerados sobre as suas formas de existência. Demonstram, igualmente, estar cientes de que a problemática socioambiental vivenciada nos seus territórios é atravessada por relações de poder.

Assim, têm demonstrado capacidade de instituir ações políticas de enfrentamento aos ataques promovidos pelos grandes empreendimentos sobre os seus territórios (SILVA, 2022), utilizando estratégias específicas, como a mobilização e organização social, ciclos de reivindicações, protestos e ações jurídicas contra os responsáveis (PARÁ, 2018; CARTA PÚBLICA, 2021; NOTA PÚBLICA, 2021; DOSSIÊ, 2021; CARTA PÚBLICA, 2022).

### **6.3 Evidências empíricas dos territórios tradicionais que sugerem investigação científica**

As evidências empíricas que compõem a dimensão social, ambiental e econômica dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II revelaram ambiente de alterações preocupante. Essas mudanças têm impactos significativos na saúde das pessoas, nos meios de subsistência e na renda das famílias. Diante disso, é necessário aprofundar as investigações científicas para orientar melhor a tomada de decisão e resolver os problemas.

Dentre os fenômenos identificados, destacam-se: a) a relação entre os níveis de contaminação da água dos rios usada pelas comunidades e a incidência de problemas de saúde, como doenças estomacais, vômito, fortes dores de cabeça, problemas neurológicos e o câncer;

e b) o fator gerador do processo de ressecamento dos frutos do açaí, percebido entre a totalidade dos entrevistados nas comunidades pesquisadas.

No que tange à saúde, o caso mais emblemático descrito pelos entrevistados do PAE Santo Antônio II, e que suscita a investigação sobre a relação da qualidade da água com o aparecimento dos problemas de saúde relatados nas comunidades, refere-se a duas crianças, os irmãos Suzana Soares e Felipe Soares, filhos do casal de pescadores Mosaniel Soares e Hozanete Soares.

A partir 2011, a menina começou a apresentar problemas estomacais, com dores abdominais, vômito e fortes dores de cabeça. Encaminhada para o Complexo Hospitalar Universitário João de Barros Barreto, referência estadual no tratamento de doenças infectocontagiosas e Betina Ferro de Souza, da Universidade Federal do Pará, Suzana veio a óbito, sem diagnóstico conclusivo da doença.

Para a mãe de Suzana, a morte da filha estaria relacionada a complicações medicamentosas, em razão da associação de remédios específicos prescritos em curto espaço de tempo, de acordo com o descarte de doenças como a leishmaniose, também conhecida como calazar, doença de chagas e hepatite. Posteriormente, Felipe passou a apresentar os mesmos sintomas, que evoluíram para crises convulsivas e problemas neurológicos.

Em 2014, no procedimento de investigação para a Doença de Wilson, no mesmo complexo hospitalar, amostras de sangue do Felipe foram encaminhadas para análise no estado do Paraná (Fotografia 20).

Fotografia 20 – Solicitação de investigação da doença do Felipe

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO BETTINA FERRO DE SOUZA  
SERVIÇO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INFANTIL CAMINHAR  
AMBULATÓRIO DE NEUROGENÉTICA

SOLICITAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO LABORATORIAL DIRIGIDA PARA ERROS  
INATOS DO METABOLISMO  
(preenchimento obrigatório/ letra legível)

NOME DO PACIENTE: Felipe Soares e Soares.  
Nº DO PRONTUÁRIO: 190.3417  
DATA DE NASCIMENTO: 15/11/2001 SEXO: M  
ENDEREÇO DO PACIENTE: Ilha do Capim  
CIDADE: Alenquer ESTADO: PA CEP:  
TELEFONE: (91) 3535827  
MÉDICO SOLICITANTE: Madalena Teixeira DATA DA SOLICITAÇÃO: 10/10/14  
E-MAIL: madalena@ufpa.br  
EXAME SOLICITADO: Exos e Furolos do Metabolismo -  
Teste Expandido.

MOTIVO PRINCIPAL DA SOLICITAÇÃO: Queixa de doença desde  
leixante, hepatomegalia. Histórico de obito  
da irmã com sintomas característicos.

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA:  
Doença de Wilson.

AMOSTRAS ENVIADAS: ( ) URINA ( ) SANGUE HEPARINIZADO  
( ) SANGUE COM EDTA ( ) PLASMA

MEDICAMENTO EM USO:

DIETA ESPECIAL?  
OUTROS CASOS NA FAMÍLIA? ÓBITOS?  
CONSANGUINIDADE ENTRE OS PAIS?  
RESUMO DA HISTÓRIA CLÍNICA

(CASO POSITIVO, FAÇA HEREDIGRAMA NO VERSO)  
(CASO POSITIVO, FAÇA HEREDIGRAMA NO VERSO)  
(CASO NECESSÁRIO, USE O VERSO)

Paciente iniciou sintomas psiquiátricos  
após obito de irmã, posteriormente come-  
çou a apresentar pés equinos, perda  
de movimento e espasticidade. Apresenta  
te apresenta fotofobia espástica e hepat-  
omegalia.

Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Campus Universitário do Guamá /Rua Augusto  
Corrêa, Nº 1 - CEP: 66075-900 - Serviço de Crescimento e Desenvolvimento - CAMINHAR  
Fone: (91) 3201-8572

Fonte: A autora da pesquisa (2022).

De acordo com os pais de Felipe, os testes para metais pesados demonstraram alterações consideráveis no sangue do menino. Contudo, não tiveram acesso aos laudos, apenas foram informados sobre os resultados dos exames e sobre o diagnóstico negativo para a Doença de Wilson.

Então, surgiram suspeitas de que o problema de saúde de Felipe estaria relacionado aos níveis elevados de metais pesados no sangue, o que poderia estar diretamente associado ao consumo da água do rio. Atualmente, o menino não fala, não se senta, não anda e é totalmente dependente da família. “Está preso no corpo”, disse a mãe”. E continuou [...]:

Quando nos falaram que podia ser Doença de Wilson, a doutora pediu uns exames que foram pro Paraná, foi aí que começou a aparecer alteração pra metais pesados como chumbo e alumínio no sangue do meu filho. Nós recebemos uma ligação do laboratório do Paraná, a moça me perguntou se a gente trabalhava com lavoura, se usava produtos químico, eu disse que não, que nós éramos pescadores. Aí ela perguntou onde a gente morava, se era próximo de alguma fábrica, eu disse que sim, a Albrás e outras, aí ela disse que era só isso que ela queria saber. Esses laudos nunca chegaram na nossa mão, não entendo por que, só que a médica falou que não era a Doença de Wilson, e que provavelmente foi contaminação por metais pesados. Nós não tivemos ajuda do governo pra nada, gastamos com viagem, remédios, alimentação, o que não tinha, contando sempre com a ajuda da família, tudo é custo. Então parei de ir pra Belém e suspendi toda a mediação do Felipe, não tivemos mais condições. Tirei também o contado do Felipe com essa água, o meu filho está melhor. Jamais que eu imaginava que esses metais pesados fariam isso no corpo da gente. Até

hoje eu me pergunto o que aconteceu com minha filha, foi da água, com certeza (Entrevistada, Hozanete Soares, ribeirinha do PEA Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

O caso chama a atenção pelo fato de que estudos de fontes diversas (LAQUANAM/UFPA; Instituto Evandro Chagas/SAMAM; Instituto Estadual de Perícias Científicas "Renato Chaves"), requeridos no âmbito da CPI sobre “Danos ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Pará”, instaurada pela Assembleia Legislativa do Estado do Pará, revelou um histórico de acúmulo de metais pesados e mudanças perenes das características físico-químicas no rio Pará, nos furos e igarapés componentes dessa Bacia.

Os estudos concentraram-se nos principais cursos d'água localizados no entorno do Complexo Industrial de Barcarena: Rio Pará - Baía Capim, Furo do Capim, Rio Xingu - Praia de Sirituba - Rio Murucupi, Rio Tauá, Igarapé do Rio Tauá; Igarapé Curuperé, Igarapé Dendê; Orla da praia de Beja; Rio Arienga; Orla da Cidade de Abaetetuba; Rio Campompema; Rio Maracapucu; Rio Guajará de Beja; Rio Arapiranga (ALEPA, 2018).

As amostras submetidas às análises físico-químicas e ambientais demonstraram que as variações de concentrações de metais pesados no ambiente estão acima de todos os parâmetros públicos previstos na legislação ambiental brasileira. Destacam-se: os elementos Pb (3,18 vezes), Cr (5,10 vezes), Ni (2,36 vezes), Fe (7,00 vezes), Al (26,86 vezes), Sr (2,92 vezes), Zn (1,90 vezes), Na (14,39 vezes), K (2,99 vezes), Ca (5,34 vezes) e Mg (6,13 vezes), os quais apresentaram-se em teores acima do encontrado para a população não exposta.

Notadamente, a alta concentração dos elementos Pb, Cr, Ni e Al (cancerígenos) no organismo humano está associada a sérios efeitos tóxicos com graves danos à saúde das pessoas. Os principais efeitos à saúde estão apresentados resumidamente na Tabela 4.

Tabela 5 – Efeitos tóxicos da alta concentração de metais pesados no organismo

Elemento químico	Frequência	Efeitos tóxicos
Alumínio (Al)	26,86 vezes	Doenças neurológicas e degenerativas, doenças autoimunes, câncer, problemas gastrointestinais, problemas de pele, queda de cabelo, dores musculares, perda de peso e cansaço.
Chumbo (Pb)	3,18 vezes	Distúrbios no sistema nervoso, podendo provocar o saturnismo, demência, loucura, e lavar à morte. Causa, ainda, anemia, doença cardiovascular, distúrbios no metabolismo ósseo, na função renal e câncer.
Níquel (Ni)	2,36 vezes	Cefaleia, vertigem, náuseas, vômitos, insônia e irritabilidade, dores no peito, tosse seca, dispneia, cianose, taquicardia, sintomas gastrointestinais, distúrbios visuais, fraqueza, hemorragia pulmonar, edema pulmonar e cerebral, afeta o fígado, rins e baço.
Crômio (Cr)	5,10 vezes	Elemento cancerígeno, causa alterações na pele e mucosas, alergias, problemas bronco-pulmonares, afeta os rins, fígado, trato gastrointestinal e sistema circulatório.

Fonte: Adaptado de Instituto Evandro Chagas (2018) e Assembleia Legislativa do Estado do Pará (2018).

Oliveira *et al.* (2018) em estudo específico sobre os efeitos adversos à saúde das comunidades residentes próximas às áreas de exploração mineral de Barcarena, pela ingestão de água contaminada por metais como alumínio e chumbo, também constataram riscos efetivos à saúde das pessoas. Os riscos mostraram-se maiores para os grupos de crianças, idosos e pessoas com comorbidades. Os metais que mais contribuíram para os valores do Quociente de Perigo de contaminação por ingestão (HQ) entre as crianças foram Pb, Fe, Ba, e Al, e revelam-se 2,3 vezes superiores em relação aos adultos.

Os riscos maiores de contaminação encontrados para o grupo infantil podem estar associados ao fato de que as crianças, conforme Magna *et al.* (2014), apresentam maior vulnerabilidade aos efeitos dos metais do que os adultos, em razão da capacidade da massa corporal, em formação, absorver com mais facilidade a contaminação, pois o sistema de defesa do organismo das crianças ainda não está bem desenvolvido como o dos adultos (MAGNA *et al.*, 2014).

Baseados nos resultados do estudo, os autores recomendam urgência na identificação das indústrias que estão contribuindo para o aporte dos elementos tóxicos nos ecossistemas aquáticos e terrestres e na atmosfera do município de Barcarena e adjacências, para que sejam tomadas ações imediatas no sentido de reduzir as emissões desses elementos no meio ambiente

e ao uso de tratamentos avançados, que priorizem a retirada dos elementos tóxicos da água consumida pelas comunidades locais (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Já a alteração na qualidade do açaí foi percebida pelos ribeirinhos como fenômeno negativo tanto para a subsistência quanto para a renda das famílias. Refere-se ao processo de ressecamento dos frutos nos estipes, antes mesmo do período natural de amadurecimento, em especial o açaí (Fotografia 21).

Fotografia 21 – Ressecamento dos frutos do açaí nos estipes.



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

De acordo com os relatos, no período da paroação (período da safra), o fruto já está secando no estipe do açaí, que também apresenta ressecamento nas folhas. A causa não é sabida, podendo estar atrelada às seguintes causas: irregularidade na distribuição das chuvas e alterações no “ritual natural das marés”; contaminação da água; aumento da competitividade das plantas por nutrientes (em razão do aumento do monocultivo do fruto); ausência de proteção contra as correntes de ventos fortes e contínuos na área; manejo inadequado da floresta de várzea; redução da biodiversidade e outros fatores ainda desconhecidos.

Os interlocutores, entretanto, acreditam que o processo pode estar relacionado, sobretudo, à intensificação do nível de contaminação da água dos rios, cujos efeitos sobre a subsistência e a qualidade de vida nas comunidades têm se mostrado desastrosos. Sem apoio do poder público, informação e assistência técnica e financeira, os ribeirinhos têm encontrado dificuldades para resolver o problema.

Esse entendimento está presente no seguinte relato do senhor A. A:

Eu penso que é da grande contaminação da água com produto tóxico que vem dessas empresas de Barcarena. Olhe, o açazal precisa de água tão bom como nós, se essa água faz mal para nós, afeta também o nosso açazal [...]. Nós estamos sendo afetados principalmente na saúde, na alimentação e na renda familiar. O açai e o miriti dão pela metade, não amadurecem, cai tudo. Tudo isso vem nos causando um grande prejuízo. É como se a gente fosse o lixo dessas empresas. A água da maré nós não bebemos mais porque dá diarreia, coceira e outros tipo de doença. De noite, sai uma fumaça preta tóxica dessas empresas aí de Barcarena, parece uma arei, arde nos olhos. Nós estamos abandonados pelos governos, que não fazem nada para nos ajudar (Entrevistado, ribeirinho A. A, PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

O fato é que a produtividade dos açazais manejados apresenta queda já revelada nos dados do IBGE (SANTANA, 2022). Assim, o processo de ressecamento das palmeiras de açai mostrou-se um ponto crítico de atenção, que sugere urgente investigação científica para a detecção das reais causas do fenômeno.

A produção do açai é uma das principais fontes de alimento, renda e trabalho para as famílias ribeirinhas e quilombolas, cultivada em sistema agroecológico, lado a lado com outras espécies. Desenvolvida em bases sustentáveis, tem potencial para contribuir com o fortalecimento produtivo biosocioeconômico desses territórios tradicionais.

Neste ponto, é importante ressaltar que esse potencial produtivo da cadeia do açai encontra-se ameaçado pelas externalidades ambientais que causam danos às palmeiras, afetando diretamente os serviços ecossistêmicos de provisão (alimento e produto) e de regulação dos gases de efeito estufa, impactando as comunidades locais e a sociedade como um todo. Além disso, há o risco de expansão da monocultura, diante da forte pressão dos mercados nacionais e internacionais por produtos alimentícios à base de açai.

No Brasil, o estado do Pará se destaca como o maior produtor nacional de açai, responsável por 1.471.943 toneladas de fruta anualmente (IBGE (2021a). Na região do Baixo Tocantins, localizada no Pará, concentram-se os maiores produtores de açai do estado. Entre eles, destaca-se o município de Igarapé-Miri, que registrou uma produção de 400 mil toneladas em 2018, seguido por Portel (230 mil t.), Abaetetuba (109 mil t.) e Cameté (106 mil t.) (IBGE, 2021a, 2021b).

A respeito das ameaças associadas à expansão da monocultura do açai no Baixo Tocantins, o coordenador adjunto da FASE/Programa Amazônia, senhor João Gomes, fez as seguintes observações:

É preciso valorizar as forças da economia local. Se você pegar a cadeia do açai, é uma coisa incrível como gera uma cadeia de trabalho e renda muito importante para a economia da região, e que hoje está ameaçada pela chegada das grandes empresas monocultoras de açai e a atuação agressiva de muitos atravessadores. Isso pode gerar

inclusive conflito como o que ocorreu entre compradores de açaí e os pequenos produtores do município de Igarapé-Miri. Os compradores já chegaram com uma tabela de preços, impondo aos produtores, que não aceitaram (Entrevistado, João Gomes, coordenador adjunto da FASE/Programa Amazônia, informação verbal, novembro/2021).

Entretanto, o estudo demonstrou que as ameaças da monocultura do açaí para as comunidades ribeirinhas constituem-se tanto pelos conflitos sociais quanto pelos sérios problemas socioambientais que pode gerar. Na ausência de política pública voltada ao fortalecimento da base produtiva agroecológica diversificada nas comunidades, há tendência de muitas famílias dedicarem-se ao cultivo do açaí, tornando-se fortemente dependente da atividade, que agora assume status de *commodity* florestal amazônica (FREITAS *et al.*, 2021). Tal fato pode levar essas pessoas à insegurança econômica durante o período de sazonalidade da produção (janeiro a junho), denominado localmente como “o tempo da penúria” (AZEVEDO, 2018).

Ademais, o aumento das áreas de cultivo da palmeira pode gerar externalidades negativas, como o processo de homogeneização da floresta da várzea baixa, identificada por Hiraoka (1993) como “açaízação” que, por sua vez, tende a gerar desequilíbrio ecológico, podendo comprometer a capacidade de geração de serviços ecossistêmicos em decorrência da perda significativa da biodiversidade (FREITAS *et al.*, 2021).

Nesse interim, inclui-se o empobrecimento das espécies de árvores locais (WEINSTEIN; MOEGENBURG, 2004; FREITAS *et al.*, 2015) e a diminuição nos serviços de polinização, devido à manutenção da floresta ser fundamental para manter a diversidade dos polinizadores (CAMPBELL *et al.*, 2018).

As orientações técnicas para um cultivo sustentável do açaí, visando o aumento da produtividade e a garantia de oferta do alimento para as atuais e futuras gerações, depende da boa distribuição das árvores no açaizal e da combinação adequada entre o número de touceiras de açazeiros, a quantidade de açazeiros em cada touceira e a presença de outras espécies (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001). De acordo com estudo realizado pela Empresa Brasileira de Agropecuária (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001, p. 2):

[...] o recomendável é que um açaizal nativo tenha, em um hectare, aproximadamente 400 touceiras, com cinco açazeiros adultos em cada touceira, 50 palmeiras de outras espécies e 200 árvores. Essa quantidade de planta proporciona uma produtividade média de cerca de 200 sacas/ha/ano de frutos e, aproximadamente, 200 cabeças de palmito/ha/ano, com baixo impacto ambiental negativo, garantindo o equilíbrio e manutenção da biodiversidade local de forma duradoura.

Ademais, estudos já identificaram uma forte relação entre a expansão da monocultura do açaí e o aumento da presença do barbeiro (*Trypanosoma cruzi* (*Kinetoplastida: Trypanosomatidae*) nas Ilhas de Abaetetuba. As palmeiras, nesse contexto, podem ser utilizadas como habitat pelos protozoários, contribuindo para o aumento populacional dessa espécie. (AZEVEDO, 2018; CARNEIRO; SOUSA, 2019). Esse cenário coloca em risco a saúde das pessoas devido à exposição à doença de Chagas, bem como afeta negativamente a segurança alimentar e a renda das famílias.

Diante desse cenário, é crucial que o poder público atue de forma ágil e efetiva, no sentido de assegurar informações e assistência técnica e financeira aos pequenos produtores familiares. Dessa forma, terão condições adequadas para implementar boas práticas de manejo do açaí, fortalecendo o rico sistema produtivo e diversificado da agroecologia.

Igualmente, é essencial garantir o acompanhamento, a fiscalização e a observância das recomendações técnicas e das regulamentações estadual e federal (QUEIROZ; MOCHIUTTI, 2001; BRASIL, 2012; PARÁ, 2016), visando à produção sustentável da cadeia do açaí no meio rural amazônico.

#### **6.4 Indicador Social, Ambiental e Econômico – ISAE, dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará**

Os resultados gerados na Análise Fatorial para a caracterização geral da Dimensão Social, Ambiental e Econômica (DSAE) dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, foram resumidos nos seis fatores anteriormente analisados: ação política, qualidade de vida, consciência ambiental, prática de conservação, efeito socioambiental negativo e mudança climática. A partir desses resultados, foi possível construir um Índice Sociocultural, Ambiental e Econômico (IDSAE) dos PAE, com base na percepção dos agentes sociais locais (Tabela 6).

Tabela 6 – Indicador Social, Ambiental e Econômico dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas – PAE Santo Afonso/Santo Antônio II, Abaetetuba - Pará, 2023

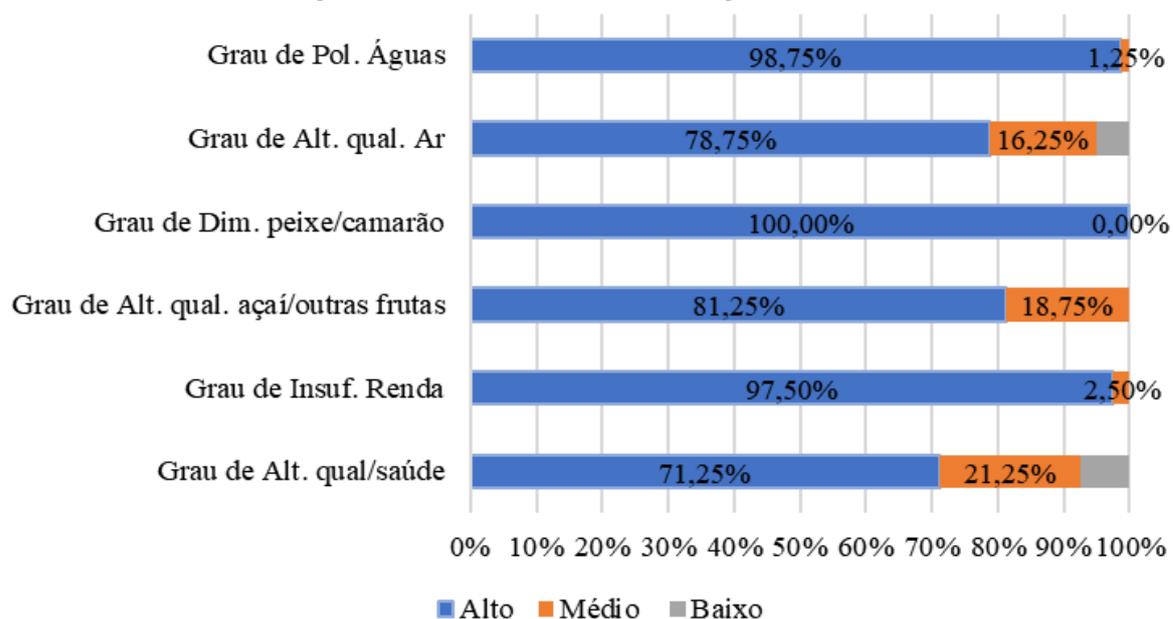
<b>ISAE = Índice Social, Ambiental e Econômico</b>			
<b>Estrato</b>	<b>Nº Ribeirinho</b>	<b>(%)</b>	<b>Qualificação</b>
ID => 0,80	1	1,25%	Muito Alto
0,6 =<ID< 0,8	48	60,00%	Alto
0,40 <ID<0,6	29	36,25%	Médio
ID<=0,4	2	1,50%	Baixo
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

Fonte: A autora da pesquisa (2021).

O ISAE mostrou-se representativo das percepções dos ribeirinhos acerca das mudanças sociais, ambientais e econômicas vivenciadas pelas comunidades após a implantação dos grandes empreendimentos minerais e de infraestrutura portuária, bem como os efeitos da degradação ambiental gerada por essas atividades nas operações produtivas sobre os meios de subsistência e a qualidade de vida nos territórios de uso coletivo dos PAE estudados. Do universo de entrevistados, a maioria (60%) classificou o grau de mudança como alto, enquanto 36% consideraram-no como médio.

As variáveis que mais contribuíram para essa percepção foram: poluição das águas dos rios, alteração na qualidade do ar, diminuição de peixes e camarões nos rios da região, alteração na qualidade do açaí e outras frutas, insuficiência de renda e alteração na qualidade da saúde (Gráfico 2). O grau alteração percebido em cada uma dessas variáveis ultrapassou 71%, indicando a imposição de elevados custos socioambientais sobre as capacidades produtivas dos sistemas ecológicos e culturais, bem como sobre as condições de existência das comunidades locais.

Gráfico 3 – Grau de alteração social, ambiental e econômica percebida nas comunidades ribeirinhas



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Os dados expressos no Gráfico 2 demonstraram, a partir da percepção dos ribeirinhos, a existência de uma relação direta entre o elevado grau de alteração na qualidade da água, resultado compatível com os estudos científicos e laudos técnicos (SAMAM-IEC 002/2018a; 003/2018b; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2018; PEREIRA, 2019) e do ar (requer maior investigação), além da diminuição da quantidade de peixes e camarões nos rios, alteração na qualidade do açaí e outros frutos, alteração na qualidade da saúde e insuficiência de renda para a maioria das famílias.

As atividades minerais da multinacional Hydro Alunorte, situadas no complexo industrial de Barcarena, têm sido associadas ao despejo de resíduos no meio ambiente, muitas vezes sem o devido tratamento, sobretudo nos rios que circundam o complexo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2018). Esses resíduos contêm substâncias químicas e/ou orgânicas que, ao serem lançadas no ambiente, causam poluição e afetam a qualidade da água, do solo e do ar (SANTANA, 2020).

O elevado grau de poluição das águas (98,75%) que banham a várzea de Abaetetuba, percebido pelos ribeirinhos, causa impactos diretos no equilíbrio do ambiente aquático e nas comunidades que dependem dos rios para pesca, consumo de água, banho, lazer e outras utilizações. Esse cenário pode levar à escassez das funções ambientais desses recursos naturais e afetar a capacidade de suporte do meio ambiente, chegando a comprometer a saúde e a sustentabilidade da sociobiodiversidade local.

A diminuição da quantidade de peixes e camarões nos rios, percebida por 100% dos entrevistados e associada ao elevado grau de contaminação da água, por exemplo, está afetando diretamente a saúde das pessoas e a atividade pesqueira, uma das principais fontes de subsistência e renda das famílias ribeirinhas, contribuindo para o agravamento da pobreza, a geração da fome e a degradação das condições de vida da sociobiodiversidade dos territórios estudados.

Nesses termos, infere-se que a qualidade de vida das famílias ribeirinhas e quilombolas dos PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II define-se pela interação entre fatores de ordens ambientais, socioculturais e políticas. Quaisquer alterações na saúde dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos afetam diretamente a qualidade de vida dos povos tradicionais das ilhas de Abaetetuba.

A ênfase aos aspectos qualitativos da vida atribui centralidade à percepção do sujeito ribeirinho e quilombola sobre suas condições de existência. Os valores e processos socioculturais definem, portanto, a estruturação das necessidades e das demandas sociais locais, bem como os meios ecológicos para satisfazê-las, conforme ponderações de Leff (2007).

As variáveis definidoras do ISAE apresentaram-se fortemente relacionadas e exercendo influência mútua para a configuração de um ambiente de ameaça, tornando inviável a sustentação da vida, onde os recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos são condenados a danos graves, e os povos locais, política e economicamente mais fragilizados, à pauperização.

De forma geral, a constituição do ISAE apresenta informações importantes que podem contribuir para ampliar a identificação das “externalidades negativas”, omitidas há décadas durante a operação do complexo industrial de Barcarena e da incipiente construção do terminal portuário nas terras do PAE Santo Afonso, na Ilha do Xingu. Podendo, portanto, embasar com robustez a avaliação social ribeirinha no processo de valoração biosocioeconômica proposta por este estudo.

### 6.3.1 Evidências empíricas do Indicador Social, Ambiental e Econômico – ISAE e a configuração da “zona de sacrifício” nos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba

De maneira geral, o indicador ISAE dos PAE estudados evidenciou a ocorrência de uma relação de causa e efeito entre a exploração predatória dos ecossistemas naturais por grandes empreendimentos minerais e de infraestrutura portuária, e a deterioração das principais fontes de subsistência e da qualidade de vida das coletividades ribeirinhas e quilombolas na várzea de Abaetetuba.

A literatura tem sustentado a tese de que a capacidade de um país se inserir efetivamente nas cadeias globais de valor (CGVs) é condição para o desenvolvimento (GEREFFI; HUMPHREY; STURGEON, 2005). Nesse sentido, cabe ao Estado desenvolver a capacidade de acessar, competir com sucesso e “capturar os ganhos” em desenvolvimento econômico nacional, capacitação e geração de mais e melhores empregos, a fim de reduzir o desemprego e a pobreza (PAINTER; PIERRE, 2005; EVANS, 2011; GOMIDE; PEREIRA, 2018).

As evidências empíricas e documentais deste estudo demonstraram, contudo, que a inserção do Baixo Tocantins nas redes de produção globais de *commodities* minerais e alimentos, não tem resultado em ganhos significativos e tampouco em benefícios e redução da pobreza para os povos e comunidades tradicionais das áreas onde se instalam e operam as infraestruturas industriais, plantas e portos das grandes empresas ligadas às CGVs.

A percepção dos comunitários locais evidenciou que as pessoas são seriamente afetadas em suas formas de existir, sobretudo pelos efeitos da poluição das águas dos rios sobre a saúde, meios de subsistência e renda das famílias. Tais efeitos encontram-se associados à instalação de grandes empreendimentos na área, como as multinacionais Norsk Hydro Alunorte, Imerys Rio Capim Caulim S.A.

Às consequências supramencionadas, soma-se a limitação para a mobilidade fluvial dos ribeirinhos no território e o livre acesso aos recursos naturais, atribuída ao aumento do tráfego de navios de grande porte e barcas de grãos na área, decorrentes das operações portuárias vinculadas à empresa Cargill Agrícola S. A, no Furo do Capim e adjacências, área estratégica formada entre as Ilhas do Xingu e Capim, na desembocadura do rio Pará.

O elevado grau de contaminação ao qual estão expostas as coletividades locais, em razão do despejo constante de resíduos tóxicos de fábricas, agrotóxicos, derramamentos de óleo, acidentes com cargas vivas, configura-se como um alto risco para os diferentes ecossistemas naturais e formas de vida sociais locais.

A situação torna-se mais grave por se tratar de uma região marcada pela realidade do complexo estuário amazônico, espaço importante de transição e integração, onde as águas do Rio Tocantins se comunicam com o Rio Pará, se juntam ao Rio Guamá e formam a Baía do Guajará e o conjunto fluvial da foz do gigante Rio Amazonas, o qual despeja diariamente milhões de metros cúbicos de água doce no Oceano Atlântico.

Constituindo-se como um lugar central na produção de diversos alimentos advindos da biodiversidade ou a ela associados, abastece Belém, Barcarena, Abaetetuba e muitas outras cidades ribeirinhas localizadas no estuário amazônico (CASTRO; CARMO, 2019).

Sob tais condições, há um tensionamento pela transformação desses territórios tradicionais em “zonas de sacrifício” ambiental e social, como analisou Lerner (2011). Por definição, “zonas de sacrifício” constitui área situada na linha de frente da exposição à poluição por produtos tóxicos provenientes de indústrias altamente poluentes. Assim, tornam-se lugares envenenados, de risco ao meio ambiente e às “comunidades limítrofes” de baixa renda que, em geral, vivem nas adjacências.

No âmbito deste estudo, a noção de “zona de sacrifício” serve-nos para melhor compreender como os territórios coletivos dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, na várzea de Abaetetuba, estão tornando-se inviáveis à vida. Fato decorrente dos efeitos sociais, ambientais e econômicos do curso expansionista de grandes empreendimentos minerais e do agronegócio, que invadem o território sob a justificativa de constituírem uma via única para a promoção do “progresso” e do “desenvolvimento regional”.

Nessa linha, estudos recentes de Castro e Carmo (2019) e Farias (2022), objetivados no contexto amazônico do Baixo Tocantins, têm alertado para a dinâmica dos locais de implantação de grandes empreendimentos na Amazônia, geralmente sendo acompanhados da criação das chamadas “zonas de sacrifício” ambiental e social, locais destinados apenas à supressão da riqueza, sem gerar quaisquer benefícios às coletividades locais.

Em processo tende a desestruturar os ecossistemas naturais e o potencial produtivo ecológico e cultural a eles associados para a produção de *commodities*. De tal modo, ignoram que nessas regiões vivem pessoas, coletividades em seus territórios de vida, de trabalho, de lazer, contemplação poética, espiritual, saberes e lendas, cujo modo de ser, agir e pensar sustentam todo um rico patrimônio biosocioeconômico dos territórios.

Em síntese, o indicador ISAE sugere que o estoque dos serviços ecossistêmicos se encontra abaixo do seu limite para assegurar a sobrevivência da população ribeirinha local e demais comunidades do entorno.

Assim, verificou-se que os serviços ecossistêmicos de regulação e formação na área, respondem pela produção de externalidades ambientais positivas, que repercutem além das escalas local e regional. Entretanto, estão ameaçadas de esgotamento em consequência dos efeitos e impactos econômicos, sociais e ambientais negativos produzidos pelos grandes empreendimentos agrominerais na região. A permanência desse estado de coisas ocorre, principalmente, de acordo com Leff (2009, p. 42), pois:

A racionalidade econômica, ao maximizar os excedentes e benefícios econômicos no curto prazo, deixa a questão da equidade social e da sustentabilidade ecológica para as políticas de uma riqueza criada sobre a base da acumulação do capital que é

intrinsecamente destruidora da natureza. Assim, desvaloriza-se o patrimônio de recursos naturais e culturais dos povos do Terceiro Mundo ao mesmo tempo em que se diluem as perspectivas de construção de um futuro sustentável.

Sob esse prisma, e com base nas interpretações de Georgescu-Roegen (2012), Costanza *et al.* (2017) e Santana (2020), infere-se que os custos sociais e ambientais das operações dos grandes empreendimentos, como a Hydro Alunorte no Baixo Tocantins, não vinculados às empresas que os geram, estão sendo pagos, principalmente, pelas comunidades ribeirinhas e quilombolas dos PAE Santo Afonso, Santo Antônio II e comunidades tradicionais adjacentes ao complexo industrial e portuário de Barcarena e Abaetetuba.

Sobre o assunto, Castro e Carmo (2019) consideram que a certeza da impunidade, da não reparação pelos efeitos e danos gerados, aliados aos incentivos fiscais e à oferta de infraestrutura pelos governos, convertem-se em competitivas vantagens locacionais, que têm criado o ambiente favorável para maximizar lucros econômicos no curto prazo, revertendo seus custos sobre os sistemas naturais e sociais na região amazônica.

Ao não serem considerados nas decisões dos agentes públicos e privados, essas “externalidades sociais, ambientais e econômicas negativas” transformam-se em benefícios lucrativos às empresas, gerados às custas do sacrifício ambiental e dos povos e comunidades locais.

Fato que, segundo Castro (2019), compõe um quadro de fatores favoráveis ao estímulo à permanência de práticas predatórias na Amazônia, que findam por naturalizar a destruição e a degradação dos ecossistemas como parte das escolhas pelo “desenvolvimento” e progresso da região, sempre legitimados pela impunidade, o desrespeito, a arrogância e a não reparação.

Nesse ambiente, a perspectiva da valoração biosocioeconômica, a partir da percepção dos agentes sociais locais, torna-se estratégica para lançar luz sobre os efeitos da degradação e dos danos sociais e ambientais gerados por grandes empreendimentos sobre as condições de existências das comunidades tradicionais no Baixo Tocantins, até então excluídas dos processos decisórios que afetam a região.

## **7 DIMENSÃO POLÍTICA DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ**

O estudo da dimensão política dos PAE em questão foi realizado por meio da análise integrativa de variáveis latentes, definidas com a aplicação da análise multivariada de dados. Esse processo gerou quatro fatores que representam a interação das ações políticas operadas pelos agentes das comunidades, permitindo defini-las como um fenômeno representativo da respectiva dimensão política.

Em sequência, os atributos configurados em cada variável latente foram utilizados na construção do Indicador Ação Política, o qual possibilitou classificar os resultados em níveis de desempenho baixo, médio e alto, ou na escala de maior facilidade na compreensão do fenômeno estudado.

Com efeito, busca-se revelar neste capítulo a complexidade das relações assimétricas de poder vivenciadas historicamente pelas comunidades ribeirinhas de Abaetetuba, enfatizando a importância da perspectiva da valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos no interior dos territórios dos PAE, a partir da percepção dos agentes ribeirinhos como instrumental ao fortalecimento do potencial produtivo biosocioeconômico local.

Essa abordagem possibilita atuar como um fator potencializador do poder de resistência criativa das comunidades, ativando a esfera produtiva do poder instituinte da ação política dessas coletividades.

### **7.1 A Análise Fatorial**

A Análise Fatorial foi aplicada aos dados da amostra para a identificação de variáveis latentes para definir o comportamento da dimensão política e construir o indicador ação política ( $I_{ap}$ ). A matriz de correlação entre oito variáveis (componentes) foi analisada, apresentando determinante diferente de zero, o que admite a matriz inversa e permite obter uma solução única e teoricamente representativa do fenômeno.

A adequação da amostra ao modelo de análise fatorial foi aferida pela estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e pelo teste de Bartlett (Tabela 7). O KMO foi de 0,561, superior ao limite aceitável de 0,50. O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo a 1%, indicando que a amostra pode ser submetida à análise fatorial. Os fatores extraídos explicaram 65,97% da variância total dos dados. Nesses termos, considera-se que o modelo AFE foi bem especificado e os resultados representam o fenômeno estudado.

Após a rotação ortogonal pelo método varimax, a solução fatorial identificou quatro fatores. As explicações da variância total dos dados por cada fator foram: o fator 1 explicou a maior parcela da variância total (18,58%) e contempla as variáveis X2 (grau de importância das regras de uso coletivo dos recursos naturais), X3 (grau de importância do respeito às regras de uso coletivo dos recursos naturais) e X8 (grau de necessidade de atendimento do poder público no PAE); o fator 2 explicou 16,16% da variância total e representa a associação das variáveis X7 (grau de conflito entre a comunidade e grandes empreendimentos) e X5 (grau de percepção sobre os benefícios da Hydro e TUP ao PAE); o fator 3 explica 15,77% da variância total, sendo constituído unicamente pela variável X4 (grau em que os danos socioambientais e econômicos afetam a qualidade de vida no PEA); por fim, o fator 4 explicou 15,44% da variância, sendo definido pelas variáveis X1 (grau de importância da participação da gestão dos recursos naturais dos PAE) e X6 (grau de percepção sobre os prejuízos da Hydro e TUP sobre o PAE) (Tabela 7).

Tabela 7 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão política percebida, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2023

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Comunalidade
Impor. regras uso/col. dos r/n	<b>0,759</b>	0,107	0,131	0,084	0,612
Impor. resp. regr. uso/col. dos r/n	<b>0,725</b>	-0,217	-0,097	-0,173	0,612
Nec. aten. poder público	<b>0,544</b>	-0,092	0,527	-0,038	0,584
Conf. entre comum. e grand. emp.	0,067	<b>0,811</b>	-0,119	0,041	0,678
Perc. benef. Hydro/TUP (PAE)	-0,181	<b>0,745</b>	0,193	0,044	0,627
Efeit. danos s/a/e. na qual. de vida	0,057	0,080	<b>0,808</b>	-0,024	0,663
Impor. part. gestão dos r/n PAE	0,074	0,085	-0,282	<b>0,842</b>	0,801
Perc. prej. Hydro/TUP (PAE)	-0,206	0,008	0,417	<b>0,696</b>	0,700
<b>Soma das cargas ao quadrado</b>	<b>1,487</b>	<b>1,294</b>	<b>1,262</b>	<b>1,236</b>	<b>5,278</b>
<b>Percentual do traço (%)</b>	<b>18,585</b>	<b>16,169</b>	<b>15,771</b>	<b>15,447</b>	<b>65,972</b>
<b>Adequação da amostra: Teste KMO = 0,561; Teste de Bartlett (<math>\chi^2_{42,89gl}</math>) = (p-valor = p&lt;0,1)</b>					

Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria (2023).

#### 7.1.1 Fatores representativos da dimensão política dos territórios ribeirinhos da várzea de Abaetetuba, Pará

Com base nas percepções dos entrevistados, foi possível identificar quatro fatores emblemáticos do campo de forças políticas desigual movimentado pelos agentes sociais, econômicos e políticos no Baixo Tocantins, e que repercutem na gestão dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos no interior dos PAE em questão.

Tornando-se possível visualizar o fortalecimento produtivo biosocioeconômico desses territórios como uma ação política estratégica de contrarrestação, que poderá ser utilizada pelas coletividades locais para reduzir as assimetrias de poder e contribuir para a indução de um processo autônomo de desenvolvimento a partir desses territórios. É importante considerar que o campo de forças está aberto à ação política dos agentes que nele interagem, permitindo a construção de estratégias voltadas ao desenvolvimento sustentável dessas comunidades

O **Fator 1 (F1)** explicou 18,58% da variância comum, representando conjuntamente três variáveis. As duas primeiras (importância das regras de uso coletivo dos recursos naturais e importância do respeito às regras de uso coletivo dos recursos naturais) estão ligadas à capacidade das comunidades ribeirinhas em assumir com responsabilidade e consciência socioambiental a gestão coletiva dos seus territórios, os recursos naturais e serviços ecossistêmicos neles preservados.

A última variável (grau de necessidade de atendimento do poder público no PAE) está relacionada à necessidade de atuação do poder público na formulação, execução e acompanhamento de políticas públicas efetivas, com a participação ativa e deliberativa das comunidades locais, voltadas à eliminação e/ou redução das privações sociais, ambientais, políticas e econômicas, que inviabilizam o fortalecimento sociocultural e biosocioeconômico dos territórios. Devido sua composição, esse fator foi denominado **gestão coletiva**.

A unanimidade dos interlocutores em avaliar com grau de importância alto (100%) as regras de uso coletivo dos recursos naturais no PAE, bem como o respeito a essas regras de uso estabelecidas coletivamente, demonstrou entendimento favorável desses agentes sociais sobre a importância do compartilhamento da responsabilidade a respeito do seu conjunto de comuns. Embora existam alguns casos internos de divergências em relação ao alcance dessas regras, em razão dos diferentes graus de dependência dos recursos e serviços ecossistêmicos entre os agentes em cada comunidade.

De todo modo, têm prevalecido a concepção coletiva da comunhão com a natureza, o diálogo e o esforço na busca por caminhos que garantam o uso sustentável dos recursos. Isso repercutiu positivamente na garantia da saúde e capacidade produtiva dos recursos preservados no interior das comunidades.

O **Fator 2 (F2)**, por sua vez, explica 16,16% da variância comum, configurado pela força conjunta de duas variáveis: grau de conflito entre as comunidades e grandes empreendimentos, e grau de percepção sobre os benefícios trazidos pela mineradora Hydro Alunorte e o porto TUP-Abaetetuba.

As variáveis estão ligadas diretamente à percepção dos ribeirinhos mediante a implantação da Hydro Alunorte e início das instalações do Terminal de Uso Privado da Cargill na área. Denominou-se, o segundo fator, de **conflito de territorialidades**, por representar o conflito estabelecido entre duas formas conflitantes de uso do território, dos seus recursos naturais e serviços ecossistêmicos na várzea de Abaetetuba.

Entre a totalidade dos entrevistados, o grau de conflito existente entre as comunidades ribeirinhas e quilombolas das ilhas de Abaetetuba e os grandes empreendimentos instalados na área entre os municípios de Barcarena e Abaetetuba foi considerado elevado.

Os relatos indicaram a existência de um ambiente de tensão histórica nessas comunidades tradicionais, que remonta à década de 1980, quando as comunidades começaram a perceber os primeiros efeitos socioambientais e econômicos da instalação da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins, e da infraestrutura planta/porto da mineradora Hydro Alunorte (então Albrás Alunorte) sobre as condições de vida dos pescadores artesanais e comunidades locais que sobrevivem dos ecossistemas em estudo.

A consciência da gravidade desse processo para a manutenção dessas formas de vida tradicionais foi captada na variável destinada a apreender a percepção dos entrevistados sobre os possíveis benefícios trazidos pela implantação dos empreendimentos da Hydro Alunorte e TUP-Abaetetuba. Para 100% dos interlocutores, a percepção foi considerada negativa.

Entre as causas para essa avaliação, destacam-se os efeitos, danos e prejuízos severos da degradação ambiental percebidos pelos moradores sobre as condições de vida no lugar e, especialmente, a ameaça, o desrespeito e a negação dos direitos territoriais sentidos com o processo de instalação do TUP-Abaetetuba.

O **Fator 3 (F3)** explica 15,77% da variância comum, constituído exclusivamente pela força da variável efeitos dos danos sociais, ambientais e econômicos sobre as fontes de subsistência e a qualidade de vida das pessoas nas comunidades, com sinal positivo e elevado.

Indicando alto grau de percepção dos agentes sociais ribeirinhos sobre os efeitos da degradação ambiental gerada, sobretudo nas operações da Hydro Alunorte, e com o início das instalações do Terminal de Uso Privado da Cargill sobre as sustentabilidades dos territórios tradicionais de uso coletivo dos PAE. Esse terceiro fator foi denominado **externalidade ambiental negativa**.

Para 100% dos entrevistados, as “externalidades” socioambientais percebidas nas comunidades estão associadas ao início das atividades industriais da mineradora Hydro no município vizinho de Barcarena, na década de 1980, e apresentam alto grau de influência

negativa sobre as condições de sustentabilidade do ecossistema e dos modos de vida tradicionais a ele associados nos territórios da várzea.

Os interlocutores foram enfáticos ao apontar o elevado grau de contaminação, especialmente da água, como um recurso vital para a configuração desse ambiente de risco nas comunidades, conforme detalhado no capítulo anterior.

No horizonte dos últimos treze anos (2000 a 2023), os ribeirinhos consideraram como efeitos socioambientais de maior ameaça à sustentabilidade nos seus territórios: a redução da quantidade de pescado (peixes e crustáceos), resultante da redução do fluxo do serviço de provisão prestado pelos recursos hídricos; o risco à saúde das pessoas proveniente da exposição à contaminação da água por substâncias químicas industriais e agrícolas; e a violência psicológica advinda da pressão exercida pelo poder econômico da multinacional Cargill Agrícola S. A., em parceria com o poder público, pela apropriação privada do território tradicional de uso coletivo do PAE Santo Afonso na Ilha do Xingu.

Os depoimentos de duas importantes lideranças locais, o Sr. J. A. S., ribeirinho, morador do igarapé São José, PAE Santo Afonso, Ilha do Xingu, e do Sr. A. N. A. C., ribeirinho da Ilha do Capim, respectivamente, dão conta das influências desse aspecto psicológico na qualidade de vida das pessoas nessas comunidades:

A pressão que a gente vem sofrendo aqui é muito grande, principalmente em cima de nós que somos liderança. Quando que eu era presidente do PAE Santo Afonso, há seis anos atrás, e fazia as reuniões com os integrantes, haviam pessoas infiltradas nas reuniões, que ouviam nossas conversas e passavam para a empresa, e a partir deste momento, comecei a receber ligações dizendo: você está falando muito, está se metendo onde não deve, ainda vão calar sua boca...a partir de então, recebi uma ameaça direta, uma lancha entrou aqui no igarapé onde moro, com homens armados, pararam bem em frente minha casa e disseram: é aqui que ele mora? Eu não tinha paz, me sentia acuado, a minha família, a mulher, os meus filhos entraram em desespero. (J.A.S., Ribeirinho, Igarapé São José, PAE Santo Afonso, 16/08/21).

Para você ver o tamanho da violência que a gente vem sofrendo aqui, não é somente a afetação dos nossos recursos naturais e da saúde do nosso povo com tanta poluição, mas é também uma violência psicológica. Eu já cheguei a ter pessoas que vieram na porta da minha casa me dizer: “olha, o delegado mandou te chamar, vamos conosco na lancha, porque tu não queres que coloque a boia aí. Então isso é uma forma de intimidação, uma violência psicológica muito grande, que a agente não tem como mensurar. (A. N. A. C., Pescador, Liderança do PAE Santo Antônio II, 26/01/2021).

Por outro lado, a percepção do elevado grau de ameaça representado pela problemática socioambiental sobre as condições de sobrevivência e permanência das coletividades em seus territórios fortalece a disposição desses agentes sociais para a luta pelo direito de viver em um ambiente saudável, com dignidade e cidadania. Assim esclarece da Sra. E. R. V., pescadora, ribeirinha do PAE Santo Antônio II:

Eles estão colocando boias para que a gente não possa pescar mais aí. A gente não quer guerra com ninguém, como comunidade, a gente quer paz, mas é preciso que respeitem a nossa comunidade. Nós somos afetados há muitos anos pela grande poluição trazida por esses projetos. Estamos sendo violentados, porque eu entendo que isso é uma forma de violência, porque a violência tem muitas caras, essa é uma delas. Essas ilhas são todas habitadas e eles vêm e não perguntam nada, é como se não existisse ninguém aqui. Aqui tem vidas humanas, amamos a nossa terra e estamos decididos a lutar até a morte, se for preciso (Entrevistada E. R. V., pescadora, ribeirinha do PAE Santo Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

O **Fator 4 (F4)**, denominado **consciência política**, explicou 15,44% da variância comum, constituído pela interação entre as variáveis: importância da participação na gestão dos recursos naturais vitais do PAE, e percepção sobre os efeitos prejudiciais da implantação do empreendimento da Hydro Alunorte e do início das instalações do TUP-Abaetetuba sobre as condições de vida nas comunidades.

O fator expõe a existência de uma relação direta entre a repercussão dos efeitos socioambientais percebidos e a consciência individual e coletiva da maioria dos entrevistados sobre a necessidade de participação ativa nas ações de governo e defesa do território, dos seus recursos e serviços ecossistêmicos, concebidos como elementos vitais aos modos de vida tradicionais em questão.

A variável destinada a captar a percepção dos ribeirinhos sobre tais efeitos, mostrou-se positiva e em grau elevado entre a totalidade dos entrevistados. Os relatos sobre a ocorrência de assédio praticado sobre os moradores por representantes dos empreendimentos da Hydro Alunorte e da Cargill Agrícola S.A., que ambicionam a compra das suas terras e a tentativa de cooptação de membros das comunidades e lideranças locais, somaram-se aos argumentos que sustentaram essa avaliação.

Os coletivos ribeirinhos percebem de forma crítica o assédio e a cooptação constantes no interior das comunidades como fatores de ameaça à luta pelo fortalecimento de seus territórios de vida. Eles reconhecem que essas ações, aliadas aos efeitos socioambientais mais emblemáticos apresentados ao longo deste estudo, podem comprometer as bases de sustentabilidade das forças produtivas ecológicas e sociais locais. Essa situação pode forçá-los a migrar para as áreas marginalizadas da sede municipal de Abaetetuba, agravando os problemas sociais, econômicos e ambientais já existentes.

Para o atual presidente do Movimento dos Ribeirinhos de Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA), Sr. Rogério Cardoso, a fragilização das principais fontes de subsistência e renda das famílias ribeirinhas atua como forte aliada aos interesses dessas empresas nas comunidades, levando algumas pessoas a tornarem-se presas fáceis das ofertas enganosas que lhes são apresentadas.

Para nós, como movimento social, a desorganização na produção econômica do açaí e da pesca, principalmente, e a grande poluição dessas empresas sobre os nossos recursos, são enormes desafios dentro das comunidades, porque enfraquecem a renda das famílias. Então, como nós vamos convencer pessoa a ficar e a lutar pelo nosso território se elas estão passando fome? Isso faz com que muitos se rendam fácil às promessas ilusórias desses “tigres de gravata”. Para as empresas que ambicionam a nossa terra, isso é muito positivo, porque fica mais fácil manipular pessoas fragilizadas pela necessidade. Eles têm cercado o nosso povo de todo jeito, doando cestas básicas, oferecendo dinheiro para as pessoas deixarem a terra e mesmo trabalho nas empresas. Essa história nós já conhecemos, foi assim com a Albrás, e olha a nossa situação (Entrevistado Rogério Cardoso, presidente do MORIVA, informação verbal, maio/2021).

Na mesma linha de reflexão, mostrou-se a observação da Sra. Antônia Botelho, coordenadora da Cáritas Nossa Senhora da Paz (Paróquia das Ilhas) e secretária executiva da Cáritas Diocesana Dom Ângelo Frosi (Organismo da Igreja Católica, vinculado à CNBB), entidades de apoio às lutas ribeirinhas nas ilhas de Abaetetuba:

O nosso povo precisa é de políticas de fortalecimento da produtividade do seu território, para ampliar e escoar a produção local, do pequeno agricultor, do pescador, formação e fortalecimento de cooperativas, não precisa de empresa que vem de fora enganar com a oferta de geração de empregos, porque essas empresas não consideram a vida, a cultura. Por isso dizemos Fora Cargill, fora grandes empresas, que só querem destruir, não só a natureza, mas a vida humana. O nosso povo precisa alargar essa consciência política sobre a conjuntura que se coloca para nós para não ser enganado (Entrevistada Antônia Botelho, secretaria executiva da Associação Cáritas. Diocesana Dom Ângelo Frosi CNPJ: 26769113/0001-40 Dom Ângelo Frosi 19/10/21).

No entendimento do Sr. A. N. A. C., assentado e importante liderança da Ilha do Capim, embora a consciência política dos membros das comunidades tenha se alargado ao longo da trajetória de luta das comunidades, ainda há uma relação entre a fragilização dos arranjos produtivos locais (por efeito da degradação ambiental sobre o fluxo de serviços ou pela carência de investimentos públicos diretos nas atividades biosocioeconômicas locais) e as chances da estratégia de cooptação de alguns ribeirinhos e/ou lideranças locais ter êxito, no interior dos PAE:

Eu, como muitos aqui, fui procurado pelos representantes da Cargill, na tentativa de me comprar para eu dobrar o povo a aceitar a entrada dessas empresas nos nossos territórios. Como eu me recusei, eles me ameaçaram, dizendo que iriam dobrar o povo com cesta básica porque eles estão morrendo de fome [...]. Isso me tirou o sono, porque se tem muitos que não pegam a cesta, tem outros que pegam, porque precisam, não porque nós não temos riquezas nos nossos territórios, é porque nós não temos apoio, investimento e oportunidade para melhorar a vida do nosso povo e se fortalecer aqui (Entrevistado A. N. A. C., liderança comunitária, PAE Sto. Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

De fato, em um ambiente de privações econômicas, a autonomia política pode ser afetada negativamente, conforme argumenta Sen (2010). Em campo, foi possível constatar que, em um contexto como este, a narrativa poderosa do progresso com a geração de emprego e renda, via padrão de desenvolvimento economicista homogeneizante, pode favorecer o assédio e a cooptação.

Com efeito, infere-se que o processo de degradação ambiental e socioeconômica, aliada à ameaça de violação de direitos e ao desrespeito ao modo de vida local, conformam contexto propício à geração de conflito socioambiental na área.

## **7.2 Evidências empíricas da dimensão política dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará**

### **7.2.1 A gestão comunitária nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II**

A experiência em campo revelou que a concepção do uso e gestão coletivos do território prevalece ente os entrevistados nos PAE. A observação cuidadosa das representações cartográficas do Boletim Cartografia Social das ilhas do Capim (2017) e da ilha do Xingu (2018), constantes nas páginas 114 e 115, confirma essas constatações.

Os mapas sociais foram elaborados pelas comunidades das Ilha do Capim e Xingu, onde descrevem claramente as suas formas de organização social e produtiva. Eles demonstram a diversidade biocultural inerente à sustentação dos meios de subsistência e o caráter compartilhado da gestão dos recursos naturais das coletividades.

A organização socioespacial revela uma clara predominância de espaços de uso compartilhado em proporção significativamente superior àqueles de acesso e uso restrito a uma unidade familiar. Nesses espaços, coexistem regras comunitárias, individuais e estatais.

Essa configuração resulta em um manejo dos agroecossistemas inserido em um arranjo institucional complexo, que pode ser caracterizado, de acordo com Ostrom e Cole (2010), como uma “propriedade híbrida”. Essa mesma característica na gestão dos PAE foi identificada no trabalho de Azevedo (2018), sobre agroecossistemas de camponeses agroextrativistas, realizado na ilha do Capim.

Nesse âmbito, Dardot e Laval (2017) destacam a capacidade de gestão sustentável de alguns recursos naturais por uma terceira via: a coletividade. Trazendo para o centro do debate

a dimensão institucional das práticas de gestão dos recursos naturais, considerados os comuns dessas coletividades.

Sublinha-se que o entendimento do comum adotado por este estudo associa-se ao regime de práticas, lutas e instituições, e não ao sentido de coisa, mas como princípio substantivo que está na atividade dos seres humanos. Conforme analisam Dardot e Laval:

O comum é o princípio político a partir do qual devemos construir comuns e ao qual devemos nos reportar para preservá-los, ampliá-los e lhes dar vida. É por isso mesmo, o princípio político que define um novo regime de lutas em escala mundial. O comum é o conjunto das condições e dos resultados da atividade humana, a um só tempo “recursos comuns” e produtos comuns (DARDOT; LAVAL, 2017, p. 54).

Nada é comum em si ou por natureza, apenas as práticas coletivas decidem, em última análise, o caráter comum de uma coisa ou conjuntos de coisas. Portanto, há comuns de espécies muito diversas, em função do tipo de atividade dos atores que os instituem e se empenham em conservá-los e mantê-los vivos (comuns fluviais, comuns florestais, comuns de produção, comuns de sementes, comuns de conhecimentos etc.) (DARDOT; LAVAL, 2017, p. 618).

Nessa relação são tecidas as dimensões da vida política, sociocultural, econômica e ambiental desses territórios. É onde nasce o raciocínio ético que reivindica o direito ancestral pelos comuns da terra, dos rios, das florestas, da várzea, dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos, longe dos quais a organização dos seus modos de vida dificilmente sobreviveria.

A perspectiva do comum nos PAE em questão não constitui, portanto, um interposto entre o mercado e o Estado, tampouco exige a supressão do direito de propriedade e do mercado (DARDOT; LAVAL, 2017). Mas requer o respeito aos direitos coletivos existenciais dos modos de vida tradicionais e se posicionam de forma oposta aos abusos da propriedade privada individual sobre as condições de toda e qualquer vida em comum.

Portanto, a defesa dos comuns pelas comunidades ribeirinhas de Abaetetuba define, em última instância, aquilo que é essencial à sobrevivência do grupo, pois envolve a apropriação-destinação para atender às necessidades sociais, tornando-os indisponíveis para propriedade individual, conforme analisaram Dardot e Laval (2017).

A esse respeito, Alfredo Wagner de Almeida descreve como os povos e comunidades tradicionais na Amazonia desenvolvem formas intrínsecas de apropriação, governo e uso dos seus bens comuns:

[...] tais formas designam situações nas quais o controle dos recursos básicos não é exercido livre e individualmente por um determinado grupo doméstico de pequenos produtores diretos ou por um de seus membros. Tal controle se dá através de normas

específicas, combinando uso comum de recursos e apropriação privada de bens, que são acatadas, de maneira consensual, nos meandros das relações sociais estabelecidas entre vários grupos familiares que compõem uma unidade social. Tanto podem expressar um acesso estável à terra, como ocorre em áreas de colonização antiga, quanto evidenciam formas relativamente transitórias características das regiões de ocupação recente. A atualização destas normas ocorre, assim, em territórios próprios, cujas delimitações são socialmente reconhecidas, inclusive pelos circundantes. (ALMEIDA, 2004, p.10).

Nos PAE em estudo, entretanto, enfatiza-se a imposição do regramento das práticas de usos dos recursos ao Plano de Utilização e ao Plano de Manejo (no caso da Reserva do Capim), dos recursos naturais dos PAE, como exigência para a obtenção do Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS) emitido pela Secretaria do Patrimônio Público da União (SPU).

A criação dos PAE e da Reserva nesses territórios, fazem parte das estratégias de luta utilizadas pelas comunidades locais para assegurar sua inserção na política de regularização fundiária, buscando reconhecimento como grupos sociais de direitos e o fortalecimento produtivo dos seus territórios de vida.

Ao mesmo tempo, intencionam opor resistência ao assédio de especuladores interessados nas terras dos PAE sobre membros das comunidades, pressionando-os a venderem as suas terras para terceiros, sem nenhum vínculo com as comunidades tradicionais locais.

De acordo com os relatos dos ribeirinhos, as ofertas constantes de compra das terras consistem em manobras de empresas como a Hydro e a Cargill S.A. para facilitar a entrada na área: “A Hydro, há tempos, tá de olho na nossa terra para colocar tanques de resíduos químicos aqui, e a Cargill, o interesse na nossa área é para a implantação do porto” (Entrevistado, ribeirinho A. A., PAE Santo Antônio II, informação verbal, março/2021). Um representante comunitário do PAE Sto. Antônio II, relatou a estratégia do grupo:

As nossas regras locais sempre existiram e nunca precisamos de protocolo de regras de uso, porque a gente já tem na nossa própria educação local todo esse cuidado com o meio ambiente, é claro que um ou outro, às vezes, praticam ações erradas, mas a gente sempre buscou conversar, conscientizar a pessoa. Mas devido a toda essa pressão dessas empresas que estão chegando aqui, a gente viu a necessidade de colocar as nossas regras conforme as leis ambientais de proteção, que vai dizer quais são as regras internas e externas definidas pela comunidade, para garantir que sejam respeitadas por todos, pela comunidade e, principalmente, por quem vem de fora, porque quem vem de longe acha que a gente não tem organização aqui, mas temos sim. Isso ajudou a reduzir práticas de queimadas extração de madeira, o assédio de especuladores sobre o nosso povo para se apossarem das nossas terras e outras ações não permitidas pelo PU (Entrevistado, representante comunitário, PAE Sto. Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Ocorre que tais instrumentos atendem a um padrão de gestão generalista e tecnicista do Estado brasileiro que, embora acolham algumas regras importantes dos usos dos recursos

naturais instituídas historicamente pelas coletividades, desconsideram, em grande medida, especificidades inerentes à dinâmica do modo de vida ribeirinho, como os diferentes graus de dependência dos ribeirinhos em relação aos usos que fazem dos recursos naturais. Situação propícia à geração de conflitos internos nos PAE.

Como agravante, soma-se o enfraquecimento das principais fontes de subsistência e renda das famílias, em decorrência da diminuição da quantidade de peixes e camarões nos rios. Sob tais condições, conforma-se um ambiente propício à geração de conflitos internos no que se refere ao enquadramento às regras de uso impostas pelos planos de uso e manejo de recursos naturais nos PAE. Fato evidenciado no relato de um representante comunitário do PAE Santo Antônio II:

Agora nós precisamos nos unir mais para reverter algumas situações que estão ocorrendo aqui como o reflorestar algumas áreas que já foram danificadas pelos próprios moradores, pela própria dificuldade financeira que acaba estimulando o desrespeitando dessas regras. Os recursos naturais são a segurança alimentar desse povo, se você prejudica os recursos, você acaba com a vida das pessoas. A gente tem buscado fazer um trabalho de conscientização, mas não é fácil convencer alguém a preservar, quando você sabe das dificuldades da pessoa. Muitos de nós aqui tem passado dificuldade não porque a gente não tenha as riquezas naturais que possa garantir o nosso sustento, mas porque estão acabando com elas, com as nossas fontes de vida (Entrevistado, representante comunitário, A. S., PAE Sto. Antônio II, informação verbal, janeiro/2021).

Esse efeito foi observado em relação à atividade da pesca, com a insistência de alguns pescadores no uso de rede com numeração proibida para a área durante o período de defeso. Situação analisada com preocupação pelo coordenador geral da Comissão Pastoral da Terra Guajarina (CPT - Guajarina), senhor Romildes Conceição Teles (localmente conhecido como Ró):

Em meio a tudo isso que estamos vivendo aqui, é um grande desafio garantir a educação ambiental. O pescador entende que é preciso preservar, mas como garantir essa preservação se ele tem necessidade de outras coisas para a família dele? Olha que nós temos um trabalho e tanto aqui nas ilhas, mas como evitar de fazer esse tipo de pesca predatória, aí vem a questão do malheiro, pela lei ambiental não se pode pescar com malheiro inferior a 0,35, aí vem o pessoal e pesca com a 0,15, 0,20, 0,25, o próprio pescador que recebe o seguro. E ele faz isso no período defeso, porque ele diz que é nesse período que ele pode melhorar a renda, que é quando o peixe tem maior valor econômico e não tem muito pescador na baía. Então, precisamos trabalhar a conscientização, mas com investimento na diversidade da nossa região, para gerar renda para esse povo, mas falta incentivo, apoio dos nossos governantes (Entrevistado, Romildes Conceição Teles, coordenador geral CPT - Guajarina, informação verbal, novembro/2021).

Neste ponto, retoma-se as reflexões de Sen (2010), ao enfatizar a centralidade indissociável e interdependente dos componentes sociais, políticos, ambientais e econômicos do desenvolvimento em qualquer projeto de vida:

O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação de liberdade: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática, negligência dos serviços públicos e intolerância ou interferência excessiva de Estados repressivos. [...] Às vezes, a ausência de liberdades substantivas relaciona-se diretamente com a pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, a oportunidade de se vestir ou morar de modo apropriado, de ter acesso à água tratada ou saneamento básico. Em outros casos, a privação de liberdade vincula-se estreitamente à carência de serviços públicos e assistência social, como por exemplo a ausência de programas epidemiológicos, de um sistema bem planejado de assistência médica e educação ou de instituições eficazes para a manutenção da paz e da ordem locais. Em outros casos, a violação da liberdade resulta diretamente de uma negação de liberdades políticas e civis por regimes autoritários e de restrições impostas à liberdade de participar de vida social, política e econômica da comunidade (SEN, 2010, p. 16-17).

Sublinha-se, conforme o autor, que a ausência de uma única determinante já comprometeria o processo genuíno do desenvolvimento fundado na liberdade. No âmbito das realidades estudadas, essas privações mostraram-se presentes, em maior ou menor grau, em todas as suas determinantes sociais, políticas, ambientais e econômicas nos territórios dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, na várzea de Abaetetuba.

De maneira geral, as comunidades dos PAEs Santo Afonso e Santo Antônio II demonstram capacidade de gestão coletiva de seus territórios, dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos neles preservados, buscando conduzir os conflitos internos por meio de resoluções dialógicas. Contudo, demandam auxílio de políticas públicas de fortalecimento social e econômico nos seus territórios.

### 7.2.2 Conflitos de territorialidades e o tensionamento pela desterritorialização das coletividades locais

A dimensão política dos PAE estudados demonstrou que a fronteira de expansão do capital globalizado sobre territórios tradicionais no Baixo Tocantins configura-se como um conflito de territorialidades, ocorrendo em um campo de forças influenciado por relações assimétricas de poder.

Essas relações têm sido operadas de acordo com os interesses de grandes empreendimentos minerais, como a Norsk Hydro Alunorte, e de infraestrutura portuária,

sobretudo a Cargill Agrícola S. A., sendo viabilizados por meio de uma eficiente rede de mediações institucionais financeiras e governamentais, contra a vontade e os direitos territoriais das comunidades locais.

Nas reflexões de Silva (2015) e Castro e Carmo (2019), ao demandarem novos territórios estratégicos para a produção e escoamento de *commodities* agrícolas e minerais, esses empreendimentos tendem a promover a desestruturação dos sistemas naturais e sociais locais, condenando os recursos naturais e serviços ecossistêmicos a danos irreversíveis, e as coletividades, política e economicamente mais fragilizadas, à pauperização.

Assim, pode-se afirmar que a degradação socioambiental em curso na várzea de Abaetetuba manifesta-se como um efeito das estratégias do capital globalizado, visando a maximização de lucros em curto prazo às custas do sacrifício social e ambiental das comunidades locais.

A consciência da gravidade desse processo para a preservação das formas de vida tradicionais foi captada na variável destinada a apreender a percepção dos entrevistados sobre os possíveis benefícios decorrentes da implantação dos empreendimentos da Hydro Alunorte e TUP-Abaetetuba. Para 100% dos interlocutores, a percepção foi considerada negativa.

Nessa avaliação, destacaram-se os efeitos, danos e prejuízos oriundos da degradação ambiental sobre as condições de vida e, especialmente, a ameaça de negação dos direitos territoriais, atrelada à possibilidade de instalação do TUP-Abaetetuba. Esse cenário se mostra propício ao conflito, conforme expresso no conteúdo de um dos instrumentos de denúncia utilizados pelas comunidades:

Vivemos há gerações em nossos territórios, mas governos e empresas fingem que não existimos, como se aqui tivessem apenas áreas vazias, sem gente. A partir de agora não mais aceitaremos as seguidas violações dos nossos direitos. Defenderemos os territórios onde vivemos de todas as formas possíveis contra a omissão do Poder Público e a ganância das empresas, que juntos agem para destruir os nossos modos de vida e nos tirar da terra onde vivemos (CARTA DENÚNCIA, 2018, p. 1).

As ameaças que restringem o direito ao exercício das práticas coletivas, ao uso de água potável, à livre circulação fluvial, à pesca ao pertencimento aos seus territórios, entre outros, convertem-se em estímulo ao protagonismo das comunidades ribeirinhas e quilombolas na luta pela manutenção de seus territórios tradicionais.

Nesse contexto, destacam-se as constantes mobilizações sociais ribeirinhas em defesa do direito à navegação e ao uso do local de pesca na Baía do Capim, resistindo à instalação do Terminal de Uso Privado TUP- Abaetetuba, pertencente à empresa Cargill Agrícola S. A. Além

disso, essas comunidades à instalação de boias de flutuação na Baía do Capim para a ancoragem das barcas contendo soja e milho que aguardam operações de transbordo dos grãos no porto de Vila do Conde, em Barcarena.

Em 7 de fevereiro de 2021, dezenas de ribeirinhos mobilizaram-se em suas embarcações (canoas, rabetas, barcos) na Ilha do Capim e cercaram a balsa da empresa Norte Marine Indústria, Reparos e Operações Fluviais Ltda, exigindo a retirada dos equipamentos instalados pela empresa no Rio Capim (Fotografia 22).

A balsa realizava a instalação de dispositivos de fundeio de atracação (boias flutuantes de amarração) no Rio Capim, entre as ilhas do Xingu e Capim, para dois comboios fluviais de grãos vindos de Santarém.

Fotografia 22 – Ribeirinhos contra operações de balsas sobre os pesqueiros e a navegação local, Rio Capim, 2021



Fonte: Acervo da comunidade – PAE, Sto. Antônio II/ Ilha do Capim (2021).

A Norte Marine Indústria Reparos e operações Fluviais LTDA, CNPJ: 07424561/0001-67, obteve parecer positivo da Marinha do Brasil (nº 7320/2020) para a instalação de boias de flutuação na Baía do Capim até 03/10/2024.

Entretanto, nessa região localizam-se os principais pesqueiros das referidas comunidades e das comunidades adjacentes, de onde retiram o pescado para a própria sobrevivência, seja para consumo ou como fonte de renda. Além disso, essa área é bastante utilizada para navegação dos filhos da terra e de outros municípios da Ilha do Marajó, que a utilizam como varadouro para o município de Abaetetuba.

Nesses termos, a dinâmica da vida ribeirinha, já bastante afetada pelo intenso processo de contaminação das águas da região, sobretudo pelo lançamento de resíduos químicos da mineradora Hydro Alunorte, agora é obstaculizada pela operacionalização das barcaças sobre as principais áreas da pesca e a navegação das comunidades.

Em caso de concretização das operações do TUP-Abaetetuba, esse ambiente de tensão tende ao agravamento. A exploração de portos no Brasil é regulamentada pela Lei nº 12.815/2013 (BRASIL, 2013), que dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários.

No que tange ao espelho d'água, são estabelecidas áreas de manobras intituladas “áreas de evolução”, com o delineamento zonas de tráfego separadas, marcadas por balizamento e sinalização de perigos, bem como a definição do canal de navegação na Baía, conforme disposto no Capítulo IV da Administração do Porto Organizado, Seção I:

Art. 17. A administração do porto é exercida diretamente pela União, pela delegatária ou pela entidade concessionária do porto organizado.

§ 1º Compete à administração do porto organizado, denominada autoridade portuária: VII - promover a remoção de embarcações ou cascos de embarcações que possam prejudicar o acesso ao porto;

VIII - autorizar a entrada e saída, inclusive atracação e desatracação, o fundeio e o tráfego de embarcação na área do porto, ouvidas as demais autoridades do porto;

X - suspender operações portuárias que prejudiquem o funcionamento do porto, ressalvados os aspectos de interesse da autoridade marítima responsável pela segurança do tráfego aquaviário;

Art. 18. Dentro dos limites da área do porto organizado, compete à administração do porto:

I - Sob a coordenação da autoridade marítima:

a) estabelecer, manter e operar o balizamento do canal de acesso e da bacia de evolução do porto;

b) delimitar as áreas de fundeadouro, de fundeio para carga e descarga, de inspeção sanitária e de polícia marítima;

A determinação do referido regramento para o tráfego na área pode retirar das comunidades tradicionais locais o direito à liberdade de circulação e ao acesso aos diversos serviços ecossistêmicos prestados nos territórios extrativistas de pesca e floresta.

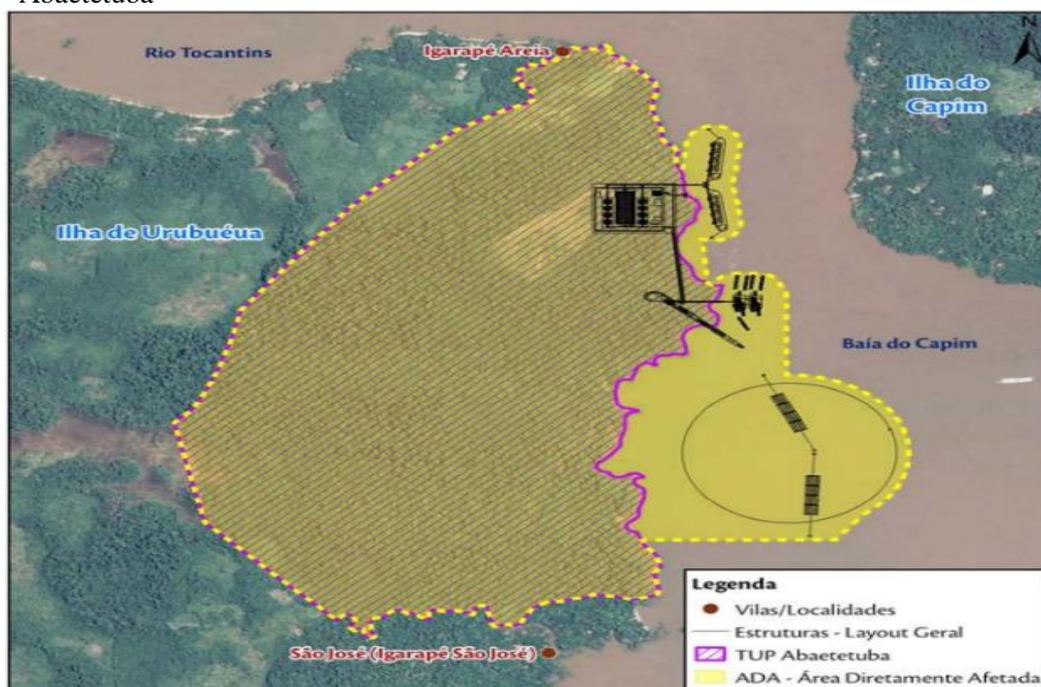
Nessas Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e Áreas de Influência Direta (AID) do Terminal Portuário de Uso Privado (TUP) Abaetetuba, do empreendimento da multinacional Cargill Agrícola, os territórios das comunidades ribeirinhas e quilombolas foram tornados tecnicamente invisíveis pela empresa de consultoria Ambientare, durante a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA (AMBIENTARE (2017, 2018).

O EIA/RIMA do TUP-Abaetetuba, foi apresentado como requisito legal ao processo de licenciamento ambiental para a instalação e operação desse empreendimento, conduzido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMAS/PA).

O Mapa 8 informa a Área Diretamente Afetada pelas estruturas do TUP-Abaetetuba, ocultando dezenas de famílias ribeirinhas e quilombolas que habitam o lugar. Nesse sentido, a ADA foi definida pelo RIMA como:

Área Diretamente Afetada – ADA: é aquela área que vai ser ocupada por todas as estruturas do empreendimento, incluindo o terreno escolhido para a construção do Terminal, o trecho próximo da margem do rio Tocantins onde as estruturas portuárias serão instaladas, e o terreno onde será construída a estrada de acesso (AMBIENTARE, 2017, p. 18).

Mapa 8 – Área Diretamente Afetada pelo Terminal Portuário de Uso Privado – TUP Abaetetuba



Fonte: Ambientare (2017).

Nesse espaço, as estruturas do TUP-Abaetetuba serão constituídas por duas áreas distintas:

- a) Área do Retroporto: destinada à implantação da infraestrutura sobre a terra, necessária ao recebimento e armazenamento dos grãos que chegarão até o empreendimento através de embarcações. Demanda como principais estruturas: estacionamento de veículos, silos metálicos e armazéns de armazenamento de

grãos; área administrativa; áreas operacionais; moegas/tombadores; correias transportadoras, dentre outras.

- b) Área do Porto: destinada à implantação da infraestrutura sobre a água, necessária ao carregamento das barcaças com os grãos recebidos no Terminal. Prevendo as estruturas: correias transportadoras; píer flutuante de grãos para o carregamento de barcaças; bacia de atracação de barcaças; píer de apoio para levar e trazer as pessoas, equipamentos e materiais do retroporto até o píer flutuante, que ficará ancorado no rio Tocantins e vice-versa.

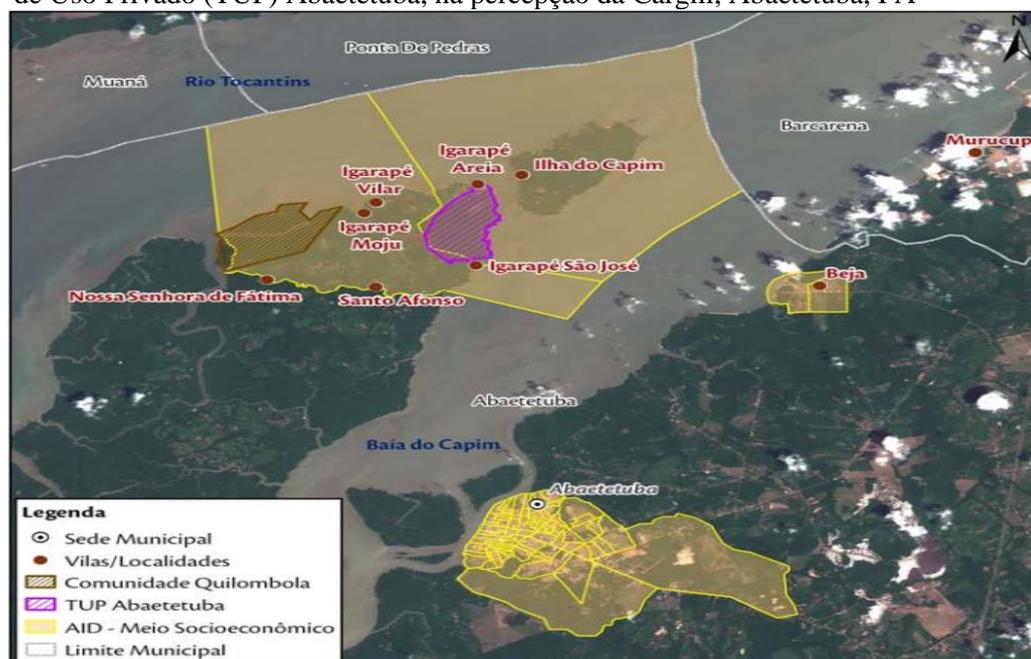
No Mapa 9, visualiza-se a Área de Influência Direta (AID) do TUP-Abaetetuba, identificada pela Ambientare como:

[...] aquela que fica em volta do empreendimento, incluindo não só áreas ocupadas pelas obras, mas também aquelas que podem sofrer impactos diretos, negativos ou positivos do empreendimento, com divisão assim definida (AMBIENTARE, 2017, p. 18).

No Mapa 9, a Ambientare apresenta a Área de Influência Direta para o que denominou de meio socioeconômico, formada exclusivamente pela sede urbana do município de Abaetetuba e pela Vila de Beja. Assim se confere: “Para o meio socioeconômico: esta AID é formada pela sede urbana de Abaetetuba e pela Vila de Beja” (AMBIENTARE, 2017, p. 19).

Curiosamente, a AID para o meio socioeconômico engloba não apenas a sede do município de Abaetetuba e a Vila de Beja, mas se estende sobre as terras dos territórios do PAE Santo Afonso, onde situa-se o território quilombola N. Sra. Bom Remédio (não identificado no EIA/RIMA), na Ilha do Xingu, e do PAE Santo Antônio II, na ilha do Capim.

Mapa 9 – Área de Influência Direta (AID) para o meio socioeconômico do Terminal Portuário de Uso Privado (TUP) Abaetetuba, na percepção da Cargill, Abaetetuba, PA



Fonte: Ambientare (2017).

A partir dessa representação cartográfica, é possível observar a clara intencionalidade da empresa Cargill em descaracterizar os territórios quilombolas e dos PAE como territórios tradicionais coletivos, visando resignificá-los como áreas urbanas.

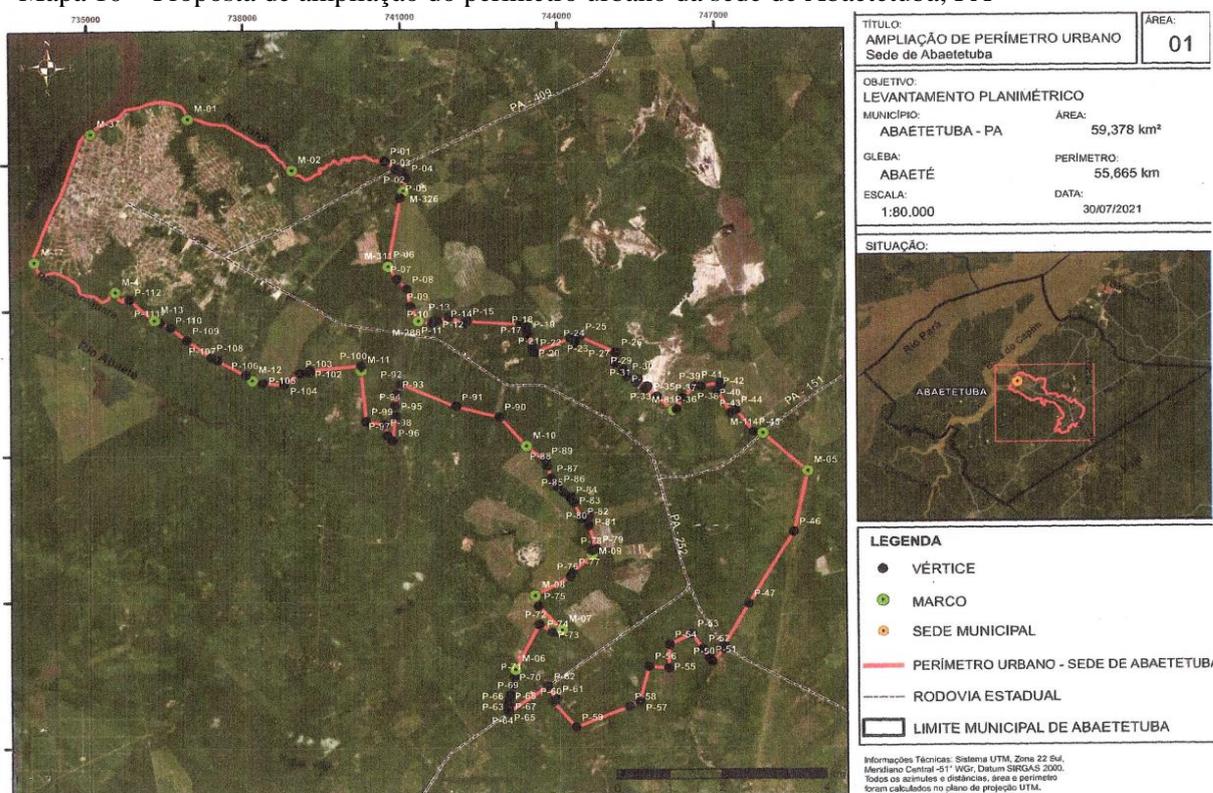
Como terras coletivas, esses territórios estão protegidos por instrumentos jurídicos que asseguram aos seus agentes sociais os direitos ao território, aos recursos naturais, aos serviços ecossistêmicos, bem como às suas identidades e modos de vida. Esses instrumentos incluem a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2011), a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) (MMA, 2000), a Convenção sobre Diversidade Cultural (2005) (Decreto nº 6.177/2007) e a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (2007) (ONU, 2008).

O estudo revelou que, nesse contexto, as ações estratégicas da Cargill estão sendo viabilizadas pela capacidade do agente estatal municipal em promover mudanças institucionais significativas.

Em 2021, durante a gestão da prefeita Francinete Maria Rodrigues Carvalho, a prefeitura municipal de Abaetetuba propôs a revisão do Plano Diretor Municipal. A proposta envolveu a transformação de áreas de Projetos de Assentamentos Agroextrativista da várzea de Abaetetuba, como o PAE São João Batista na Ilha de Campopema e o PAE Nsa. Sra. do Livramento na Ilha Tabatinga, em bairros do município (Mapa 10). Tal ação foi realizada por

meio do Projeto de Lei nº 018, de 24 de agosto de 2012, que dispõe sobre a demarcação e ampliação do perímetro urbano no município de Abaetetuba e dá outras providências.

Mapa 10 – Proposta de ampliação do perímetro urbano da sede de Abaetetuba, PA



Fonte: Pesquisa documental (2022).

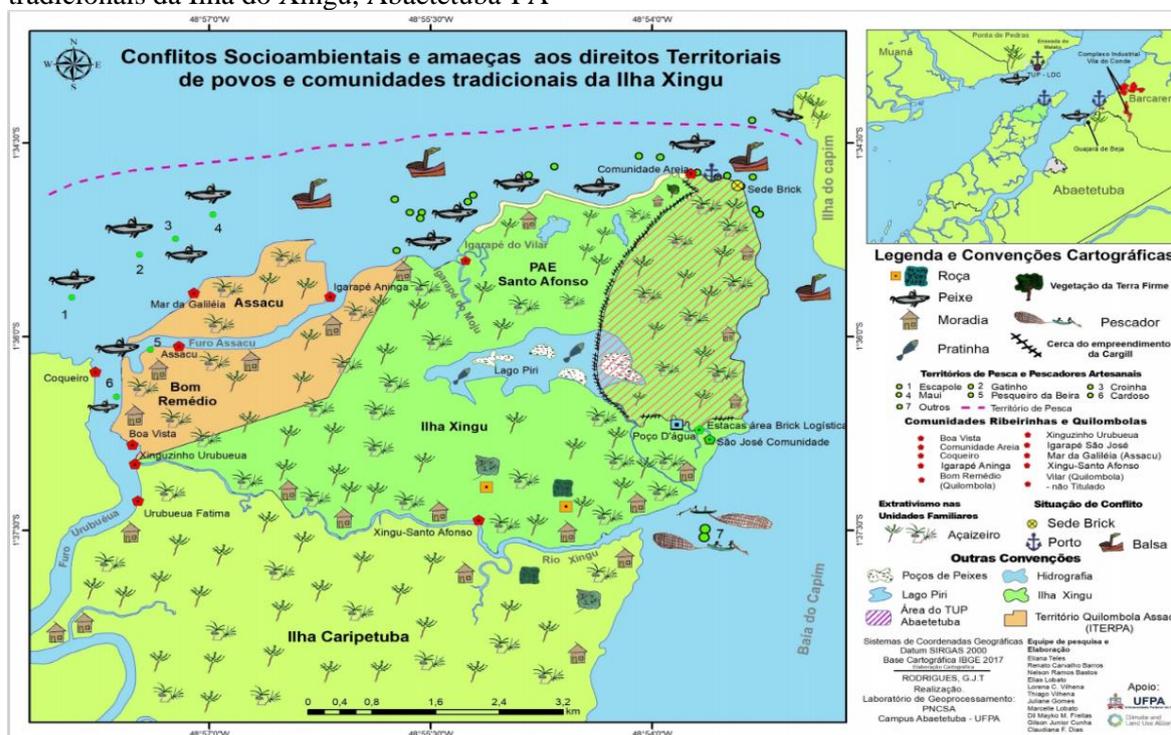
Com a adoção e o avanço dessa medida, o agente municipal viabiliza a destituição dos territórios tradicionais, com seu conjunto de recursos naturais e serviços ecossistêmicos vitais, de todo o amparo jurídico que os protege. Adicionalmente, endossa a titulação individual dessas terras coletivas, colocando-as à disposição do mercado e, portanto, sujeitas à especulação imobiliária e ao interesse de grandes empresas que invadem a região. Isso acarreta uma tensão no processo de expropriação das terras de uso coletivos.

Nas análises de Santos e Silveira (2005), esse processo é captado como prática padrão desses empreendimentos. Ao demandarem novos territórios, mobilizam agentes políticos para a formulação e atuação política em prol da configuração do território corporativo, que possui uma racionalidade organizacional vinculada à área econômica abstrata, com localizações estratégicas e ligações que envolvem fluxos de mercadorias, capital, trabalho e informação (FRIEDMANN, 2017).

As comunidades locais denunciam a configuração desse ambiente de ameaças às suas formas de existir, utilizando, por exemplo, o instrumento de representação cartográfica da Cartografia Social, elaborada por ribeirinhos e quilombolas da Ilha do Xingu (Mapa 11).

A Cartografia Social apresenta a descrição das áreas com os principais recursos naturais e serviços ecossistêmicos de usos individuais familiares e coletivos, além das comunidades ribeirinhas e quilombolas locais. Destacam-se também os principais territórios de pesca, como o Escapole e o Croinha, assim como os poços de pesca e o importante Lago do Piri, entre outros elementos mapeados.

Mapa 11 – Conflitos socioambientais e ameaças aos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais da Ilha do Xingu, Abaetetuba-PA



Fonte: Nova Cartografia Social da Amazônia (2018).

Ademais, foram precisamente mapeadas as principais situações percebidas como afetações e ameaças aos seus territórios e modos de vida das comunidades. Essas situações são representadas, principalmente, pelos pontos de instalação da logística organizacional da “nova” racionalidade de uso do território, incluindo a localização da Sede Brick (Empresa de Consultoria em Gestão Ltda.), com Termo de Cessão de Direito de Posse na ilha (EIA/RIMA Cargill - AMBIENTARE, 2018), concedido pela Cargill para a implantação do TUP no terreno; a área de instalação do porto; os pontos de fundeio e circulação da balsas, sobrepostos aos principais territórios de pesca e trechos importantes da navegação ribeirinha.

Além disso, verifica-se a edificação da cerca de concreto e arame farpado que delimita a área de “propriedade privada” da Cargill, adquirida em processo carregado de inconsistência jurídica, como se verifica na farta documentação probatória que compõe a **Ação Civil Pública nº 0800766-13.2018.8.14.0070**.

A cerca delimita uma área que afeta a terra tradicionalmente ocupada no PAE Santo Afonso há mais de setenta anos pela família ribeirinha do Sr. J. A. S. Segundo ele, a empresa somente deixou de fora da área que afirma ser de sua propriedade uma pequena parcela do seu açaizal e a residência da família (Fotografia 23).

Fotografia 23 – Território ribeirinho do PAE Santo Afonso, invadido pela cerca da Cargill Agrícola S.A



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Sublinha-se que as comunidades ribeirinhas do PAE Santo Afonso denunciam a ação de compra e venda do terreno no interior do PAE à Cargill como um processo de grilagem de terras, por tratar-se de terras em patrimônio da União, pertencentes ao Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Santo Afonso, instituído por meio de portaria do INCRA nº 229.

Conforme a denúncia, a empresa Brick Logística estaria camuflada nos pretensos interesses da Multinacional Cargill Agrícola, quanto à exclusão dos 358,88 ha do perímetro do PAE Santo Afonso, por meio do processo de número: 54000.08488/2020-14.

Assim, como estratégia de resistência e enfrentamento, a Associação do Assentamento Agroextrativista PAE Santo Afonso da Ilha do Xingu, a Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores Familiares do Estado do Pará e a comunidade do Território Quilombola Bom Remédio, na Ilha do Xingu, articuladas com a entidade vinculada à Igreja Católica, Cáritas, e

através da Comissão Diocesana em defesa do Território de Abaetetuba, questionam a legalidade desse processo na Justiça Estadual do Pará pelo Ministério Público do Estado do Pará (Portaria 002/2020- MP/4º PJA, 2021) e junto ao INCRA (Manifestação de Impugnação ao processo Administrativo nº 54000.08488/2020-14 SEI nº 8572923).

Destarte, infere-se que o conflito de territorialidade em curso na várzea de Abaetetuba é configurado por relações assimétricas de poder entre duas racionalidades opostas que colidem quanto ao uso do território: uma invade a região a partir da década de 1980, representativa dos interesses do capital globalizado, intensivo em recursos naturais e serviços ecossistêmicos reduzidos à condição de mercadoria (Hydro/Alunorte e, atualmente, a Cargill Agrícola S.A).

A outra racionalidade origina-se nas experiências históricas dos modos de vida tradicionais. É, em grande medida, ajustada à complexidade dos ecossistemas naturais. Busca fundamentar-se nas potencialidades vitais da natureza e da cultura, concebidas como fontes de vida, além de ser representativa do modo de vida dos povos e comunidades tradicionais ribeirinhas e quilombolas de Abaetetuba.

As reflexões de Haesbaert (2006), a partir da noção de território, nos ajudam a compreender a natureza do conflito de territorialidade que se processa na várzea de Abaetetuba. Para o autor, de acordo com o grupo social ou instituição, o território pode desempenhar múltiplos papéis de abrigo, recursos de vida, referência simbólica e identitária, dominação e controle.

Portanto, a concepção de territorialização difere para povos e comunidades tradicionais da Amazônia, como as comunidades tradicionais ribeirinhas da várzea de Abaetetuba, em comparação com os executivos de uma grande empresa multinacional, como os executivos das multinacionais Norsk Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S A.

Para grupos sociais tradicionais, o território é mais construído dentro de uma razoável integração das dimensões político-culturais e político-econômicas, em uma referência local. Já para grupos econômicos, a territorialização tende a apresentar um caráter mais funcional, de dominação, assumindo predominantemente o papel de articulador de conexões ou redes globais no lugar.

Na área territorial, dependendo da dinâmica de poder e das estratégias envolvidas na luta política e nas relações estabelecidas pelos grupos sociais e instituições com “seus” respectivos espaços, as contradições e conflitos entre as múltiplas dimensões do poder, sobretudo as de natureza político-econômica e político-cultural, tendem a aumentar (HAESBAERT, 2006; LEFEBVRE, 2013). Nesse processo, o caráter da apropriação privada

do território, que é marcado pela “dominação”, tende a prevalecer sobre o caráter da “apropriação” com finalidade social.

Santos (2000, 2004), Silva (2015) e Ianni (1999), alertaram que, quando espaços locais, onde ainda predominam relações socioculturais e econômicas de subsistência ou de pequenos excedentes, são alcançados por agentes hegemônicos do mercado, sobretudo empresas globais, as lógicas dessas empresas tendem a produzir fragmentações nas coerências territoriais endógenas. Esse processo revoluciona a vida societária ao romper com a singularidade do cotidiano, introduzindo fluxos materiais e imateriais externos à sociabilidade dos lugares.

Os territórios tendem a uma compartimentação generalizada, onde se associam e se chocam com o movimento geral da sociedade planetária e com o movimento particular de cada fração, regional ou local. Esses movimentos tendem a aprofundar, segundo Santos (2000), as desigualdades sociais e, sobretudo, a roubar das coletividades o comando de seu destino.

O autor destaca, ainda, a atuação do Estado nesse processo. Alerta que, quando as grandes empresas operam poder significativo para utilizar-se das capacidades estatais conforme os seus interesses, criando as melhores condições para que se instalem, invariavelmente essas práticas ocorrem às custas do sacrifício da função social do Estado e, portanto, do agravamento das privações sociais das coletividades.

[...] Dir-se-á que, no mundo da competitividade, ou se é cada vez mais individualista, ou se desaparece. Então, a própria lógica de sobrevivência da empresa global sugere que funcione sem nenhum altruísmo. Mas, se o Estado não pode ser solidário e a empresa não pode ser altruísta, a sociedade como um todo não tem quem a valha (SANTOS, 2007, p. 67).

A Fotografia 24 demonstra o choque entre essas territorialidades conflitantes na várzea de Abaetetuba. O uso tradicional do território, assegurado pelo serviço ecossistêmico de provisão através da pesca artesanal das coletividades ribeirinhas, é inviabilizado pela imposição do uso corporativo do território, com o fundeio das barcaças contendo soja e milho, destinadas ao mercado de *commodities* internacional, sobrepondo-se aos pescadores tradicionais.

Fotografia 24 – Estreito do Capim, ausência de barcaças e presença de pescadores locais; presença de barcaças e ausência de pescadores locais, Abaetetuba-PA



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

A configuração e manutenção desse ambiente nas comunidades ribeirinhas e quilombolas de Abaetetuba impulsiona o processo de desterritorialização em todas as suas dimensões, afetando profundamente as coletividades locais. Essa situação pode forçá-las a migrar para as áreas marginalizadas da sede municipal de Abaetetuba, agravando os problemas sociais já existentes.

Svampa (2012), em suas reflexões sobre a dupla dinâmica territorial do enclave e do deslocamento forçado, inerentes ao curso expansionista do capital globalizado, infere que tais processos se expandem juntos, conforme os interesses de crescimento econômico neoextrativista, empurrando forçosamente as sociedades locais para outras áreas.

Seguindo a perspectiva de Haesbaert (2006) e Souza (2006), todo processo de territorialização de um grupo social engloba simultaneamente uma dimensão simbólica e cultural, além de uma dimensão mais concreta de caráter político e econômico.

Do ponto de vista econômico, a desterritorialização envolve a fragmentação e fragilização do campo do trabalho e da produção. Nos territórios dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, esses efeitos estão diretamente relacionados aos danos socioambientais que inviabilizam as principais fontes de alimento, trabalho e produção das coletividades.

Da mesma forma, grandes corporações operam vetores de pressão operada para a apropriação privada de terras, recursos naturais e serviços ecossistêmicos desses territórios. A ausência de políticas públicas específicas para o fortalecimento produtivo dessas comunidades contribui para o processo tendente à expropriação de seus territórios.

Na dimensão política, a desterritorialização resulta das relações assimétricas de poder entre os agentes políticos, econômicos e sociais que interagem no espaço. Nessa linha, Deleuze

e Guattari (1972) consideram o Estado, alinhado aos interesses do grande capital, como um primeiro agente desterritorializador, ao imprimir divisões territoriais por meio de organização administrativa, fundiária e residencial.

Em comunidades tradicionais, como as estudadas, esse processo se configura devido à morosidade da regularização fundiária da posse coletiva da terra dos PAE, que ainda se encontra em andamento. A insegurança decorrente desse cenário resulta na destituição do poder de autonomia das comunidades para gerir seus territórios, recursos naturais e serviços ecossistêmicos.

A esfera cultural da desterritorialização está associada à negação do direito de existir como ribeirinho e quilombola nesses territórios tradicionais, do direito ao modo de vida tradicional. Está diretamente atrelada à dimensão política, pois “não há qualquer atividade, inclusive as atividades materiais, que não seja ao mesmo tempo produtora de sentido e de símbolos, pois ‘compreender um fenômeno social, econômico e político leva a decifrar sua ‘razão cultural’” (HAESBAERT, 2006, p. 214).

Na várzea de Abaetetuba, a problemática socioambiental se estabelece, portanto, como um conflito de territorialidades. Nesse ambiente, as complexas relações assimétricas de poder entre os agentes que interagem no território têm pressionado para que a organização socioespacial, o destino dos recursos naturais e os serviços ecossistêmicos sejam definidos de acordo com os interesses organizacionais de grandes empreendimentos, como as empresas Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S.A., com o apoio dos agentes políticos. Do ponto de vista econômico Acsegrad (2009, p. 78) destaca:

As elites socioeconômicas são mais capazes de assegurar que seus interesses sejam satisfeitos em primeiro lugar nos conflitos de localização de atividades[...]. O diferencial de mobilidade espacial é o que favorece a “otimização” política das escolhas locais das empresas e limita as possibilidades de escolha locacional das populações mais pobres. A segregação socioespacial é o mecanismo pelo qual se faz coincidir a divisão social da degradação ambiental com a divisão espacial desta mesma degradação.

Entretanto, o poder, enquanto relação social, é um jogo de forças aberto e, ainda que assimétrica, não possui um “centro” único de onde emana o poder, podendo ser exercido a partir de inúmeros pontos (FOUCAULT, 1979, 1978, 1984, 2008), inclusive dos territórios tradicionais ribeirinhos.

### 7.2.3 Ação Política: a força que vem das águas, florestas e várzeas em defesa dos territórios tradicionais no Baixo Tocantins

É no ambiente de medo e tensão, gerado em meio à configuração do conflito de territorialidades, que desponta o protagonismo dos movimentos sociais operados pelas coletividades ribeirinhas e quilombolas de Abaetetuba.

Aliados a outras organizações e coletivos das várias comunidades atingidas pelo complexo Barcarena-Abaetetuba, essas comunidades estão unidas em uma luta em prol da questão socioambiental, defendendo o uso de seus direitos reconhecidos, a manutenção de seus modos de vida e o fortalecimento produtivo de seus territórios, que estão sob ameaça.

A consciência política construída na prática das lutas históricas dos movimentos sociais ribeirinhos possibilita a esses agentes sociais uma compreensão mais alargada das relações de poder (FOUCAULT, 1978) presentes no campo de batalha em que estão inseridos e das estratégias empregadas pelos agentes econômicos e políticos com os quais interagem no território.

Assim, buscam criar as melhores estratégias de resistência, defesa e fortalecimento dos seus territórios de vida, como relata uma liderança do PAE Santo Antônio II:

Um das nossas estratégias principais é buscar manter a comunidade informada porque a gente luta contra forças muito grandes aqui. Nós só estamos ainda nessa ilha por causa da nossa luta, conseguimos implantar o Reserva Ecológica e nos salvou, porque a pressão dessas empresas internacionais é muito grande em cima de nós. Eles usam dos meios mais sujos para garantir os seus interesses. Se a gente for para uma audiência pública é furado, na audiência quem fala é quem está lá mesa, como aconteceu quando eles marcaram uma audiência na Câmara Municipal de Abaetetuba, ofereceram para nós da liderança os custos da viagem, a merenda, mas já tinham gente deles lá para votar com eles a aprovação o EIA/RIMA da Ambientare/Cargill, dizendo que era o povo ribeirinho que estava votando. Da mesma forma, aprovaram esse Plano Diretor do Município prevendo uma área portuária para o PAE Santo Afonso, sem discutir com a comunidade, coisa irregular! Mas o que acontece, muito do nosso povo ainda está acreditando que quem deve lutar por ele é o Estado, só que está claro para nós que o Estado está atrelado o capital e o município muito mais. Então nós que moramos aqui é que devemos ficar cientes de que nós somos por nós mesmo e mais alguns parceiros, que pela ética, somam com a gente. Por isso, já estamos providenciando o nosso protocolo de consulta. A gente foi se apoderar, foi buscar informações, que somos populações tradicionais. E na convenção 169, nos artigos 40 a 45, diz que a instalação de qualquer projeto no território de comunidades tradicionais, ela tem que ser consultada, através do Estado, que vai primeiramente informar a comunidade, vai apresentar o projeto na linguagem cultural daquela comunidade, a consulta deve ser prévia, livre e informada. Mas o que eles querem? Dizer que o projeto é solução para todas as necessidades, de educação, transporte e saúde, porque eles sabem que todos querem isso. Então eles vão trabalhar o convencimento da comunidade oferecendo o que não podem nos dar. Sabemos que é papel do Estado garantir esses serviços, e no planejamento das dessas empresas não tem previsão de orçamento para arcar com política pública. Nós estamos respaldados pela convenção 169, porque nós moramos aqui numa terra da União, há mais de 260

anos, estamos na 7<sup>o</sup> geração. Temos que trabalhar a conscientização do nosso povo, estar empoderados dos nossos direitos (A. N. A. C., Pescador, Liderança do PAE Santo Antônio II, 26/01/2021).

Os agentes sociais ribeirinhos manifestaram uma consciência crítica em relação às desigualdades entre as forças sociais, econômicas e políticas que interagem no território, ameaçando e comprometendo suas formas tradicionais de existência. Essa compreensão é evidenciada pela unanimidade entre os entrevistados de considerar como altamente positiva a variável que aborda a importância da participação de cada membro da comunidade na gestão e responsabilização dos recursos naturais vitais e da luta política em defesa do território.

Infere-se, assim, que a luta dos movimentos sociais locais em defesa desse modo de vida nos territórios, dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos, emerge e se intensifica a partir da concepção coletiva de comunhão com a natureza e do uso coletivo do território.

As coletividades ribeirinhas e quilombolas lutam pelo reconhecimento como membros das comunidades tradicionais, reivindicando seus direitos à cultura, identidade e modo de vida, bem como pela gestão sustentável e produtiva dos seus recursos naturais e serviços ecossistêmicos, sendo contrários a todas as formas de injustiças e privações nas comunidades.

O relato da Sra. M. R. C. S., ribeirinha e assentada do PAE Santo Antônio II, é esclarecedor a esse respeito:

A nossa população local nunca precisou de regras do governo para cuidar do território, porque dentro da nossa educação local, da nossa cultura, a gente já tem todo esse cuidado com o meio ambiente, que é de onde a gente sobrevive. Quem vem de longe acha que a gente não tem uma organização, mas temos sim, a comunidade sabe dizer quais são as regras internas e externas no nosso território. Conhecemos as características de cada um dos nossos pesqueiros, as nossas espécies a gente sabe a importância de se preservar e lutar por eles. O nosso povo sempre teve a cultura de beber a água do rio, mas devido a toda essa poluição que a gente vem sofrendo, chegou um momento que não se pode mais. Aqui no nosso território já fomos atingidos por mais 19 acidentes comprovados e registrados, principalmente causados pelo transbordamento das bacias de rejeitos da Hydro com mortandade imensurável da de peixe. O nosso prejuízo é muito grande, mas a sociedade não tem a dimensão do tamanho do dano para o nosso povo [...]. O acidente com o navio Haidar chamou a atenção por causa dos bois, a própria mídia não expôs e nem a população se deu conta da gravidade da poluição que o óleo trouxe para os nossos rios e os moradores, foram 700 toneladas de óleo altamente poluente até hoje a gente ainda pega uma quantidade desse óleo nas redes de pesca, porque é um óleo sentante e está aí não foi coletado (Entrevistado, Sra. M. R. C. S., ribeirinha do PAE Santo Antônio, informação verbal, janeiro/2021).

O elevado grau de percepção dos ribeirinhos sobre a importância da participação na gestão sustentável dos recursos vitais dos seus territórios tem levado o movimento social a

ampliar as alianças com outros atores parceiros na busca por estratégias de fortalecimento das ações políticas em prol da defesa e do fortalecimento dos PAE.

Entre os agentes parceiros, destacam-se a Associação dos Caboclos, Indígenas e Quilombolas de Barcarena (Cainquiama), instituições de pesquisa, especialmente a Universidade Federal do Pará (UFPA) e organizações não governamentais, como a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE).

No âmbito dessas parcerias, as coletividades também buscam superar desafios específicos que interferem na gestão comunitária dos PAE, como a intercorrência de conflitos internos, sobretudo pela tentativa de cooptação de lideranças e membros das comunidades por parte das empresas, e a fragilização produtiva dos PAE.

Os relatos destacaram como indícios de cooptação a mudança observada no posicionamento do então presidente da Colônia dos Pescadores Z-14, Sr. Cláudio Lobato Corrêa, localmente conhecido como Gito, com relação à luta ribeirinha diante do processo de instalação portuária da Cargill na ilha do Xingu.

Em novembro de 2019, O Sr. Cláudio, ribeirinho e pescador da ilha Tabatinga, protagonizou importante ação política junto aos ribeirinhos da comunidade de Caripetuba, adjacente às comunidades dos PAE Sto. Afonso e Sto. Antônio II.

Na ação, os comunitários impediram os representantes da empresa Cargill Agrícola S.A., acompanhados por representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), de adentrarem na comunidade para reunir-se com os membros e coletar assinaturas de forma irregular, necessárias à validação do Estudo de Impactos Ambiental e Relatório de Impactos Ambiental (EIA/RIMA), para o processo de implantação do Terminal Portuário da Cargill, TUP-Abaetetuba, nas ilhas do município.

O EIA/RIMA, no entanto, já havia sido concluído em 2017, sem o devido esclarecimento e a oitiva das comunidades (AMBIENTARE RIMA – CARGILL, 2017). No evento, o presidente da Colônia Z-14 assumiu posição contrária à ação irregular da empresa em forjar reuniões nunca ocorridas para viabilizar o seu projeto de poder nos territórios tradicionais. Manifestando-se da seguinte forma:

Estamos aqui no rio Caripetuba, aonde a empresa Cargill quer implantar portos, mas que implantar de uma forma irregular, onde não consultou nenhum povo para saber o que o povo queria, e agora, nesse momento, vem dizendo que já conversou, mas o povo aqui do Caripetuba e de outras áreas estão prontos pra dizer que nós não aceitamos [...] e estamos prontos pra dizer, em uma só voz, em uma só união: fora Cargill! fora Cargill! (Cláudio Lobato Corrêa, presidente da Colônia dos pescadores Z-14, registro em vídeo, novembro/2019).

Entretanto, em entrevista concedida para este estudo, o presidente da Colônia Z-14, que também acumula o cargo de Vice-prefeito do município de Abaetetuba, assumiu um posicionamento diferente, alegando que a resistência das comunidades em receber representantes das empresas que estão chegando no município, como a Cargill Agrícola S.A., é um ponto fraco dos movimentos das ilhas.

De acordo com o Vice-prefeito, há a necessidade de os movimentos ribeirinhos terem lideranças que facilitem o diálogo das comunidades com essas empresas, agora consideradas fundamentais para o progresso do município. Embora reconheça, como gestor municipal, nunca ter sido procurado pela empresa Cargill para dialogar com as comunidades:

Em 2019, nós fomos informados por alguns moradores e pescadores que iria ter uma reunião com essas empresas e que a população não estava querendo conversar naquele momento [...]. Hoje a construção desse porto está bastante avançada. Segundo informações já tem muitas pessoas contratadas e até mesmo trabalhando. Hoje eu vejo que a falta de uma liderança acessível para ouvir todos os lados é o ponto fraco desses movimentos. Eu, como presidente da colônia dos pescadores, nunca fui chamado pela empresa para conversar, mas hoje eu acho que não podemos mais chegar nesse embate de que dizer: você não pode subir aqui! Seria muito bom que as comunidades parecem para ouvir essas empresas que estão se aproximando de Abaetetuba, para saber quais são as propostas para nós. Eu acho que quando uma liderança não ouvi uma empresa, nós não estamos caminhando para o progresso. Um município que não tem uma empresa é um município franco e muito complicado para trabalhar, e isso eu já digo como gestor (Entrevistado Claudio Lobato Corrêa, presidente da Colônia dos Pescadores Z-14, informação verbal, outubro/2021).

O representante do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Abaetetuba (STR), Sr. Elias Kempner, analisa o processo de cooptação das empresas sobre lideranças locais como um risco para o movimento social ribeirinho:

A função do STR, é lutar pelos direitos dos trabalhadores e trabalhadoras rurais, organizando e se articulando com a sociedade civil. Temos duas realidades no município, a dos trabalhadores da terra firme e dos de várzea. O que existe é uma diversidade da forma de trabalho, o STR tem o mesmo interesse de defender as categorias. Nas ilhas temos os PAE, que ajudamos a criar em 2003, junto com o INCRA, CPT e a SPU, e estamos articulados com a CPT, fomos até o Ministério Público, em várias reuniões, e estamos acompanhando todo o processo, alertando sobre cooptação de lideranças, distribuição de cesta básicas, e outros atrativos oferecidos pela empresa. Sabemos que tem pessoas apoiando o projeto nas ilhas, e se o projeto for implementado vai ocorrer o fim da pesca, vão expulsar as famílias, estamos articulando formas de resistência (Elias Kempner, STR, 25/11/21).

O estudo constatou que o intenso processo de assédio e tentativa de cooptação no interior das comunidades tem como efeito direto a geração de conflitos entre os próprios membros dessas comunidades. Essa situação cria um ambiente propício para a efetivação das agroestratégias engendradas por grandes empresas, que visam incorporar a todo custo os

territórios tradicionais ao mercado de *commodities*. Esses territórios são vistos como entraves aos projetos de poder do capital globalizado na região (ALMEIDA, 2011).

A tendência a esse tipo de conflito foi observada durante a fase de apresentação e debate desta proposta de pesquisa nos PAE referenciados. Durante a abertura para as contribuições da comunidade, duas ribeirinhas pertencentes à liderança social local iniciaram uma contenda, com trocas de acusações sobre traição ao movimento ribeirinho e atrelamento aos interesses das empresas. No PAE Santo Afonso, a Sra. O. V. S. resumiu as principais razões para as desavenças:

Aqui temos que tomar muito cuidado com o que se fala. Muitos aqui, se dizem do nosso lado, mas na verdade estão jogando do lado das empresas, só vêm colher o que a gente está pensando, como a gente está se organizando pra levar pra eles, são pessoas que se vendem por qualquer esmola. É escolhido no dedo as pessoas que a gente pode confiar. Já tentaram vender a gente até por cesta básica (Entrevistada, Sra. O. V. S., ribeirinha do PAE Santo Afonso, informação verbal, janeiro/2021).

Em campo, foi possível acompanhar a chegada de cestas básicas no centro comunitário do PAE Santo Afonso, enviados pela Colônia de Pescadores - Z14, do município de Abaetetuba, para distribuição entre as famílias ribeirinhas da comunidade (Fotografia 25).

Fotografia 25 – Cestas básicas recebidas no PAE Santo Afonso, Abaetetuba-PA



Fonte: A autora da pesquisa (2021).

Conforme o relato de algumas lideranças locais, as cestas foram doadas pela empresa Cargill, que tem buscado manipular os ribeirinhos por meio de cooptação de algumas lideranças: “Essas cestas que você está vendo aí, foram doadas pela Cargill, a Colônia dos Pescadores não tem dinheiro para isso, é o contrário, nós é que temos que pagar a Colônia” (Entrevistada liderança - PAE Santo Afonso, informação verbal, janeiro/2021).

Na percepção do presidente do MORIVA, Sr. Rogério Cardoso, soma-se a esses fatos as mudanças observadas nas diretrizes da Comunidade Eclesial de Base da Igreja Católica, que outrora desempenhava importante contribuição no esclarecimento das comunidades e na organização das lutas ribeirinhas, e atualmente tem se limitado à observação das demandas paroquiais em torno do viés “sacramento e dízimo”.

Os desafios são muitos, entre outros motivos, porque hoje a Comunidade Eclesial de Base diminuiu muito o espaço da luta social e se tornou simplesmente uma Paróquia que age apenas pelo dízimo, achando que a salvação do povo é só dízimo e sacramento, essa é a minha concepção. E ela demanda todo o território ribeirinho, tanto que em cada comunidade tem uma Igreja, nas ilhas, a maioria é católica. Então, ela não falando mais na luta social, não usando mais o lobby da luta social, isso pode levar o povo ao desânimo, ficando à mercê dos grandes empreendimentos (Entrevistado Rogério Cardoso, presidente do MORIVA, informação verbal, maio/2021).

Os dados indicam que a ação do poder econômico da Cargill sobre a Igreja Católica na região, tem promovido certo conflito interno em relação às diretrizes de atuação nas comunidades estudadas. Uma ala tem se mostrado aliada ao fortalecimento das lutas pelas demandas sociais nesses territórios, representada principalmente pela Associação Cáritas Diocesana Dom Ângelo Frosi, que promove ações políticas importantes de denúncia e contestação às injustiças socioambientais já em curso na área, como a realização do ciclo de protesto “Grito das Águas”, que está em sua quarta edição.

O outro grupo, de visão mais empresarial, tem se mostrado atrelado aos interesses da empresa, apoiando estratégias de convencimento da população e, principalmente, das coletividades ribeirinhas sobre os “benefícios” do projeto desenvolvimentista TUP-Abaetetuba, através da concessão (venda) de espaço na rádio Conceição FM 106.1 MHz, de propriedade da Igreja Católica, para o programa “Se liga Abaeté” da Cargill Agrícola S.A.

O intuito é promover o “diálogo social” voltado ao “esclarecimento” das comunidades sobre o TUP. A empresa também se utiliza de cartilhas informativas, elaboradas em linguagem coloquial, carregada de expressões locais para facilitar o convencimento (CARGILL, 2022).

Atentos às manobras da empresa, a parceria entre o movimento social ribeirinho e a FASE criou o programa “Tipiti”, na mesma Rádio Conceição FM 106.1, visando contrapor o

discurso falacioso da multinacional, de que a construção do TUP-Abaetetuba irá gerar empregos e trazer o desenvolvimento para a região, com informações esclarecedoras, também em linguagem regional, sobre os impactos sociais e ambientais do porto da Cargill Agrícola já em operação em Santarém (PA) e sobre os riscos da Hidrovia Tocantins-Araguaia.

Neste ponto, as percepções das lideranças locais, dos representantes dos movimentos sociais e de organizações sociais parceiras da luta ribeirinha, convergem em torno do entendimento de que o discurso de desenvolvimento com a geração de emprego e renda ainda se mostra atrativo para algumas pessoas, causando divergências internas nas comunidades.

Contudo, na percepção da maioria dos entrevistados, a degradação ambiental e socioeconômica, a violação de direitos e o desrespeito ao modo de vida local constituem a face dominante que as comunidades tradicionais conhecem do modelo de desenvolvimento trazido com a chegada das grandes empresas à região.

As coletividades ribeirinhas dos PAE em questão demonstraram estar cientes dos interesses em jogo no território, da capacidade do movimento social em promover ação política e da necessidade de inserir estratégias voltadas ao fortalecimento produtivo dos recursos e serviços ecossistêmicos, bem como das potencialidades culturais, no contexto das lutas sociais por justiça social, ambiental e econômica. Essa percepção evidencia-se na fala da senhora A. G., que corrobora:

Eu vejo que nós precisamos aqui é do apoio dos governos, no sentido de investir na nossa cultura de produção, eu creio que nós estaríamos muito melhor. Nós somos produtores de uma variedade de produtos, mas não temos um financiamento para beneficiar a nossa produção, o nosso açaí, as polpas de frutas que produzimos, o escoamento da nossa produção. Olhe vou lhe dar um exemplo do nosso açaí, nós somos produtores do açaí, mas quem está enriquecendo com o açaí não somos nós, nós estamos sempre na mesmice, porque quem está enriquecendo são as empresas que estão beneficiando e exportando o nosso açaí. Por que nós ficamos nas mãos dessas empresas? porque não temos esses meios de financiamento para que nós produtores pudéssemos investir no que é nosso, para desenvolver as nossas atividades econômicas nas Ilhas de Abaetetuba. Como você vê, nós não estamos precisamos de emprego nenhum que essas empresas vêm oferecer para uns poucos aí, tentando comprar o nosso povo, porque nós temos muito trabalho na terra, na pesca, na floresta, o que precisamos é de investimento (Entrevistada, A. G. ribeirinha, PAE Ilha Caripetuba, adjacente aos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, informação verbal, março/2021).

Conforme se observa, as comunidades têm buscado estratégias voltadas ao fortalecimento territorial a partir da afirmação da própria concepção de desenvolvimento. Esse posicionamento é expresso na fala da ribeirinha e coordenadora da Cáritas Nossa Senhora da Paz (Paróquia das Ilhas) e secretária executiva da Cáritas Diocesana Dom Ângelo Frosi (Organismo da Igreja Católica, vinculado à CNBB), Sra. Antônia Botelho.

Nós, as comunidades das ilhas, temos o nosso próprio entendimento do que seja um bom desenvolvimento para nós. E esse entendimento está baseado na ideia do Bem Viver, de que somos autônomos, autoidentificados, solidários e temos as nossas próprias potencialidades econômicas baseadas na agroecologia, na pesca e não precisamos de empresa nenhuma, nem de emprego, mas de investimento, de oportunidade. É por isso que a gente tem que dar fora Cargill! fora TUP! Fora tudo aquilo que vem destruir a nossa natureza, os nossos territórios enquanto espaços de vidas (Entrevistada Antônia Botelho, representante da rede Cáritas, informação verbal, outubro/2021).

Nesse sentido, o Sr. Romildes Assunção Telles, presidente do Conselho das Associações Agroextrativistas, Quilombolas, Nossa Várzea e Grupos afins das Ilhas de Abaetetuba, localmente conhecido como Ró, analisa com preocupação a ausência e/ou limitação de políticas públicas como linhas de crédito para investimento no potencial diversificado da base produtiva dos territórios.

Isso implica, segundo Telles, em uma dependência das famílias em relação à renda proveniente da extração do Açaí, que é uma cultura sazonal, bem como da pesca, bastante afetada pela redução do pescado devido à contaminação das águas na região e também enfrenta o período do defeso. Essas condições socioeconômicas têm sido utilizadas pela Cargill Agrícola S.A. como justificativa para a instalação do TUP Abaetetuba.

Assim, o Sr. Romildes aponta possíveis caminhos para uma estratégia de desenvolvimento alternativo, voltado ao fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais, com base na equidade social e sustentabilidade:

As potencialidades do cooperativismo, da industrialização do açaí, do ecoturismo, resgate de trabalhos artesanais, da cerâmica, agricultura familiar, da conscientização ambiental, do respeito ao período do defeso, utilizar material de pesca permitido pela lei, porque desenvolvimento é com a floresta em pé, temos muitas potencialidades, o cacau, o açaí. Então o fortalecimento da luta no Assentamento é o principal desafio, e sem ninguém mexer nada da natureza, para destruir o que temos (Entrevistado, Romildes Assunção Telles, CPT- Guajarina, informação verbal, outubro/2021).

Sublinha-se a importante contribuição do trabalho da FASE junto às comunidades tradicionais da várzea de Abaetetuba, sobretudo com o apoio e cooperação técnica e educacional voltados à sustentabilidade e defesa dos territórios tradicionais, visando colaborar para a valorização e o reconhecimento de práticas e formas de vida de populações tradicionais extrativistas, de agricultoras e agricultores, quilombolas e pescadores.

O secretário adjunto da FASE, Sr. João Gomes, considera promissoras as potencialidades produtivas ecológicas e culturais presentes nos territórios, como os PAE Santo Antônio II e Santo Afonso, para essas comunidades, mas lamenta a falta de investimento técnico e de recursos financeiros na força produtiva local:

A FASE apresenta 04 eixos de atuação junto a essas comunidades: a) Defesa dos territórios tradicionais; b) Atuação em redes de fortalecimento de resistências; c) Atuação multiescalar de fortalecimento e, d) Luta por um sistema educacional que dialogue com as realidades agroextrativistas desses territórios, em parcerias com as Universidades. Contribui na assessoria e formação da agricultura familiar, nos centros de trabalhadores rurais, para formação e aprimoramento dos sistemas produtivos, de manejos de açazais, roça sem queima, por fim de sistemas agrofloretais e implantação de sistemas de agroecologia. Recentemente inclui também assessoria na formação e implantação das Resex, APA (Área de proteção Ambiental) e dos PAE. Esses territórios apresentam uma potência econômica impressionante, é preciso valorizar as forças da economia local, mas é lamentável de se ver que os nossos governantes não investem em formação, educação, capacitação, financiamento voltados para o fortalecimento desses territórios, à permanência das pessoas no campo, ao contrário, todas as ações indicam que a perspectiva é expulsar (Entrevistado, Sr. João Gomes, Secretário adjunto da FASE, novembro/2021).

O reconhecimento da força produtiva dos territórios tradicionais pelo Sr. João Gomes dialoga com as interpretações de Leff (2007). Para o autor, as experiências locais guardam uma potência produtiva identificada como o diálogo dos saberes que podem conter a chave para uma nova racionalidade produtiva, fundada na vitalidade das forças da natureza e nos sentidos civilizadores da diversidade cultural.

O diálogo dos saberes estabelece uma ponte para a compreensão das inter-relações que se estabelecem entre processos históricos, políticos, econômicos, ecológicos e culturais no desenvolvimento das forças produtivas de uma formação social (LEFF, 2007, 2015). Daí a necessidade de se aliar à perspectiva da resistência e da denúncia contra injustiças sociais e ambientais, estratégias de fortalecimento das bases produtivas ecológicas e culturais dos territórios tradicionais na Amazônia (SOUZA, 2006; LEFF, 2009, 2015; DARDOT; LAVAL, 2017; SANTANA, 2020).

Em suma, evidencia-se que os agentes sociais locais reconhecem a valorização das potencialidades produtivas culturais e dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos presentes nos PAE como instrumentos estratégicos de contrarrestação das comunidades na luta pela defesa dos seus modos de vida e gestão dos seus territórios coletivos.

A busca por estratégias produtivas e de aproveitamento dos recursos ecossistêmicos da várzea, nos territórios dos PAE estudados, é um processo social e político, que deve estar inserido nas lutas de cada comunidade tradicional ribeirinha em prol da preservação e gestão de seu patrimônio de recursos naturais e culturais.

### 7.3 Indicador Ação Política – IAP dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará

A Dimensão Ação Política (DAP) dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II foi construída a partir dos resultados gerados na Análise Fatorial e resumidos nos fatores: **gestão coletiva (F1)**, **conflito de territorialidade (F2)**, **externalidade ambiental negativa (F3)** e **consciência política (F4)**. Os resultados gerados na DAP, com base na percepção dos agentes sociais locais, permitiram a construção de um Índice de Ação Política dos PAE (Tabela 8).

Tabela 8 – Indicador Ação Política, Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso/Santo Antônio II, Abaetetuba, PA, 2023

IAP			
Estrato	Nº Ribeirinho	(%)	Qualificação
ID => 0,80	2	2,50%	Muito Alto
0,6 =<ID< 0,8	38	47,50%	Alto
0,40 <ID<0,6	38	47,50%	Médio
ID<=0,4	2	2,50%	Baixo
<b>Total</b>	80	100,00%	-

Fonte: A autora da pesquisa (2023).

O IAP dos PAE estudados apresentou significativo percentual de qualificação para o nível alto, na percepção de 47,50% dos ribeirinhos entrevistados, e nível médio para 47,50% dos interlocutores. De forma geral, os resultados corroboram as influências de cada um dos quatro fatores gerados sobre a capacidade das comunidades pesquisadas em promover ação política voltada à defesa e ao fortalecimento sustentável e produtivo dos seus territórios.

Os resultados suscitados nos fatores F1 (gestão coletiva) e F4 (consciência política) permitem inferir que as comunidades ribeirinhas e quilombolas da várzea de Abaetetuba, socialmente organizadas, são capazes de promover ação política voltada à gestão comum e sustentável dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos presentes nos PAE.

Essa capacidade mostrou-se fortemente relacionada com a perspectiva própria do modo de vida ribeirinho. Nesse sentido, Gudinas e Acosta (2011) informam que as especificidades culturais próprias dessas comunidades tradicionais refletem suas próprias circunstâncias históricas, sociais e econômicas, bem como seu contexto ambiental e ecológico de viver, dá sentido à vida.

Com efeito, os valores fundamentais que sustentam o princípio amplo do bem-estar dessas comunidades estão baseados na harmonia entre as dimensões da vida material e

espiritual, no contexto comunitário e ambiental onde há reciprocidade e convivência com a natureza. A responsabilidade social e o consenso em torno dessa perspectiva deve ser um valor social (GUDINAS; ACOSTA, 2011).

Nesse sentido, os resultados deste estudo demonstram que o conflito de territorialidade (F2), configurado pelo choque entre a racionalidade corporativa do capital, que concebe os recursos naturais como mercadorias, e a racionalidade ambiental das comunidades locais, para as quais os recursos naturais são condições de vida e processos de sua evolução ao mesmo tempo, guarda relação direta com um intenso processo de injustiça ambiental e social, captado pelo terceiro fator (F3).

É, portanto, na conformação desse ambiente de ameaças que desponta o protagonismo da força do movimento social ribeirinho, indicando que a luta das comunidades em defesa dos seus territórios tradicionais e recursos naturais neles mantidos, representa, em última instância, a defesa do que é considerado essencial à sobrevivência do modo de vida dessas coletividades.

### 7.3.1 Degradação ambiental, ambientalização dos conflitos sociais e a luta por justiça ambiental no Baixo Tocantins

As evidências empíricas indicaram a configuração de um ambiente de precarização das condições ambientais, sociais e econômicas de existência nas comunidades pesquisadas. A manutenção desse processo atua em sentido contrário ao alcance das liberdades substantivas do desenvolvimento, que aborda Sen (2010).

Os agentes sociais ribeirinhos demonstraram posição esclarecida diante das incoerências entre os mecanismos discursivos do desenvolvimento, que buscam viabilizar a permanência e o estímulo à implantação de grandes empreendimentos na área, e a realidade socioambiental e econômica das comunidades locais. Posição exposta no relato esclarecedor do ribeirinho A. A., do PAE Santo Antônio II:

O que acontece aqui é uma coisa muito complexa. O problema com a Cargill é uma coisa nova que a gente está vivendo aqui, tem uns dez anos atrás, desde que ela começou a estudar a área a gente vem sofrendo toda essa violência aí, que é contra os nossos direitos aos nossos territórios e é também psicológica né. Outra coisa é o complexo portuário-industrial que está aqui em Barcarena desde a década de 1980, porque é uma coisa mais enraizada, mais criminoso ainda, porque a gente vem sofrendo as consequências ao longo de todo esse tempo, é não de uma forma só psicológica e moral, mais é na pele mesmo, uma questão de saúde pública, economicamente porque vem trazendo diversos prejuízos não só para a nossa comunidade mas também para o próprio município de Abaetetuba e outros municípios que convivem nesses territórios, porque a água não tem muro e o produto que eles beneficiam nesse complexo portuário e industrial é um produto mineral, que

trabalham diversos tipos de química e isso polui o ar, a água, os peixes e as pessoas, que são a nossa maior riqueza. Então a coisa é muito grave, a gente precisa analisar ponto por ponto para tentar fazer uma reflexão para que a gente possa entender o nível em que a gente vem sendo violentado por esses projetos de morte. Então o prejuízo é imensurável, mas a gente precisa fazer um esforço para visualizar algum número para que a gente possa de alguma forma apresentar para a sociedade o mínimo desses prejuízos sofrido pelas nossas comunidades, que permanecem abandonadas (Entrevistado, A. A., ribeirão do PAE Santo Antônio II, informação verbal, março/2022).

A imbricação entre as componentes ambiental e social constatada na realidade dos PAE em questão ratifica as assertivas de Acelrad, Mello e Bezerra (2009) e Dardot e Laval (2017), de que a problemática ambiental não está desvinculada das lutas sociais pela democracia, e auxiliam na identificação e compreensão da origem do poder de resistência que emana dos territórios ribeirinhos e quilombolas de Abaetetuba. Essa percepção também está presente nas reflexões críticas de Almeida (2010, p. 320), que infere:

As ameaças aos modos de vida, de trabalho e de produção, assim como o receio de que as mineradoras pusessem em perigo a reprodução dos grupos étnicos ou dos pequenos agricultores e extrativistas descapitalizados acabaram por desencadear tensões e conflitos entre os atores sociais envolvidos.

No entendimento Lopes *et al.* (2004), é na configuração desse ambiente que se processa o fenômeno da ambientalização dos conflitos sociais, referente ao processo de construção histórica de uma nova questão social e pública, a do meio ambiente.

Inserida na agenda de luta dos movimentos sociais, para objetivar as posições de grupos sociais diante dos efeitos e danos socioambientais decorrentes da poluição e degradação ambiental com riscos à vida humana, gerados em atividades econômicas industriais (LOPES *et al.*, 2004, 2006). De acordo com Lopes (2006, p. 36): “A ambientalização dos conflitos sociais está relacionada à construção de uma nova questão social, uma nova questão pública que poderia propiciar uma dessas formas de controle do capitalismo ou caracterizar uma de suas transformações possíveis”.

A ambientalização dos conflitos sociais é expressa pela mudança na forma e na linguagem dos conflitos sociais, que passam a incorporar a agenda das lutas por direitos civis à reivindicação pelo direito de viver em um meio ambiente limpo e saudável (LOPES *et al.*, 2004). Na várzea de Abaetetuba, os movimentos sociais ribeirinhos incorporam à sua luta histórica a busca pela correção ou eliminação do que consideram injustiças econômicas, sociais e territoriais, alinhando essa a luta com a busca por justiça ambiental.

Sublinha-se que movimento por justiça ambiental surge contra o fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais sobre pessoas ou grupos sociais mais vulneráveis socioeconomicamente e informacionalmente, bem como às esferas decisórias do Estado. Esse cenário é resultado das relações assimétricas de poder entre os agentes que interagem na sociedade.

O quadro de imposição dessas privações ou liberdades substantivas, conforme Sen (2010), configura os mecanismos de produção da injustiça ambiental (BULLARD, 2004; ACSELRAD, 2009). Assim, o movimento por justiça ambiental contesta o entendimento dominante de que a distribuição dos riscos ambientais é democrática, sendo tratado estritamente como problema de escassez e dos desperdícios, tomando-se o mercado como mecanismo ideal para regular as questões do meio ambiente (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004; BULLARD, 2004; ACSELRAD, 2009).

Ao contrário, para o movimento por justiça ambiental, a criação das chamadas “zonas de sacrifício ambiental e social” em determinados lugares não ocorre de maneira aleatória, mas sim de acordo com as relações de poder. Há uma intenção deliberada na escolha dos espaços e das pessoas a serem sacrificadas.

Assim, as áreas que se tornam zonas de sacrifício são definidas de acordo com critérios específicos (LERNER, 2010), sendo caracterizadas por intenso processo de negação de direitos e, conseqüentemente, a ausência de justiça social e ambiental (ACSELRAD, 2004, 2009; LERNER, 2010).

É notável que os empreendimentos econômicos de maior risco ambiental têm uma tendência de se instalar em regiões economicamente desfavorecidas, onde a terra é mais barata e, notadamente, onde se verifica maior privação social, econômica e política.

[...] é para as regiões pobres que se têm dirigido os empreendimentos econômicos mais danosos em termos ambientais. Do mesmo modo, é nas áreas de maior privação socioeconômica e/ou habitadas por grupos sociais e étnicos sem acesso às esferas decisórias do Estado e do mercado que se concentram a falta de investimento em infraestrutura de saneamento, a ausência de políticas de controle dos depósitos de lixo tóxico, a moradia de risco, a desertificação, entre outros fatores, concorrendo para suas más condições ambientais de vida e trabalho (ACSELRAD, 2009, p. 8).

Como contraponto, a noção da justiça ambiental é cunhada para designar “um quadro de vida futuro no qual essa dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada”. (ACSELRAD, 2009, p. 9). Refere-se ao conjunto de princípios e práticas que asseguram as condições para o livre exercício desse direito, ao mesmo tempo que preservam, respeitam e

promovem as identidades individuais e coletivas, a dignidade e a autonomia das comunidades em seus territórios. Entendimento presente em Robert Bullard (2004, p. 47):

A equidade social serve de critério para avaliar o papel dos fatores sociológicos nas decisões ambientais, tais como raça, etnicidade, classe, cultura, estilos de vida, poder político etc. As pessoas pobres geralmente trabalham nos empregos mais perigosos, vivem nas comunidades mais poluídas e seus filhos se encontram expostos a toda série de agentes tóxicos nos lugares em que brincam ou nas suas casas. A estrutura da justiça ambiental repousa no desenvolvimento de ferramentas, estratégias e políticas públicas para eliminar condições e decisões injustas, parciais e iníquas. Sua estrutura procura desvelar os pressupostos subjacentes que podem contribuir para produzir exposições diferenciadas e proteção desigual. Traz à superfície as questões éticas e políticas sobre quem possui o quê, quando, como e quanto.

Nesses termos, a luta do movimento social ribeirinho em Abaetetuba é, também, por justiça ambiental, pelo direito das comunidades a um meio ambiente seguro, sadio e produtivo para todos. Para afirmar o direito de estarem livres dos perigos ambientais provenientes das ações físico-químicas das operações econômicas, de decisões de políticas e programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas em seus territórios, como analisado por Acselrad (2009).

Assim, o protagonismo dos movimentos sociais ribeirinhos indica que pode estar em curso no Baixo Tocantins uma forma embrionária da chamada “cidadania insurgente”, de Holston (1999), que se refere à prática dos cidadãos das populações desfavorecidas que vivem nos bairros periféricos das grandes metrópoles brasileiras.

Por meio das lutas, esses agentes têm conseguido defender direitos, impor novos direitos até então reservados às minorias privilegiadas e lutar contra todas as formas de privação social, política, econômica e ambiental que impeçam a viabilização do projeto de vida, do desenvolvimento, que com razão valorizam (SEN, 2010).

Infere-se, portanto, que os movimentos sociais ribeirinhos em defesa dos seus territórios e modos de vida, carregam o poder inventivo e criativo da sociedade e dos indivíduos. Esses movimentos têm a capacidade de operar a natureza positiva do poder de resistência, uma potência de vida transformadora que produz coisas e realidades, como preconizado por Foucault (1979).

## **8 DIMENSÃO E POTENCIALIDADES PRODUTIVAS BIOSOCIOECONÔMICAS DOS TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA VÁRZEA DE ABAETETUBA, PARÁ**

O estudo identificou a presença de elevado grau de potencialidade produtiva do patrimônio de recursos naturais, seus serviços ecossistêmicos e do patrimônio cultural nos PAE em questão. Por meio da aplicação da Análise Fatorial sobre uma massa de variáveis socioambientais consideradas, obteve-se a conformação de quatro fatores significativos dessas potencialidades, de acordo com a percepção dos agentes sociais locais, quais sejam: **dimensão cultural dos ecossistemas da várzea (F1)**, **ativo natural (F2)**, **floresta de várzea com predominância de palmeiras e aptidão para agricultura de várzea em cultivo doméstico (F3)** e **potencial bioeconômico da reserva (F4)**.

O conhecimento de tais fatores pode orientar melhores condições e potencialidades de um desenvolvimento local sustentável que considere as especificidades do ecossistema de várzea de Abaetetuba e da formação socioespacial das comunidades ribeirinhas. Pelos motivos já apresentados, a perspectiva da valoração biosocioeconômica no interior desses PAE, a partir da percepção dos agentes sociais ribeirinhos, é colaborativa da definição de estratégias produtivas para o fortalecimento desses territórios, com base na preservação da capacidade ecológica de sustentação e regeneração dos recursos nos PAE.

### **8.1 A Análise Fatorial**

Para a construção do indicador potencialidades biosocioeconômicas (*IPPB*), a técnica de Análise Fatorial foi aplicada aos dados da amostra e identificou quatro fatores. Com determinante diferente de zero, possibilitou-se o uso da AFE, admitindo-se, assim, a matriz inversa e que as variáveis são correlacionadas entre si na amostra analisada. Dessa forma, a solução resultante é única e teoricamente representativa do fenômeno.

A adequação da amostra ao modelo de análise fatorial foi aferida pela estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e pelo teste de Bartlett. O KMO foi de 0,529, superior ao limite aceitável de 0,50. Os resultados do teste de esfericidade de Bartlett são significantes ( $p < 0,1$ ), indicando que a amostra pode ser submetida à análise fatorial. Os fatores extraídos explicaram 66,32% da variância total dos dados. Nesses termos, considera-se que o modelo AFE foi bem especificado e os resultados representam o fenômeno estudado.

Após a rotação ortogonal pelo método varimax, a solução fatorial gerou quatro fatores. O fator 1 explicou a maior parcela da variância total (17,42%), contemplando as variáveis X4

(grau em que a terra apresenta aptidão para o cultivo de plantas e ervas medicinais) e X3 (grau em que a área apresenta belezas naturais para o turismo). O fator 2 explicou 16,93% da variância total, sendo representado pela associação das variáveis X1 (grau em que a terra apresenta aptidão ao cultivo de espécies florestais de valor comercial) e X6 (grau de existência de espécies de fauna e flora desconhecidas, raras ou endêmicas).

O fator 3 explicou 16,36% da variância total, sendo constituído pelas variáveis X2 (grau em que a terra tem aptidão para o cultivo de frutas) e X7 (grau em que a terra tem aptidão para atividades agroflorestais). Por fim, o fator 4 explicou 15,60% da variância, sendo definido pelas variáveis X3 (grau em que a terra apresenta aptidão para o cultivo de sementes, fibras e óleos vegetais) e X8 (grau em que existem nascentes, rios, igarapés de água potável) (Tabela 9).

Tabela 9 – Matriz de cargas fatoriais do modelo da dimensão potencialidade ecológica e cultural percebida, após a rotação ortogonal pelo método Varimax, Pará, 2023

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Comunalidade
Terra com apt. plantas/ervas medic.	0,829	0,003	-0,018	-0,104	0,699
Áreas com belezas naturais p/turístico	0,820	-0,047	-0,074	0,054	0,683
Terra com apt. cult. flor/valor comerc.	-0,068	0,824	0,143	-0,055	0,707
Pres. Espec. raras ou endêmicas	0,021	0,808	-0,120	0,151	0,691
Floresta rica frutas	-0,083	-0,038	0,796	-0,023	0,642
Terra com aptidão p/ativ. agroflorestais	-0,006	0,062	0,788	0,146	0,646
Terra com apt. cul. sementes/óleos veg.	-0,126	-0,030	0,000	0,794	0,646
Exist. nasc/rios/igarap.de água potável	-0,076	-0,119	-0,118	-0,746	0,591
<b>Soma das cargas ao quadrado</b>	<b>1,394</b>	<b>1,355</b>	<b>1,309</b>	<b>1,248</b>	<b>5,306</b>
<b>Percentual do traço (%)</b>	<b>17,422</b>	<b>16,938</b>	<b>16,361</b>	<b>15,602</b>	<b>66,323</b>
<b>Adequação da amostra: Teste KMO = 0,529; Teste de Bartlett (<math>\chi^2_{39,75gl}</math>) = (p-valor = p&lt;0,1)</b>					

Fonte: A autora da pesquisa (2023).

### 8.1.1 Fatores representativos das potencialidades produtivas biosocioeconômicas dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso e Santo Antônio II, na percepção dos agentes sociais locais, Abaetetuba, Pará

A percepção dos entrevistados identificou quatro fatores fulcrais das forças produtivas presentes nos PAE estudados. A valorização do conhecimento tradicional na definição de tais fatores é considerada determinante para a formulação de novos instrumentos de políticas públicas de defesa, preservação e fortalecimento produtivo mais compatíveis com as especificidades desses territórios. Esse conhecimento estratégico permanece, até aqui, excluído

dos processos de formulação e planejamento de alternativas de desenvolvimento sustentável no meio rural amazônico.

Nesse sentido, o **Fator 1 (F1)** representa a interação entre as variáveis: grau em que o PAE apresenta aptidão para o cultivo de plantas e ervas medicinais, e grau em que a área apresenta belezas naturais para o turismo, com sinais positivos e elevados, explicando 17,42% da variância comum.

As variáveis estão relacionadas com a percepção dos ribeirinhos sobre o potencial produtivo do conhecimento tradicional associado ao uso de plantas e ervas cultivadas e preservadas em seus territórios, bem como às potencialidades para o desenvolvimento da atividade do ecoturismo na região. Tais fatores possibilitam o uso estratégico do serviço ecossistêmico cultural dos PAE no âmbito do ecoturismo para a dinâmica do desenvolvimento local. O fator foi denominado pela **dimensão cultural dos ecossistemas da várzea**.

A prestação do serviço ecossistêmico cultural no interior dos PAE permite tanto o usufruto direto dos serviços ecológicos, como a variedade de produtos com propriedades terapêuticas, quanto o uso indireto, por meio do valor de existência. O qual proporciona desfrutar das belezas estéticas para fins recreativos, obtenção de informações culturais, espirituais, históricas, científicas e educacionais. Além disso, esses recursos representam ricos potenciais para o desenvolvimento de atividades de ecoturismo nos PAE.

É importante destacar que, nessas comunidades tradicionais, o uso de plantas e ervas medicinais, assim como de outros produtos, resultam de saberes e conhecimentos milenares construídos e compartilhados entre as gerações. Na relação intrínseca com a natureza, esses povos aprenderam a cultivar e selecionar uma enorme variedade de espécies de plantas e ervas medicinais, classificando o seu uso de acordo com a patologia apresentada. O conhecimento socialmente construído possibilitou que desenvolvessem técnicas para extrair as propriedades curativas dos produtos e garantir o uso com segurança.

O **Fator 2 (F2)** foi denominado **ativo natural**; explica 16,93% da variância comum, representando conjuntamente as variáveis: grau em que a terra apresenta aptidão ao cultivo de espécies florestais de valor comercial, e grau de existência de espécies de fauna e flora desconhecidas, raras ou endêmicas, com sinais altos e positivos.

As variáveis estão relacionadas à percepção dos ribeirinhos entrevistados sobre o potencial produtivo dos ativos naturais no interior dos seus territórios. As duas variáveis foram consideradas por 100% dos interlocutores com níveis altos de percepção.

Os resultados demonstram a existência de aptidão para o cultivo de produtos florestais de valor comercial e importante sociobiodiversidade conservada nos PAE pesquisados,

contrapondo-se ao entendimento dominante da sociedade e do poder público estadual (Decreto nº 1.684, de 29 de junho de 2021), que tende a considerar apenas o Valor da Terra Nua nos processos de regularização fundiária, sem a agregação do valor dos serviços ecossistêmicos prestados pela floresta mantida na terra.

A floresta de várzea, composta de palmeiras nativas e espécies cultivadas, é muito mais do que as suas árvores, é o produto de todos os processos e interações entre milhares de espécies de plantas e animais que ali coexistem.

Com efeito, o patrimônio de ativos naturais nativos ou cultivados presentes nos PAE resulta da interatividade entre os povos e a natureza. Esse nexos central do modo de vida tradicional das comunidades da várzea de Abaetetuba é entendido por Leff como um potencial estratégico que, aliado ao conhecimento técnico-científico ecológico, pode contribuir com um processo alternativo de desenvolvimento sustentável nesses territórios.

As práticas de uso dos recursos dependem do sistema de valores da comunidade, da significação cultural de seus recursos, da lógica social e ecológica de suas práticas produtivas e de sua capacidade para assimilar a estas, conhecimentos científicos e técnicos modernos (LEFF, 2007, p. 80).

Destaca-se que a biota que compõe o ecossistema da várzea das ilhas do Xingu e Capim em Abaetetuba é composta por uma biodiversidade de valor singular com abundância de animais silvestres, aves, palmeiras primárias e florestas secundárias.

Com base em Costanza *et al.* (1997), Groot *et al.* (2012), *Millennium Ecosystem Assessment* (2003), Daly e Farley (2004), Andrade e Romeiro (2009) e Santana (2018), é possível inferir que o patrimônio de ativos naturais, conservado pelas comunidades tradicionais nos PAE, é responsável pela prestação dos serviços ecossistêmicos essenciais para a saúde da sociobiodiversidade local, podendo ser utilizado para o fortalecimento produtivo dos PAE.

O **Fator 3 (F3)**, por sua vez, explica 16,36% da variância comum, representando conjuntamente as variáveis: grau em que a terra tem aptidão para o cultivo de frutas, e terra com aptidão para atividades agroflorestais, que apresentaram sinais altos e positivos

Essas variáveis estão associadas à percepção dos ribeirinhos sobre a capacidade produtiva da terra para o cultivo de frutas e o desenvolvimento das atividades agroflorestais em seus territórios. O fator foi denominado **floresta de várzea com predominância de palmeiras e aptidão para agricultura de várzea em cultivo doméstico**.

Através dos diálogos com os agentes sociais ribeirinhos, foi possível constatar que no passado, especialmente no segundo ciclo da borracha (1942 e 1965), houve intensa extração de

madeira e lenha nas comunidades, principalmente nas várzeas baixas das ilhas. Essa atividade resultou na fragilização das matas ciliares, acarretando, como uma das consequências para o ecossistema, o aumento do processo erosivo nas margens.

Com o declínio da atividade da borracha e a redução na demanda pela lenha, o arranjo produtivo local foi se estruturando em torno da pesca e das atividades agroflorestais de várzea. Para a totalidade dos entrevistados, a adoção da prática sustentável agroflorestal repercutiu de maneira positiva na regeneração da floresta em vários pontos da ilha.

A percepção dos agentes sociais ribeirinhos foi corroborada no estudo realizado por Maia *et al.* (2023). Ao analisarem a capacidade de provisão de serviços agroecossistêmicos de açazais na ilha do Capim, em Abaetetuba, demonstraram que o Sistema Agroflorestal de Açai (SAF) apresenta alta capacidade para o serviço de provisão quando comparado aos açazais em monocultivo e o açai em Mata. Para os serviços de regulação e suporte, o sistema agroflorestal de açai e o açai em mata tiveram resultados superiores ao monocultivo de açai.

No sistema agroflorestal, o manejo do açazal é feito em floresta de várzea, raleada para privilegiar os açazeiros e outras espécies de interesse econômico nativas e exóticas são plantadas. As touceiras apresentam menor número de estipes (3 a 4 estipes). Portanto, a aptidão da terra para o desenvolvimento de atividades agroflorestais é importante para a tomada de decisão frente à tendência de expansão do monocultivo do açai na área.

Por fim, o **Fator 4 (F)**, designado de **potencial bioeconômico da reserva (F4)**, elucida 15,60% da variância comum, com base na interação entre as variáveis: grau em que o PAE apresenta aptidão para o cultivo de sementes, fibras e óleos vegetais, com sinal positivo e elevado; e existência de nascentes, rios, igarapés de água potável, com sinal negativo e grau de avaliação também elevado.

O paradoxo captado nas qualificações das variáveis analisadas reflete a percepção crítica das comunidades pesquisadas sobre o potencial bioeconômico do PAE, assegurado pelo modo de vida tradicional. Entretanto, essa percepção também revela os efeitos nocivos da degradação ambiental decorrente das atividades minerais e do agronegócio exógenas instaladas na região, afetando a capacidade produtiva bioeconômica da reserva.

Quando questionados sobre os fatores responsáveis pela manutenção do rico patrimônio de espécies animais e florestais de várzea nos PAE, os interlocutores destacaram a ação direta das suas formas de existência, de se relacionar com a natureza e se responsabilizar por ela, da forma de pensar a vida e o sentido de estar mundo. Esse entendimento dialoga com a perspectiva do “Bem viver” dessas coletividades, conforme abordado por Gudinas e Acosta (2011).

### 8.1.2 Indicador das Potencialidades Produtivas Biosocioeconômicas – IPPB: as forças produtivas dos serviços ecossistêmicos e bioculturais dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) na várzea de Abaetetuba

Tabela 10 – Indicador das Potencialidades Biosocioeconômicas dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2023

IPPB			
Estrato	Nº Ribeirinho	(%)	Qualificação
ID => 0,80	40	50,00%	Muito Alto
0,6 =<ID< 0,8	35	43,75%	Alto
0,40 <ID<0,6	4	5,00%	Médio
ID<=0,4	1	1,25%	Baixo
<b>Total</b>	80	100,00%	-

Fonte: A autora da pesquisa (2023).

O IPPB dos PAE referenciados apresentou níveis muito alto (50%) e alto (43,75%) para o potencial produtivo biosocioeconômico existente nesses territórios, de acordo com a percepção dos ribeirinhos e quilombolas entrevistados. Estando, em grande medida, em estado latente, para ser promovido em bases sustentáveis e inclusivas.

Argumenta-se que o elevado potencial produtivo do ecossistema de várzea, mantido ao longo do tempo nos PAE estudados, explica-se não só pela abundância de recursos naturais e serviços ecossistêmicos, mas também depende da conservação de suas condições de estabilidade, que asseguram sua eficiência na transformação de energia em biomassa.

A conservação a longo prazo do potencial produtivo nesses territórios só é viável graças ao nexu indissociável das experiências históricas do modo de vida ribeirinho, adaptado à complexidade do ecossistema local. E, sobretudo, devido ao protagonismo das comunidades locais, que resistem e lutam pelo direito coletivo existencial do modo de vida, fundado nas potencialidades da natureza.

As lutas dos movimentos sociais ribeirinhos da várzea de Abaetetuba envolvem, portanto, assegurar direitos culturais e ambientais, bem como da autogestão das suas condições de existência, valorizando as suas estratégias produtivas alternativas.

Isso implica, conforme Leff (2009), em um processo de reapropriação da natureza como meio e condição para a sobrevivência com base na produção e aplicação de conhecimento e técnicas necessárias para o aproveitamento dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos

gerados nos PAE, em um movimento tendente a gerar processo endógeno e autodeterminado de desenvolvimento sustentável (MOGUEL; BOTHEY; HERNÁNDEZ, 1992; LEFF, 2009).

A definição do IPPB dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE) Santo Afonso e Santo Antônio II, gerados a partir dos quatro fatores representativos dessas potencialidades, é útil para ajudar a pensar de maneira estratégica em alternativas de aproveitamento do patrimônio produtivo biosocioeconômico local, a partir da região.

Ademais, constitui conhecimento crítico para fundamentar a construção do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC) a ser usado na valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos prestados nos PAE, com base na percepção das comunidades ribeirinhas pesquisadas.

De posse dos resultados da valoração, será possível ter uma estimativa, mesmo que indireta, da capacidade produtiva dos serviços ecossistêmicos e bioculturais gerados nas comunidades, bem como dos efeitos da degradação socioambiental produzida, sobretudo nas operações das atividades minerais e portuárias sobre as condições de subsistência e a qualidade de vida das famílias.

Dessa forma, cria-se fundamento para agregar valor ao patrimônio bioeconômico e biocultural dos territórios dos PAE, bem como embasamento para exigir a responsabilização, monetária ou não, das empresas que mais afetam ou ameaçam com a degradação socioambiental as condições de vida dos povos tradicionais locais.

## **8.2 Evidências empíricas das potencialidades biosocioeconômicas colaborativas do fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba**

A potencialidade biocultural presente nos PAE pesquisados mostrou-se estratégica para o desenvolvimento da atividade do ecoturismo nesses territórios. Apesar dos efeitos nocivos da degradação socioambiental causada pelas atividades de mineração e agronegócio na região, o saber ambiental das comunidades ribeirinhas, aliado às belezas naturais do local, tornam-se elementos favoráveis nesse sentido.

De acordo com 98% dos interlocutores, os PAE apresentam forte potencial para o ecoturismo. Assim, observa-se na fala da Sra. M. R. A:

Eu acho que temos esse potencial para o ecoturismo aqui sim. Como você pode ver, aqui é o nosso paraíso, temos praia, igarapé, então a gente tem que cuidar. Todos que vêm de fora fazer estudos ou em outras atividades ficam encantados com o que temos aqui. A nossa Reserva Ecológica começa logo aí, passando o campo um pouco, quando você entra nesse caminho, sente logo que vai ficando mais frio, é diferente,

traz uma paz muito grande (Entrevistada, M. R. A. ribeirinha, PAE Santo Antônio II, informação verbal, outubro/2021).

De fato, a região onde situam-se as ilhas do Xingu, Capim e áreas adjacentes, é dotada de grandes belezas naturais (Fotografia 26) e riquezas culturais provedoras de serviços ecossistêmicos de grande relevância, como o serviço cultural que possibilita recreação e apreciação das belezas estéticas. Além disso, permite o acesso a informações culturais, espirituais, históricas, científicas e educacionais, e oferece experiências gastronômicas com aromas, cores e sabores singulares.

Com efeito, essas áreas apresentam elevada aptidão para o desenvolvimento do ecoturismo de base comunitária.

Fotografia 26 – Praia na localidade Quebra Pote, ilha do Capim. Caminho de acesso à Reserva Ecológica da Ilha do Capim/PAE Santo Antônio II, Abaetetuba-PA



Fonte: (a): A autora da pesquisa (2022). Foto (b): Fernando Satte (2022).

De acordo com o levantamento realizado pela Secretaria de Estado de Turismo do Pará (SETUR), o conhecimento e experiências das comunidades tradicionais são decisivos atualmente para o reconhecimento das espécies, o manejo das técnicas extrativistas e para fundamentar o desenvolvimento de tecnologias eficientes e apropriadas ao uso sustentável dos recursos naturais (SETUR, 2023).

Portanto, o patrimônio cultural “reconhecido por sua tradição e diversidade, é do ponto de vista turístico, elemento de diferenciação, que amplia a atratividade e é fonte para expandir as ofertas turísticas do Estado”. (Disponível em: [setur.pa.gov.br/o-ordenamento-turistico-do-estado-do-pará](http://setur.pa.gov.br/o-ordenamento-turistico-do-estado-do-pará). Acesso em: 04 de fev. 2023).

Na várzea de Abaetetuba, esse potencial já vem sendo explorado por investidores privados que visualizam na área oportunidade para investimentos, enquanto as coletividades locais padecem com a ausência de oportunidades e investimentos no setor.

Assim se observa com a implantação do projeto “Trilha das Gigantes”, no Sítio Paramajó, propriedade de um casal de empresários na comunidade adjacente de Rio Paramajó, com área de aproximadamente 200 hectares, localizada a cerca de trinta minutos de barco da sede do município de Abaetetuba.

Com o apoio técnico do poder público municipal e estadual, bem como de parceiros como a rede Trilhas Amazônia Atlântica, os empresários inseriram a “Trilha das Gigantes” como parte do roteiro nacional de turismo de trilhas. Neste local, são cultivados açaí e outros produtos agroflorestais, além de abrigar memórias importantes de ciclos econômicos da história de Abaetetuba, como as ruínas de uma antiga olaria e um engenho de derivados da cana-de-açúcar, como a cachaça, o que enriquece a experiência da atividade do ecoturismo na propriedade.

A denominação “Trilha das Gigantes”, por si só, já é um atrativo, pois refere-se à presença de diversas espécies de árvores seculares de grande porte (medindo até trinta metros de altura) ao longo de todo o percurso da trilha (Fotografia 27). No trajeto, incluído no trabalho de campo deste estudo, os visitantes atravessam pontes suspensas sobre pequenos cursos d’água (igarapés) e vão adentrando os caminhos de túneis verdes, com placas indicando cada espécie florestal (Acapurana, Ucuúba, Jutáí, Tauari, Marupá, Acapú, Pracuúba, Matamatá, Buicú, Saringueria, entre outras também encontradas nos PAE pesquisados), seguindo os padrões das trilhas turísticas profissionais.

Fotografia 27 – Trilha das Gigantes. Comunidade do Rio Paramajó. Abaetetuba-PA



Fonte: A autora da pesquisa (2023).

Sublinha-se que o projeto “Trilha das Gigantes” foi desenvolvido a partir dos incentivos do governo estadual para a regionalização do turismo no Baixo Tocantins, com base no Ordenamento Turístico do Estado do Pará, da Secretaria de Estado de Turismo do Pará (SETUR) (PARÁ, 2008). Trata-se, portanto, da formulação e planejamento de uma política pública voltada para o desenvolvimento do potencial turístico sociobiodiverso de cada região, encontrado, sobretudo, em áreas protegidas, que ainda não contempla os territórios tradicionais, nem os agentes sociais dos PAE estudados.

Na visitação, foi possível observar que tanto a estrutura do restaurante, que oferece a experiência gastronômica da culinária local com vários peixes de água doce, açaí e outros produtos da floresta, quanto a estrutura e segurança de todo o percurso da trilha, demandam elevados investimentos técnicos e financeiros.

As comunidades não dispõem desses recursos, embora possuam disposição para o trabalho e o aprendizado, além de patrimônio em serviços ecossistêmicos que podem ser utilizados para fomentar investimentos. A valoração biosocioeconômica pode contribuir com esse processo.

Outro nicho importante verificado nos territórios refere-se à aptidão dos PAE para a produção de frutas e sementes com alta versatilidade e usos consolidados nos setores de cosméticos, fármacos e na culinária. Dentre os quais, destacam-se: açaí, tucumã, ucuúba, andiroba e o murumuru.

Dos estudos em andamento sobre o fruto, destacam-se a criação de um biofilme que pode substituir o uso de plástico em muitas funções e ser utilizado na indústria de cosméticos, apresentando como uma das vantagens ser biodegradável, com tempo de degradação estimado

em 180 dias. O estudo<sup>5</sup> é desenvolvido pela pesquisadora Raphaela Castro (SEMINIC/UFPA, 2022), da Universidade Federal do Pará (UFPA), sob orientação de Davi do Socorro, professor da faculdade de engenharia química da UFPA.

O açaí também demonstrou ricas propriedades, como potente anti-inflamatório, especialmente se aplicado em forma de gel. Também pode ser usado para o tratamento de lesões, mostrando-se eficaz na redução do número de células inflamatórias, na melhora no padrão de organização do tecido e na produção de colágeno. Esses dados foram apontados pelo estudo desenvolvido por Áurea Gabriela<sup>6</sup>, sob a orientação da professora Suellen Moraes, da faculdade de fisioterapia da Universidade Federal do Pará.

Há, ainda, outro estudo inovador sobre o uso do caroço do açaí na produção de “cimento ecológico”. O processo consiste na substituição do clínquer na composição do cimento por cinza de caroço de açaí. O clínquer é considerado altamente poluente, já que é obtido pela calcinação de calcário e argila. Quando elevado à alta temperatura, libera dióxido de carbono, um dos gases causadores do efeito estufa. O estudo vem sendo desenvolvido pelo pesquisador Paulo Sérgio Lima Souza, também da Universidade Federal do Pará.

Assim como o açaí (*Euterpe oleracea*), outros frutos, como o miriti (*Mauritia flexuosa*), o tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), entre outros, presentes nos PAE estudados apresentam alta versatilidade para a produção de uma variedade de bioprodutos. Essa característica, aliada aos saberes das práticas produtivas das comunidades e às inovações científicas e técnicas da agroecologia e da biotecnologia, enriquecem a nossa biodiversidade, alargando as possibilidades de fomento à biosocioeconomia ou à economia fundamentada no potencial da vida ecológica e cultural nesses territórios.

De acordo com Gudinas e Acosta (2011), as especificidades culturais dessas comunidades permeiam toda a dinâmica da vida nos seus territórios, refletem suas próprias circunstâncias históricas, sociais, econômicas e seu contexto ambiental e ecológico de viver. A forma específica de se relacionar com a natureza é decisiva para a prestação de serviços ambientais fundamentais para a saúde do ecossistema da várzea.

A natureza retribui, provendo as comunidades, por exemplo, com uma variedade de produtos como as sementes e óleos vegetais tradicionalmente usados para fins medicinais. São produtos com propriedades valiosas para as indústrias de cosméticos e fármacos; com ênfase

---

<sup>5</sup> O estudo foi apresentado no XXXIII Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal do Pará, promovido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Propesp), em 2022.

<sup>6</sup> O estudo está em andamento no curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular (PPGNBC) da Universidade Federal do Pará, sob o título: “Efeito do tratamento combinado com laserterapia e gel de açaí na fase proliferativa de reparo em modelo de lesão tendínea traumática em ratos”.

nas sementes e óleos extraídos da ucuúba, andiroba, murumuru e tucumã, de onde é possível aproveitar tudo.

Da casca da ucuúba (*Virola surinamensis*), retira-se a essência, usada pelas comunidades no trato de ferimentos: “Quando a gente era criança, não tinha muito acesso a remédio de farmácia, a minha mãe tirava o leite da árvore da ucuúba para curar feridas que apareciam no corpo da gente” (Entrevistado, J. S. A., ribeirinho, PAE Santo Afonso, informação verbal, outubro/2022). Do fruto da ucuúba, extrai-se a manteiga, amplamente utilizada pela indústria de cosméticos na produção de hidratantes, sabonetes, óleos corporais.

A extração da semente ou castanha de andiroba (*Carapa guianensis*) consiste em um dos processos tradicionais mais complexos, levando cerca de dois meses. A madeira é utilizada na fabricação de móveis, compensados e construção civil. Das sementes, extrai-se o óleo, que tem importante uso na medicina popular local, como relata o Sr. J. S. A.:

Os nossos antepassados sempre usaram esse azeite de andiroba para curar a garganta inflamada, me lembro que minha mãe curava a nossa garganta e melhorava mesmo. Usava também para puxar algum baque. Eles tiravam manualmente esse azeite, deixavam a época certa para coletar, que é quando começa a cair da árvore (Entrevistado, J. S. A., ribeirinho, PAE Santo Afonso, informação verbal, outubro/2022).

Na indústria, o óleo e os seus subprodutos são utilizados na produção de cosméticos, fármacos, velas e outros. De acordo com Mendonça e Ferraz (2007), em comparação com a extração da madeira de andiroba, a coleta da semente é de baixo custo. Além de não ser destrutiva, a produção do óleo pode assegurar retorno econômico anual para as comunidades locais.

À medida que as pesquisas se aprofundam em torno das propriedades das sementes da Amazônia, novas propriedades são encontradas, propiciando ampliação dos usos e das possibilidades de fortalecimento bioeconômico nessas comunidades locais. É o caso da semente de murumuru (*Astrocaryum murumuru*). Tradicionalmente utilizada na indústria de cosméticos pelas suas propriedades hidratantes, agora é a base de géis ginecológicos, criados a partir da manteiga do murumuru, que funciona como emoliente natural, atuando na retenção de umidade da pele. Assim, indica o estudo desenvolvido pela professora Kariane Nunes, do Instituto de Saúde Coletiva (ISCO) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

A partir do tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), retira-se a polpa, usada na culinária local para a produção de doces, bolos, sucos e outros. Das amêndoas, extrai-se o óleo, transformando-se em manteiga, matéria-prima altamente valorizada no beneficiamento de produtos de beleza,

pois apresenta propriedades antioxidantes e auxilia na produção de colágeno e ácido hialurônico. Os resíduos são usados localmente como ração animal e isca para pescar o camarão.

Toda essa potência produtiva tornada possível pela manutenção dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos dos territórios tradicionais de Abaetetuba têm despertado o interesse de grandes empresas de cosméticos, que buscam estabelecer “parcerias” com coletividades locais para o acesso, não apenas aos frutos, semente e óleos, mas especialmente ao conhecimento tradicional desses povos associados aos diversos usos desses produtos. Como se observa na fala da Sra. Carolina Domênico, gerente executiva e especialista em Comunidades Agroextrativistas da empresa Natura, em entrevista concedida ao programa “Liberal Comunidade” da TV Liberal, que foi ao ar no dia 2 de abril de 2023:

A gente abre o leque, olha essas possibilidades, entende um pouquinho as espécies que existem aqui na região, a composição química dessas espécies. E aí, a gente trás isso para dentro do laboratório, faz toda uma investigação do processo de extração, como que a agente vai tirar aquele óleo daquela semente né? E, o que que aquele óleo tem de benefício? Então, a gente faz toda essa investigação para comprovar esse benefício deste ingrediente dentro do produto cosmético (Carolina Domênico, gerente executiva e especialista em Comunidades Agroextrativistas da empresa Natura, abri/2023).

Em suma, existem nos PAE potenciais produtivos bioeconômicos e bioculturais. Existem, também, pesquisadores altamente capacitados na região, inclusive ribeirinhos dos PAE em questão, pessoas dedicadas e dispostas a desenvolver pesquisas voltadas ao aproveitamento desse potencial. Essas contribuições e estudos podem impactar positivamente tanto a vida das populações locais quanto problemas da sociedade como um todo, como a crise climática. Contudo, falta investimento em políticas públicas voltadas ao fortalecimento produtivo, em recursos, ciência e tecnologia para a indução do desenvolvimento alternativo com base na sustentabilidade, inclusão e equidade nesses territórios.

## **9 A VALORAÇÃO BIOSOCIOECONÔMICA DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PRESTADOS NOS PAE SANTO AFONSO E SANTO ANTÔNIO II, ABAETETUBA, PARÁ**

A valoração dos serviços ecossistêmicos é um instrumento basilar para a gestão sustentável e preservação do estoque de ecossistemas naturais necessários ao provimento das condições de sobrevivência e do bem-estar social dos seres vivos (ARROW *et al.*, 1993; COSTANZA *et al.*, 1997; FARLEY, 2008; SANTANA, 2018; SANTANA, 2020).

A partir do conhecimento do valor dos estoques dos ativos naturais, é possível estabelecer o custo aproximado de oportunidade de sua preservação em escala local, regional ou global e definir os parâmetros para o pagamento por serviços ambientais. Dessa forma, estimula-se que as comunidades desenvolvam boas práticas produtivas, inclusivas e sustentáveis de modo a mitigar as emissões dos gases de efeito estufa e contribuir para o fortalecimento dos territórios tradicionais de uso comum de Abaetetuba.

No contexto da área de estudo, em que os estoques dos serviços ecossistêmicos naturais estão caindo abaixo do necessário para suprir as necessidades e a qualidade de vida das comunidades locais, juntamente com as externalidades econômicas e socioambientais produzidas sobre as comunidades ribeirinhas, a estimativa do valor dos serviços ecossistêmicos constitui-se uma âncora de sustentação para uma negociação bem-sucedida. Essa negociação pode resultar na definição de valores a serem pagos pelos agentes externos, sejam eles privados ou públicos, para que as comunidades assegurem sua qualidade de vida, preservar ou ampliar o estoque de recursos naturais e contribuir para a redução dos efeitos das emissões de gases de efeito estufa.

Nesse sentido, este capítulo apresenta os resultados do esforço teórico-metodológico, por meio da adoção do método MIAC, para gerar as funções de disposição a pagar e disposição a receber com base na percepção dos agentes sociais ribeirinhos sobre a problemática socioambiental gerada no ambiente de implantação e operação, sobretudo, do empreendimento da Hydro Alunorte.

Os resultados apresentados no  $I_{sae}$ ,  $I_{ppb}$  e  $I_{ap}$ , que constituem as variáveis explanatórias do Método Integrado de Avaliação Contingente (MIAC), conforme evidenciado nas análises anteriores, a percepção dos entrevistados centrou-se nos serviços ecossistêmicos, no provimento dos meios de subsistência e na qualidade de vida das comunidades nos PAE estudados.

A percepção dos agentes sociais ribeirinhos acerca da problemática socioambiental gerada no ambiente de implantação e operação, sobretudo do empreendimento da Hydro Alunorte, foi corroborada pelos resultados apresentados no  $I_{sae}$ ,  $I_{ppb}$  e  $I_{ap}$ . A maioria dos entrevistados evidenciou a centralidade dos serviços ecossistêmicos, do provimento dos meios de subsistência e da qualidade de vida das comunidades nos PAE estudados. Demonstrando posição crítica acerca dos efeitos das problemáticas socioambientais de um grande empreendimento sobre as condições de existência do seu modo de vida e ao meio ambiente.

Nesses termos, sustenta-se a inclusão dos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ppb}$  e  $I_{ap}$ , ao Valor Econômico Total (VET), dado pela Disposição a Pagar (DAP) e pela Disposição a Receber (DAR). Inferindo-se que os indicadores substituirão satisfatoriamente as diversas variáveis categóricas no modelo econométrico no âmbito do MIAC (SANTANA, 2014; BEGOT, 2018).

A disposição dos agentes sociais ribeirinhos em preservar os serviços ecossistêmicos no interior dos PAE, conforme indicado pela DAP, e sua disposição em aceitar uma compensação, monetária ou não, como forma de indenização permanente pelos efeitos da degradação ambiental causada pelas atividades da Hydro Alunorte sobre os meios de subsistência e qualidade de vida nas comunidades, indicada pela DAR, foram dadas pela interdependência nas equações de DAP e DAR, conforme BEGOT (2018).

Está consolidado na literatura sobre o tema o entendimento de que a melhoria da qualidade de vida da sociedade (acrescenta-se, sobretudo, dos povos e comunidades tradicionais da Amazônia), também está diretamente relacionada ao aproveitamento bioeconômico dos serviços ecossistêmicos (GEORGESCU-ROEGEN; 1971; RANDALL; STOLL, 1980; COSTANZA *et al.*, 1997; MARTÍNEZ-ALIER, 1997; 2009; SANTANA, 2014; SANTANA *et al.*, 2017), ao qual acrescentamos o potencial produtivo ecológico e biocultural, com base nas contribuições de Leff (2009, 2015). Nessa linha biosocioeconômica, a economia está fundamentada no potencial da vida.

Sublinha-se que a perspectiva da valoração biosocioeconômica realizada por este estudo não está dada como um modelo preestabelecido. Ela constitui um *input* construído através de um *framework* que é resultado do envolvimento das comunidades locais na definição dos indicadores  $I_{sae}$ ,  $I_{ppb}$ ,  $I_{ap}$ . Dessa forma, o MIAC corresponde ao esforço de integração de fatores ecológicos, ambientais, sociais, políticos, econômicos e dos potenciais produtivos na construção de um modelo econométrico que estime o cenário pertinente à percepção das comunidades afetadas pelos efeitos da degradação, bem como pela perda do potencial produtivo dela decorrente. Em especial, nas operações do complexo industrial Hydro Alunorte no ecossistema de várzea do Baixo Tocantins.

Embora os efeitos sociais e ambientais do início das instalações do TUP-Abaetetuba sobre os meios de subsistência, o modo de vida e a qualidade de vida das comunidades já se façam sentir sobre os PAE estudados, a valoração biosocioeconômica em questão não inclui tais efeitos no Valor Econômico Total (VET) construído. As comunidades mantêm-se firmes na resistência à implantação desse empreendimento portuário, que consideram totalmente incompatível com o seu modo de vida tradicional. Como filhos da luta, seguem resistindo para continuarem existindo nos seus territórios de vida (GONÇALVES, 2005).

As equações DAP e DAR das preferências dos ribeirinhos, foram especificadas pelo sistema de regressões aparentemente não relacionadas, tendo os parâmetros estimados simultaneamente por mínimos quadrados generalizados. Na especificação do modelo, foram mantidas as variáveis explanatórias proeminentes, após os testes com todas as variáveis da massa de dados disponíveis, retirando-se as variáveis não significativas e eliminando-se os problemas com a autocorrelação contemporânea e com a multicolinearidade, a fim de equacionar a questão da heterocedasticidade (SANTANA *et al.*, 2016; BEGOT, 2018; OLIVEIRA, 2021).

Ao final, as equações DAP e DAR foram constituídas pelas seguintes variáveis:  $R_{fam}$ ,  $T_{ml}$ ,  $E_{sc}$ ,  $T_{fam}$ ,  $I_{sae}$ ,  $I_{ap}$ ,  $I_{ppb}$  (Equações 7 e 8). As variáveis explanatórias da DAP explicaram 92,82% das variações no valor da disposição a pagar. A estatística F mostrou-se significativa ( $p < 0,001$ ), indicando a adequação das variáveis explanatórias incorporadas ao modelo para a especificação da DAP, cujos parâmetros associados às variáveis explanatórias apresentaram significância estatística, exceto para a  $T_{ml}$ . Portanto, o valor estimado a partir da DAP é condizente com o valor real pela preservação dos serviços ecossistêmicos nos Projetos de Assentamento Santo Afonso e Santo Antônio II, no município de Abaetetuba, Pará (Tabela 11).

Na DAR, as variáveis explanatórias explicaram 84,53% das variações no que se refere à disposição a receber. Os parâmetros associados às variáveis foram significativos, exceto os associados às variáveis  $I_{sae}$  e  $T_{fam}$ . Nesses termos, pode-se indicar que o valor estimado a partir da DAR é condizente com o valor real pela preservação dos serviços ecossistêmicos nos Projetos de Assentamento Santo Afonso e Santo Antônio II, no município de Abaetetuba, Pará (Tabela 11).

Tabela 11 – Parâmetros das equações de Disposição a Pagar (DAP) e de Disposição a Receber (DAR) pelos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, no município de Abaetetuba, estado do Pará

Variáveis	Coefficiente	Estatística t	Probabilidade	Média	Erro padrão	DAP média (R\$) <sup>1</sup>	DAP máx (R\$) <sup>2</sup>
C	$b_0$ -611,759	-9,158	0,000	-	-	-	-
$R_{fam}$	$b_1$ 0,085	4,288	0,000	2613,013	0,020	222,42	222,44
$I_{sae}$	$b_2$ 501,252	3,367	0,001	0,703	148,894	352,53	501,42
$I_{ppb}$	$b_3$ 222,911	1,900	0,060	0,656	117,334	146,19	263,52
$I_{ap}$	$b_4$ 400,157	2,961	0,004	0,639	135,137	255,88	391,02
$T_{ml}$	$b_5$ -0,956	-1,495	0,137	-	-	-	-
$E_{sc}$	$b_6$ 24,302	2,602	0,010	3,188	9,339	77,46	86,80
$T_{fam}$	$b_7$ 25,286	3,345	0,001	5,350	7,558	135,28	142,84
<b>Valor Econômico Total da DAP (R\$/ribeirinho)</b>						<b>1.189,76</b>	<b>1.608,04</b>
R <sup>2</sup> : 93,54%; R <sup>2</sup> ajustado: 92,82%							
Variáveis	Coefficiente	Estatística t	Probabilidade	Média	Erro padrão	DAR média (R\$) <sup>1</sup>	DAR máx (R\$) <sup>2</sup>
C	$b_0$ -801,699	-2,165	0,032	-	-	-	-
$R_{fam}$	$b_1$ 0,266	2,416	0,017	2613,013	0,110	694,59	694,70
$I_{sae}$	$b_2$ 428,416	0,519	0,605	-	-	-	-
$I_{ppb}$	$b_3$ 1708,637	2,627	0,010	0,656	650,424	1.201,67	1.852,09
$I_{ap}$	$b_4$ 2145,677	2,864	0,005	0,639	749,109	1.407,16	2.156,27
$T_{ml}$	$b_5$ -6,743	-1,903	0,059	41,338	3,544	-278,76	-275,21
$E_{sc}$	$b_6$ 145,832	2,817	0,055	3,188	51,769	464,84	516,61
$T_{fam}$	$b_7$ 30,773	0,734	0,464	-	-	-	-
<b>Valor Econômico Total da DAR (R\$/ribeirinho)</b>						<b>3.489,50</b>	<b>4.944,46</b>
R <sup>2</sup> : 85,90%; R <sup>2</sup> ajustado: 84,53%;							
Método de estimação: Regressões aparentemente não relacionadas; amostra: 80							
Número total de observações do sistema equilibrado: 160 (EViews, 2012)							

Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Nota: C: intercepto;  $R_{fam}$ : renda familiar (R\$/mês);  $I_{sae}$ : indicador social, ambiental e econômica;  $I_{ppb}$ : indicador potencialidade produtiva biosocioeconômica;  $I_{ap}$ : ação política;  $T_{ml}$ : tempo em que mora no local;  $E_{sc}$ : escolaridade; e,  $T_{fam}$ : tamanho da família. <sup>1</sup>R\$ ao mês: coeficiente multiplicado pela média aritmética da variável explanatória; <sup>2</sup>R\$ ao mês: coeficiente multiplicado pela média aritmética somada ao erro padrão do coeficiente da variável explanatória.

A variável explanatória renda familiar  $R_{fam}$ , mostrou-se significativa nas duas equações, revelando que um incremento acima de R\$ 1.000,00 à renda da família, tende a gerar na DAP um aumento médio R\$ 85,00 ao mês, e de R\$ 266,00 para a DAR, *ceteris paribus*. Esses resultados estão em consonância com o aporte teórico (SANTANA *et al.*, 2017), informando que a predisposição a pagar (DAP) das famílias é diretamente proporcional à renda familiar, assim como à DAR.

Essa mesma tendência foi demonstrada em Begot (2018), ao estimar as equações de DAP e DAA com base nas percepções de pescadores locais para o valor real pela preservação do meio ambiente e da pesca nos municípios de Colares e Curuçá.

Da mesma forma, a renda familiar mostrou-se significativa em Bentes *et al.* (2014a), por ocasião da consulta aos pescadores locais em Tucuruí, Pará, a respeito do valor econômico e ambiental dos efeitos dos danos socioambientais decorrentes da implantação Usina Hidrelétrica de Tucuruí sobre a atividade da pesca. Groot *et al.* (2012) também tiveram resultado positivo para a renda na análise dos serviços ecossistêmicos prestados por 10 biomas principais em estudos locais em várias regiões ao redor do mundo.

A escolaridade  $E_{sc}$  dos agentes sociais ribeirinhos também se mostrou significativa nas análises para as disposições. Inferindo-se que o aumento de uma unidade na escolaridade corresponde a um aumento mensal de R\$ 24,30 na DAP, e de R\$ 145,83 para a DAR, *ceteris paribus*.

Os resultados corroboram os estudos de Bentes *et al.* (2014a), Santana *et al.* (2015, 2017) e Oliveira *et al.* (2022), nos quais essa variável foi significativa, demonstrando-se que a escolaridade está associada a maiores valores para a preservação do meio ambiente, em razão da maior compreensão dos serviços ecossistêmicos.

Nessa linha, Lima e Bastos (2019) demonstraram que a educação formal afeta a percepção dos serviços ecossistêmicos prestados por áreas nativas, aumentando a chance de perceber e explicar SEs mais complexos.

O Indicador social, ambiental e econômico  $I_{sae}$  apresentou efeito significativo de crescimento proporcional ao aumento no valor de ambas as equações, tal qual encontrados em Bentes *et al.* (20014a) e Santana *et al.* (2017). Os resultados do indicador, onde uma unidade significa R\$ 501,25 para DAP, e R\$ 428,41 para DAR mensalmente, *ceteris paribus*, correlacionado positivamente às disposições. Sublinha-se que a disposição dos agentes sociais ribeirinhos em preservar os recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos no interior dos PAE é maior do que a disposição em receber pela redução ou perda desse patrimônio.

Isso ocorre devido ao nexu indissociável entre os modos de vida das comunidades tradicionais locais, o seu patrimônio natural e os serviços ecossistêmicos saudáveis. A dependência das coletividades ribeirinhas em relação aos recursos naturais e SEs deve-se, sobretudo, aos usos que as comunidades fazem deles, que são os seus meios materiais e imateriais necessários à produção socioespacial intrínseca ao modo de vida (SOUZA, 1996; DARDOT; LAVAL, 2017).

Nesse sentido, o  $I_{ppb}$  apresentou importante efeito significativo de crescimento proporcional ao aumento no valor das equações DAP e DAR. No indicador, a unidade para DAP foi de R\$ 222,91, e R\$ 1.708,63 para DAR mensalmente, *ceteris paribus*, correlacionado positivamente às disposições. O indicador apresentou a segunda maior disposição para a DAR dos agentes ribeirinhos entre o conjunto das variáveis explanatórias. A maior disposição a receber está relacionada à natureza da variável, referente às potencialidades produtivas biosocioeconômicas dos PAE.

Com efeito, infere-se que, quanto maior o investimento em educação, ciência, pesquisa e biotecnologia no interior das comunidades, voltados ao aprofundamento da compreensão dos processos mais complexos dos serviços ecossistêmicos, mais robustas serão as informações sobre a magnitude dessas potencialidades, que poderão melhor embasar esse tipo de avaliação, agregando valor ao patrimônio natural e cultural desses territórios.

O Indicador de ação política  $I_{ap}$ , por sua vez, demonstrou efeito significativo de crescimento proporcional no valor das equações DAP e DAR. O indicador apresentou a contribuição para a DAP de R\$ 400,15, e R\$ 2.145,69 para a DAR mensalmente, *ceteris paribus*, contribuindo com maior parcela da DAR.

A variável tempo em que o ribeirinho mora no local  $T_{ml}$  foi significativa, apresentando correlação negativa para ambas as equações, de maneira que uma unidade a menos dessa variável representa um decréscimo de R\$ -0,95 para DAP mensal, e de R\$ -6,74 para DAR mensal *ceteris paribus*.

Este resultado está diretamente relacionado à composição da amostra dos entrevistados. Aqueles com maior tempo no local apresentam a menor renda extra das atividades, o menor grau de escolaridade e, por consequência, manifestam um valor da DAP e DAR mais baixo. Por outro lado, Oliveira *et al.* (2022) obtiveram relação positiva e significativa de tempo de moradia no local para DAR e DAP por serviços ecossistêmicos.

Por fim, o tamanho da família  $T_{fam}$  também se mostrou uma variável significativa de crescimento proporcional no valor das equações DAP e DAR. Na composição do indicador, a unidade para DAP foi de R\$ 25,28, e R\$ 30,77 para DAR mensalmente, *ceteris paribus*. O

indicador mostrou que quanto maior o número de pessoas na família, maior a contribuição familiar na conservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos no interior dos PAE.

O princípio do bem-viver ribeirinho, que envolve a responsabilização entre os ribeirinhos a respeito dos seus comuns de recursos naturais e serviços ecossistêmicos, contribuindo para assegurar que esses meios materiais e imateriais de existência estejam em plena capacidade de funcionamento, respondem por essa disposição. Da mesma forma, quanto maior o número de pessoas na família, maior o número de pessoas afetadas pelos efeitos da degradação ambiental em cursos na área e maior será a disposição à DAR.

A definição das equações de DAP e DAR se deu a partir das dimensões: tácita, definido pelo valor médio captado pelo intercepto; aspectos gerais da socioeconomia (renda familiar, tamanho da família, tempo em que mora no local e escolaridade); socioambiental e econômica (indicador social, ambiental e econômico); potencialidade produtiva (indicador potencialidade produtiva biosocioeconômica); e política (indicador de ação política).

Na perspectiva da Economia Ecológica, já está consolidada a inclusão da diversidade das dimensões social, ambiental e econômica, como utilizada em Begot (2018), Groot *et al.* (2012), Bentes *et al.* (2014a), Santana *et al.* (2015, 2022) e Oliveira *et al.* (2022). Este estudo, porém, apresenta como contribuição a inclusão das dimensões potencialidades produtivas e ação política ao modelo para uma compreensão ainda mais acurada da realidade estudada, a fim de melhor colaborar com a construção de alternativas produtivas mais compatíveis com as potencialidades ambientais, ecológicas, bioculturais e políticas locais.

Nas equações, tomou-se o cuidado de não incluir as variáveis *dummy*, dado que com uma maior quantidade de *dummy* a equação tende a apresentar fortes multicolinearidades, podendo inviabilizar o cálculo, prejudicando a contribuição de cada variável, resultando em parâmetros não significativos ou troca de sinais, conforme Santana *et al.* (2017).

O valor médio de DAP foi estabelecido a partir dos valores médios das variáveis, correspondendo a R\$ 1.189,75 por ribeirinho ao mês, assentados nos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II.

Considerando-se o total de ribeirinhos assentados nos 24 Projetos de Assentamento Agroextrativistas existentes na várzea de Abaetetuba (INCRA, 2021), a DAP média correspondente ao valor econômico total (VET) anual foi de R\$ 109.133.388,00.

A DAP máxima registrada entre os ribeirinhos dos PAE pesquisados foi de R\$ 1.608,03 por mês. O Valor Econômico Total (VET) anual alcançou o montante de R\$ 147.501.375,84, considerando-se os 7.644 ribeirinhos assentados nos 24 Projetos de

Assentamento Agroextrativistas existentes na várzea de Abaetetuba (Equações 9 e 10; Gráfico 6).

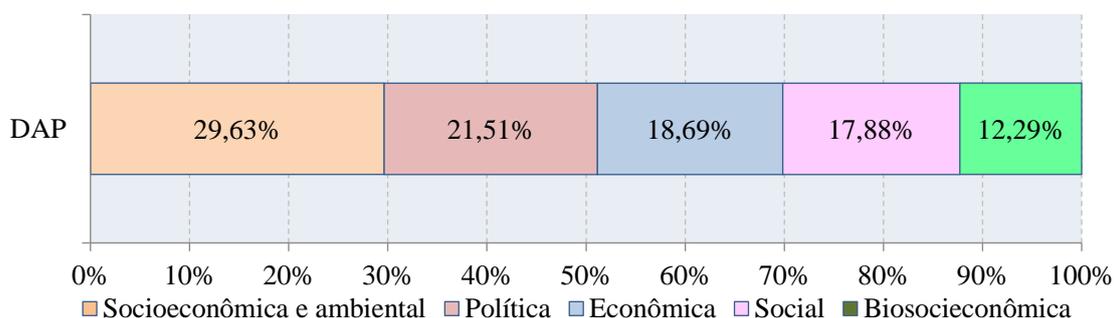
$$DAP_{m\u00e9dio} = R\$ 1.189,75 \times 7.644 \text{ ribeirinhos} \times 12 \text{ meses} = R\$ 109.133.388,00 \quad (9)$$

$$DAP_{m\u00e1x} = R\$ 1.608,03 \times 7.644 \text{ ribeirinhos} \times 12 \text{ meses} = R\$ 147.501.375,84 \quad (10)$$

Os valores m\u00e1ximos estimados de DAP per capita mensal, que representam as condi\u00e7\u00f5es de otimiza\u00e7\u00e3o m\u00e1xima da fun\u00e7\u00e3o de bem-estar social das pessoas entrevistadas, s\u00e3o 2,68 vezes maiores do que os valores da transfer\u00eancia de renda do Bolsa Fam\u00edlia e 1,46 vezes superiores aos valores do sal\u00e1rio-m\u00ednimo do ano de refer\u00eancia. Portanto, a remunera\u00e7\u00e3o pelas atividades de preserva\u00e7\u00e3o dos servi\u00e7os ecossist\u00eamicos mostra-se mais significativa e vantajosa para os indiv\u00edduos das comunidades ribeirinhas.

O modelo de DAP mostrou-se capaz de alinhar significativamente as vari\u00e1veis relacionadas a diferentes dimens\u00f5es, consolidando-se como um modelo interdisciplinar. As dimens\u00f5es incorporadas ao modelo apresentaram os seguintes percentuais de participa\u00e7\u00e3o: a dimens\u00e3o socioambiental e econ\u00f4mica ( $D_{sae}$ ) com 29,63%; a dimens\u00e3o a\u00e7\u00e3o pol\u00edtica ( $D_{ap}$ ) correspondendo a mais de 21,51%; a dimens\u00e3o econ\u00f4mica ( $R_{fam}$ ) com 18,69%; a dimens\u00e3o social ( $T_{fam}$  e  $E_{sc}$ ) referente a 17,88%; e, a dimens\u00e3o potencialidade biosocioecon\u00f4mica ( $D_{ppb}$ ) com 12,29%; (Gr\u00e1fico 4).

Gr\u00e1fico 4 – Dimens\u00f5es do modelo de Disposi\u00e7\u00e3o \u00e0 Pagar (DAP) dos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Ant\u00f4nio II, Abaetetuba, Par\u00e1, 2022.



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Nota: Referente aos coeficientes da equa\u00e7\u00e3o da DAP \u00e0s dimens\u00f5es a seguir s\u00e3o compostas pelos respectivos coeficientes: Socioecon\u00f4mico e ambiental ( $D_{sae}$ ); A\u00e7\u00e3o pol\u00edtica ( $D_{ap}$ ); Econ\u00f4mica ( $R_{fam}$ ); Social ( $E_{sc}$ ;  $T_{fam}$ ); e Biosocioecon\u00f4mica ( $D_{ppb}$ ).

O valor m\u00e9dio da DAP encontrado por este estudo mostrou-se superior a outros valores encontrados na literatura, como em Begot (2018), que registrou DAP m\u00e9dio ao m\u00eas de R\$ 72,54

por pescador; Bentes *et al.* (2014b), que registrou o DAP médio de R\$ 40,61 por pescador; e Santana *et al.* (2015), com DAP médio de R\$ 17,97 por habitante ao mês.

Pode-se inferir que, em razão do grau de dependência das formas de vida tradicionais historicamente ajustadas aos ecossistemas de várzea, os agentes sociais ribeirinhos apresentam um comportamento preservacionista dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos, dos quais dependem para continuarem existindo.

Além disso, a inclusão das variáveis indicador de potencialidade produtiva e ação política ao modelo ampliou o horizonte de percepção dos entrevistados sobre a centralidade do modo de vida tradicional para a conservação e defesa do patrimônio de recursos naturais e bioculturais dos PAE em questão, agregando maior embasamento às disposições analisadas. Esses resultados positivos poderão ser utilizados estrategicamente no fortalecimento produtivo biosocioeconômico, fundado no potencial de vida. Dada a maior significância da DAP em relação à DAR, argumenta-se que a inclusão do modelo ao VET dos PAE deve ser preconizada pela equação de DAP.

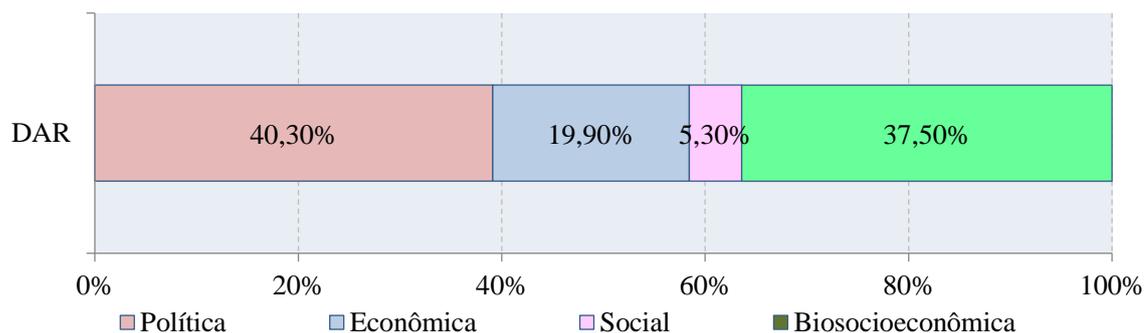
Na DAR, o valor médio por ribeirinho dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II, foi de R\$ 3.489,50 ao mês, e o valor máximo mensal mostrou-se na ordem de R\$ 4.944,46 por família. Considerando todos os ribeirinhos assentados nos 24 Projetos de Assentamento Agroextrativistas existentes na várzea de Abaetetuba (INCRA, 2021), os valores correspondem a uma média anual de R\$ 320,08 milhões por família e um máximo anual de R\$ 453,54 milhões por família (Equações 11 e 12; Gráfico 5). Em outro estudo, Santana *et al.* (2015) encontrou um DAR anual de R\$ 4.176,64 por habitante, equivalente a R\$ 348,05 por habitante ao mês.

$$DAR_{m\u00e9dio} = 3.489,50 \times 7.644 \text{ ribeirinhos} \cdot 12 \text{ meses} = R\$ 320.084.856,00 \quad (11)$$

$$DAR_{m\u00e1x} = 4.944,45 \times 7.644 \text{ ribeirinhos} \cdot 12 \text{ meses} = R\$ 453.544.509,60 \quad (12)$$

O modelo de DAR mostrou-se capaz de alinhar significativamente as variáveis relacionadas a diferentes dimensões, consolidando-se como um modelo interdisciplinar. As dimensões incorporadas ao modelo apresentaram os seguintes percentuais de participação: a dimensão ação política ( $D_{ap}$ ) correspondendo a 40,30%; a dimensão econômica ( $R_{fam}$ ) com 19,90%; a dimensão social ( $T_{ml}$  e  $E_{sc}$ ) com 5,3%; e, a dimensão potencialidade produtiva biosocioeconômica ( $D_{ppb}$ ) referente a 37,50% (Gráfico 5).

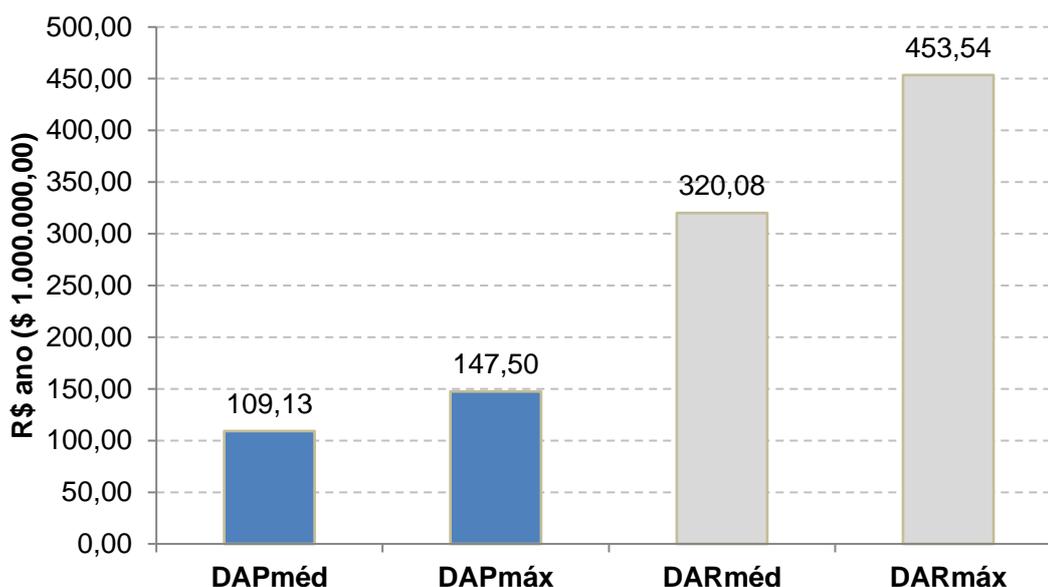
Gráfico 5 – Dimensões do modelo de Disposição à Receber (DAR) dos ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2022



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

Nota: Referente aos coeficientes da equação da DAR, as dimensões acima são compostas pelos respectivos coeficientes: Ação política (Dap); Econômica (Rfam); Social (Tml e Esc); e, Biosocioeconômica (Dppb).

Gráfico 6 – Valores anuais de DAP e DAR, em milhões, para os agentes sociais ribeirinhos dos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso e Santo Antônio II, Abaetetuba, Pará, 2021



Fonte: A autora da pesquisa (2022).

A metodologia MIAC, fundada no aporte teórico da economia ecológica, mostrou-se capaz de convergir conhecimentos das ciências sociais do campo da economia ecológica, ecologia política, geografia, sociologia, filosofia e antropologia.

Com a finalidade instrumental, o uso da abordagem interdisciplinar buscou alargar a base de conhecimento para a apreensão dos serviços ecossistêmicos para além da sua utilidade

estritamente econômica, a partir da percepção dos agentes sociais ribeirinhos e quilombolas locais.

Com efeito, infere-se que esses agentes sociais possuem uma profunda compreensão de seu ambiente sociocultural, ecológico, ambiental, econômico e político. Manifestam uma posição esclarecida sobre os efeitos dos danos sociais e ambientais (as externalidades negativas), que impactam radicalmente suas formas de existência, mas que raramente são reconhecidos e penalizados.

Compreendem, igualmente, como as relações de interesse e poder, marcadas por um intenso conflito de territorialidades conflitantes e operadas pelos diferentes agentes no território, influenciando os seus destinos, dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos. Ademais, demonstram ciência de que a manutenção desse ambiente lhes rouba a possibilidade de construir livremente o projeto de desenvolvimento que almejam (SEN, 2010).

### **9.1 Contribuições da valoração biosocioeconômica dos serviços ecossistêmicos para o fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais da várzea de Abaetetuba**

Conforme demonstrado no capítulo quatro, as comunidades ribeirinhas e quilombolas da várzea de Abaetetuba são capazes de promover ação política de resistência e enfrentamento ao processo de injustiça social e ambiental impostos aos seus territórios de vida. Utilizando-se da organização social e de ações, como ciclos de protestos, atos políticos, ações judiciais, cartas denúncias, representações cartográficas, mídias sociais e alianças com outras organizações sociais e a academia (SILVA, 2022).

Entretanto, a literatura tem consolidado a constatação de que nas áreas seriamente afetadas e/ou ameaçadas pelos efeitos dos danos sociais e ambientais gerados por grandes empreendimentos, as denúncias, as críticas dirigidas por movimentos sociais, pesquisadores, órgãos governamentais e, até mesmo, as ações de reparação e prevenção, não têm promovido mudanças significativas nas práticas predatórias das empresas (MONTEIRO, 2005; LOPES, 2006; PINTO, 2007; BENSON; KIRSCH, 2010; CASTRO; CARMO, 2019).

De acordo com dados do Ministério Público Federal (MPF-PA), do Ministério Público do Estado do Pará (MPPA) e do Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), entre os anos de 2000 e 2018, ao menos 24 crimes e danos socioambientais foram cometidos na bacia hidrográfica do rio Pará, envolvendo grandes empreendimentos, principalmente a Norsk Hydro Alunorte, a Imerys e a Vale (MPF-PA; MPPA, 2016; ALEPA, 2018).

Nesse âmbito, Benson e Kirsch (2010) informam que essas práticas permanecem quando há sucesso das empresas nas estratégias de gerenciamento de críticas por suas ações de “responsabilidade ambiental e social”. Para os autores, as empresas assumem os custos sociais e ambientais das suas práticas destrutivas ou danosas como fenômenos intrínsecos ao funcionamento normal das suas atividades, custos do “progresso que promovem na área”. Buscam criar táticas e estratégias corporativas para lidar com as críticas, de modo a conduzir quem as apresenta à resignação, à sensação de “perda de poder”.

Assim, os autores constataam a existência de uma “indústria do dano”, operada por uma estrutura dominante de poder identificada como “política da resignação”:

As corporações são efetivas em suturar as contradições e em redirecionar energias críticas, deixando o público e governos resignados com o dano que elas produzem. A “política da resignação” é, em parte, um sintoma do processo pelo qual o poder corporativo normaliza e neutraliza o risco e dano como condições inevitáveis de modernidade, em contraponto, às relações entre corporações e ambientes que podem ser potencialmente reorganizadas e alteradas (BENSON; KIRSCH, 2010, p. 462, tradução nossa).

Com efeito, a capacidade empresarial de gerenciar as críticas sociais e governamentais apresenta-se como resposta em três fases: negação, reconhecimento e engajamento estratégico (BENSON; KIRSCH, 2010). A primeira fase é caracterizada pela falta de engajamento resultante da negação da crítica ou da existência do problema. O objetivo é limitar a responsabilidade por externalidades, e geralmente é a posição mais lucrativa para as empresas ocuparem, pois evita a responsabilidade financeira por externalidades caras.

Essa prática de negação é verificada no posicionamento da empresa Hydro Alunorte, quando confrontada com as inúmeras críticas oriundas dos movimentos dos povos e comunidades tradicionais sociais do Baixo Tocantins, jornalistas, pesquisadores e órgãos governamentais sobre os recorrentes crimes socioambientais de vazamentos de resíduos tóxicos das suas operações no meio ambiente da região.

No caso do vazamento da bacia de rejeitos químicos da empresa mineradora, ocorrido em fevereiro de 2018, o Instituto Evandro Chagas (IEC), acionado pelo Ministério Público Federal (MPF-PA) e Ministério Público Estadual (MPPA), coletou amostras de água para testes físico-químicos de metais. A perícia constatou que as águas haviam sido contaminadas por nitrato, alumínio e metais tóxicos, além da existência do duto clandestino que conduzia resíduos poluentes da empresa para cursos de água da área (IEC, 2018a, 2018b).

Os resultados foram ratificados pelos estudos do Laboratório de Química Analítica e Ambiental (LAQUANAM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), que enfatizou o processo

de contaminação como resultado de décadas de lançamento diário de efluentes não tratados nas águas da região (MPPA, 2015; MEDEIROS; LIMA; GUIMARÃES, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2018; PERREIRA, 2019).

Mesmo diante das provas incontestes, nenhuma resposta efetiva foi assegurada aos atingidos, exceto por algumas medidas emergenciais à época dos crimes, como a distribuição de água mineral e algumas cestas básicas. A empresa segue negando que houve o vazamento, e as populações locais seguem sofrendo com os efeitos e danos desses crimes sobre os recursos naturais que manejam e, conseqüentemente, sobre as suas condições de sobrevivência, qualidade de vida e formas de organização socioespacial (GONÇALVES; RODRIGUES; SOBREIRO FILHO, 2019; RODRIGUES, 2022; CASTRO; CARMO, 2019).

As conclusões do Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), resumem bem as estratégias de negação da Hydro para limitar a responsabilidade pelas “externalidades negativas geradas”:

Estudos de qualidade ambiental que remontam a década de 90 do século XX, produzidos por diversos pesquisadores e farta documentação analítica somados as perícias técnicas e laudos produzidos notadamente pelo Instituto Evandro Chagas, tendo como ponto de partida os estudos do RIMA - Relatório de Impacto Ambiental, Albrás-Alunorte, datado de 1980 e constantes dos documentos compilados por esta CPI, comprovam o histórico de acumulação de metais pesados e mudanças perenes das características físico - químicas nas áreas afetadas no rio Pará e nos furos e igarapés componentes desta Bacia diretamente afetados: Orla da praia de Beja; Rio Arienga; Orla da Cidade de Abaetetuba; Rio Campupema; Rio Maracapucu; Rio Guajará de Beja; Rio Arapiranga; Rio Pará - Praia de Sirituba; Rio Murucupi, Rio Tauá, Igarapé do Rio Tauá; Igarapé Curuperé e Igarapé Dendê. O trabalho destes pesquisadores, notadamente da Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Pereira - LAQUANAM/UFGA, conseguem demonstrar que as variações de concentrações de metais pesados no ambiente, independente dos parâmetros seguidos, seja a Resolução CONAMA 357/2005 - águas pluviais ou a Resolução CONAMA 430/2011 - efluentes tratados, estão acima de todos os parâmetros públicos previstos na legislação ambiental brasileira. A despeito das reiteradas tentativas de esconder a verdade sobre a contaminação e tratar de restringir sua responsabilidade nos danos causados ao meio ambiente, uma vez que está patente que a contaminação na região não tem apenas uma fonte, sendo essencialmente multifatorial, a empresa Hydro/Alunorte utilizou-se de subterfúgios para apresentar uma visão sobre a qualidade ambiental da área afetada que a colocasse em condição de isenta ante aos danos constatados. Estes foram devidamente refutados nas confrontações públicas no ambiente da CPI, especialmente na acareação realizada na 9ª oitiva no dia 07 de maio de 2018, entre a empresa SGW Service Ltda., contratada da Hydro/Alunorte; o LAQUANAM/UFGA; o IEC/SAMAM e o Instituto Estadual de Perícias Científicas "Renato Chaves" (ALEPA, RELATÓRIO/CPI, 2018, p.115-116).

A recorrência dos ditos “acidentes ambientais” na área, apontam para a inobservância de normas de regulamentação, prevenção e controle previstas em lei<sup>7</sup> (MARIN; ACEVEDO, 2015; ALEPA, 2019). O próprio caráter genérico do termo “acidente ambiental” adotado pelos órgãos reguladores acaba por associar essas práticas social e ambientalmente predatórias a “eventos não planejados e indesejados” (SIEMA/IBAMA/MMA, 2014), atribuindo ao dano social e ambiental caráter de normalidade dentro do processo de funcionamento dessas atividades. Isso contribui para a naturalização e negação desses danos, dificultando a responsabilização de quem os gera.

O documento final da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992, reconhece e destaca os problemas de contaminação em grande escala causados por substâncias químicas, que têm graves impactos à saúde humana, às estruturas genéticas, à reprodução e ao meio ambiente.

Contudo, o documento argumenta que nos países ditos “em desenvolvimento”, há restrições para avaliar adequadamente os riscos inerentes à utilização de produtos químicos, devido à falta de dados científicos e, em muitos casos, à falta de recursos para investigar os produtos para os quais já existem dados disponíveis (ONU/CNUMAD, 1992). Esse argumento tem sido utilizado por grandes empreendimentos na Amazônia para justificar a imprudência, conforme alerta Lopes (2006).

Os relatos dos entrevistados nos PAE de Abaetetuba corroboraram a hipótese de que as atividades minerais, portuárias e do agronegócio, que estão em expansão no Baixo Tocantins, geram “externalidades negativas”, sobretudo na forma de efeitos e danos ambientais, afetando o equilíbrio do delicado ecossistema do estuário amazônico.

Porém, esses danos ainda aparecem desconectados da sua profunda repercussão na dimensão sociocultural. Essas atividades adoecem os recursos naturais, diminuem o fluxo de serviços ecossistêmicos preservados no interior desses territórios. Atingindo, na base, as condições de existências de centenas de famílias ribeirinhas, quilombolas e de trabalhadores rurais locais, sem quaisquer responsabilizações.

---

<sup>7</sup> A Portaria DNPM nº 12, janeiro de 2002, informa sobre as normas de regulamentação mineral e estabelece que devem ser controlados todos os depósitos, bacias e tanques de decantação, com monitoramento constante, permitindo prever o nível de qualidade dos efluentes e as situações de risco (DNPM/DOU, 2002). A Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que criou a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), estabelece como objetivos da PNSB reduzir a possibilidade de acidentes e tragédias, observando padrões de segurança, promover, monitorar e acompanhar as ações de segurança, reduzindo os riscos de danos ao meio ambiente e à vida humana (Art. 3º da Lei nº 12.334/2010). A PNSB foi regulamentada pelas Resoluções CNRH nº 143 e 144, de 10 de julho de 2012; Resolução Normativa ANEEL nº 696, de 15 de dezembro de 2015; Resolução ANA nº 236, de 30 de janeiro de 2017 e a Portaria ANM nº 70.389, de 17 de maio de 2017.

Seguindo essa linha de raciocínio, Benson e Kirsch (2010) inferem que as corporações podem considerar estrategicamente vantajoso passar preventivamente para a segunda fase, a fim de manter o controle sobre seu relacionamento com seus críticos. Na segunda fase, há o reconhecimento de que a crítica tenha alguma validade científica ou ética, em razão da existência de algum efeito danoso. A estratégia de resposta tende a limitar-se a promessas de recompensas simbólicas ou melhorias, objetivando evitar pagar os custos totais da solução dos problemas que as corporações causaram.

Contudo, se as multas por operar de maneira que danifique o meio ambiente ou arrisque a vida das pessoas não forem suficientemente onerosas, as corporações podem internalizá-las como custos de manutenção de negócios em vez de mudar suas práticas. Em geral, esse exame é promovido por consultores da indústria de relações públicas ou com base em manuais sobre relações públicas corporativas, visando instruir as empresas a conhecer e educar seus potenciais críticos antes que haja conflito ou reconhecimento público de um problema.

Essa estratégia se torna vantajosa, pois além de evitar conflitos, permite que as corporações promovam sua imagem empresarial como defensoras da “responsabilidade ambiental”, com um processo produtivo voltado para a produção limpa e ambientalmente correta, conforme aponta Lopes (2006). Nessa perspectiva, ocorre o gerenciamento da crítica com base na política de resignação, evitando que as empresas precisem se envolver em interações que possam levá-las a mudar os processos de produção ou reduzir sua lucratividade econômica.

É somente na terceira fase que as respostas das empresas apresentam maior engajamento estratégico, visando ao gerenciamento da crise (BENSON; KIRSCH, 2010). Isso ocorre em face do risco de que os problemas enfrentados se tornem financeira e socialmente grandes demais para serem gerenciados, transformando-se em ameaça real de perda catastrófica, falência ou ilegitimidade para continuar operando. Geralmente, é o último recurso para as corporações, aquele que as motiva a mudar para uma resposta da terceira fase.

Esses problemas forçam as corporações a se envolverem ativamente com seus críticos e a participarem da formulação de políticas que levem à regulação e gestão de problemas relacionados à indústria (BENSON; KIRSCH, 2010).

Neste ponto, argumenta-se que os resultados gerados a partir da abordagem metodológica da Valoração Biosocioeconômica, com base na percepção dos agentes sociais locais dos Projetos de Assentamento Santo Afonso e Santo Antônio II, podem constituir mais

um instrumento de ação política no auxílio às lutas dos povos e comunidades tradicionais em defesa da vida nos seus territórios.

Os valores encontrados na DAR podem ajudar a forçar uma mudança de respostas da Hydro Alunorte para a terceira fase, a fase do engajamento visando gerenciar a crise, diante dos riscos de perdas financeiras substanciais, falência ou ilegitimidade para continuar operando (BENSON; KIRSCH, 2010).

O elemento inovador nesse sentido é a estimação, ainda que indireta, dos serviços ecossistêmicos nunca incluídos nas reivindicações e como barganha de negociações contra “externalidades socioambientais”. Tem-se, então, um ponto concreto para negociação com probabilidade de sucesso em favor das comunidades tradicionais.

Assim, os valores encontrados na DAR podem embasar os PAE em questão para determinar os quantia da indenização requerida na ação judicial protocolada pela CAINQUIAMA (da qual as comunidades dos PAE em estudo são parceira), na Corte holandesa, contra a mineradora norueguesa. O intuito é avançar no debate, buscando contribuir com a elaboração de estratégias de contrarrestação, voltadas à defesa e afirmação sociocultural e ao fortalecimento produtivo dos territórios tradicionais da região.

Os valores encontrados na DAP das comunidades dos PAE pesquisados poderão fundamentar a agregação de valor ao patrimônio desses territórios coletivos, convertendo-se em garantias estratégicas à obtenção do acesso ao crédito junto às instituições financeiras (bancos, cooperativas de crédito, fundos de investimento), voltados ao fortalecimento dos sistemas de manejo sustentáveis de produção (SANTANA, 2018, 2020).

Um bom exemplo de contraponto positivo em favor da sociedade foi apresentado por Santana *et al.* (2022), ao determinar o valor dos serviços ecossistêmicos do Museu Emílio Goeldi na composição do VAT, que foi 2,5 vezes superior ao valor de mercado estabelecido na negociação com o governo do estado do Pará.

Além disso, a incorporação do valor médio encontrado na DAP de R\$ 14.277.01 por família ao ano, referente à preservação da biosociodiversidade dos PAE, contrapõe-se ao Valor da Terra Nua estabelecido pelo INCRA em 2021 de R\$ 618,00 por hectare, e também ao Valor da Terra Nua de R\$ 44,00 por hectare, previsto no Decreto nº 1.684, de 29 de junho de 2021, criado pelo governo do Estado do Pará.

De acordo com o estudo do Imazon (2021), o valor da terra estabelecido pelo INCRA em 2021 era de R\$618,00 por hectare, mas o Estado do Pará já estabelecia um valor muito inferior, de R\$137,00. Pressionado pelo agronegócio, o governo estadual editou o Decreto nº 1.684, estabelecendo o valor de R\$ 44,00 por hectare, o que representa apenas 1,2 % do valor

praticado no mercado imobiliário rural. Atualmente, esse valor não custeia sequer um botijão de gás (IMAZON, 2021).

Assim, a incorporação do valor da DAP tende a dificultar processos de grilagem da terra, o desmatamento, a especulação e o agravamento de conflitos sociais na área, tendo em vista que a maior incidência de tais fenômenos ocorrem em áreas onde a terra é mais barata (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009; DARDOT; LAVAL, 2017).

Da mesma forma, com o conhecimento gerado na DAP contribui-se com embasamento às comunidades para a exigência de participação no processo que regulamenta o pagamento ou incentivo aos serviços ambientais prestados por povos e comunidades tradicionais e previstos em lei (SISNAMA/BRASIL, 2021).

O acesso das comunidades ao pagamento pelos serviços ecossistêmicos dos PAE poderá, por exemplo, no âmbito do PTDRS, viabilizar o apoio à agricultura familiar, à pesca artesanal e às atividades extrativistas locais, com base em estratégias agroecológicas e agroflorestais; instalação de infraestrutura para a melhoria da produção e escoamento do açaí, da mandioca, com aquisição de equipamentos para casas de farinha artesanais e aproveitamento de resíduos (especialmente no PAE Santo Afonso); aquisição de equipamentos e infraestrutura física de apoio ao processamento do pescado e camarão; qualificação profissional dos ribeirinhos, agricultores familiares, pescadores e extrativistas.

Poderá, ainda, ser destinado à melhoria dos serviços ambientais de cuidar, monitorar, recuperar, restaurar, fazer vigilância e limpeza da área no interior dos PAE, como ocorre na Ilha do Capim, por meio das práticas de doações realizadas pelos moradores da ilha, para gerar bens comuns para todo o território e à sociedade, a exemplo da riqueza gerada no dia 10/06/2021 com o trabalho de limpeza da demarcação da Reserva Ecológica do Capim.

No que tange à gestão desses recursos, sublinha-se que nos moldes das abordagens convencionais de valoração econômica, baseadas apenas em uma análise financeira de custo-benefício, o valor é estimado dentro de uma lógica de comoditização dos recursos e serviços ecossistêmicos. Em geral, a captação de valor desses serviços é proposta por meio da aplicação de impostos pelos Estados, o que poderá não ser reinvestido nas comunidades afetadas (NORTON; COSTANZA; BISHOP, 1998).

Nesse aspecto, os agentes sociais ribeirinhos mostraram-se dispostos a implementar um sistema de gestão autônomo, fundado em princípios democráticos, como já se observa na Ilha do Capim. A experiência incipiente constitui-se da criação de um fundo econômico gerado a partir da contribuição de uma pequena porcentagem incidida sobre as atividades produtivas locais como o açaí, onde cada produtor deixa um real por lata para subsidiar o fundo.

Esses recursos são destinados ao atendimento de demandas sociais, econômicas e ambientais específicas, estabelecidas coletivamente e administrados pela própria comunidade, por meio das lideranças locais, que realizam, periodicamente, a prestação de contas perante a comunidade.

Dessa forma, infere-se que o conhecimento gerado a partir deste estudo ajuda a lançar luz sobre a importância dos serviços ecossistêmicos para a sustentação do patrimônio biossocial, bioeconômico, histórico e cultural das comunidades locais na várzea de Abaetetuba.

Essas descobertas colaboram com a participação ativa das comunidades ribeirinhas na proposição de políticas públicas compatíveis com o potencial produtivo dos PAE, no âmbito da Política Nacional de apoio aos Povos e Comunidades Tradicionais e do PTDRS - Território da Cidadania Baixo Tocantins, que abrange os territórios dos PAE Santo Afonso e Santo Antônio II (MDA/PTDRS, 2010). Ou seja, as proposições e demandas das comunidades podem ser consideradas no processo de tomada de decisões.

É imperioso destacar que, uma vez que sempre há incerteza na medição, monitoramento, modelagem, avaliação e gerenciamento dos serviços ecossistêmicos, é fundamental coletar e integrar continuamente informações apropriadas sobre SE, objetivando aprender, adaptar e informar melhor os processos de tomada de decisões políticas (COSTANZA *et al.*, 2017).

Outrossim, deve-se avaliar constantemente os efeitos dos sistemas de avaliação existentes e projetar novos sistemas com a participação das partes interessadas e dos principais agentes sociais mantenedores dos sistemas vitais biodiversos (os povos e comunidades tradicionais locais). Essas abordagens podem ser tratadas como experimentos a partir dos quais torna-se possível quantificar mais efetivamente o desempenho e aprender maneiras de gerenciar sistemas tão complexos.

Em suma, espera-se que os esforços despendidos neste estudo corroborem com o propósito de que a pesquisa deve conter uma agenda de ação para a transformação, que possa mudar a vida dos agentes sociais, as instituições nas quais as pessoas trabalham ou vivem, buscando, assim, avançar na agenda de ação para a mudança, conforme as proposições de Creswell (2007).

O intuito foi contribuir com a construção de conhecimento que possa instrumentalizar as pessoas com informações capazes de ajudá-las a se libertarem dos constrangimentos de estruturas irracionais e injustas, os quais limitam o autodesenvolvimento e a autodeterminação.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revelou a existência de um nexos indissociável entre o modo de vida das comunidades tradicionais, o seu conjunto de recursos naturais e os serviços ecossistêmicos saudáveis nos Projetos de Assentamento Agroextrativistas Santo Afonso/ilha do Xingu e Santo Antônio II/ilha do Capim, no município de Abaetetuba.

Nessa relação simbiótica, são edificados os modos de vida das comunidades ribeirinhas e quilombolas locais, estabelecendo-se diversos usos dos recursos e serviços ecossistêmicos. Esses elementos compõem os meios materiais e imateriais para prover uma parcela dos meios de subsistência e qualidade de vida das pessoas, além de contribuir para a sustentabilidade da sociobiodiversidade das ilhas de Abaetetuba.

Essas formas de existir são fundamentais para o desenvolvimento de um rico e complexo patrimônio cultural de saberes e práticas coletivas, vinculadas ao uso da biodiversidade. Elas desempenham um papel central na manutenção e conservação das condições ambientais adequadas ao fluxo dos processos e funções ecossistêmicas essenciais à geração dos serviços ecossistêmicos nesses territórios.

O Indicador social, ambiental e econômico ( $I_{sae}$ ) demonstrou, contudo, que tais modos de vida estão sendo seriamente ameaçados e afetados, sobretudo no provimento dos seus meios de subsistência, na qualidade de vida (com ênfase na saúde física e psicológica) e no potencial produtivo socioambiental em decorrência dos impactos da degradação social e ambiental (as externalidades negativas), gerados por grandes empreendimentos agrominerais e de infraestrutura portuária, especialmente da Hydro Alunorte e Cargill Agrícola S.A, no Baixo Tocantins, tornadas invisíveis ao sistema econômico e à sociedade.

Em sequência, os dados da Dimensão Ação Política (DAP) originaram o Indicador de Ação Política ( $I_{ap}$ ) dos PAE estudados, revelando que o processo de expansão do capital globalizado no Baixo Tocantins configura-se como um conflito de territorialidades entre grandes empreendimentos agrominerais e portuários, operados pela racionalidade organizacional, e povos e comunidades tradicionais locais. Tal conflito situa-se em um campo de forças aberto e é, atualmente, movimentado por relações assimétricas de poder.

Nesses termos, as forças que determinam o uso corporativo do território, dos seus recursos e serviços ecossistêmicos são operadas de acordo com os interesses, sobretudo, das multinacionais Hydro/Alunorte e Cargill Agrícola S.A. Ao definirem o Baixo Tocantins como território estratégico para a produção e o escoamento de *commodities*, instalando-se na área,

têm promovido a desestruturação e a degradação dos recursos ecossistêmicos, implicando na redução do fluxo de serviços ecossistêmicos.

Essas forças são viabilizadas por meio de uma eficiente rede de mediações institucionais financeiras e governamentais, contra a vontade e os direitos territoriais dos povos da terra. O Estado, codecididor dos investimentos e das normas institucionais, é uma peça-chave dessa engrenagem. Utilizando-se da posição hegemônica na tomada de decisão institucional e administrativa, tem assegurado, da escala nacional à local, influência preponderante no exercício do poder, conforme os seus interesses e de seus aliados econômicos.

No PAE Santo Afonso, tem viabilizado o processo de grilagem das terras tradicionalmente ocupadas, bem como concessões de licenças ambientais e operacionais à Cargill Agrícola S.A. sem a devida oitiva das comunidades locais diretamente atingidas por essas operações. Inclusive, tem proposto manobras para alterar mecanismos legais que visam orientar o uso do solo urbano, como o Plano Diretor Municipal, para o reenquadramento legal dessas atividades na região. Ignorando os efeitos desses atos políticos sobre a exploração predatória dos recursos naturais, a destruição, a degradação ambiental e a expropriação territorial das comunidades locais.

A degradação socioambiental em curso na várzea de Abaetetuba manifesta-se, portanto, como um efeito das estratégias do capital globalizado para a maximização de lucros em curto prazo. Essa ação fragiliza a sustentabilidade sociocultural, ambiental, econômica e política das comunidades locais, expondo as pessoas à violência, à fome e ao assédio dos agentes econômicos interessados no território.

Esse ambiente tende a transformar os territórios ribeirinhos em “zonas de sacrifício” social e ambiental, lugares inviáveis à sustentação da vida, onde os recursos naturais são condenados a danos irreversíveis, e os povos locais, política e economicamente mais fragilizados, à pauperização. Tencionando, assim, um processo de desterritorialização econômica, cultural e política da sociobiodiversidade local. O emaranhado de violência política, econômica e socioambiental daí resultante está na base das relações de interesse e assimetrias de poder projetadas na região.

As forças sociais emanadas dos territórios ribeirinhos, protagonizadas por povos e comunidades tradicionais, interagem em condições desiguais nesse campo de luta. Entretanto, manifestam consciência crítica quanto às influências dos danos sociais e ambientais (as externalidades negativas) que afetam suas formas de existência, embora sejam raramente reconhecidos ou penalizados. Eles possuem a capacidade de opor resistência a esse processo por meio de ações políticas colaborativas em redes. Ademais, demonstram estar cientes de que

o êxito da luta social em defesa dos seus territórios de vida passa pelo fortalecimento produtivo desses territórios, baseado no potencial de vida neles preservados.

O Indicador de Potencialidade Produtiva Biosocioeconômica ( $I_{ppb}$ ) dos PAE em questão, mostrou a presença de elevado grau de potencialidade produtiva do patrimônio de recursos naturais, seus serviços ecossistêmicos e do patrimônio cultural, configurado pelos fatores: dimensão cultural dos ecossistemas da várzea (F1), ativo natural (F2), floresta de várzea com predominância de palmeiras e aptidão para agricultura de várzea em cultivo doméstico (F3) e potencial bioeconômico da reserva (F4).

Esse indicador permite inferir que tais potenciais, aliados a fortes investimentos em saber técnico e científico para a geração de tecnologias apropriadas ao seu desenvolvimento, poderão impulsionar alternativas produtivas sustentáveis no interior desses territórios tradicionais.

Os valores médios anuais estimados, através do modelo MIAC, para a disposição a pagar pela preservação dos ecossistemas (DAP) e a disposição a aceitar pela implementação substitutiva dos ecossistemas (DAR) corresponderam, respectivamente, a R\$ 19.296,39 por família ao ano e R\$ 59.333,42 por família ao ano.

Conclui-se que o valor estimado da DAP, com sua maior significância, expressa o valor econômico do pagamento pelos serviços ecossistêmicos como recompensa pela contínua preservação da sociobiodiversidade dos PAE.

Caso esses valores estimados sejam conquistados em negociações pelas comunidades, devido às legítimas reivindicações pelos danos causados pelas externalidades ambientais dos empreendimentos, cujos efeitos tendem a aumentar no curto prazo, eles contribuiriam para recompor parte dos meios de subsistência e da qualidade de vida, mantendo o fluxo contínuo dos ecossistemas naturais da várzea de Abaetetuba.

Os conhecimentos gerados neste estudo constituem ferramentas essenciais para o fortalecimento da ação política das coletividades em defesa de seus territórios tradicionais no Baixo Tocantins, possibilitando ancorar as negociações das comunidades locais em defesa de seu patrimônio biossocial, econômico e histórico, diante das imposições dos efeitos da degradação socioambiental decorrentes dos grandes empreendimentos.

Essa abordagem pode estabelecer um marco para a construção de novas dinâmicas de desenvolvimento bioeconômico, que promovam a inclusão social e sustentabilidade ambiental. Dessa forma, as comunidades terão mais força para lutar contra as adversidades e buscar um futuro mais justo e equilibrado para seus territórios e para a preservação da vida.

Contribuí, ainda, para transformar as demandas sociais em políticas públicas que considerem as especificidades do ecossistema de várzea de Abaetetuba e a sua relação de interdependência com as coletividades tradicionais locais, responsáveis pela rica sociobiodiversidade existente na região. Assim, colabora-se para o empoderamento sociocultural, político e econômico das coletividades ribeirinhas com vistas à manutenção da vida com dignidade nos PAE e à redução das assimetrias de poder entre os diferentes agentes que interagem nos territórios da várzea de Abaetetuba.

## REFERÊNCIAS

- ABAETETUBA. Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba. **Memorial teórico fotográfico**: organização, lutas, desafios e conquistas. Abaetetuba: MORIVA; ITEC/UFPA, 2016.
- ACEVEDO MARIN, R. E.; ACEVEDO, R. B. O. Danos socioculturais e ambientais pela exploração mineral em Barcarena. *In*: ACEVEDO MARIN, R. E.; NOVAES, J. (org.). **Povos tradicionais em colisão com estratégias empresariais no Maranhão e Pará**. Manaus: UEA Edições, 2015. p. 139-172.
- ACSELRAD, H. **Cartografia social e dinâmicas territoriais**: marcos para o debate. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.
- ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil: uma introdução. *In*: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 9-22.
- ACSERALD, H. Justiça ambiental: ação coletiva e estratégias argumentativas. *In*: ACSERALD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (org.). **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 23-39.
- ACSELRAD, H.; MELLO, C. C.; BEZERRA, G. N. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- ADAMS, C. *et al.* The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 66, n. 2-3, p. 359-370, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.008>.
- ALMEIDA, A. W. B. A reconfiguração das agroestratégias novo capítulo da guerra ecológica. *In*: SAUER, S.; ALMEIDA, W. (org). **Terras e territórios na Amazônia**: demandas, desafios e perspectivas. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2011. p. 27-43.
- ALMEIDA, A. W. B. **Antropologia dos arquivos da Amazônia**. Rio de Janeiro: Casa 8/Fundação Universidade do Amazonas, 2008.
- ALMEIDA, A. W. B.; MARTINS, C. C.; ACEVEDO MARIN, R. (coord.). **Boletim Cartografia da Cartografia Social**: uma síntese das experiências - Ribeirinhos da Ilha do Capim: frente aos grandes empreendimentos do Baixo Tocantins. Manaus: UEA, 2017. Disponível em: [novacartografiasocial.com.br/boletins/cartografia-da-cartografia-social/](http://novacartografiasocial.com.br/boletins/cartografia-da-cartografia-social/). Acesso em: 20 jun. 2019.
- ALMEIDA, A. W. B. **Povos e comunidades tradicionais**: nova cartografia social. Manaus: UEA Edições, 2013.

ALMEIDA, A. W. B. **Terras de quilombos, terras indígenas, babaçuais livres, castanhais do povo, faxinais e fundos de pasto**: terras tradicionalmente ocupadas. Manaus: PPGSCA/UFAM, 2006.

ALMEIDA, A. W. B. Terras tradicionalmente ocupadas: processo de territorialização e movimentos sociais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 9-32, 2004. DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2004v6n1p9>.

ALMEIDA, A. W. B. Territórios quilombolas e conflitos: comentários sobre povos e comunidades tradicionais atingidos por conflitos de terra e atos de violência no decorrer de 2009. In: ALMEIDA, A. W. B. *et al.* (org.). **Cadernos de debates Nova Cartografia Social: territórios quilombolas e conflitos**. Manaus: PNCSA/UEA Edições, 2010. p. 317-350.

ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 291-298, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100020>.

AMBIENTARE. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**: Terminal de Uso Privado TUP-Abaetetuba. Abaetetuba: Ambientare; Cargill, 2017. Disponível em: <https://document.onl/documents/relatorio-de-impacto-ambiental-semaspagovbr-terminal-portuario-de-uso.html>. Acesso em: 20 jan. 2020.

AMBIENTARE. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**: Terminal de Uso Privado TUP-Abaetetuba. Abaetetuba: Ambientare; Cargill, 2018. Disponível em: [semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/RIMA\\_TUP\\_Abaetetuba.pdf](https://semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/RIMA_TUP_Abaetetuba.pdf). Acesso em: 20 jan. 2020.

ANDERSON, S. D. Engenhos de várzea: uma análise de declínio de um sistema de produção tradicional da Amazônia. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. (org.). **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. (Coleção Eduardo Galvão). p. 101-121.

ANDRADE, D.; ROMEIRO, A. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. **Texto para Discussão IE/UNICAMP**, Campinas, n. 159, p. 1-24, 2009.

ARROW, K.; SOLOW, R.; PORTNEY, P.; LEANER, E.; RADNER, R.; SCHUMAN, H. Report of the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Panel on contingent valuation. **Federal Register**, v.58, n.10, p.4602-4614, 1993.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO PARÁ (ALEPA). Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI). **Relatório final**: danos ambientais na bacia hidrográfica do rio Pará. Belém: ALEPA, 2018. Disponível em: [https://www.alepa.pa.gov.br/midias/midias/135\\_0445fa8da93940afabc5c36edd7ab1e1.pdf](https://www.alepa.pa.gov.br/midias/midias/135_0445fa8da93940afabc5c36edd7ab1e1.pdf). Acesso em: 15 dez. 2019.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO PARÁ (ALEPA). Comissão Parlamentar de Representação com Finalidade de Fiscalizar e Vistoriar a Situação das Barragens e Bacias de Rejeitos da Mineração Existentes no Estado do Pará, Riscos e Impactos Ambientais. **Relatório**. BELÉM: ALEPA, 2019. Disponível em: [alepa.pa.gov.br/midias/midias/565\\_relatorio\\_barragens-2019.pdf](https://alepa.pa.gov.br/midias/midias/565_relatorio_barragens-2019.pdf). Acesso em: 15 dez. 2021.

AZEVEDO, H. P. **Transição agroecológica**: reflexões a partir de agroecossistemas de camponeses agroextrativistas na Amazônia numa perspectiva política. 2018. 172 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

AZEVEDO JUNIOR, W. C.; SANTANA, A. C. O produto interno bruto do Brasil ajustado pela depreciação do solo agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 60, n. 2, p. 1-29, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.228505>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/fJMqnDKgjLFTPhmLs883KpC/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2020.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BAGSTAD, K. J. *et al.* Spatial dynamics of ecosystem service flows: A comprehensive approach to quantifying actual services. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 4, p. 117-125, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.012>.

BARAL, N.; STERN, M. J.; BHATTARAI, R. Contingent valuation of ecotourism in Annapurna conservation area, Nepal: implications for sustainable park finance and local development. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 66, n. 2-3, p. 218-227, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.02.004>.

BASTOS, N. R. **Territórios em resistência no mundo social da várzea**: a cartografia social de ribeirinhos e quilombolas da Ilha Xingu/Abaetetuba. 2019. 209 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Interdisciplinares) – Programa de Pós-Graduação em Cidades, Territórios e identidades, Universidade Federal do Pará, Abaetetuba, 2019.

BECKER, B. *et al.* **Um projeto para a Amazônia no século 21**: desafios e contribuições. Brasília, DF: CGEE, 2009.

BEGOT, L. H. **Valoração e sustentabilidade da pesca artesanal de Curuçá e Colares, estado do Pará**: uma análise das externalidades de um projeto portuário na percepção dos pescadores. 2018. 187 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

BENATTI, J. H. Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável. *In*: ALVES, F. (ed.). **A função socioambiental do patrimônio da União na Amazônia**. Brasília, DF: IPEA, 2016. p. 17–29.

BENTES, E. S. *et al.* Valoração econômica da jusante da barragem de Tucuruí. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 23, n. 4, p. 102-110, 2014.

BENSON, P.; KIRSCH, S. Capitalism and the politics of resignation. **Current Anthropology**, Chicago, v. 51, n. 4, p. 459-486, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1086/653091>.

BIFANI, P. **Dessarollo y medio ambiente**. Madri: Cifra, 1980.

BISHOP, R. C.; ROMANO, D. (ed.). **Environmental resource valuation**: applications of the contingent valuation method in Italy. Boston: Kluwer Academic Publisher, 1998.

BLIGNAUT, J.; ARONSON, J.; GROOT, R. Restoration of natural capital: a key strategy on the path to sustainability. **Ecological Engineering**, Amsterdam, v. 65, p. 54-61, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.09.003>.

BOLLIER, D. Les Comuns: ADN d' un renouveau de la culture politique. *In*: ASSOCIATION VECAM (org.). **Libres savoirs**: les biens communs de la connaissance. Produire collectivement, partager et diffuser les connaissances au XXIe siècle. Paris: C&F, 2011.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. 13. ed. Tradução de Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand, 2010.

BOULDING, K. E. The economics of the coming spaceship Earth. *In*: JARRET, H. (ed.). **Environmental quality in a growing economy**. Washington: Johns Hopkins University Press, 1966. p. 3-14.

BRAAT, L. C.; GROOT, R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 4-15, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.011>.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.177, de 1º de agosto de 2007**. Promulga a Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais, assinada em Paris, em 20 de outubro de 2005. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6177.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6177.htm). Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.592, de 24 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, para dispor sobre a regularização fundiária das áreas rurais situadas em terras da União, no âmbito da Amazônia Legal, e em terras do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, por meio de alienação e concessão de direito real de uso de imóveis. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10592.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10592.htm). Acesso em: 28 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm). Acesso em: 19 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19537.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19537.htm). Acesso em: 19 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: [http://planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 19 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm). Acesso em: 19 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013.** Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nºs 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nºs 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nºs 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2013. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/112815.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112815.htm). Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017.** Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113465.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113465.htm). Acesso em: 15 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.986, de 7 de abril de 2020.** Institui o Fundo Garantidor Solidário (FGS); dispõe sobre o patrimônio rural em afetação, a Cédula Imobiliária Rural (CIR), a escrituração de títulos de crédito e a concessão de subvenção econômica para empresas cerealistas; altera as Leis [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/113986.htm#view](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113986.htm#view). Acesso em: 07 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm). Acesso em: 19 mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa Territórios da Cidadania: Matriz de Ações do Governo Federal**. Baixo Tocantins - PA. Brasília, DF: MMA, 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano de Desenvolvimento Territorial Rural Sustentável do Baixo Tocantins**. Brasília, DF: MMA, 2010.

BRASIL. Ministério do Interior. Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins. **Diagnóstico da Bacia do Araguaia-Tocantins**. Brasília, DF: PRODIAT, 1982.

BRITO, B.; GOMES, P. **Nota Técnica sobre a redução de preços de terra na regularização fundiária em áreas estaduais no Pará**. Belém: IMAZON, 2021. Disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/nota-tecnica-sobre-a-reducao-de-precos-de-terra-na-regularizacao-fundiaria-em-areas-estaduais-no-para/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BULLARD, R. Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. *In*: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (org.). **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 41-68.

CAMPBELL, A. J. *et al.* Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açai palm in the Amazon river delta. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 55, n. 4, p. 1-12, 2018. DOI:10.1111/1365-2664.13086.

CAMPBELL, D. T.; FISKE, D. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 56, p. 81-105, 1959.

CARGILL. **Navega Abaeté**. Abaetetuba, 2022. Disponível em: [www.cargill.com.br/pt\\_BR/abaetetuba](http://www.cargill.com.br/pt_BR/abaetetuba). Acesso em: 20 de set. 2022

CARNEIRO, E. R.; SOUSA, R. L. Doença de chagas: fatores de risco associados ao consumo da polpa de açai em uma comunidade rural, Abaetetuba, Pará. **Biodiversidade**, Cuiabá, v. 3, n. 18, p. 143-151, 2019.

CARSON, R. T. Contingent valuation: a practical alternative when prices aren't available. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v. 26, n. 4, p. 27-42, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.26.4.27>.

CARSON, R. T.; MITCHELL, R. C. The value of clean water: the public's willingness to pay for boatable, fishable, and swimmable quality water. **Water Resources Research**, Washington, v. 29, n. 9, p. 2445-2454, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1029/93WR00495>.

CARTA DENÚNCIA. Povos e Comunidades Tradicionais da Ilhas de Abaetetuba, Estado do Pará. Denúncia de irregularidades cometidas por empresas privadas, Poder público e especuladores sobre os Territórios. Abaetetuba, 2018.

CARTA PÚBLICA. “Ecos dos povos das águas”. Construída e aprovada no dia 22 de março de 2022, durante a realização do III Grito das Águas, no Porto do Areia, região das Ilhas, município de Abaetetuba, no Estado do Pará. Abaetetuba: Cáritas Rainha da Paz/Paróquia das Ilhas, 2022.

CARTA PÚBLICA de informação sobre irregularidades fundiárias praticadas pela Cargill Agrícola S.A. e as afetações de terras tradicionalmente ocupadas no município de Abaetetuba, Estado do Pará. Abaetetuba, 2021.

CASANOVA, P. G. **Las nuevas ciencias y las humanidades**: de la academia a la política. 1. ed. Buenos Aires: CLACSO, 2017.

CASIMIR, M. J. The dimensions of territoriality: an introduction. *In*: CASIMIR, M. J.; RAO, A. (ed.). **Mobility and territoriality**. New York: Berg, 1992. p. 1-26.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A era da informação: economia, sociedade e cultura; 1)

CASTORIADIS, C. **L’Institution imaginaire de la société**. Paris: Le Seuil, 1975.

CASTRO, E. M. R. (org.). **Territórios em transformação na Amazônia**: saberes, rupturas e resistências. Belém: NAEA, 2017a.

CASTRO, E. M. R. Amazônia na encruzilhada: saque colonial e lutas de resistência. *In*: CASTRO, E. M. R. (org.). **Territórios em transformação na Amazônia**: saberes, rupturas e resistências. Belém: Editora do NAEA, 2017b. p. 19-48.

CASTRO, E. Produção de conhecimento sobre hidrelétricas: a área de ciências humanas no Brasil. **Revista Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 21, n. 3, p. 31-59, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v21i3.6123>.

CASTRO, E. R.; CARMO, E. D. (org.). **Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena**: análise crítica de políticas e práticas empresariais da mineração no Pará, Maranhão e Minas Gerais, desregulamentação, violação de direitos e crimes socioambientais. Belém: NAEA/UFPA, 2019.

CASTRO, E. R. Estratégias de expansão territorial de empresas minerais na Amazônia: desastres socioambientais e “Zonas de Sacrifício”. *In*: CASTRO, E. R.; CARMO, E. D. (org.). **Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena**: análise crítica de políticas e práticas empresariais da mineração no Pará, Maranhão e Minas Gerais, desregulamentação, violação de direitos e crimes socioambientais. Belém: NAEA/UFPA, 2019. p. 19-34.

CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS (CEDES). **Arco norte**: o desafio logístico. Câmara dos Deputados - Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Consultoria Legislativa. Brasília, DF: Edições Câmara, 2016. Disponível em: [camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/arco\\_norte.pdf](http://camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/arco_norte.pdf). Acesso em: 15 jan. 2022.

CENTRO-OESTE: Brasil. [S. l.], 2022. Disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br>. Acesso em: 19 jan. 2023.

COLE, D. H.; OSTROM, E. The variety of property systems and rights in natural resources. *In*: COLE, D. H.; OSTROM, E. (ed.). **Property in land and other resources**. Cambridge: Lincoln Institute, 2010. p. 37-66.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Conflitos no campo: Pará é líder em conflitos por terra no Brasil**, 2021. Belém: CPT, 2022. Disponível em: [cptnacional.org.br/publicacoes/noticias/conflitos-no-campo/6047-para-e-lider-em-conflitos-por-terra-no-brasil-mostra-relatorio-da-cpt-que-sera-lancado-em-belem-nesta-quinta-19](http://cptnacional.org.br/publicacoes/noticias/conflitos-no-campo/6047-para-e-lider-em-conflitos-por-terra-no-brasil-mostra-relatorio-da-cpt-que-sera-lancado-em-belem-nesta-quinta-19). Acesso em: 20 maio 2022.

CONSELHO DAS ASSOCIAÇÕES AGROEXTRATIVISTAS, QUILOMBOLAS, NOSSA VÁRZEA E GRUPOS AFINS DAS ILHAS DE ABAETETUBA. **Ofício nº 011/2018**. Objeto: Impactos Ambientais Causados Pelos Grandes Projetos. Abaetetuba, 2018.

COSTA, F. A. Trajetórias tecnológicas, territórios e mercado de terras na Amazônia *In*: SAUER, S.; ALMEIDA, W. (org.). **Terras e territórios na Amazônia: demandas, desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2011. p. 323-340.

COSTA FILHO, A. C. Traditional peoples and communities in Brazil: the work of the anthropologist, political regression and the threat to rights. **Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology**, Brasília, DF, v. 17, p. 1-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-43412020v17d450>.

COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural capital and sustainable development. **Conservation Biology**, Boston, v. 6, n. 1, p. 37-46, 1992.

COSTANZA, R. *et al.* **Getting down to Earth: practical application of ecological economics**. Washington: Island Press, 1996. (International Society for Ecological Economics series).

COSTANZA, R. *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, London, p. 253-260, v. 387, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1038/387253a0>.

COSTANZA, R. *et al.* Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 28, p. 1-16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>.

COSTANZA, R.; VOINOV, A. Introduction: spatially explicit landscape simulation models. *In*: COSTANZA, R.; VOINOV, A. (ed.). **Landscape simulation modeling, a spatially explicit, dynamic approach**. New York: Springer-Verlag, 2003. p 3-20.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAILY, G. C. (ed.). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington, DC: Island Press, 1997.

DALY, H.; FARLEY, J. **Economia ecológica: princípios e aplicações**. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

DARDOT, P.; LAVAL, C. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. Tradução de Mariana Echalar. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2016.

DARDOT, P.; LAVAL, C. **Comum: ensaio sobre a revolução do século XXI**. Tradução de Mariana Echalar. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O Anti-Édipo: capitalismo e esquizofrenia**. Lisboa: Assírio & Alvim, 1972.

DIEGUES, A. C. *et al.* (coord.). **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo: MMA, 1999. Disponível em: [https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/05d00005\\_1.pdf](https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/05d00005_1.pdf). Acesso em: 23 dez. 2019.

DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis: methods and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1984.

DOSSIÊ. Manifesto: conflitos, violências, violações de direitos humanos e as ameaças aos territórios no Baixo Tocantins, Amazônia Oriental, Brasil. [S. l.], 2021.

DROUVOT, C. M.; DROUVOT, H. O. Programa federal de produção sustentável de óleo de palma: a questão da participação dos atores locais em favor do desenvolvimento territorial. *In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, 9., 2012, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2012.

ESCOBAR, A. El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: globalization o posdesarrollo. *In: RECASENS, A. V. (ed.). Antropología del desarrollo*. Barcelona: Paidós, 2000. p. 169-216.

ESCOBAR, A. O lugar da natureza e a natureza do lugar: globalização ou pós-desenvolvimento? *In: LANDER, E. (ed.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 63-79.

EVANS, P. **The capability enhancing developmental state: concepts and national trajectories**. Rio de Janeiro: CEDE, 2011. (Texto para discussão, n. 3).

FARIAS, E. R. P. **Zonas de Sacrifício Ambiental na Amazônia: contribuição teórica-metodológica da “Nova Geografia dos Riscos de Desastres” para o estado do Pará**. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

FARLEY, J. Ecosystem services: the economics debate. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v.1, n. 1, p. 40-49, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.002>.

FAUCHEUX, S.; FROGER, G.; MUNDA, G. Des outils d' aide à la decision pour la multidimensionalité systémique: une application au développement durable, **Revue Internationale de Systémique**, Paris, n. 15, 1994.

FERREIRA, V. A. **Agricultura integrada e desenvolvimento local na Amazônia: as influências sociais, econômicas e ambientais da cadeia de valor do dendê no desenvolvimento local do Baixo Tocantins**. 1. ed. Beau Bassin: Novas Edições Acadêmicas, 2020.

FERREIRA, V. A. **As influências socioeconômicas e ambientais da cadeia produtiva do dendê no desenvolvimento local do Baixo Tocantins**. 2016. 138 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

FERREIRA, V. A. *et al.* Os fatores de repercussão da cadeia produtiva do dendê no desenvolvimento local do Baixo Tocantins. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 39, p. 173-188, dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v39i0.46128>.

FERREIRA, V. A.; SANTANA, A. C. A Governança da cadeia de valor do dendê na percepção dos atores sociais integrados, estado do Pará. **International Journal of Development Research**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 41739-41746, 2020. DOI: <https://doi.org/10.37118/ijdr.20299.10.2020>.

FERREIRA, V. A.; SANTANA, A. C.; RAVENA, N. Efeitos do selo combustível social na governança da cadeia de valor do dendê na Amazônia Oriental. *In*: RAVENA, N.; ACEVEDO MARIN, R. E. (org.). **Amazônia**: as ameaças das políticas desenvolvimentistas. Belém: NAEA, 2021. p. 69-95.

FISHER, B. *et al.* Defining and classifying ecosystem services for decision making. **CSERGE Working Paper EDM**, Norwich, n. 7-4, p. 1-20, 2007. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/80264/1/571829937.pdf>. Acesso em: 27 maio 2021.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Grall, 1979.

FOUCAULT, M. **Segurança, território, população**: curso dado no College de France (1977-1978). Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir** [1975]. Petrópolis: Vozes, 1984.

FRANCISCO, Santo Padre. **Carta Encíclica**: Laudato Si' - Sobre O Cuidado Da Casa Comum. Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 18. jun. 2015. Disponível em: [https://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](https://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html). Acesso em: 23 mar. 2019.

FREEMAN, A. M. **The measurement of environmental and resource values**: theory and methods. 2. ed. Washington: Resources for the Future, 2003.

FREITAS, M. A. B. *et al.* Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for açai fruit production. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 351, p. 20-26, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.05.008>.

FREITAS, M. A. B. *et al.* Intensification of açai palm management largely impoverishes tree assemblages in the Amazon estuarine forest. **Biological Conservation**, Barking, v. 261, p. 1-10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109251>.

FRIEDMANN, J. Life Space and economic space: contradictions in regional development. *In*: SEERS, D.; OSTROM, K. (ed.). **The crises of the european regions**. London: Palgrave Macmillan, 2017. p. 148-162.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **O decrescimento**: entropia. ecologia. economia. Tradução Maria José Perillo Isaac. São Paulo: SENAC, 2012.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The entropy law e the economic process**. Harvard: Harvard Universidade Press, 1971.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. Global value chain analysis: a primer. *In* GEREFFI, G. **Global value chains and development: redefining the contours of 21st century capitalism**. Cambridge: Cambridge University, 2018. p. 1-39.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. **Review of International Political Economy**, London, v. 12, n. 1, p. 78-104, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>.

GOHN, M. G.; BRINGEL, M. **Movimentos sociais na era global**. 2. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

GOHN, M. G. **Movimentos sociais no início do século XXI: antigos e novos atores**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

GÓMÉZ-BAGGETHUN, E. *et al.* The history of ecosystem services in economic theory and practice: from early notions to markets and payments schemes. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 6, p. 1209-1218, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>.

GOMES, V. H. F. *et al.* Amazonian tree species threatened by deforestation and climate change. **Nature Climate Change**, London, v. 9, p. 547-533, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0500-2>.

GOMIDE, A. Á.; PEREIRA, A. K. **Governança da política de infraestrutura: condicionantes institucionais ao investimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2018.

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

GONÇALVES, C. W. P. **Geografías, movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidade**. México: Siglo XXI, 2001.

GONÇALVES, O. D.; RODRIGUES, J. C.; SOBREIRO FILHO, J. Marés das rebeldias em Abaetetuba: dos rios da existência à resistência dos territórios na Amazônia paraense, Baixo Tocantins. **Revista Tamoios**, São Gonçalo, v. 15, n. 1, p. 80-103, 2019. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2019.41209>.

GREENE, J. C.; CARACELLI, V. J.; GRAHAM, W. F. Toward a conceptual framework for mixedmethod evaluation designs. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, Washington, v. 11, n. 3, p. 255-274, 1989. DOI: <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>.

GROOT, R. S. *et al.* Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 50-61, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>.

GROOT, R. S. *et al.* Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. *In*: KUMAR, P. (ed.). **The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): ecological and economic foundations**. London: Earthscan, Routledge, 2010. p. 9-40.

GUDYNAS, Eduardo; ACOSTA, Alberto. La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. **Utopía y Praxis Latinoamericana**, v.16, n. 53, p. 71-83, 2011.

GUIJARRO, F.; TSINASLANIDIS, P. Analysis of academic literature on environmental valuation. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 17, n. 7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072386>.

HAAB, T. C.; McCONNELL, K. E. **Valuing environmental and natural resources: the econometrics of non-market valuation**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002. (New horizons in environmental economics).

HAESBAERT, R. Ordenamento territorial. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiás, v. 26, n. 1, 2006.

HAIR JUNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARVEY, D. O “novo” imperialismo: acumulação por espoliação. *In*: PANITCH, L.; LEYS, C. (ed.). **The new imperial challenge: socialist register 2004**. Ed: Monthly Review Press, 2003. 308 p. Cap. 5, p.95-125. Disponível em: [biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/social/2004pt/05\\_harvey.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/social/2004pt/05_harvey.pdf). Acesso em: 10 jan. 2020.

HILL, R. *et al.* Biocultural approaches to pollinator conservation. **Nature Sustainability**, London, v. 2, p. 214-222, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0244-z>.

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. FURTADO, L. G.; LEITÃO, W.; MELO, A. F. (org.). **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993. p. 133-159.

HOBBSAWN, E. **Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

HOLSTON, J. **Cities and Citizenship**. Durham: Duke University Press, 1999.

HOYOS, D. The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 69, n. 8, p. 1595-1603, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.04.011>.

HYDRO. **Annual report 2017**. Oslo: Hydro, 2018. Disponível em: [hydro.com/pt-BR/imprensa/noticias/2018/relatorio-anual-da-norsk-hydro-asa-2017](http://hydro.com/pt-BR/imprensa/noticias/2018/relatorio-anual-da-norsk-hydro-asa-2017). Acesso em: 15 dez. 2019.

HUETING, R. *et al.* The concept of environmental function and its valuation. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 25, n. 1, p. 31-35, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00011-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00011-1).

HYDRO. **Clima**: temos o compromisso de reduzir as emissões em nossas próprias operações e ajudar nossos clientes e a sociedade a fazer o mesmo. [S. l.], 6 jan. 2023. Disponível em: <https://www.hydro.com/pt-BR/sustainability/our-approach/Meio-ambiente/climate/>. Acesso em: 19 jan. 2023.

IANNI, O. **Teorias da globalização**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

IBGE. **Abaetetuba (PA)**: cidades e estados. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/abaetetuba.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Tabela 1613**: área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>. Acesso em: 16 abr. 2021.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Tabela 289**: quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal, por tipo de produto extrativo. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289#resultado>. Acesso em: 16 abr. 2021.

IBAMA. **Portaria nº 22/1992**. Cria o centro nacional de desenvolvimento sustentado das populações tradicionais-cnpt e aprova seu regimento interno. Disponível em: [ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=95245](http://ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=95245). Acesso em: 15 fev. 2020.

INCRA. **Portaria nº 268, de 23 de outubro de 1996**. Criar em substituição à modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista, a modalidade de Projeto de Assentamento Agro-Extrativista (PAE). Brasília, DF: INCRA, 1996. Disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br>. Acesso em: 19 jan. 2023.

INGOLD, T. O dédalo e o labirinto: caminhar, imaginar e educar a atenção. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 44, n. 1, p. 21-36, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832015000200002>

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS (IEC). **Relatório Técnico nº 002/2018**. Avaliação dos Impactos referente ao transbordo de efluentes de lama vermelha na cidade de Barcarena, Estado do Pará. Belém: IEC, 2018a. Disponível em: [iec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/03/RELAT%C3%93RIOT%C3%89CNICO-002-2018-Final-Tabela-4-Modificada\\_SS.pdf](http://iec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/03/RELAT%C3%93RIOT%C3%89CNICO-002-2018-Final-Tabela-4-Modificada_SS.pdf). Acesso em: 17 fev. 2020.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS (IEC). **Relatório Técnico nº 003/2018**. Avaliação preliminar dos impactos ambientais referente ao transbordo e lançamentos irregulares de efluentes da lama vermelha na cidade de Barcarena, Estado do Pará. Belém: IEC, 2018b. Disponível em: [iec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/03/RELAT%C3%93RIO\\_T%C3%89CNICO\\_SAMAM\\_03-2018.pdf](http://iec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/03/RELAT%C3%93RIO_T%C3%89CNICO_SAMAM_03-2018.pdf). Acesso em: 17 fev. 2020.

INCRA. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação**: relatório 2021. Brasília, DF: INCRA, 2021. Disponível em: [gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf](http://gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf). Acesso em: 20 jul. 2021.

INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) em 2019 é de 10.129 km<sup>2</sup>**. São Paulo: INPE, 2020. Disponível em: [inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5465](http://inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5465). Acesso em: 10 ago. 2020.

INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal em 2020 foi de 10.851 km<sup>2</sup>**. São Paulo: INPE, 2021a. Disponível em: [inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5811#topo](http://inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5811#topo). Acesso em: 21 jul. 2021.

INPE. **Estimativa de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal para 2021 é de 13.235 km<sup>2</sup>**. São Paulo: INPE, 2021b. Disponível em: [static.poder360.com.br/2021/11/dados-prodes-2021-desmatamento.pdf](http://static.poder360.com.br/2021/11/dados-prodes-2021-desmatamento.pdf). Acesso em: 19 nov. 2021.

INPE. **Estudo liderado por pesquisadora do INPE/MCTI mostra que a Amazônia passou a ser fonte de carbono devido as queimadas, ao desmatamento e as mudanças climáticas**. São Paulo: INPE, 2021c. Disponível em: [inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5876](http://inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5876). Acesso em: 18 ago. 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change and land**: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Geneva: IPCC, 2019. Disponível em: [ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4.SPM\\_Approved\\_Microsite\\_FINAL.pdf](http://ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4.SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf). Acesso em: 15 dez. 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2013**: the physical science basis: IPCC fifth Assessment Report (AR5). Geneva: IPCC, 2013. Disponível em: [climatechange2013.org/report/reports-graphic/report-graphics/](http://climatechange2013.org/report/reports-graphic/report-graphics/). Acesso em: 15 dez. 2019.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2021**: the physical science basis. Geneva: IPCC, 2021. Disponível em: [ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](http://ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf). Acesso em: 9 ago. 2021.

JACOBS, S. *et al.* A new valuation school: integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 22, p. 213-220, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.11.007>.

JANSSON, A. M. *et al.* (ed.). **Investing in natural capital**: the ecological economics approach to sustainability. Washington: Island Press, 1994.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JICK, T. D. Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. **Administrative Science Quarterly**, New York, v. 24, n. 4, p. 602-611, 1979.

KAHN, J.; FREITAS, C. E.; PETRERE, M. False shades of green: the case of brazilian amazonian hydropower. **Energies**, Basel, v. 7, n. 9, p. 6063-6082, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3390/en7096063>.

KEITH, H. *et al.* Ecosystem accounts define explicit and spatial trade-offs for managing natural resources. **Nature Ecology and Evolution**, London, v. 1, n. 11, p. 1683-1692, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0309-1>.

LEFEBVRE, H. **La producción del espacio**. Madrid: Capitán Swing Libros, 2013.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. São Paulo: Moraes, 1991.

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

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LEMONS, M. A. Q.; PIMENTEL, M. A. S.; ROCHA, E. P. Balsas de residuos minerales y los impactos sociales y ambientales en Barcarena-PA. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 18, n. 64, p. 413-425, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCG>.

LERNER, S. Sacrifice zones: the front lines of toxics chemical exposure in the United States. **Environmental Health Perspectives**, North Carolina, v. 119, n. 6, p. 266, 2011.

LERNER, S. **Zonas de Sacrifício: as linhas de frente da exposição a produtos químicos tóxicos nos Estados Unidos**. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

LIMA, R. R.; TOURINHO, M. M.; COSTA, P. C. **Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP, 2000.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. **Naturalistic inquiry**. Beverly Hills, CA: Sage, 1985.

LITTLE, P. E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. **Anuário Antropológico**, Brasília, DF, v. 28, n. 1, p. 251-290, 2003.

Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6871/7327>. Acesso em: 15 dez. 2019.

LOBATO, M. N. C. **Nossa arte, nossa vida**. 1. ed. Abaetetuba: Guará, 2001.

LOOMIS, J. *et al.* Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 33, n. 1, p. 103-117, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00131-7).

LOPES, J. S. L. Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, n. 25, p. 31-64, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832006000100003>.

LOPES, M. A. *et al.* Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542004000400022>.

LUKES, S. **Power**: a radical view. 2nd. ed. New York: Palgrave Macmillan, 2005.

LUXEMBURGO, R. **A acumulação do capital**: estudo sobre a interpretação econômica do imperialismo. Tradução de Moniz Bandeira. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. (Biblioteca de Ciências Sociais).

MAGNA, G. A. M. *et al.* Avaliação de exposição ao Pb e Cd em crianças de 0 a 17 anos por consumo de alimentos vegetais cultivadas em solos contaminados no município de Santo Amaro (BA). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 19, n. esp., p. 3-12, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019010000430>.

MAIA, Ricardo E. F. *et al.* Avaliação da capacidade de provisão de serviços agroecossistêmicos em açaçais no município de Abaetetuba, Pará. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 452-472. ISSN: 1980-9735. DOI: <http://doi.org/10.33240/rba.v18il.23723>

MAIA, R. O. M.; RAVENA, N.; ACEVEDO MARIN, R. E. Reforma agrária do governo Lula: a regularização fundiária e os assentamentos nas ilhas do Pará. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 35, n. 20, p. 153-173, 2017. DOI: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i35.4187>.

MAIA, R. O. M. **Territorialidades específicas em Barcarena confrontadas com projetos de “desenvolvimento”**. 2017. 147 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Conflictos de distribución ecológica. **Revista Andina**, Cusco, v. 15, n. 1, p. 41-66, 1997.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Ecological economics. *In*: WRIGHT, J. (ed.). **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences (Entry 91008)**. 2nd. ed. [S. l.]: Elsevier, 2015.

MARTÍNEZ-ALIER, J. **Ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. Tradução de Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2009.

MARTÍNEZ-ALIER, J.; MUNDA, G.; O' NEIL, J. Incommensurability of Values in Ecological Economics. *In*: CONFERENCE OF THE EUROPEAN SECTION OF THE ISEE, 1996, Versailles. **Proceedings** [...]. Versailles: ISEE, 1996. p. 22-24.

MARTINEZ-ALIER, J.; MUNDA, G.; J. O'Neill, J. Weak comparabilidade of values as a foundation for ecological economics, **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 26, n. 3, p. 277-286, 1998.

MBEMBE, A. **Necropolítica**: biopoder, soberania, estado de exceção, política de morte. São Paulo: n-1 edições, 2018.

MEDEIROS, A. C.; LIMA, M. O.; GUIMARÃES, R. M. Avaliação da qualidade da água de consumo por comunidades ribeirinhas em áreas de exposição a poluentes urbanos e industriais nos municípios de Abaetetuba e Barcarena no estado do Pará, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 695-708, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26572015>.

MENDONÇA, A. P.; FERRAZ, I. D. K. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. **Ciências Florestal**, Manaus, v. 37, n. 3, p. 353-364, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672007000300006>.

MENESTRINO, E.; PARENTE, T. G. O estudo das territorialidades dos povos tradicionais impactados pelos Empreendimentos Hidrelétricos no Tocantins. **Brazilian Geographical Journal**, Uberlândia, v. 2, n. 1, p. 1-19, 2011.

MERTENS, D. M. Mixed methods and the politics of human research: the transformative-emancipatory perspective. In: TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. (ed.). **Handbook of mixed methods in social and behavioral research**. California: Sage, 2003. p. 135-164.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Ecosystem and human well-being: a framework for assessment**. Washington: Island Press, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **A convenção sobre diversidade biológica**. Brasília, DF: MMA, 2000. (Biodiversidade; 2). Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MOGUEL, J. BOTEY, C.; HERNÁNDEZ, L. **Autonomía y nuevos sujetos sociales en el desarrollo rural**. México: Siglo XXI/Ceham, 1992.

MORGAN, D. Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. **Qualitative Health Research**, California, v. 8, n. 3, p. 362-376, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1177/104973239800800307>.

MUNDA, G. **Social multi-criteria avaliação for a sustainable economy**. New York: Springer, 2008.

NASCIMENTO, N. S. F.; HAZEU, M. T. Grandes empreendimentos e contradições sociais na Amazônia: a degradação da vida no município de Barcarena, Pará. **Argumentum**, Vitória, v. 7, n. 2, p. 288-301, 2015. DOI: <https://doi.org/10.18315/argumentum.v7i2.10533>.

NASCIMENTO, S. M. O licenciamento ambiental da Hydro Alunorte: o que há entre desastres, licenças e expansões produtivas? In: CASTRO, E. R.; CARMO, E. D. (org.). **Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena**: análise crítica de políticas e práticas empresariais da mineração no Pará, Maranhão e Minas Gerais, desregulamentação, violação de direitos e crimes socioambientais. Belém: NAEA/UFGA, 2019. p. 91-104.

NEGRÃO, A. S. S.; BARBOSA, W. L. R.; MANESCHY, R. Q. Etnoconhecimento do manejo de açazais em áreas de várzea nas ilhas de Abaetetuba, Pará. *In: CONGRESSO NACIONAL DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS*, 7., 2020, Recife. **Anais [...]**. Recife: IIDV, 2020. Disponível em: <https://cointer.institutoidv.org/smart/2020/pdvagro/uploads/3695.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2021.

NOTA PÚBLICA DA FRENTE EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS. **Mais um crime da empresa imerys em barcarena!** Barcarena, 2021.

NORTON, B.; COSTANZA, R.; BISHOP, R. C. The evolution of preferences: why 'sovereign' preferences may not lead to sustainable policies and what to do about it. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 24, n. 2-3, p. 193-211, 1998.

NOVA CARTOGRAFIA SOCIAL DA AMAZÔNIA, 2017. **Mapas**. Manaus, 2017. Disponível em: [novacartografiasocial.com.br/mapas](http://novacartografiasocial.com.br/mapas). Manaus Acesso em: 20 jul. 2020.

NOVA CARTOGRAFIA SOCIAL DA AMAZÔNIA, 2018. **Mapas**. Manaus, 2018. Disponível em: [novacartografiasocial.com.br/mapas](http://novacartografiasocial.com.br/mapas). Acesso em: 20 jul. 2020.

NOVAES, J. S.; ACEVEDO MARIN, R. E. Estratégias de resistência de povos e comunidades tradicionais à hidrelétrica de Tucuruí: trajetórias identitárias e processo de expropriação. *In: ACEVEDO MARIN, R. E.; NOVAES, J. (org.). Povos tradicionais em colisão com estratégias empresariais no Maranhão e Pará*. Manaus: UEA Edições, 2015. p. 173-203.

OBSERVATORIO DO CLIMA (OC). **Na contramão do mundo, Brasil aumentou emissões em plena pandemia**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/na-contramao-do-mundo-brasil-aumentou-emissoes-em-plena-pandemia/>. Acesso em: 17 out. 2021.

OIT. **Convenção n° 169 sobre povos indígenas e tribais e Resolução referente à ação da OIT**. Brasília, DF: OIT, 2011.

OLIVEIRA, A. F. S. *et al.* Avaliação de risco de contaminação populacional por metais tóxicos presentes em água de consumo no município de Barcarena-PA. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA*, 58., 2018, São Luís. **Anais [...]**. São Luís: ABQ, 2018. Disponível em: <https://www.abq.org.br/>. Acesso em: 25 jul. 2021.

OLIVEIRA, G. M. T. S. *et al.* The Value of Agroforestry Ecosystem Services Provided in Rural Communities in the Eastern Amazon (Tomé-Açu-PA, Brazil). **Journal of Agricultural Studies**, Las Vegas, v. 8, n. 4, p. 202-216, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5296/jas.v8i4.17338>. Disponível em: <https://www.macrothink.org/journal/index.php/jas/article/view/17338/13558>. Acesso em: 20 jul. 2020.

ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**: capítulo 19. Rio de Janeiro: ONU, 1992. Disponível em: [antigo.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/cap19.pdf](http://antigo.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/cap19.pdf). Acesso em: 20 abr. 2021.

ONU. **Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas**. Rio de Janeiro: Nações Unidas, 2008. Disponível em: [un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_pt.pdf](http://un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_pt.pdf). Acesso em: 15 mar. 2020.

OSTROM, E. **Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

PARÁ. **Decreto nº 913, de 5 de dezembro de 2013**. Institui o Plano Estadual de Atração de Novos Negócios e dá outras providências. Belém: Gabinete do Governador, 2013. Disponível em: <https://www.sistemas.pa.gov.br/sisleis/legislacao/687>. Acesso em: 20 nov. 2021.

PARÁ. **Decreto nº 1.066, de 19 de junho de 2008**. Dispõe sobre a regionalização do Estado do Pará e dá outras providências. Belém: Gabinete do Governador, 2008. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2008/2008.06.20.DOE.pdf>. Acesso em: 5 set. 2020.

PARÁ. **Decreto nº 1.684, de 29 de junho de 2021**. Estabelece o Valor da Terra Nua (VTN) para regularização fundiária onerosa de terras públicas do Estado do Pará, em áreas rurais. Belém: Gabinete do Governador, 2021. Disponível em: <http://www.ioepa.com.br/pages/2021/2021.06.30.DOE.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

PARÁ. **Lei nº 6745, de 6 de maio de 2005**. Institui o Macrozoneamento Ecológico-econômico do Estado do Pará. Belém: Gabinete do Governador, 2005. Disponível em: [semas.pa.gov.br/2005/05/06/9768/](http://semas.pa.gov.br/2005/05/06/9768/). Acesso em: 15 dez. 2020.

PARÁ. **Lei nº 7.806, de 29 de abril de 2014**. Dispõe sobre a regulamentação e o funcionamento do Sistema de Organização Modular de Ensino - SOME, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação - SEDUC, e dá outras providências. Belém: Gabinete do Governador, 2014. Disponível em: [ioepa.com.br/pages/2014/2014.04.30.DOE.pdf](http://ioepa.com.br/pages/2014/2014.04.30.DOE.pdf). Acesso em: 15 dez. 2019.

PARÁ. **Lei nº 8.602, de 11 de janeiro de 2018**. Institui a Política Estadual de Socioeconomia do Estado do Pará, cria o Sistema Estadual de Socioeconomia, o Conselho de Política Estadual de Socioeconomia, institui o Ecosistema de Fundos da Política Estadual de Socioeconomia Belém: Gabinete do Governador, 2018. Disponível em: [semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/49998](http://semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/49998). Acesso em: 7 jun. 2021.

PARÁ. Ministério Público do Estado. **Ação Civil Pública nº 000060-125/2018-MP/1ºPJ/DCF/DH**. Declaração de nulidade, com declaração incidental de inconstitucionalidade, de ato administrativo e obrigação de não fazer, com pedido de tutela de urgência. Belém: MPPA, 2018.

PARÁ. Ministério Público do Estado. **Ação Civil Pública nº 1.23.000.000661/2015-70**. Belém: MPF-PA; MPPA, 2016. Disponível em: [mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2016/acp-agua-potavel-barcarena](http://mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2016/acp-agua-potavel-barcarena). Acesso em: 23 fev. 2020.

PARÁ. Ministério Público do Estado. **Parecer Técnico**: análise do estudo da qualidade da água de consumo de moradores do município de Barcarena. Belém: MPPA, 2015. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/Analise%20de%20Agua%20para%20Consumo%20-%20PJ%20Barcarena.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

PARÁ. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP). **Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará - PROAÇAÍ – PA**. Belém: SEDAP, 2016. Disponível em: [sedap.pa.gov.br/sites/default/files/PROGRAMA\\_PRO\\_ACAI.pdf](http://sedap.pa.gov.br/sites/default/files/PROGRAMA_PRO_ACAI.pdf). Acesso em: 3 mar. 2021.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). **Compêndio de Legislação Ambiental Federal e Estadual sobre Recursos Minerais**. Belém: SEMAS, 2020.

PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN). Diretoria de Planejamento. **Plano Plurianual 2020-2023 do Governo do Estado do Pará**. Belém: Diretoria de Planejamento, 2019.

PARÁ. Secretaria de Estado e Turismo. **O ordenamento turístico do estado do Pará**. Belém, 2016. Disponível em: <http://setur.pa.gov.br/o-ordenamento-tur%C3%ADstico-do-estado-do-par%C3%A1>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PARÁ. Tribunal de Justiça do Estado. Vara Agrária da Região de Castanhal. **Ação Civil Pública nº 0800766-13.2018.8.14.0070**. Abaetetuba, 26 mar. 2018.

PASCUAL, U. *et al.* Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, Maryland, v. 26-27, p. 7-16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>.

PASSET, R. **L'économique et le vivant**. Paris: Payot, 1979.

PEARCE, D. **Economic values and the natural world**. London: Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, 1993.

PEREIRA, S. F. P. Desastres Sócio-Étnico-Técnico-Ambientais em Barcarena. *In*: CASTRO, E. R.; CARMO, E. D. (org.). **Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena: análise crítica de políticas e práticas empresariais da mineração no Pará, Maranhão e Minas Gerais, desregulamentação, violação de direitos e crimes socioambientais**. Belém: NAEA/UFPA, 2019. p. 81-90.

PIRAUX, M.; SOMBRA, D.; SIMOES, A. A diversidade socioespacial do território Baixo Tocantins e impactos na agricultura familiar. *In*: SIMÕES, A.; BENASSULY, M. (org.). **Na várzea e na terra firme: transformações socioambientais e reinvenções camponesas**. Belém: NUMA/UFPA, 2017. p. 77-114. Disponível em: [researchgate.net/publication/326288288\\_A\\_diversidade\\_socioespacial\\_do\\_Territorio\\_Baixo\\_Tocantins\\_e\\_impactos\\_na\\_agricultura\\_familiar/link/5b440ed6458515f71cb8940b/download](https://researchgate.net/publication/326288288_A_diversidade_socioespacial_do_Territorio_Baixo_Tocantins_e_impactos_na_agricultura_familiar/link/5b440ed6458515f71cb8940b/download). Acesso em: 22 abr. 2021.

POJO, E. C.; ELIAS, L. G. D. O cotidiano das águas na tradição quilombola da comunidade do Rio Baixo Itacuruçá-Abaetetuba, PA. **Tempos Históricos**, Paraná, v. 22, n. 2, p. 49-72, 2018. DOI: <https://doi.org/10.36449/rth.v22i2.20509>.

POLANY, K. O mercado auto-regulável e as mercadorias fictícias: trabalho, terra e dinheiro. *In*: POLANY, K. **A grande transformação: as origens de nossa época**. Rio de Janeiro: Campus, 1990. p. 89-137.

QUEIROZ, J. A. L; MOCHIUTTI, S. Manejo de mínimo impacto para produção de frutos em açcaizais nativos no estuário amazônico. **Comunicado Técnico**, Macapá, v. 57, p. 1-7, 2001. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-AP/7072/1/comunicado2001057.PDF>. Acesso em: 27 ago. 2021.

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

REIS, A. A. **Estratégias de desenvolvimento local sustentável da pequena produção familiar na várzea do município de Igarapé-Miri (PA)**. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

REMOUNDOU, K.; KOUNDOURI, P. Environmental effects on public health: an economic perspective. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 6, n. 8, p. 2160-2178, 2009. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph6082160>.

REVISTA ALUMÍNIO: conteúdo, inovação, tecnologia e sustentabilidade. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://revistaaluminio.com.br>. Acesso em: 19 jan. 2023.

RODRIGUES, V. C. **As regiões de integração como estratégia de planejamento territorial no estado do Pará**: descentralização da gestão pública ou esfacelamento da atuação estatal? 2022. 100 f. Dissertação (Maestría Estado, Gobierno y Políticas Públicas) – Fundação Perseu Abramo, Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais, Belém, 2022.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100006>.

ROSA, A. G. *et al.* Valoração contingente da reserva extrativista de marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, estado do Pará - Brasil. **Espacios**, Caracas, v. 37, n. 38, p. 1-13, 2016.

SANDBROOK, C. G.; BURGESS, N. D. Biodiversity and ecosystem services: not all positive. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 12, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.006>.

SANTANA, A. C. *et al.* A importância dos serviços ecossistêmicos para o desenvolvimento econômico e o bem-estar social na percepção da população: o caso da Floresta Nacional de Carajás. **Nativa**, Mato Grosso, v. 6, n. esp., p. 689-698, dez. 2018a. DOI: <https://doi.org/10.31413/nativa.v6i0.6418>.

SANTANA, A. C. *et al.* O valor econômico total da área de savana metalófito, ou “canga”, da Floresta Nacional de Carajás, estado do Pará: uma contribuição teórica e metodológica da avaliação contingente. **Papers do NAEA**, Belém, n. 361, p. 1-48, 2016b. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/papersnaea.v25i1.11195>.

SANTANA, A. C. *et al.* Planejamento estratégico de uma universidade federal na Amazônia: aplicação da análise fatorial. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v. 16, n. 32, p. 183-204, 2014. DOI: <https://doi.org/10.19093/res.v16i32.2137>.

SANTANA, A. C. *et al.* Theoretical and methodological contributions to the contingent evaluation of the natural resources of the Carajás National Forest. **International Journal of Development Research**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 12468-12474, 2017b.

SANTANA, A. C. Índice de desempenho competitivo das empresas de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 45, n. 4, p. 749-775, 2007.

SANTANA, A. C. *et al.* Valoração dos danos ambientais causados por hidrelétricas para a produção de energia na bacia do Tapajós. **Reflexões Econômicas**, Ilhéus, v. 1, n. 1, p. 31-48, 2015b.

SANTANA, A. C.; SALOMÃO, R. P.; OLIVEIRA, G. M. T. S. **Valoração dos serviços ecossistêmicos do Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém: UFRA, 2017c.

SANTANA, A. C. Valoração ambiental da área de savana metalófito, ou canga, da Flona de Carajás para fins de indenização. Belém: UFRA/FUNPEA/VALE, 2014.

SANTILLI, J. A biodiversidade das comunidades tradicionais. *In*: BESUNSAN, N. (org.). **Seria Melhor Ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, porquê. Brasília, DF: Instituto Socioambiental, 2002.

SANTOS, B. S. (org.). **A globalização e as ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, D. *et al.* **Índice de progresso social na Amazônia brasileira: ISP Amazônia 2021**. Belém: IMAZON, 2021. Disponível em: [static.poder360.com.br/2021/12/ips-amazonia-2021-6dez2021.pdf](http://static.poder360.com.br/2021/12/ips-amazonia-2021-6dez2021.pdf). Acesso em: 26 dez. 2021.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 8. ed. Rio de Janeiro: São Paulo: Record, 2005.

SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (org.). **Território territorialidades: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **História da análise econômica**. Rio de Janeiro: USAID, 1954.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SHAPIRO, J.; BÁLDI, A. Accurate accounting: how to balance ecosystem services and disservices. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 7, p. 201-202, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.01.002>.

SILVA, J. S. **Maré de resistência**: a luta do movimento social ribeirinho diante da implantação portuária do agronegócio no Baixo Tocantins. 2022. 135 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

SILVA, L. G. T.; SILVA, B. N. R.; RODRIGUES, T. E. **Análise fisiográfica das várzeas do Baixo Tocantins**: uma contribuição ao manejo e desenvolvimento dos sistemas de uso da terra. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

SILVA, P. J. B.; OVERAL, W. L. Borboletas como indicadores de diversidade biológica em Belém, Pará. *In*: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO MUSEU GOELD, 7., 1999, Belém. **Livro de resumos**. Belém: MPEG, 1999.

SILVA, R. G. C. Amazônia globalizada: da fronteira agrícola ao território do agronegócio – o exemplo de Rondônia. **Confins**, São Paulo, v. 23, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.9949>.

SOUSA, C. F. M. Projetos de desenvolvimento para a Amazônia: a expansão da dendeicultura. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AMÉRICA LATINA, 2015, Belém. **Anais [...]**. Belém: GETTAM/NAEA/UFPA. Belém: UFPA, 2015. p. 15-29.

SOUZA, M. L. **A prisão e a ágora**: reflexões em torno da democracia do planejamento e da gestão das cidades. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

SOUZA, M. L. A teorização sobre o desenvolvimento em uma época de fadiga teórica, ou: sobre a necessidade de uma “teoria aberta” do desenvolvimento socioespacial. **Revista Território**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 5-22, 1996.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. California: Sage, 1995.

STOLL, E. *et al.* (org.). **Paisagens evanescentes**: estudos sobre a percepção das transformações nas paisagens pelos moradores dos rios Amazônicos. Belém: NAEA, 2019.

SURGIK, A. C. S. Estudo jurídico para a várzea amazônica. *In*: BENATTI, J. H. (ed.). **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea**. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2005. p. 15-32.

SUTTON, P. C.; ANDERSON, S. J. Holistic valuation of urban ecosystem services in New York City's Central Park. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 19, p. 87- 91, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.04.003>.

SVAMPA, M. Extractivismo neodesarrollista y movimientos sociales. ¿Un giro ecoterritorial hacia nuevas alternativas? *In*: GRUPO PERMANENTE DE TRABAJO SOBRE ALTERNATIVAS AL DESARROLLO (org). **Más allá del desarrollo**. Ecuador: Fundación Rosa Luxemburgo, 2012. p. 185-216.

TARROW, S. G. **Power in movement**: social movements, collective action, and politics. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. (Cambridge studies in comparative politics).

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. **Handbook of mixed methods in the social and behavioral sciences**. California: Sage, 2003.

TIETENBERG, T.; LEWIS, L. **Environmental economics and policy**. New York: Pearson, 2010.

TILLY, C. To Explain Political Process. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 100, n. 6, p. 1594-1610, 1995.

TOURAINÉ, A. **Palavra e sangue: política e sociedade na América Latina**. Campinas: UNICAMP, 1989.

TRINDADE JÚNIOR, S-C. C.; ROCHA G. M. **Cidade e empresa na Amazônia: gestão do território e desenvolvimento local**. Belém: Paka-Tatu, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Laboratório de Química Analítica e Ambiental (LAQUANAM). **Estudo dos níveis de metais em cabelo de moradores do município de Barcarena**. Belém: LAQUANAM/ICEN/UFPA, 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Nota Pública da UFPA sobre os conflitos socioterritoriais e ambientais na região insular de Abaetetuba**. Abaetetuba: PNCSA/FADECAM, 2009.

VALÊNCIO, N. F. Desastres, ordem social e planejamento em defesa civil: o contexto brasileiro. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 748-762, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000400003>.

VERONESI, M. *et al.* Climate change and the willingness to pay to reduce ecological and health risks from wastewater flooding in urban centers and the environment. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 98, n. 1, p. 1-10, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.12.005>.

VITTE, C. C. S. A qualidade de vida urbana e sua dimensão subjetiva: uma contribuição ao debate sobre políticas públicas e sobre a cidade. *In*: VITTE, C. C. S.; KEINERT, T. M. M. (org.). **Qualidade de vida, planejamento e gestão urbana: discussões teórico-metodológicas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 89-110.

WEINSTEIN, S.; MOEGENBURG, S. Açai palm management in the Amazon estuary: course for conservation or passage to plantation? **Conservation & Society**, New Delhi, v. 2, n. 2, p. 315-346, 2004.

WELZER, H. **Les Guerres du climat: pourquoi on tue au XXI<sup>e</sup> siècle**. Paris: Gallimard, 2009.

WOLCOTT, H. T. **Transforming qualitative data: description, analysis, and interpretation**. California: Sage, 1994.

ZOGRAFOS, C.; HOWARTH, R. B. (ed.). **Deliberative ecological economics**. New Delhi: Oxford University Press, 2008.

## APÊNDICE A – FORMLÁRIO DA PESQUISA



### FORMULÁRIO DA PESQUISA



Coleta de dados da pesquisa de tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido NAEA/UFGA, objetivando analisar, no contexto de geração dos danos sociais, ambientais e econômicos pelos grandes empreendimentos sobre os recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos no Baixo Tocantins, os fatores percebidos pelos agentes sociais dos PAEs Sto. Afonso/Ilha do Xingu e Sto. Antônio II/Ilha do Capim, como de maior repercussão sobre as suas práticas coletivas, potencial produtivo e qualidade de vida, bem como a valoração, em parte, dos danos sociais, econômicos e ambientais resultantes desse processo, como contribuição à ação política das coletividades ribeirinhas territoriais em prol da defesa dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos como fatores de organização socioespacial do seu modo de vida, e da elaboração de políticas públicas que reconheçam essa importância dos recursos naturais. Este estudo é de caráter exclusivamente acadêmico. As respostas serão tratadas confidencialmente, codificadas e as identidades permanecerão anônimas.

INTRODUÇÃO - ASPECTOS GERAIS DAS FAMÍLIAS RIBERINHAS N° _____		
PAE STO. AFONSO/ILHA DO XINGU ( ) PAE STO. ANTÔNIO II/ILHA DO CAPIM ( )		
1. Nome do ribeirão:	2. Sexo: 1. M ( ) 2. F ( )	
3. Naturalidade:	4. Idade:	
5. Tempo de residência na comunidade (anos):	6. Nº. P/F:	
7. Escolaridade: [1] Ens. Fund. Inc.; [2] Ens. Fund. Comp.; [3] Ens. Médio Inc.; [4] Ens. Médio Comp.; [5] Ens. Superior Inc.; [6] Ens. Superior Comp.; [7] Sem escolaridade (não sabe ler ou escrever).		
PARTE IA – DIMENSÃO SOCIAL, ECONÔMICA E AMBIENTAL – DSEA		
A1. Quantas pessoas desenvolvem atividades remuneradas na família: _____		
A2. Principal (ais) ativ. econ. (s) desenv. (s): [1] Extrativismo; [2] Pesca; [3] Roça; [4]; Cult./extr. do açaí; [5] Pesca e Extrativismo; [6] Pesca e Serviço público; [7] Extrativismo e Serviço público [8] Outra, qual: _____		
A3. Associação que participa _____ Paga anuidade? [1] Sim; [2] Não. Quanto R\$? _____		
A4. Renda mensal individual: [1] até ½ SM (R\$ 550); [2] Até 1 SM (R\$ 1.100); [3] de 1 a 2 SM (R\$ 1.100 -R\$2.200); [4] de 2 a 3 SM (R\$ 2.200 - R\$ 3.300); [5] Outro valor? _____		
A5. Renda familiar total: [1] até ½ SM; [2] Até 1 SM; [3] de 1 e 2 SM; [4] de 2 a 3 SM; [5] de 3 e 4 SM; [6] de 4 a 5 SM; [7] Acima de 5 SM; [8] Outro valor? _____		
A5.1 Alguém na família recebe benefício social? [1] Sim; [2] Não. Se sim, qual? _____		
A6. A renda familiar é suficiente para o sustento da família? [01] Sim; [02] Não		
A7. Como você avalia a prestação dos seguintes serviços públicos na comunidade:		
A7.1 A Saúde - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
A7.2 Educação - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
A7.3 Saneamento - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
A7.4 Acesso à energia elétrica - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
A7.5 Acesso à internet - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
A7.6 Segurança - [1] Excelente; [2] Bom; [3] Regular; [4] Insuficiente; [5] Inexistente.		
<b>Percepção de mudanças nos seguintes aspectos:</b>		<b>Em caso afirmativo, em que grau</b>
A8. Aumento da temperatura do ambiente	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A9. Aumento das cheias dos rios e das inundações	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A10. Poluição das águas dos rios e cursos d'água	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A11. Alter. na qualidade do ar	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A12. Dimin. quant. de peixe e camarão dos rios	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A13. Dimin. de queimadas no preparo de roças	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A14. Diminuição na quantidade de açaí produzido	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A15. Alteração na qualidade do açaí cultivado	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A16. Mudança no manejo do açaí	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A17. Diminuição quant. de animais de caça	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A18. Redução coleta de frutas, castanhas e plantas	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A19. Redução na extração de madeira e lenha	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A20. Alteração na qualidade da saúde	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A21. Mudanças nos hábitos alimentares	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A22. Efeitos dos navios e barcas na área e na vida	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A23. Conflitos pela posse e uso da terra ou outros r/n.	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A24. Chegada de pessoas de outras áreas no local	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A25. Saída de pessoas para outras áreas	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A26. Estratégias polít. enf. degradação socioambiental	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A27. Participação nas ações das OSL	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
A28. Desafios enfrentados pelas OSL	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto
<b>Chamada explicativa/ principais mudanças ou motivos apresentados para as questões:</b>		
A10. Poluição das águas dos rios e cursos d'água		

A11. Alter. na qualidade do ar _____	
A16. Mudança na qualidade do açai _____	
A20. Alteração na qualidade da saúde _____	
A21. Mudanças nos hábitos alimentares _____	
A22. Efeitos dos navios e barcas na área e na vida _____	
A24. Chegada de pessoas de outras áreas no local _____	
A25. Saída de pessoas para outras áreas _____	
A26. Estratégias enfrentamento à degradação socioambiental _____	
A27. Desafios enfrentados pelas OSL _____	
<b>PARTE II/B- DIMENSÃO POLÍTICA – DP (PRÁTICAS COLETIVAS E REGRAS DE USO COMUM)</b>	
B1. Prática atividades econômicas e culturais associadas ao uso da terra, da floresta e da água no PAE? [1] Sim; [2] Não. Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Alto B1.1 Em caso afirmativo, qual? (quais) _____	
B2. Localização das atividades – Mostrar no mapa dos recursos naturais dos territórios da Ilha Xingu/Capim. Qual(is) o(s) local(is) em que se realizam essas atividades? [1] Rios, furos e igarapés; [2] Várzea; [3] Terra firme; [4] Costa e Praia; [5] Floresta; [6] Todos, [7] Outro qual? _____ B2.1 No caso do PAE Sto. Antônio II, esse(s) local(is) estão dentro da Reserva Ecológica? [01] Sim; [2] Não	
B3. Esse(s) local(is) está(ão) sujeito(s) a alguma regra de uso? [1] Sim; [2] Não B3.1 Em caso afirmativo, qual? _____ As regras de uso foram estabelecidas por quem? _____	
B4. Tem interesse em conservar os recursos naturais (fauna e flora) do PAE? [1] Sim; [2] Não. Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] M.A	
B5. Considera importante a conservação ambiental para a alimentação, o sustento e a qualidade de vida da comunidade? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B6. Participa da gestão dos recursos naturais do PAE? [1] Sim; [2] Não B5.1 Em caso negativo, tem interesse em participar? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B7. Considera importante a sua participação na gestão dos recursos naturais do PAE? [1] Sim; [2] Não.	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B8. Considera importantes as regras de usos coletivos dos recursos naturais estabelecidos pela comunidade? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B9. Considera importante o respeito às regras estabelecidas coletivamente? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B10. Há algum conflito entre você e outros ribeirinhos do PAE? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B11. Há algum conflito entre a comunidade do PAE e comunidade de outro PAE das Ilhas de Abaetetuba? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B12. Há algum conflito da comunidade do PAE com algum empreendimento implantado na área? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B13. O PAE e o seu entorno precisam de atenção do poder público? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B14. Os danos sociais percebidos afetam as atividades produtivas e a qualidade de vida na comunidade? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B15. Os danos ambientais percebidos afetam as atividades produtivas e a qualidade de vida na comunidade? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B16. Os danos econômicos percebidos afetam as atividades produtivas e a qualidade de vida na comunidade? [1] Sim; [2] Não	Em caso afirmativo, em que grau? [1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
B17. Atores responsáveis pelos danos e conflitos nas comunidades: [1] Comunidade; [2] Empresas; [3] Estado; [4] Outro (quem?) _____	
B18. Com relação aos empreendimentos da Hydro Alunorte, Imerys e Porto TUP- Abaetetuba, você considera-os: B18.1 Benéficos para os moradores da Ilha - [1] Sim; [2] Não B18.2.1 Em caso afirmativo, por quê? _____ B18.3 Trarão benefícios ao município de Abaetetuba? [1] Sim; [2] Não B18.3.1 Em caso afirmativo, quais? _____ B18.4 Prejudiciais para os moradores da Ilha - [1] Sim; [2] Não B.18.4.1 Em caso positivo, por quê? _____ B18.5. Responsáveis pela degradação dos recursos e serviços naturais, das fontes de subsistência e modo de vida das comunidades locais? [1] Sim; [2] Não B18.6. Respons. pelos conflitos socioambientais em cursos no território ribeirinho abaetetubense? [1] Sim; [2] Não	
<b>Chamada explicativa para as questões:</b> B6. Por quê? _____ B7. Em caso afirmativo, qual o motivo? _____ B8. Em caso afirmativo, qual o motivo? _____ Como o conflito é resolvido? _____ B9. Em caso afirmativo, qual o motivo? _____ Como o conflito é resolvido? _____	

B10. Em caso afirmativo, qual o motivo? _____		
B11. Em caso afirmativo, qual o motivo? _____		
B12. Em caso afirmativo, qual(ais) empreendimento(s)? _____		
Qual(ais) o(s) motivo(s) motivo(s)? _____		
Como esses conflitos são resolvidos? _____		
B13. Em caso afirmativo, que tipo de atenção? _____		
B14. Em caso afirmativo, quais são esses danos? De que forma afetam? _____		
B15. Em caso afirmativo, quais são esses danos? De que forma afetam? _____		
B16. Em caso afirmativo, quais são esses danos? De que forma afetam? _____		
<b>PARTE III/C – DIMENSÃO ECOLÓGICA E CULTURAL – DEC</b>		
<b>Potencial produtivo dos recursos naturais e culturais do PAE</b>		<b>Em caso afirmativo, em que grau</b>
C1. Terra com aptidão prod. florest. de valor comer.? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C2. Terra com aptidão p cult de frutas? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C3. Terra com aptidão p cult. sementes, óleos vegetais? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C3. Terra com aptidão p cult. plantas e ervas medic.? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C3. Existem animais para a caça? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C4. Rios e igarapés são ricos em peixe e camarão? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C5. Áreas com belezas naturais para turismo? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C6. Existem espécies desconh., raras ou endêmicas? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C7. Terra com aptidão para agricultura? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C8. Terra com aptidão para pecuária? Quais?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C9. Nascentes, rios e igarapés de água potável?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C10. Lençol freático de água potável?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C11. Bacias hidrográficas reguladoras do clima?	[1] Sim; [2] Não	[1] Baixo [2] Médio [3] Alto [4] Muito Al.
C12. Desenvolveu conhecimentos e/ou saberes associados às ervas, plantas aromáticas, frutos, sementes, fibras, animais e outros recursos naturais da Ilha voltados ao uso: [1] Medicinal; [2] Culinária; [3] Cosmético; [4] Artesanato; [5] Religioso; [6] Estético; [1] Manejo integrado de recursos; [7] Todos; [8] Outros. Quais?		
<b>PARTE IV/D – VALOR ECONÔMICO – DISPOSIÇÃO A PAGAR (DAP)</b>		
D1. Você estaria disposto (a) a pagar pela preservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos preservados no PAE? [1] Sim; [2] Não		
D1.1 Em caso afirmativo, qual valor estaria disposto a receber por mês? [1] até ½ SM; [2] até 1 SM; [3] até 2 SM; [4] 3 SM; [5] 4 SM; [6] 5 SM; [7] Acima de 5 SM; [8] Outro valor? _____		
D1.2 Esse valor está baseado: [1] Renda mensal individual; [2] Renda m/familiar; [3] Auxílio; [4] Mensalidade Col. de Pesc. ou Assoc.; [5] Salário-mínimo; [6] Outra base. Qual? _____		
D1.3 Em caso negativo, por quê? _____		
D2. Considerando a política de incentivo ao pagamento pelos serviços ecossistêmicos, você estaria disposto a preservar os recursos naturais do PAE (floresta da várzea – açaf e outros produtos; estoques de pescado dos rios e outros) e, com isso participar da política de pagamento pelos serviços ecossistêmicos ofertados pelo PAE? [1] Sim; [2] Não		
<b>PARTE V/E – VALOR ECONÔMICO – DISPOSIÇÃO A RECEBER (DAR)</b>		
E1. Você estaria disposta (a) a aceitar um valor mensal pela redução dos recursos naturais da área ocasionada pela degradação ambiental oriunda das operações de empreendimentos na área? [1] Sim; [2] Não		
E1.1. Em caso afirmativo, qual o valor você acha justo contribuir por mês? [1] até ½ SM; [2] até 1 SM; [3] até 2 SM; [4] 3 SM; [5] 4 SM; [6] 5 SM; [7] Acima de 5 SM; [8] Outro valor? _____		
E1.2 Esse valor está baseado: [1] Renda m/individual; [2] Renda m/familiar; [3] Auxílio; [4] Mensalidade p/ Col. de Pesc. ou Assoc.; [5]; Salário-mínimo; [6] Outra base. Qual? _____		
E1.3 Em caso negativo, por quê? _____		
E2. Você trabalharia voluntariamente pela proteção ambiental do PAE da sua comunidade? [1] Sim; [2] Não		
D3.1. Em caso afirmativo, quantas h/s? [1] 1 a 2hs; [2] 2 a 4hs; [3] 4 a 6hs; [4] Outro. Qual? _____		
D3.2 Em caso negativo, por quê? [1] Não tenho tempo; [2] O problema não é meu; [3] Não acho que irá adiantar; [4] Outro. Qual? _____		

Fonte: A autora da pesquisa (2021).