



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS E RECURSOS NATURAIS NA AMAZÔNIA

**VIVIANE CORRÊA SANTOS**

**VULNERABILIDADE INSTITUCIONAL E SUA INFLUÊNCIA SOBRE  
OS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA FLOTA DO IRIRI E APA  
TRIUNFO DO XINGU, NO ESTADO DO PARÁ**

BELÉM  
2024

**VIVIANE CORRÊA SANTOS**

**VULNERABILIDADE INSTITUCIONAL E SUA INFLUÊNCIA SOBRE  
OS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA FLOTA DO IRIRI E APA  
TRIUNFO DO XINGU, NO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada como requisito final para obtenção do título de Doutora em Geografia, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Pará, na linha de pesquisa Dinâmicas Socioambientais e Recursos Naturais na Amazônia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Márcia Aparecida da Silva Pimentel

BELÉM  
2024

Ficha catalográfica

**VIVIANE CORRÊA SANTOS**

**VULNERABILIDADE INSTITUCIONAL E SUA INFLUÊNCIA SOBRE OS  
PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS NA FLOTA DO IRIRI E APA TRIUNFO DO  
XINGU, NO ESTADO DO PARÁ**

Banca Examinadora:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Márcia Aparecida da Silva Pimentel (Orientadora - PPGeo/UFPA).

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daguinete Maria Chaves Brito (Examinadora Externa- PPGeo/UNIFAP)

Prof.<sup>o</sup> Dr. Roberto Araújo de Oliveira Santos Junior (Examinador Externo- PPGCA/UFPA)

Prof.<sup>o</sup> Dr. Alan Nunes Araújo (Examinador Interno– PPGeo/UFPA).

Prof.<sup>o</sup> Dr. Carlos Alexandre Leão Bordalo (Examinador Interno - PPGeo/UFPA)

Data de aprovação: Belém (PA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2024.

## **DEDICATÓRIA**

Nossa história tem fases e eu não poderia alcançar mais essa, tão relevante na minha vida, sem lembrar das pessoas que me motivaram a nunca parar, entre elas destacam-se meus pais, Regina e Ronaldo Santos, que sempre acreditaram na educação e que me chamavam de “Dra. Viviane” ainda na infância. Não segui o caminho da saúde como planejaram, mas descobri com o tempo, que os professores também podem ser Doutores. Com a maturidade, veio o amor, o amigo leal e companheiro Walter Rodrigues, que sempre me motivou a seguir meus sonhos e não mediu esforços em me ajudar a romper as barreiras pelas quais passamos durante esse trabalho.

Dedico ainda, essa produção de trajetória tão difícil, às inúmeras mães de crianças autistas, que por questões de necessidade com sua prole, acabaram tendo que priorizar os cuidados com os filhos e renunciar aos seus sonhos profissionais, por falta de empatia e rede de apoio daqueles que as cercavam.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha orientadora Márcia Pimentel, pelos encaminhamentos, tolerância e por ser a profissional que me guiou e esteve comigo desde a graduação.

À Universidade do Estado do Pará, pela possibilidade de desenvolvimento desta pesquisa, a qual me possibilitará um regresso profissional qualitativo a instituição.

Aos funcionários das instituições pesquisadas, que foram fundamentais para o alcance do retorno dos questionários e demais trâmites institucionais; agradeço em especial à Lorena Barbosa (Engenheira Ambiental/IDEFLOR-BIO), ao Silva Júnior (Sargento) e Renan Lins (1º Tenente) ambos do BPA, à Ana Betânia Martins (Geógrafa da SEMAS), ao Raul Romão (Secretário da SEMAS) e Gustavo Sarmanho (Coordenador de fiscalização ambiental), bem como, à Iranilda Moraes (IDEFLOR-BIO), à Ana Simoneti (IDEFLOR-BIO) e Nathalia (SEMAS), por possibilitarem o andamento dos processos e contribuírem com as entrevistas que foram necessárias no decorrer da investigação. Ao pesquisador Alexandre (Museu Paraense Emílio Goeld), cuja figura me apresentou a essência da FLOTA do Iriri e a um de seus moradores, seu Nildo, pessoa que também compartilhou comigo um pouco mais da paisagem territorializada da FLOTA do Iriri.

Gostaria ainda de agradecer a parceria de minha amiga Patrícia Oliveira, nas disciplinas, salas de estudo e por ter compartilhado saberes e angústias. Também agradeço às pessoas queridas da UEPA, mulheres fortes que estiveram torcendo por minha aprovação e finalização com sucesso, essas são: Gessiana, Débora, Ana Paula, Damásia, Kátia, Léa e Alcione.

Provavelmente, acabei não citando alguém em especial, pelo cansaço do momento final, mas nenhuma análise teria sido possível de se confirmar ou refutar cientificamente, se eu não tivesse tido o apoio de cada pessoa que passou por meu caminho durante essa trajetória doutoral, dessa forma, gostaria que todos aqueles que sabem que contribuíram com minha pesquisa, mesmo que não tenham sido citados, foram de fundamental importância para que hoje eu esteja finalizando-a. Muito obrigada a todas e todos!

## RESUMO

Esta pesquisa aborda o tema da vulnerabilidade institucional e suas contribuições para a origem e aumento de impactos socioambientais em duas unidades de conservação do Pará: Floresta Estadual do Iriri e Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, as quais são unidades de conservação sustentáveis, localizadas na Região de Integração do Xingu e compõem o Mosaico de Unidades de conservação da Terra do Meio. Tem como recorte temporal da pesquisa, os anos de 2000, 2010 e 2020, período que inclui a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e da institucionalização das referidas unidades estudadas. O objetivo geral é problematizar as ações do Estado que promoveram a vulnerabilidade ambiental das Unidades de Conservação, ratificando sua contradição como sujeito gestor. A hipótese principal sinaliza que as contradições apontadas na atuação do poder estatal contribuíram para a vulnerabilidade das Unidades de Conservação (UC) devido à falta de uma abordagem clara e consistente na gestão dessas Áreas Protegidas (APs). Para tanto, escolheu-se como abordagem teórico-metodológica os métodos materialismo histórico, dialético e o sistêmico, desenvolvidos de forma complementar para o alcance de uma análise socioambiental integrada. O método dialético permitiu uma análise crítica e profunda das relações sociais, políticas e econômicas que moldam a gestão dessas APs, a partir da compreensão das contradições entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, bem como os conflitos de interesses entre diferentes atores sociais e institucionais, revelando como essas dinâmicas históricas influenciam diretamente na vulnerabilidade das políticas de conservação e a degradação socioambiental. O método sistêmico complementa o desenvolvimento dessa pesquisa a partir da dinâmica da paisagem territorializada e a interação entre elementos físicos e sociais, e os impactos ambientais oriundos dos agentes de pressão nas áreas protegidas, contribuindo com a análise dos dados de vulnerabilidade ambiental. A elaboração da pesquisa contou com levantamento de dados institucionais, realizados por documentos institucionalizados, entrevistas com técnicos das instituições estaduais pesquisadas como: SEMAS, IDEFLOR-BIO e BPA; questionários abertos, enviados para os setores administrativos dos órgãos estaduais, os quais foram tabulados com uso da metodologia da análise de conteúdo, além de entrevista com morador da FLOTA do Iriri e análise seguida de tabulação das atas dos conselhos gestores das áreas de estudo. Informações que corroboraram com o cenário da produção cartográfica elaborada para análise dessa pesquisa. Os resultados são sistematizados em quatro capítulos, os quais identificaram lacunas na capacidade de resposta e efetividade das estruturas institucionais. A ambiguidade na atuação do Estado surge da coexistência de múltiplos interesses, incluindo conservação ambiental, desenvolvimento econômico, pressões políticas e demandas da sociedade civil. Ela enfraquece a eficácia das políticas de conservação e proteção das UC, aumentando sua exposição a ameaças e degradação ambiental. O que leva a apontar que o Estado não é um sujeito gestor ausente, pois, cria políticas ambientais, leis ambientais, órgãos de gestão, no entanto, a gestão ambiental está diretamente ligada aos interesses prioritários do Governo, o qual, dependendo de sua política, pode flexibilizar a legislação, precarizar as estruturas físicas e recursos humanos, levando intencionalmente suas práticas institucionais a tornarem-se fragilizadas, impulsionando a vulnerabilidade institucional, logo, a ambiental, para posteriormente passar a responsabilidade dos cenários de problemáticas ambientais das APs para outros sujeitos gestores.

**Palavras-chave:** Geografia Ambiental; Paisagem territorializada; *Green Grabbing*; Vulnerabilidade Socioambiental; Áreas Naturais; Ordenamento Territorial.

## ABSTRACT

This research addresses the topic of institutional vulnerability and its contributions to the origin and increase of socio-environmental impacts in two conservation units in Pará: Iriri State Forest and Triunfo do Xingu Environmental Protection Area, which are sustainable conservation units, located in Xingu Integration Region and make up the Terra do Meio Mosaic of Conservation Units. The research's time frame is the years 2000, 2010 and 2020, a period that includes the creation of the National System of Nature Conservation Units (SNUC) and the institutionalization of the aforementioned units studied. The general objective is to problematize the State's actions that promoted the environmental vulnerability of Conservation Units, ratifying its contradiction as a managing subject. The main hypothesis indicates that the contradictions highlighted in the actions of state power contributed to the vulnerability of Conservation Units (CU) due to the lack of a clear and consistent approach in the management of these Protected Areas (PAs). To this end, the historical, dialectical and systemic materialism methods were chosen as a theoretical-methodological approach, developed in a complementary way to achieve an integrated socio-environmental analysis. The dialectical method allowed a critical and in-depth analysis of the social, political and economic relations that shape the management of these PAs, based on the understanding of the contradictions between economic development and environmental preservation, as well as the conflicts of interests between different social and institutional actors, revealing how these historical dynamics directly influence the vulnerability of conservation policies and socio-environmental degradation. The systemic method complements the development of this research based on the dynamics of the territorialized landscape and the interaction between physical and social elements, and the environmental impacts arising from agents of pressure in protected areas, contributing to the analysis of environmental vulnerability data. The preparation of the research included a survey of institutional data, carried out using institutionalized documents, interviews with technicians from the state institutions researched such as: SEMAS, IDEFLOR-BIO and BPA; open questionnaires, sent to the administrative sectors of state bodies, which were tabulated using the content analysis methodology, in addition to an interview with a resident of FLOTA do Iriri and analysis followed by tabulation of the minutes of the management councils of the study areas. Information that corroborated the cartographic production scenario prepared for analysis of this research. The results are systematized into four chapters, which identified gaps in the responsiveness and effectiveness of institutional structures. The ambiguity in the State's actions arises from the coexistence of multiple interests, including environmental conservation, economic development, political pressures and demands from civil society. It weakens the effectiveness of UC conservation and protection policies, increasing their exposure to threats and environmental degradation. Which leads to pointing out that the State is not an absent management subject, as it creates environmental policies, environmental laws, management bodies, however, environmental management is directly linked to the priority interests of the Government, which, depending on its policy, it can make legislation more flexible, make physical structures and human resources precarious, intentionally leading its institutional practices to become fragile, boosting institutional vulnerability, therefore, environmental vulnerability, to later pass the responsibility for the scenarios of environmental problems of PAs to other subjects managers.

**Keywords:** Environmental Geography; territorialized landscape; *Green Grabbing*; Socioenvironmental vulnerability; Natural areas; Territorial management.

## LISTA DE SIGLAS

ADM	Apoio a Decisão Multicritério
AHP	Método de Análise Hierárquica
AMD	Auxílio Multicritério a Decisão
AP	Acurácia global acurácia do produtor
APA	Área de Proteção Ambiental
APATX	Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu
APIB	Articulação dos Povos Indígenas do Brasil
APP	Área de Preservação Permanente
APs	Áreas Protegidas
BHO	Base Hidrográfica Ottocodificada
BPA	Batalhão de Polícia Ambiental
CAR	Cadastro Ambiental Rural do Estado do Pará
CG	Conselho Gestor
CMPs	Projeto de Mapeamento Colaborativo
CNA	Conselho Nacional da Amazônia
CNPI	Conselho Nacional de Política Indigenista
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DFD	Direção do Fluxo de Drenagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
ED	Environmental Defense
ESEC	Estação Ecológica
FAO	Food Administration Organization
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas
FLONA	Floresta Nacional
FLOTA	Floresta Estadual
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GEE	Google Earthe Engine
GIS	Sistema de Informação Geográfica
GRX	Gerência da Região do Xingu
HAND	Altura acima da drenagem mais próxima
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEFLOR-BIO	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISA	Instituto Socioambiental

ITERPA	Instituto de Terras do Pará
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
K	Coefficiente kappa
LDD	<i>Local Drain Direction</i>
MaB	Programa Homem e Biosfera
MAUT	Teoria da Utilidade Multiatributo
MDE	Modelos Digitais de Elevação
MDS	Modelo Digital de Superfície
MDT	Modelo Digital de Terreno
MDTX	Movimento pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MMFDH	Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos
MPE	Ministério Público Estadual
MT	Modelo de Terreno
MTHC	Modelo de Terreno Hidrologicamente Coerente
OA	Acurácia Global
OEMAS	Órgãos Estaduais de Meio Ambiente
ONG's,	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAOF	Plano de Recuperação Ambiental
PDA	Plano de Desenvolvimento da Amazônia
PGE	Procuradoria Geral da República
PN	Parque Nacional
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPG7	Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais
RESEX	Reserva Extrativista
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SEMAS	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGMINE	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SPT	Sistema Paisagem Territorializada
STF	Supremo Tribunal Federal
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
TI	Terra Indígena
TM	Terra do Meio
TNC	The Nature Conservancy
TQ	Terra Quilombolas
UA	Acurácia do Usuário
UC	Unidades de Conservação
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1: Organograma das tipologias de Áreas Protegidas com base no PNAP	35
Figura 2: Organograma dos grupos e categorias de Unidades de Conservação com base no SNUC	41
Figura 3: Principais conceitos	54
Figura 4: Organograma da estrutura metodológica da pesquisa	66
Figura 5: Etapas metodológicas de análise de conteúdo temático	71
Figura 6: Árvore de Nível Hierárquico	79
Figura 7: Etapas de desenvolvimento do AHP-tradicional	80
Figura 8: Ordenamento dos sete passos para o desenvolvimento do AHP-Gaussiano	80
Figura 9: Equações	84
Figura 10: Mapa conceitual da Vulnerabilidade ambiental da APA TX e FLOTA do Iriri	182

### MAPAS

Mapa 1: Recorte espacial da pesquisa	56
Mapa 2: Mosaico de unidades de conservação Terra do Meio	63
Mapa 3: Mapa da disposição espacial das Tipologias de Áreas Protegidas da Amazônia Legal	97
Mapa 4: Áreas Protegidas do estado do Pará	107
Mapa 5: Mapa de uso e cobertura do solo da APA TX	135
Mapa 6: Mapa de uso e cobertura do solo da FLOTA do Iriri	137
Mapa 7: Mapa de estradas da APA TX	139
Mapa 8: Mapa da proximidade da estrada da APA TX	141
Mapa 9: Mapa de estradas da FLOTA	143
Mapa 10: Mapa da proximidade da estrada da FLOTA	145
Mapa 11: Mapa de desmatamento da APA	147
Mapa 12: Mapa da proximidade de desmatamento da APA	149
Mapa 13: Mapa da área desmatada da FLOTA	151
Mapa 14: Mapa de proximidades de área desmatada da FLOTA	153
Mapa 15: Mapa de focos de calor da APA	155

Mapa 16: Mapa de focos de calor da FLOTA	157
Mapa 17: Mapa de substâncias minerais na APA e FLOTA	159
Mapa 18: Mapa de proximidades de áreas de extração mineral da APA	161
Mapa 19: Mapa de proximidades de áreas de extração mineral da FLOTA	163
Mapa 20: Mapa de Cadastro Ambiental Rural das UC da pesquisa	165
Mapa 21: Mapa de Hand da APA	167
Mapa 22: Mapa de Hand da FLOTA	169
Mapa 23: Mapa de altitude da APA	171
Mapa 24: Mapa de altitude da FLOTA	173
Mapa 25: Mapa do cenário de vulnerabilidades das UC em 2000	175
Mapa 26: Mapa do Cenário de vulnerabilidade das UC da pesquisa em 2010	177
Mapa 27: Mapa do Cenário de vulnerabilidade das UC da pesquisa em 2020	179
Mapa 28: Mapa de proposta de acesso e monitoramento das áreas de pressão da APA TX e FLOTA do Iriri	184

## QUADROS

Quadro 1: Das Áreas Naturais reservadas às Áreas Protegidas institucionalizadas internacionalmente	32
Quadro 2: Periodização do resguardo de recursos das Reservas Naturais às AP no Brasil	37
Quadro 3: Elementos reguladores do SNUC	41
Quadro 4: Criação e atribuições legais do IDEFLOR-BIO	43
Quadro 5: Espécies de fauna e flora encontradas na FLOTA do Iriri	58
Quadro 6: Legenda das feições catalogadas pelo projeto MapBiomás	87
Quadro 7: Políticas estatais dúbias na gestão ambiental das AP na Amazônia Legal (décadas de 1960 à 2007)	100
Quadro 8: Ações Estatais de vulnerabilidades institucionais e legais voltadas à gestão de Áreas Protegidas na Amazônia Legal (2000 à 2020)	102
Quadro 9: Disposição das Unidades de conservação estaduais do Pará	106
Quadro 10: Atuação de OEMAS e órgãos estaduais afins na gestão das UC estaduais do Pará	109
Quadro 11: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC – Artigos científicos	110
Quadro 12: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC – ONG's	111
Quadro 13: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC - Jornalismo independente	113
Quadro 14: Transcrição dos questionários institucionais	121
Quadro 15: Criação de categorias elaboradas a partir dos questionários institucionais	122
Quadro 16 Tabulação dos dados das Atas do Conselho Gestor da Flota do Iriri	125
Quadro 17: Tabulação dos dados das Atas do Conselho Gestor da APA TX	129
Quadro 18: Informações do Eixo Gestão Ambiental – IDEFLOR-BIO	131

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	16
<b>1º CAPÍTULO - ÁREAS PROTEGIDAS COMO RESERVA DE VALOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	24
<b>1.1 Um olhar sobre a Geografia Política e Ambiental</b>	24
<b>1.2 Paisagem como categoria chave para análise Geográfica Ambiental</b>	25
<b>1.3 Território como instrumento de análise Ambiental</b>	28
<b>1.4 Concepções e conceituações das Áreas Protegidas</b>	31
<b>1.5 Gestão das Unidades de Conservação no Brasil: destaque para o SNUC</b>	39
<b>1.6 Áreas Protegidas e o Ordenamento Territorial</b>	43
<b>1.7 Vulnerabilidade institucional na Gestão das UC</b>	48
<b>1.8 Fenômeno <i>Green Grabbing</i> em meio as ações estatais</b>	50
<b>1.9 Leitura da Paisagem Territorializada da Unidade de Conservação FLOTA do Iri e APA Triunfo do Xingu</b>	55
<b>2º CAPÍTULO - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA</b>	65
<b>2.1 Metodologias utilizadas na construção da pesquisa</b>	65
<b>2.2 As etapas metodológicas e seus encaminhamentos</b>	65
2.2.1 Métodos da pesquisa	67
2.2.2 Procedimentos técnicos	68
2.2.3 Pesquisa qualitativa/quantitativa	70
2.2.4 Distância pontos de queimadas	73
2.2.5 Distância das áreas de desmatamento	73
2.2.6 Distância das estradas	74
2.2.7 Distância dos rios	75
2.2.8 Altura acima da drenagem mais próxima (HAND)	76
2.2.9 Declividade	77
2.2.10 Análise estatística pelo método: AHP-Gaussiano	78
2.2.11 Predição dos níveis de vulnerabilidade ambiental usando estrutura de classificação supervisionada por algoritmo de aprendizagem de máquina.	82
2.2.12 Algoritmos de aprendizado de máquina	82
2.2.13 Avaliação de precisão da classificação da vulnerabilidade	83
<b>3º CAPÍTULO - HISTÓRICO DA GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA LEGAL: DAS AÇÕES ÀS CONTRADIÇÕES</b>	90

<b>3.1</b>	<b>Políticas desenvolvimentistas na região amazônica e seus reflexos no ordenamento territorial regional</b>	<b>90</b>
<b>3.2</b>	<b>Amazônia Legal e as Particularidades na Criação de suas Áreas Protegidas</b>	<b>94</b>
<b>3.3</b>	<b>Estado como Facilitador da Grilagem Verde na Amazônia Paraense</b>	<b>105</b>
<b>4°</b>	<b>CAPÍTULO - ANÁLISE DAS VULNERABILIDADES DAS UC FLOTA DO IRIRI E APA TRIUNFO DO XINGU</b>	<b>116</b>
<b>4.1</b>	<b>Vulnerabilidade institucional das Unidades de Conservação FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu</b>	<b>116</b>
<b>4.2</b>	<b>Espacialização da vulnerabilidade ambiental das Unidades de Conservação FLOTA Iriri e APA Triunfo do Xingu junto aos autores de pressão</b>	<b>134</b>
<b>4.3</b>	<b>Síntese das contribuições para um ordenamento territorial ambiental a partir da análise da Paisagem Territorializada do recorte da pesquisa</b>	<b>181</b>
	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>187</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>189</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>201</b>

## INTRODUÇÃO

A institucionalização de determinadas paisagens como concepção moderna de Áreas Protegidas (APs) no Brasil teve início na década de 1930, impulsionada por debates internacionais e pressões ambientais locais (Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009; Morsello, 2001). Contudo, verifica-se que, decorrente de demandas estatais, seja por motivos econômicos ou políticos, essas áreas, inicialmente concebidas como reservas e criadas com o propósito de proteção e uso sustentável para as gerações futuras, são frequentemente direcionadas para a exploração em prol do Estado, de interesses privados ou corporativos. Esse fenômeno revela uma mudança de paradigma, na qual as APs, em vez de serem preservadas como patrimônio natural, são instrumentalizadas para atender a interesses imediatos, muitas vezes, em detrimento da conservação ambiental a longo prazo (Silva e Silva, 2022).

Para dar subsídios às análises da vulnerabilidade institucional, será discutido nessa pesquisa o fenômeno *Green Grabbing*, o qual significa apropriação verde de grandes extensões territoriais e denota uma prática de inserção de proprietários das mais variadas categorias de atuação econômica, que buscam o controle legítimo dos territórios de florestas, com o argumento que eles farão melhor uso e darão maior proteção a essas áreas e seus recursos naturais, do que a atuação realizada pelo Estado (Santos, 2017).

A legitimação das APs no Brasil é implementada pelo Estado com a intenção de resguardar áreas em situação de risco, decorrente dos impactos negativos oriundos dos usos de seus recursos naturais. Dessa forma, destaca-se o papel do Estado como criador das leis ambientais que resguardam essas áreas em prol da manutenção dos recursos naturais e da biodiversidade, mas, cabe trazer à discussão sua atuação como um agente dúbio, pois, ao mesmo tempo, também é o agente que tem o poder de gerir os instrumentos legais, que ao longo da pesquisa, demonstrarão contribuir com o aumento da vulnerabilidade das áreas legalmente protegidas e de seus povos (Penna-Firme, 2015; Malheiros, 2020; Silva et al, 2023).

Em meio a isso, surgiu uma preocupação ao se perceber que tais áreas são resguardadas apenas quando o Estado e seus agentes econômicos não têm interesses de relevância econômica, mas, quando isso se inverte, a proteção para essas áreas, bem como aos seus povos e comunidades tradicionais passa a ser regida por nova lógica econômica, fato que ocorreu com a aprovação da LEI 12.651/2012, em que as áreas de proteção ambiental foram

fragilizadas e em alguns casos, tiveram seus tamanhos reduzidos, impulsionando o aumento do desmatamento e anistiando parte do desmatamento anterior a ela (Tamanini, 2012).

O interesse em desenvolver essa pesquisa surgiu da necessidade de ampliar o debate sobre a relevância de se manter as Áreas Protegidas dos biomas brasileiros, com destaque para o amazônico e junto a elas, toda uma biodiversidade composta por espécies animais e vegetais.

Para a elaboração e concretude de uma tese eficiente é primordial que as pesquisas científicas tenham questionamentos, os quais, por estarem voltados a uma ciência social, precisam ser oriundos de insatisfações presentes no cotidiano social e a partir disso, se construir indagações as quais são as problemáticas e como elas poderão ser respondidas, e até mesmo solucionadas ao longo da pesquisa.

Por esse viés, se fez necessário investigar a seguinte indagação norteadora: De que forma as contradições da atuação do poder estatal contribuem com a vulnerabilidade das Unidades de conservação? Seguida das problemáticas específicas, que lhe deram suporte: Quais são os agentes de pressão sobre as Unidades de Conservação da FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu? Quais os indicadores de vulnerabilidade Institucional das Unidades de Conservação da FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu, diante das pressões sobre os recursos naturais do Pará? A existência de Áreas Protegidas adjacentes as Unidades de Conservação da FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu têm relevância para a manutenção dessas unidades de conservação?

Para responder as problemáticas, buscou-se elaborar a pesquisa com base em discussões teóricas, de autores que pudessem corroborar com a abordagem da geografia ambiental, a qual debate as dinâmicas sociais sem desconsiderar os reflexos de suas atividades econômicas sobre o ambiente, e por sua vez, retornam aos primeiros (sociedade), como problemas ambientais a serem refletidos a nível local e mundial.

A análise a que se propõe essa pesquisa também está ligada às críticas ao contexto das atuações do Estado, voltadas a um processo de flexibilização das políticas ambientais e transferência de uso e propriedade das reservas consideradas naturais, para o domínio de sujeitos particulares e grupos empresariais, eminentemente ligados ao mercado de *commodities* e posteriormente, aos pecuaristas, latifundiários, sojeiros, etc.

A perspectiva a qual se aborda nesta pesquisa se destaca a partir de sua relevância internacional, por se entender que é na região da Amazônia Legal, mais precisamente no Mosaico de unidades de conservação da Terra do Meio, que se encontra o recorte espacial da pesquisa: FLOTA o Iriri e APA Triunfo do Xingu, região de intensos conflitos sociais e com

expressiva quantidade e dimensões espaciais de Áreas Protegidas do país, o que representa um conjunto de biodiversidade fundamental para a manutenção e desenvolvimento de dinâmicas ecológicas e sociais existentes nessa região, as quais contribuem para o equilíbrio: climático, hídrico, florístico, faunístico; implicadores diretos em setores voltados aos fenômenos naturais, crescimento econômico e dinâmicas sociais que influenciam o Brasil, no que se refere à perspectiva sistêmica do ambiente, especialmente por ambas as UC da pesquisa estarem inseridas na bacia hidrográfica do Xingu, a qual tem uma dimensão de 51,1 milhões de hectares, sendo uma bacia interestadual, pertencendo aos estados do Pará e Mato Grosso (ISA, 2010).

O recorte espacial dessa pesquisa, que são as unidades de conservação do estado do Pará: Flota do Iriri e APA Triunfo do Xingu, pretende ratificar que a vulnerabilidade institucional ocorrida nas UC é uma prática realizada pela gestão dúbia do Estado em seus diferentes níveis administrativos (federal, estadual e municipal), desenvolvida historicamente em território nacional, mas que se destaca na região amazônica, decorrente dos seguintes elementos: sua dimensão territorial, interesses geopolíticos e processo de ocupação ordenado pra região.

A FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu foram escolhidas para análise, em decorrência de ambas as UC estarem enquadradas na tipologia unidades de conservação do estado do Pará, na categoria floresta estadual e área de proteção ambiental. Conforme IDEFLOR-BIO, ambas constituem a Região de Integração do Xingu, além de terem sido criadas no ano de 2006, e comportam em sua adjacência outras APs como terras indígenas e florestas nacionais, destacando ainda que ambas estão localizadas na região conhecida como Terra do Meio, a qual tem como reflexo os históricos conflitos e problemas socioambientais, ocasionados por agentes de pressão nessa área do território paraense, o que se agrava ainda mais por conta da inexistência dos Planos de manejo nas duas UC.

O recorte temporal da pesquisa aponta as análise durante os anos de 2000/2010/ 2020, pois é um contexto de criação e implantação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, seguida da criação das UC da pesquisa, em 2006.

**OBJETIVOS:**

#### **Objetivo Geral**

Problematizar as ações do Estado que promoveram a vulnerabilidade ambiental das Unidades de Conservação, ratificando sua contradição como sujeito gestor.

#### **Objetivos Específicos**

- Apresentar e discutir os agentes de pressão que atuam sobre as Unidades de

Conservação da FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu;

- Sistematizar os indicadores de vulnerabilidade Institucional relativos ao uso e apropriação dos recursos naturais das Unidades de Conservação FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu;
- Apresentar elementos que demonstrem a relevância de existência de Áreas Protegidas, especialmente as TI e TQ, adjacentes as Unidades de Conservação da FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu, para a manutenção dessas unidades de conservação.
- Propor alternativas para mitigar a vulnerabilidade

### **Hipótese**

A vulnerabilidade das Unidades de Conservação (UC) no Brasil é amplificada pela atuação contraditória e ambígua do poder estatal, refletida em diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal). Essa inconsistência se manifesta em cortes orçamentários que limitam a fiscalização, monitoramento e a aplicação de multas, além de políticas que priorizam o desenvolvimento local em detrimento da conservação ambiental. Essas fragilidades institucionais se tornam evidentes na análise das ações estatais e na falta de uma gestão integrada e eficaz. A presença de terras indígenas e quilombolas adjacentes às UC, por outro lado, desempenha um papel crucial, não só na preservação cultural e social desses povos, mas também na manutenção das práticas sustentáveis de manejo ambiental, que são essenciais para a conservação dessas áreas protegidas.

A elaboração dessa pesquisa foi possível a partir da escolha metodológica, a qual foi de suma importância para a resolução das problemáticas apresentadas e alcance dos objetivos propostos. Desenvolve uma abordagem qualitativa, por ter seu processo e significado como principais focos e demonstrar flexibilidade junto ao seu objeto de estudo. Seus recursos metodológicos próprios se subdividem em duas partes: o método e a técnica (Lakatos, 2004; Guimarães, Martins, Guimarães; 2004; Turato, 2004).

Sua constituição caracteriza-se por uma pesquisa de cunho exploratório, com o objetivo de tornar sua problemática explícita a partir da formulação de hipóteses, as quais buscam ser analisadas com base nas técnicas de pesquisa necessárias à sua materialização. Dentre elas, estão os seguintes direcionamentos: levantamento bibliográfico; fontes de documentos advindos de arquivos públicos e particulares; leitura crítica com fichamento e análise discursiva; produção de material cartográfico primário, coleta de dados com a produção e aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas; entrevistas com

moradores locais, sistematização e redação dos capítulos; finalizando com as publicações (Santos, Parra Filho, 1998; Lakatos, 2010; Marconi, 2011; Oliveira, 2019).

Quanto ao enquadramento nas discussões teóricas, esse trabalho contou inicialmente com levantamento bibliográfico sobre a leitura da paisagem territorializada, análises acerca da vulnerabilidade institucional, vulnerabilidade socioambiental e risco. Tem-se a análise das Áreas Protegidas, com destaque para as unidades de conservação, a ameaça do fenômeno *Green Grabbing*, análises sobre gestão e ordenamento territorial, além de leituras bibliográficas, documentais e artigos sobre a FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu, todo um conjunto, sistematizado correspondente aos conceitos e seus principais teóricos de base da tese.

A abordagem da Geografia Ambiental vai direcionar as discussões no âmbito dessa pesquisa, dessa forma, cabe trazer ao debate as nuances da análise de Souza (2019), que apresenta como enfoque, pelo qual pode ver o mundo e fazer sua leitura a partir de construção de objetos e formulação de trabalhos científicos, os quais agregam os conteúdos da Geografia Física com os da Geografia Humana, a partir da busca da valorização das problemáticas voltadas ao conhecimento da Terra, decorrentes desta ser a morada dos homens.

Entendendo que esse espaço foi reservado para uma breve apresentação do referencial teórico e não uma revisão de literatura, será destacada a análise da paisagem como um ponto de partida para a compreensão das demais discussões conceituais a serem desenvolvidas nos capítulos ao longo do trabalho.

No que concerne ao conceito de paisagem, este, que não é exclusivamente geográfico, já era usualmente utilizado como termo para designar inúmeros contextos sociais e científicos, em outros campos do conhecimento. Nessa perspectiva, o termo paisagem nos remete a variados comentários e interpretações e está presente em leituras como na: arte, literatura, música, arquitetura, fotografia, e até mesmo de forma casual, no cotidiano das pessoas, através da mídia escrita e falada (Barbosa, Gonçalves, 2014).

A concepção do conceito de Áreas Protegidas, parte da compreensão de que sua complexidade e razão de criação ocorrem, em um primeiro momento, pelo aspecto do visível, que seriam as belezas cênicas, que é justamente o mosaico da paisagem, aqui remetido primeiramente ao predomínio dos elementos florísticos (Silva, 2016).

As incontáveis concepções históricas contribuíram para a construção do conceito de paisagem, desde um saber, até sua construção epistemológica utilizada pelas diversas ciências e artes. Esse amadurecimento no conceito, especialmente nas produções acadêmicas, alcançou outros patamares que o levaram para além do visível ou meramente contemplativo, para uma

dimensão do visível, que representa a estética e denota afetividade. E para além disso, destaca-se a relação a partir dos laços criados entre sociedade e natureza, que levam à construção do sentimento de pertencimento e identidade, os quais se especializam em território coletivo ou individual (Passos, 2017).

A abordagem sobre o conceito de paisagem irá se pautar na composição de elementos humanos, que se configuram por relações materiais e imateriais. No que concerne à relação sociedade e natureza, sua construção ocorre a partir de laços afetivos, não só entre o coletivo social, mas também deste com os elementos e componentes naturais da paisagem, os quais passam a viver em uma relação simbiótica de respeito às limitações de exploração e desenvolvimento de cada uma das partes, sejam elas sociais ou naturais. Nessa lógica, se observa a construção histórica das populações tradicionais junto à manutenção florística e faunística do mosaico da paisagem (Passos, 2013).

Essa perspectiva de paisagem dinâmica, que é construída e reconstruída não somente por elementos físicos, mas somados a eles a interação com as dinâmicas sociais corrobora com a análise de Teixeira, Silva, Farias (2017), que apresenta o conceito de paisagem como fundamental para a construção da pesquisa ambiental. Ratificando com a leitura conceitual, Togashi (2009) em sua análise, entende que para que exista uma paisagem é necessário que ocorra uma condição social, a qual trará a cultura e, logo, as relações de poder.

Para Silva (2016), a paisagem serve de norteadora para uma diversidade de linhas científicas, as quais podem ser elencadas pelas seguintes abordagens: Ecologia da paisagem, Ecologia histórica, Geografia cultural, Geografia clássica e Geografia Ambiental. Destaca-se aqui a primeira que, para o autor, surgiu com a tentativa de se criar uma disciplina menos dicotomizada e que buscasse se mostrar o mais holístico, resgatando conteúdo das ciências sociais, biológicas e geofísicas, e assim, se construir uma paisagem somada e inserida na perspectiva da proposta do Ordenamento Territorial, desse modo, uma paisagem política.

Nesse contexto, se fará uso também de um outro conceito, agora o de território. Conforme Bertrand e Bertrand (2009, p. 332), a paisagem está para além da compreensão e leitura de um jardim; eles a destacam como um território, com suas diversas atividades, relações e usos.

(...) a paisagem é parte de um todo; este todo sendo o território em amplo sentido. Assim percebida, a paisagem não é apenas a aparência das coisas, cenário ou vitrine. É também um espelho que as sociedades erguem para si mesmas e que as reflete. Construção cultural e construção econômicas misturadas. E sob a paisagem, há o território, sua organização espacial e seu funcionamento. O complexo

território-paisagem é de alguma forma o meio ambiente no olhar dos homens, um meio ambiente com aparência humana (Bertrand e Bertrand, 2009, p. 332).

A interpretação é que os autores inserem a paisagem assentada num determinado recorte, nesse caso, é o território, pois envolve: os usos, relações, cultura, identidade, dentre outras interpretações, que podem ser feitas quando se analisa a relação que existe entre os grupos sociais e o meio o qual o circunda e o qual ele interage para sua sobrevivência, ritos e hábitos cotidianos.

A leitura teórica de território advém de concepções conceituais e simbólicas por advir do termo terra, pressupõem ainda a concepção jurídico-política e suas privações, representando terror, decorrente de impossibilidade de acesso e permanência. Em contrapartida, para aqueles que não têm impedimento de adentrar o território, ele pressupõe apropriação. Dessa forma, é um conceito abrangente que alcança âmbito material e imaterial, que perpassa por relação de poder, que podem ser: político, simbólico e de apropriação (Haesbaert, 2007).

Corroborando com a contribuição acima, dentre as diferentes abordagens de território, este pode ser entendido e concretizado a partir de seus componentes principais, que são: apropriação, dominação ou controle. Nessa perspectiva, a integração das dimensões políticas, econômicas, culturais e naturais à uma lógica territorial pode levar à compreensão do uso e apropriação ambiental e possibilitar ainda um planejamento e gestão mais eficientes, já que poderá contar com a participação social (Candiotto, 2013).

A relação de poder predominante nas mãos de grupos econômicos vai atuar e refletir, impactando elementos da natureza e exaurindo seus recursos naturais, por isso, é tão relevante que a organização e o empoderamento popular ocorra também por meio da interação e diálogo constante com a sociedade nacional e internacional, para que estes tenham força e apoio institucional, jurídico e internacional, para manter suas culturas, seus usos da natureza e suas representações culturais.

Desta maneira, os povos tradicionais e originários, dentre eles as comunidades de remanescentes quilombolas e indígenas, estão utilizando essa interação como instrumento capaz de mantê-los em sua terra e ao mesmo tempo, manter a dinâmica de seus territórios e a complexidade de sua paisagem, com seu funcionamento e biodiversidade ainda vivos, prática que justifica a discussão que se busca ratificar sobre a manutenção das UC a partir da existência de ambientes naturais (AP), tutelados pelos povos tradicionais no Brasil, em especial na Amazônia (Brasil, 2006).

O que nos leva a discussão acerca da transformação da proteção ambiental a partir da

lógica de mercado, aproximando o Estado da iniciativa privada, num processo que representa a neoliberalização da natureza, que pode vir representada pela concessão de áreas protegidas ao setor privado, comercialização do crédito de carbono, fragilidade na governança fundiária, dinâmicas de concessão, parcerias e alianças. Práticas características do fenômeno *green grabbing*, que se configura numa grilagem complexa de tipos de apropriação de terras, apropriação de recursos naturais oriundos da flexibilização institucional do Estado (Gomes, 2022; Silva et al, 2023).

Como forma de apresentar a sistematização dessa pesquisa, as discussões e resultados desenvolvidos, o trabalho foi fragmentado ao longo de quatro capítulos que se seguem:

O Primeiro Capítulo, denominado “**Áreas protegidas como reserva de valor: uma revisão de literatura sobre as unidades de conservação**”, apresenta uma abordagem das Áreas Protegidas, pela perspectiva da paisagem territorializada e sua importância na compreensão das interações ambientais. Contextualiza a evolução histórica dos conceitos das Áreas Protegidas e sua relação com o ordenamento territorial, a partir da gestão das Unidades de Conservação no Brasil, destacando desafios e estratégias. Aborda a vulnerabilidade institucional na gestão dessas UC, ressaltando as limitações enfrentadas pelos órgãos responsáveis e o Fenômeno *Green Grabbing* como reflexo da vulnerabilidade institucional causada pelas ações do Estado, por fim, caracteriza o recorte espacial da pesquisa a partir de seu contexto de ocupação e formação institucional.

No Segundo Capítulo, denominado “**Procedimentos metodológicos desenvolvido na temática da pesquisa**”, foi detalhado o procedimento metodológico adotado, começando com a descrição das metodologias empregadas na construção do estudo. Além das etapas metodológicas e os encaminhamentos adotados ao longo do processo de pesquisa.

No Terceiro Capítulo, denominado “**Histórico da gestão das áreas protegidas na Amazônia Legal: das ações às contradições**”, foram abordadas as complexidades e controvérsias envolvidas na administração dessas áreas, a partir das políticas desenvolvimentistas implementadas na Amazônia Legal e seus impactos no ordenamento territorial, destacando como projetos de desenvolvimento frequentes conflitos, ressaltando as particularidades e desafios enfrentados, como a diversidade ecológica em meio às pressões socioeconômicas.

No Quarto Capítulo, denominado “**Alise das vulnerabilidades das UC FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu**”, consiste na apresentação e análise da vulnerabilidade institucional nas Unidades de Conservação (UC) FLOTA Iriri e APA Triunfo do Xingu. Este estudo aborda os agentes de pressão atuantes nessas áreas e seus impactos sobre a gestão e

preservação ambiental. A análise revela a vulnerabilidade institucional dessas UC, destacando lacunas na capacidade de resposta e na efetividade das estruturas institucionais frente aos desafios enfrentados.

## **1º CAPÍTULO - ÁREAS PROTEGIDAS COMO RESERVA DE VALOR: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

Para assegurar a viabilidade da pesquisa, é fundamental reforçar a importância da fundamentação teórico-conceitual que sustenta a análise ao longo de toda a tese. Nesse sentido, justifica-se a necessidade de realizar uma revisão bibliográfica abrangente sobre o tema central, assim como sobre os subtemas que fornecerão o suporte teórico necessário. O primeiro estágio da pesquisa é dedicado ao levantamento e análise das referências teóricas, com ênfase nos principais conceitos e abordagens que a autora considera essenciais para a construção e sistematização desta tese. Essa base teórica será crucial para direcionar as ideias e argumentações, garantindo a consistência e profundidade do estudo.

### **1.1 Um olhar sobre a Geografia Política e Ambiental**

A maior riqueza da geografia é justamente essa característica de ser inter e transdisciplinar, quando ela traz o naturalismo nas ciências humanas e o humanismo nas ciências naturais. Mas em sua concepção, destaca que a abordagem da Geografia Ambiental precisa superar essa desgastada dualidade da geografia física versus geografia humana e assim, buscar a unicidade do conhecimento geográfico a partir da interação que compõe os conhecimentos da natureza e da humanidade (Mendonça, 2001; Souto, 2016).

As raízes antigas da geografia ambiental, que buscam superar a dicotomia entre geografia física e humana, a partir de sua revitalização, mostra os vínculos entre sociedade e natureza, adotando por alguns autores o termo socioambiental, na intenção de se referir e analisar tanto o meio ambiente quanto as relações sociais e todas as questões humanas que estão interligadas. No entanto, por entender que o termo sócio é apenas um auxílio, foi escolhido a abordagem da geografia ambiental como enfoque da pesquisa, visto que o ambiente já engloba a sociedade e logo, as problemáticas sociais, mostrando que o diálogo em conjunto poderia responder melhor as questões transversais e assim, alcançar o todo (Souza, 2019).

A evolução do conceito de meio ambiente e sua transição para uma abordagem de geografia ambiental mais integrada, reflete uma mudança na compreensão da relação entre sociedade e natureza. O termo "meio ambiente" é frequentemente reduzido ao "ambiente natural", desconsiderando a complexidade das interações entre elementos físicos, biológicos e dinâmicas sociais. Essa visão limitada ignora a produção social do espaço geográfico e trata a

sociedade como um simples "fator antrópico".

A Geografia Ambiental contemporânea, por outro lado, propõe uma abordagem que supera essa perspectiva reducionista, ao considerar o ambiente como o resultado do entrelaçamento indissociável entre processos naturais e sociais. Não se restringindo a uma abordagem exclusivamente física ou humana, busca-se sinergias entre as diferentes dimensões, promovendo uma transversalidade epistêmica que reconhece a integralidade das relações entre formas geobiofísicas e estruturas sociais. Assim, a Geografia Ambiental se consolida como um campo capaz de incorporar, de forma crítica, as interações entre sociedade e natureza, superando dicotomias simplificadoras (Souza, 2022).

Somando-se a leitura da abordagem da geografia ambiental, cabe apresentar o uso da concepção construtivista na geografia, a qual discute a natureza não apenas como uma questão científica, mas, insere as observações empíricas, integrando a natureza a seus aspectos culturais em que os processos construtivos e as relações pressupõem inserir fatores como: biológicos, sociais, culturais, políticos e discursivos, relevantes ao processo de desconstrução da concepção de uma natureza colonizada, selvagem, vista apenas como recurso, dominada pelo poder do homem (Escobar, 2011).

A possibilidade de criação de mudança de relação entre sociedade e natureza, apresenta ainda a reflexão acerca de inserir os povos e comunidades tradicionais em vulnerabilidade em uma lógica relacional de justiça social, decorrente da forma como esses sujeitos farão parte dessa construção ambiental, que atualmente se mostra permeada de conflitos ambientais, decorrentes do crescimento econômico e desigualdade social. E compreendendo nessa análise que os problemas ambientais estão ligados diretamente aos problemas sociais, que se referem aos problemas políticos, territoriais e de relações de poder, é que se reitera nessa pesquisa a dimensão política da questão ambiental (Candiotto, 2021).

A partir dessa perspectiva relacional entre sociedade e natureza, apresenta-se o estudo da paisagem, decorrente de seu avanço em duas direções, uma predominantemente biofísica, na qual a paisagem era considerada complexo integralmente natural, e por outro lado, uma paisagem com predominância sociocultural, um espaço social, levando a visão de paisagem natural a se delimitar na percepção dos fragmentos dos componentes naturais. No entanto, ambas as interpretações geográficas acabaram enfatizando a visão da paisagem a partir de uma dimensão espacial do todo (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2004).

## **1.2 Paisagem como categoria chave para análise Geográfica Ambiental**

Para a análise dessa pesquisa, será feito o uso da categoria geográfica Paisagem, por se entender que é a partir da leitura de configurações, alterações e impactos ocorrentes em seus recortes que serão levantados debates acerca das modificações nas paisagens geográficas dos recortes espaciais da pesquisa, bem como, se destacar as relações sociais existentes entre os povos tradicionais, elementos culturais e as características naturais presentes e necessárias nessas paisagens, como elemento que contribui para a reprodução da vida social e manutenção da biodiversidade desses ambientes (Porto Gonçalves, 2014).

Sendo um dos pioneiros ao interpretar a paisagem em suas viagens à América do Sul, Humboldt merece destaque, pois desempenha um papel central em sua abordagem científica, ao combinar tanto aspectos objetivos quanto subjetivos na observação e representação do ambiente. A paisagem não se restringe à mera descrição das formas visíveis e das características físicas, que diferenciam as regiões da Terra, mas, envolve uma representação fisionômica detalhada, na qual os fatores naturais que configuram essas formas são constantemente relacionados entre si. Ao mesmo tempo, reconhece o papel fundamental do observador, que, ao capturar e descrever a paisagem, também contribui para sua interpretação e representação.

Assim, a paisagem é concebida de forma estética, ponto em que o sujeito que observa atribui uma dimensão criativa ao processo de apreensão do espaço. Dessa maneira, a paisagem não é apenas uma manifestação objetiva da natureza, mas também resulta da interação entre as formas geográficas e a subjetividade de quem as observa, revelando uma produção que vai além do físico, incorporando o olhar interpretativo e criativo do observador (Vitte, Silveira, 2010).

Friederich Ratzel utilizou o conceito de paisagem sob uma visão antropogênica, “demonstrando que ela é o resultado do distanciamento do espírito humano do seu meio natural. O conceito de paisagem na visão antropogênica de Ratzel está profundamente ligado à interação entre os fenômenos naturais e sociais, refletindo sua perspectiva de que a Geografia deveria ser tanto uma ciência da Terra quanto uma ciência humana. Influenciado pelas produções naturalistas do século XVIII e XIX, Ratzel defendeu que o estudo da Terra não poderia ser separado da análise das sociedades humanas, pois há uma interdependência entre ambos. Em suas obras, especialmente na *Antropogeografia*, Ratzel enfatiza a influência das condições naturais sobre as sociedades, analisando como essas condições moldam a distribuição dos povos e a formação dos territórios. Para ele, a paisagem não é apenas um cenário físico, mas um espaço onde se manifestam as interações entre o meio ambiente e a vida humana, sendo a configuração do território um reflexo dessas múltiplas relações. A

paisagem então, é compreendida como um resultado dinâmico da ação humana sobre o ambiente, destacando a interdependência entre a sociedade e as condições naturais na construção do espaço geográfico (Souza et al, 2023).

Na leitura de Carl Sauer, o conceito de paisagem ocupa um lugar central na geografia, sendo entendido como uma combinação de formas naturais e culturais em uma área específica. Para o autor, a paisagem é caracterizada pela materialidade e extensão, com as formas que a compõem integradas em uma estrutura funcional, criando uma unidade orgânica. Ele a concebe como um reflexo da ação cultural sobre o ambiente natural, sendo a cultura o principal agente modelador da paisagem. Dessa forma, a paisagem cultural representa o resultado das interações entre o ser humano e o meio ambiente, especialmente em contextos rurais, onde as práticas agrícolas, a disposição das casas e estradas e o uso do solo refletem a organização cultural ao longo do tempo (Correa, 2014). A paisagem, a partir da perspectiva de Bertrand e Bertrand (2009), é entendida como produção cultural, resultado da relação entre a natureza e a sociedade, uma vez que ambas não podem ser entendidas isoladamente, já que estão em constante interação. Assim, pode-se fazer uma dupla interpretação sobre a paisagem, como o fenômeno natural e o fenômeno cultural. A relação do conceito de paisagem com o termo socioambiental expressa a ideia de que as transformações na paisagem, por sua vez, influenciam em suas relações entre os grupos sociais e o ambiente que o cerca, refletindo desde seus espaços, até o uso de seus recursos utilizados para sua subsistência, alterando a própria relação entre os sujeitos (Santos, 2012).

A paisagem é um objeto antropológico que se situa na intersecção entre percepção sensorial e construções culturais, a maneira como observamos e interpretamos uma paisagem é moldada por esquemas visuais internalizados, influenciados por representações pictóricas e literárias. A paisagem é uma "transfiguração", na qual um pedaço de meio ambiente se torna um signo de algo além de si mesmo (Descola, 2013).

Suertegaray (2019, p. 170), após uma longa revisão de literatura sobre a construção conceitual de paisagem, afirma que

Se atentarmos ao fato de que, de forma mais abstrata, paisagem pode ser concebida como uma conjugação de elementos (materiais e imateriais), no espaço-tempo, sua polissemia, reveladora de e por muitos métodos, pode ser reavaliada, enquanto processo de fragmentação.

Segundo Passos (2013), com base em proposição do geógrafo francês George Bertrand, a paisagem pode servir de laço que agrega os componentes naturais e culturais e

dessa relação, se pensar políticas de ordenamento do território a serviço do desenvolvimento sustentável.

Partindo do componente cultural, considera-se a relevância das populações tradicionais e o manejo em seu ecossistema, a partir da leitura da biogeografia, que se faz necessária no sentido de se trazer elementos práticos de cunho fitogeográficos e zoogeográficos, que possam contribuir com o argumento de relevância de manutenção eminente de áreas protegidas e logo, destas sob os cuidados dos povos tradicionais. Especialmente quando se destaca que o nível tecnológico de cada sociedade expressa sua capacidade exploratória dos recursos naturais e no reflexo de suas forças produtivas, nessa lógica, considera-se que quanto menor sua tecnologia, maior será sua ligação com o ambiente, com os elementos que proporcionam sua subsistência, relação com o ecossistema e menor serão suas marcas de impactos na paisagem (Barreto, 2010; Suertegaray, 2019).

E que é justamente por se entender essa perspectiva de relação sistêmica entre sociedade e natureza, que se buscou respaldo dos estudos biogeográficos para contribuir com essas discussões aqui apresentadas. A qual se utiliza das potencialidades biogeográficas das paisagens, com destaque para as áreas protegidas, para se propor zoneamentos a partir de fatores ambientais, os quais irão ordenar os usos mais adequados a cada ecossistema e seus povos tradicionais, buscando mitigar os impactos ambientais já diagnosticados, e assim efetivar um planejamento econômico e ambiental do território (Teixeira, Silva, Farias, 2017).

### **1.3 Território como instrumento de análise Ambiental**

O Território é outra categoria de análise a contribuir com a construção teórica da pesquisa, na tentativa de se fazer a discussão perpassar pela paisagem territorializada no contexto das discussões, que tocam as configurações e apropriações das Áreas Protegidas.

A produção do território se dá a partir da observação de uma paisagem, não necessariamente por ser material, mas pela ocorrência de suas relações de poder, apropriação e produção espacial, ao usarem a matéria prima presente no ambiente e ela passar por transformação social pelo trabalho humano, já que é considerada recurso natural, em seu processo de apropriação social e utilizada pela sociedade. Nesse processo, é que as representações do território irão ocorrer e estas ficarão visíveis e percebidas na paisagem (Raffestin, 2009). Diante dessa perspectiva de leitura de território, cabe apresentar a concepção de Haesbaert (2005, p. 3) para quem:

(...) todo território é, ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois exercemos domínio sobre o espaço tanto para realizar “funções” quanto para produzir “significados”. O território é funcional a começar pelo território como recurso, seja como proteção ou abrigo (“lar” para o nosso repouso), seja como fonte de “recursos naturais” – “matérias-primas” que variam em importância de acordo com o (s) modelo (s) de sociedade (s) vigente (s) (como é o caso do petróleo no atual modelo energético capitalista).

A partir dessa perspectiva de território funcional e simbólico que se dá com as relações estabelecidas, serão impingidas as alterações nas paisagens.

A leitura de território e territorialidade voltam-se diretamente para características destacadas aqui como: apropriação, dominação, produção do território, relações de poder, identidade, simbólico e cultural, referentes a natureza do homem (este como ser biológico e social) de construção coletiva. Mas, corroborando com toda essa conceituação, trazendo a visão do autor sobre território como um espaço natural e social, construído ao longo da história dos povos (Saquet, 2009; Jasso, 2016).

Uma contribuição sobre as diferentes abordagens do território é que este pode ser entendido e concretizado a partir de seus componentes principais que são: apropriação, dominação ou controle. Diante dessa perspectiva, a incorporação das dimensões políticas, econômicas, culturais e naturais em uma abordagem territorial pode contribuir para uma compreensão mais abrangente do uso e da apropriação do ambiente, além de viabilizar um planejamento e gestão mais eficazes, beneficiando-se da participação ativa da sociedade (Haesbaert, 2007; Candiotto, 2013).

De acordo com a análise conceitual de Togashi (2009), a existência de uma paisagem está intrinsecamente vinculada a uma condição social que resgata a cultura e, por conseguinte, as dinâmicas de poder. Nesta perspectiva, emerge a pertinência do conceito de território como um elemento adicional a ser considerado.

A paisagem, considerada como visível e percebível e sua relação com o território, será produzida por ações históricas em tempos sobrepostos, materializados nessa paisagem, a qual irá representar uma unidade entre natureza e sociedade.

Heidrich (2009) faz uma discussão conceitual de território pela leitura das Áreas Protegidas, em que a delimitação de territórios consiste em estratégia para assegurar controle de acesso e uso dessas áreas delimitadas. O autor destaca os territórios das Unidades de Conservação, em especial, com base no Sistema Nacional de Unidade de Conservação, como espaço territorial, composto por seus recursos ambientais, os quais são instituídos por regime especial do Estado para sua conservação, definição de limite e garantia de proteção.

Seguindo esse direcionamento entre as categorias geográficas apresentadas, cabe

trazer a discussão de Paisagem Territorializada, que é entendida a partir da leitura de categorias como a paisagem e o território.

A configuração da paisagem está intrinsecamente ligada a um recorte específico, que, neste caso, é o território, pois este abrange uma gama de elementos, tais como: usos, relações, cultura e identidade. Esses aspectos permitem diversas interpretações quando se examina a interação entre grupos sociais e o ambiente ao seu redor, cujo papel desempenhado é fundamental em suas práticas cotidianas, rituais e sobrevivência. Por outro lado, a perspectiva do território como recurso implica uma análise das atividades socioeconômicas, considerando-o como um espaço moldado e transformado por ações sociais e influenciado por relações de poder, aspecto este que é examinado à luz de sua história social, expressando a lógica da paisagem como um resultado híbrido, oriunda da relação sociedade e natureza (Gonçalves, Barbosa, Passos, 2023).

Conforme Bertrand e Bertrand (2009), a paisagem está para além da compreensão e leitura de um jardim; eles a destacam como um território, com suas diversas atividades, relações e usos, que perpassam da interrelação entre construções culturais e econômicas, especializadas por relações que denotam o território.

Conforme apresentação dos dois conceitos, a análise bertraniana corrobora com a leitura da paisagem e território a partir do Sistema Paisagem Territorializada (SPT), o qual destaca o estudo do meio ambiente como algo que já ocorre desde a década de 1970, o compreendendo como “(...) uma materialização da paisagem, onde ela não se situa isolada e sim dentro da perspectiva de análise do meio ambiente. (...)” (Gonçalves, Barbosa, Passos, 2023, p. 233).

A ambientalização, entendida como a integração das preocupações ambientais nas diversas esferas da sociedade, representa um desafio significativo nos debates contemporâneos sobre a biodiversidade e suas políticas de conservação. Além de sua definição conceitual, essa abordagem traz consigo implicações tangíveis na materialização do território a partir da construção social da paisagem. Na região amazônica, por exemplo, a expansão das Unidades de Conservação (UC) de proteção integral e de uso sustentável, bem como a criação de assentamentos e reservas indígenas, reflete não apenas uma territorialização dos grupos humanos, mas também um processo complexo de ordenamento do espaço (Teisserenc, 2010; Nunes, 2013).

É importante destacar que essas intervenções não se limitam à demarcação geográfica, mas permeiam aspectos sociais, econômicos e políticos, evidenciando a interconexão entre a ambientalização e a configuração concreta do ambiente em sua materialidade na paisagem.

#### 1.4 Concepções e conceituações das Áreas Protegidas

As preocupações ambientais, alertadas nas conferências internacionais, movimentos civis, organizações não governamentais em prol da questão ambiental destacaram nos dois últimos séculos as discussões acerca da concepção, criação e uso das Áreas Protegidas. Especialmente no século XX, em que a criação das áreas protegidas reflete a maneira que o Estado e sociedade civil tenta enfrentar os problemas ambientais (Castro Jr.; Coutinho; Freitas, 2009).

No entanto, conforme quadro 1, o ideário que permeia a concepção de áreas protegidas é apresentado por alguns autores, datando desde o período neolítico, ocorrido por razões de cunho espiritual e/ou religiosos, seguido pelos demais períodos históricos, demonstrando que as delimitações territoriais regidas por gestores, ocorrem ao longo das formações dos povos e que é constituído de diferentes maneiras, que foram se construindo a partir das relações culturais desses povos Morsello (2001); Coelho (2018); Bensusan (2006); Franco, Schittin, Braz (2015); Longui, Labordi (2016); Euclides (2016).

<i>Delimitação espacial</i>	<i>Período</i>	<i>Áreas Protegidas institucionalizadas</i>	<i>Características de uso e apropriação</i>
<i>Sítios Naturais</i>	Neolítico	-	Resguardo de determinadas Áreas naturais para práticas espirituais e religiosas.
-	250 a.C – Índia	-	Realização de práticas indissociáveis entre religião e cultura, com respeito por espaços míticos e sagrados
<i>Reservas reais de caça</i>	700 a.C. (Assírios-civilização do oriente)	-	-
<i>Parques</i>	Século I a.C. Império Romano	-	Confinamentos de caça, relacionada a prática de pecuária, configurando além do laser para a aristocracia, também reserva de suprimento
<i>Reservas florestais</i>	Roma Antiga	-	Retirada de madeira para construções de navios.
<i>Reservas reais de caça</i>	Século III – Índia	-	-
	Idade Média	-	Reservas de madeira, caça e pesca.
<i>Parque</i>	Europa Medieval	-	Animais vivendo de forma livre em determinada área sobre a proteção do rei. Nesse contexto, o elemento natural floresta remonta etimologicamente o significado entre áreas da natureza que eram protegidas e sua função enquanto

			instrumentos de controle. O sentido expresso nesse contexto inicial não denota a capacidade biológica ou ecológica, pois a ideia de externalidade da sociedade vem de <i>foris</i> que significa ‘de fora’, o que também está diretamente ligado ao regime do controle ao qual era submetida, no caso o real.
-	Século XIV Civilização Inca –Peru	-	Limites definidos pela sazonalidade e físicos reservados à caça, podendo ser considerados como sociedade precursora da sustentabilidade.
<b>Parque</b>	1872 – EUA	Parque Nacional de Yellowstone	Marco de criação e institucionalização da primeira Área Protegida.

Quadro 1: Das Áreas Naturais reservadas às Áreas Protegidas institucionalizadas internacionalmente  
Fonte: Adaptada de Santos e Pimentel (2023)<sup>1</sup>

Na quadro 1, foi elaborada a sistematização das informações sobre a criação de áreas protegidas/áreas naturais, organizada em um esboço, representando a periodização do uso e criação de delimitações territoriais voltados às práticas sociais, partindo de um período de cerca de 700 a.C., com suas Reservas de Caça; na Roma antiga, com suas Reservas Florestais; as Reservas de Caça, presentes também na Índia do século III e na Idade Média; ou, ainda, as Reservas de Caça da Europa durante a Idade Média, as *royal florests*, que significava, área de floresta do rei (Coelho, 2018).

Os recortes territoriais foram selecionados com base em critérios relacionados à sua área natural, ilustrando como a progressão e perpetuação dessas delimitações, inicialmente estabelecidas por comunidades e posteriormente ratificadas por autoridades legais, resultaram na institucionalização das Áreas Protegidas (APs).

É apresentada a concepção moderna de Área Protegida, conceito considerado recente, datando da segunda metade do século XIX, com a criação e institucionalização do Parque de Yellowstone, no entanto, a produção de recortes e delimitações de áreas foram práticas já desenvolvidas desde organizações sociais tribais, as quais mantinham relações harmônicas com a natureza, considerando seus aspectos e relações pela perspectiva religiosa, com suas divindades como a deusa-mãe (Albuquerque, 2007; Morsello, 2001).

Cabe ressaltar que o esboço apresentado no quadro 1, que demonstra a construção do ideário e institucionalização de Áreas Protegidas, também perpassa por diferentes intencionalidades, que vão desde áreas míticas, de lazer, preocupação com recursos naturais

<sup>1</sup> Segundo artigo publicado durante a produção da tese, com título: Das reservas naturais às áreas protegidas: correlações com a paisagem territorializada.

cobiçados e de alto valor econômico e estratégico, até a institucionalização via Estado. Contudo, entre todas as finalidades delineadas pelas sociedades, que variam conforme o nível de avanço técnico e tecnológico, destaca-se o objetivo de demarcar os recursos naturais de áreas específicas, os quais englobam tanto elementos materiais quanto imateriais.

A seleção e institucionalização das APs também pode ocorrer a partir de uma motivação de cunho conflitante, por justamente envolver a preocupação da sociedade e seus gestores, em resguardar determinados territórios, decorrente de problemáticas voltadas ao uso de seus recursos naturais e manutenção de seu mosaico ecológico (Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009).

Para Medeiros (2006, p. 41): “As áreas protegidas são espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e/ou a preservação de recursos, naturais e/ou culturais, a elas associados(...)”. A criação das áreas protegidas foi ordenada por interesses estratégicos do estado, em prol da manutenção do controle do território, e logo, dos usos de seus recursos naturais.

As APs são entendidas como os espaços legais geridos pelo Estado em busca de conseguir ser enquadrado na lógica de conservação para resguardar os serviços ecossistêmicos e valores culturais (Veríssimo; Pereira, 2020).

A preocupação, tanto da metrópole quanto do império português, ainda no Brasil colônia, era controlar o uso dos recursos naturais específicos e de maior valor considerado por eles. O que os levou a demarcação de áreas, que viriam a dar origem ao termo Áreas Protegidas, por serem áreas alvo de preocupação decorrente da retirada crescente e desenfreada de recursos, causando impactos que abrangiam extensões de terras, refletindo em outros elementos constituintes do meio ambiente (Medeiros, 2006, p. 44).

As discussões oficiais de áreas protegidas em nível internacional tiveram a Organização das Nações Unidas (ONU) como precursora de debates sobre a conservação, a partir de conferências internacionais que levaram a convenções e tratados voltados as questões ambientais. Dentre os fóruns de maior destaque a temas voltados a políticas de APs, destaca-se aqui o Congresso Internacional de Áreas Protegidas (1962), a partir da iniciativa da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), que se propôs a categorizar as AP a partir de critérios científicos. Em nível nacional, a criação e reconhecimento das AP teve como instrumento no Brasil: o Programa Homem e Biosfera (MaB) da Unesco, a Convenção sobre Zonas Úmidas e a Convenção do Patrimônio Mundial (Castro Jr.; Coutinho; Freitas, 2009; Medeiros, 2006).

Como categorias de áreas protegidas reconhecidas pela IUCN em 1994, após

Congresso Mundial de Parques em 1992 em Caracas, essas são denominadas: reserva natural estrita, área de vida selvagem, parque nacional, monumento natural, área de manejo de hábitat e espécies, paisagem protegida e área protegida para manejo dos recursos naturais (Bensusan, 2006).

Em meio às conceituações de Áreas Protegidas, é comumente observado em literaturas que discutem essa temática, que seus conceitos e termos são utilizados em grande parte como sinônimo de Unidades de Conservação – UC (Morsello, 2001; Bensusan, 2006; Pereira, Gomes, Tôsto, 2013).

Cabe apresentar dentre as concepções de UC a compreensão de que são consideradas “(...) espaços territoriais e seus recursos ambientais (incluindo as águas), com limites definidos, legalmente instituídos pelo Poder Público (Federal, Estadual ou Municipal), com características naturais relevantes para a conservação da natureza (...)” (Veríssimo; Pereira, 2020, p. 16).

No entanto, no Brasil, as Áreas Protegidas representam uma complexidade mais abrangente, expressa pela junção de territórios e seus recursos naturais, considerando o fator humano, representado a partir da valorização dos usos que são repassados culturalmente de geração a geração.

Tal concepção veio a ser instituída por meio do Decreto Nº 5758/2006, com a criação do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, criado pelo Brasil após assinar compromisso com a Convenção sobre Diversidade Biológica em 1992, o qual tem como base em seus princípios, diretrizes e objetivos a consideração de territórios (Unidade de conservação, territórios indígenas e territórios de remanescentes quilombolas) e seus povos residentes: povos indígenas, povos remanescentes de quilombos e comunidades locais. Quando este considera que dentre seus princípios e diretrizes estão a articulação dos povos com a atuação da gestão das UC e assegura os direitos dos povos indígenas e remanescentes quilombolas, por entender que é um instrumento legal relevante na manutenção da biodiversidade, respectivamente (Brasil, 2006), seu conceito considera que,

Áreas protegidas: áreas naturais e semi-naturais definidas geograficamente, regulamentadas, administradas e/ou manejadas com objetivos de conservação e uso sustentável da biodiversidade. Enfoca prioritariamente o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza, as terras indígenas e as terras ocupadas por remanescentes das comunidades quilombolas. Sendo que as demais áreas protegidas, como as áreas de preservação permanente e as reservas legais são tratadas no planejamento da paisagem, no âmbito da abordagem ecossistêmica, com uma função estratégica de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas (Decreto N º 5 .7 58, de 2006 p. 38).

Cabe destacar que a LEI nº 12.651/2012, a qual trata sobre a proteção da vegetação nativa, passou por atualizações e revogações de leis e medidas provisórias, instituídas desde 1965, já apresenta categorias de áreas legalmente protegidas pelo estado como Área de Preservação Permanente – APP, Áreas de Reserva Legal, Áreas de Uso Restrito e Áreas Verdes Urbanas. No entanto, a concepção de as APs desenvolvidas ao longo dessa pesquisa terão como base a classificação do PNAP, a partir da consideração das seguintes tipologias: Unidades de Conservação – UC, Terras Indígenas – TI e Territórios de remanescentes Quilombolas – TQ, os quais denotam a delimitação de natureza ecológica, composta por seus elementos bióticos e abióticos, como é o caso das unidades de conservação, mas também resgata a relevância social na figura dos povos tradicionais de longa data de vivência com e em meio aos elementos da natureza, representadas pelas TI e TQ. Entendendo-se que as Áreas Protegidas já tiveram sua apresentação e devidas discussões, a figura 1 representa suas tipologias citadas.

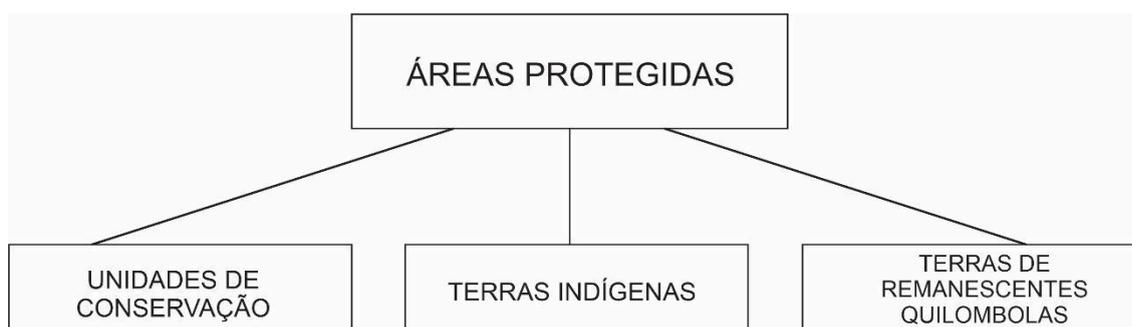


Figura 1: Organograma das tipologias de Áreas Protegidas com base no PNAP  
Fonte: Adaptada de Brasil (2006)

A Figura 1 se refere às Áreas Protegidas as quais se subdividem nas três tipologias: Unidades de Conservação, que estão sob a gestão do ICMBIO<sup>2</sup>, OEMAS<sup>3</sup> (em grande parte) e SEMMA<sup>4</sup>, respectivamente; Terras Indígenas, que têm como instituição gestora a FUNAI<sup>5</sup>; e por último, as Terras de Remanescentes Quilombolas, que estão sob a responsabilidade do INCRA<sup>6</sup>. Nesse contexto, vale dizer ainda que a escolha da categoria de abordagem Área Protegida para essa pesquisa, deveu-se à sua maior abrangência territorial e junto a ela, seus conflitos por uso e ocupação de sua diversidade fisiográfica.

Para a construção de uma representação mais linear da concepção e instalação das

<sup>2</sup> Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

<sup>3</sup> Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

<sup>4</sup> Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

<sup>5</sup> Fundação Nacional do Índio.

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

áreas protegidas no Brasil, cabe apresentar uma sistematização da periodicidade que vai do período colonial até a década de 1960, representada pelo quadro 2, a qual apresenta uma síntese dessas práticas ao longo do tempo nas extensões territoriais do país (Aderaldo, 1954; Morsello, 2001; Franco, Schittin, Braz, 2015; e Medeiros, 2006).

<b>PERÍODO</b>	<b>PROPOSTA</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>MOTIVAÇÕES</b>	<b>SITUAÇÃO</b>
<b>Brasil colônia</b>	Criação do Regimento do Pau-Brasil (1605); carta Régea de 13/03/1797.	Visava a proteção florestal brasileira.	Garantia de controle de recursos naturais como madeira nobre (cedro, mogno etc.) e água.	-
<b>1861 Brasil império</b>	Florestas da Tijuca e das Paineiras.	Visava resguardar os recursos hídricos da região.	Devastação da área de floresta decorrente da expansão e plantio de café no século XVIII, deu origem à sua desocupação pelo Governo Imperial em 1844.	-
<b>1876</b>	Parque nacional de Guaíra o qual abarcava as áreas da região de Sete quedas e Iguaçu e a Ilha do Bananal no Tocantins.	Primiera proposta de criação de parque nacional no Brasil.	-	Tais unidades de conservação vieram a ser criadas em 1961 e 1959, respectivamente.
<b>1896</b>	Parque Estadual de São Paulo.	Reserva florestal estadual.	Influenciados por cientistas e técnicos preocupados com as ameaças ambientais sofridas.	-
<b>1911</b>	Proposta de criação de Reserva Florestal no Acre.	Com a publicação do Mapa florestal do Brasil, foi promulgado o decreto nº 8.843 de 26/07/1911.	Contexto de inserção efetiva do Brasil no movimento internacional de criação de áreas naturais protegidas.	Apesar dos decretos publicados pela presidência da república, tal área nunca foi criada, pois quando os instrumentos legais dessa proposta foram encontrados a área já estava quase totalmente destruída, o que restou foi inserida na Estação Ecológica do Rio Acre.
<b>1937</b>	Parque nacional de Itatitai.	Criação do primeiro parque nacional, escolhida sua área mais populosa do país – Rio de Janeiro.	-	Destaque para o uso das belezas cênicas, recreação e potencial turístico, além de objetivar a conservação biológica.
<b>1939</b>	Parques Nacionais de Iguaçu e Serra dos Órgãos.	-	-	Destaque para o uso das belezas cênicas, recreação e potencial turístico, além de objetivar a conservação biológica.

<b>1946</b>	Floresta Nacional Araripe-Apodi (CE)	Caracteriza-se como fonte perene de reservatório de água.		
<b>1959-1961</b>	Criação de 12 Parques Nacionais: <u>Em 1959:</u> Parque de Aparados da Serra (RS/CS); Parque do Araguaia (TO); Parque do Ubajara (CE); <u>Em 1961:</u> Parque das Emas e Chapada dos Viadeiros (GO); Parque Caparoá (MG/ES); Parque Sete Cidades (PI); Parque Monte Pascoal (BA); Parque São Joaquim (SC); Parque Tijuca (RJ); Parque Brasília (DF); Parque Sete Quedas (PR).	-	Esse período é marcado pela preocupação do Estado com a relação da destruição da natureza. Essas criações em massa ocorridas basicamente após período de vinte anos, sem nenhuma criação de unidades de conservação, permitiu o redirecionamento das funções de apreciação e recreação dessas áreas agora a adotarem papel fundamental na preservação de belezas cênicas que pudessem ser destruídas com o processo de expansão de fronteiras agrícolas, decorrente do crescimento econômico do Brasil.	-
<b>1961</b>	Floresta Nacional de Caxiuanã (PA).	-	Criadas às vésperas da ocorrência da 1ª Conferência Mundial sobre Parques Nacionais (1962). Cabe destacar que a criação dessas unidades de conservação até o referido período, não destaca institucionalmente nenhum critério específico de criação de Áreas Protegidas no Brasil, tendo esse até então um perfil de resguardo de belezas cênicas existentes em território nacional.	-

Quadro 2: Periodização do resguardo de recursos das Reservas Naturais às AP no Brasil  
Fonte: Adaptado de Santos e Pimentel (2023)

A periodização de propostas de criação e delimitações de áreas e uso dos recursos naturais utilizados em território brasileiro até sua institucionalização em Áreas Protegidas, ocorreu antes mesmo deste se constituir um país. Através do quadro 2, foi elaborada uma sistematização temporal do processo de concepções e propostas de institucionalização e legislações das áreas protegidas do território brasileiro, periodizando e destacando seus objetivos a partir de cada contexto histórico, construído com base nas fontes citadas, para se compreender algumas características, motivações e situações que levaram a suas implementações ou não.

O quadro 2, reitera o que já foi pontuado acima por Coelho (2018), sobre o destaque que a tipologia unidade de conservação tem sobre as demais áreas protegidas (Terra indígena e Terra de remanescentes quilombolas), no que se refere a concepção desenvolvida no Brasil sobre leitura e classificação das mesmas. Quando esta apresenta dentro seu processo de elaboração até sua institucionalização, destacando apenas a preocupação do Estado em resguardar essas áreas consideradas vulneráveis, seja decorrente da ocupação urbana ou pelo uso em atividades econômicas, tentando compensar com a criação de florestas, parques nacionais/estaduais e reservas florestais.

Outra leitura que ainda corrobora com o quadro 2 é de que foram destacadas apenas UC nesse processo de institucionalização das AP no Brasil, devido a relevância histórica dada a essa tipologia, em contrapartida às demais: TI e TQ foram inseridas no enquadramento de relevância das Áreas Protegidas apenas a partir de 2006, segundo o Decreto nº 5758/2006, que institui sobre o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP. No entanto, cabe frisar que ambas já haviam sido reconhecidas concomitantemente pelo Estado (Brasil, 2006).

Com relação as TI, os direitos dos territórios foram reconhecidos desde 1611 pela Carta Régia, mas somente em 1973 com o Estatuto do Índio que se deu de fato a discussão sobre o conceito de terra indígena, ocorrendo as primeiras homologações de terras indígenas no período da gestão do presidente Sarney, entre os anos de 1985 à 1990, com 67 no total (Laroque; Prestes, 2021).

As TI tinham uma representação muito expressiva, por elas serem consideradas elementos mantenedores biodiversidade local, mas infelizmente o fato de estarem enquadradas nas Áreas Protegidas ainda não lhes dava na prática a proteção efetiva. Esse instrumento legal veio ter um reflexo mais atuante, destacando seu caráter conservacionista a partir da década de 1990, com o apoio do Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, o PPG7. Nessa perspectiva, a criação de Áreas Protegidas, incluindo aí as terras indígenas, é uma das mais eficazes estratégias na contenção do desmatamento e, logo, fragmentações das paisagens, pois tem a função de conservar a biodiversidade (Medeiros, 2006; Paiv, 2020).

No caso das TQ, a primeira titulação de terras de remanescentes quilombolas no Brasil é datada no ano 1992, na comunidade Frechal, a qual também foi definida como Reserva extrativista do Quilombo Frechal, no estado do Maranhão (Marques; Gomes, 2013).

As informações apresentadas demonstram que no Brasil, a prática de resguardar as áreas e recursos naturais de valor cênico, sobretudo, de estratégia política e econômica, se deu ainda no período de colonização, necessidade que ao longo dos séculos foi se tornando maior,

destacada pelas propostas de criação de parques, devido os pesquisadores e ambientalistas já alertarem sobre as pressões econômicas sobre os elementos bióticos e abióticos dos ecossistemas do território nacional (Morsello, 2001).

Os Parques Nacionais foram a primeira categoria de Áreas Protegidas institucionalizadas no Brasil. Estima-se que esse modelo tenha sido implantado a partir da influência do primeiro parque nacional dos EUA, o *Yellowstone*, conforme quadro 1, o qual, foi criado em uma área “considerada vazia”, no entanto, esse território pertencia aos indígenas *Crew, Blackfeet e Shoshonc-Bannocke*, e na ocasião de seu planejamento e criação, uma subtribo desta última ocupava o território, inclusive há indícios que a criação do parque motivou sua expulsão (Diegues, 2008).

No que se refere ao primeiro parque nacional criado no Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia, sua criação não se limitou apenas à apreciação de sua beleza cênica; primordialmente, foi instituído para conter as pressões urbanas e econômicas que exerciam impacto direto sobre a região. Esta área era caracterizada por conflitos frequentes, evidenciando uma diversidade de motivações que influenciaram a criação dessas áreas protegidas em nível nacional, como parte de um esforço para ordenar o território e preservar regiões de significativo interesse para o Estado (Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009).

### **1.5 Gestão das Unidades de Conservação no Brasil: destaque para o SNUC**

O período entre 1940 e o início do regime militar, foi marcado por um contexto de preocupação ambiental internacional, dessa forma, o governo militar se utilizou da prerrogativa da importância da questão ambiental para a criação de novas categorias de unidades de conservação, partindo das já existentes: parques e florestas naturais; para a criação de novas, como reservas biológicas, estações e reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental, o que foi relevante para efetivar sua política de controle territorial.

Nesse contexto, como inexistiam instituições voltadas a área ambiental, o governo criou o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal- IBDF (1967) e a Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA (1973), para atuação na execução da política ambiental e gestão das UC federais; além da elaboração e execução referente a parte de política ambiental, respectivamente (Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009).

Somente em 1988, o IBDF<sup>7</sup> encomendou um novo estudo sobre as categorias de Áreas Protegidas no Brasil e um projeto de criação de um Sistema Nacional de Unidades de

---

<sup>7</sup> Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Conservação, e após discussões com técnicos e entidades civis, foi entregue ao IBAMA<sup>8</sup> o anteprojeto que viria a criar as Unidades de Conservação – UC. No entanto, apenas no ano de 2000 foi aprovada a Lei 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidade de conservação da Natureza – SNUC, que: “(...) incorporou ao aparato jurídico-institucional e a política de conservação, as discussões sobre biodiversidade, populações tradicionais, conhecimento tradicional, etc., formalizando essas discussões no âmbito nacional” (Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009, p. 45).

O SNUC foi o resultado de uma longa luta e debates entre políticos e sociedade civil, para que fosse construído um marco legal que legitimasse os direitos das Áreas Protegidas do Brasil; no entanto, o termo AP, que já era utilizado em âmbito internacional, não teve o destaque necessário no país, perdendo lugar de uso e efetivação para o termo UC, algo que ocorreu apenas no Brasil (Coelho, 2018). E que pode ser ratificado quando o SNUC que rege as unidades de conservação, é instituído pelo estado brasileiro, seis anos antes do Plano Nacional de Áreas Protegidas (2006), que rege o complexo de áreas protegidas do Brasil.

É válido destacar que apesar da primeira Área protegida ter sido institucionalizada na década de 1930, nesse período ainda não se tinha uma legislação específica para definir e ordenar os usos, tipologias e categorias dessas reservas de áreas naturais protegidas pelo Estado. Esse instrumento legal e normativo só foi criado em 2000, com o SNUC, que veio a definir as categorias de unidade de conservação e direcionar os sistemas de manejos voltados a cada uma delas, a partir de: regulação das Unidades de conservação, critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação (Brasil, 2000).

A lei que institui o SNUC destaca em sua composição elementos chave que norteiam sua regulação, conforme quadro 3:

<i>Lei nº 9.985/2000</i>	
<b>Conceitos-chave</b>	Unidade de conservação, conservação da natureza, diversidade biológica, recurso ambiental, preservação, proteção integral, conservação <i>in situ</i> , manejo, uso indireto, uso sustentável, extrativismo, recuperação, restauração, zoneamento, plano de manejo, zona de amortecimento e corredores ecológicos.
<b>Objetivos</b>	Visa a proteção e preservação do meio ambiente em suas diversas dimensões, considerando desde a conservação da diversidade biológica e genética até a recuperação de ecossistemas degradados, esses itens refletem um compromisso com a manutenção da integridade dos sistemas naturais e dos serviços ecossistêmicos que eles fornecem. Além disso, eles reconhecem a importância de integrar esses objetivos com o desenvolvimento sustentável, promovendo práticas que equilibrem as necessidades humanas com a conservação ambiental, a partir da valorização da diversidade cultural e do conhecimento tradicional das populações locais

<sup>8</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

<b>Diretrizes</b>	Preocupação central com a participação ativa das comunidades locais na criação, implementação e gestão das unidades de conservação, além disso, enfatizam a importância de buscar apoio e cooperação de organizações não-governamentais, entidades privadas e indivíduos para promover atividades como pesquisas científicas, educação ambiental, turismo ecológico e monitoramento.
<b>Órgãos regentes</b>	Os seguintes órgãos compartilham responsabilidades e funções específicas relacionadas à gestão e implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC):  <b>Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA):</b> Este órgão é consultivo e deliberativo, e sua principal atribuição é acompanhar a implementação do SNUC. Ele desempenha um papel importante na formulação de políticas e diretrizes para a conservação ambiental. <b>Ministério do Meio Ambiente (MMA):</b> O MMA é o órgão central responsável por coordenar o SNUC em nível nacional. Ele desempenha um papel de liderança na integração e harmonização das ações relacionadas às unidades de conservação. <b>Instituto Chico Mendes da Conservação da biodiversidade (ICMBIO) e IBAMA:</b> Esses órgãos são os órgãos executores do SNUC. Eles atuam de forma supletiva, juntamente com os órgãos estaduais e municipais. Suas funções incluem implementar o SNUC, fornecer subsídios para a criação de unidades de conservação e administrar as unidades já existentes em suas respectivas esferas de atuação. Em resumo, esses órgãos trabalham em conjunto para garantir a efetiva gestão e proteção das unidades de conservação em todo o país, considerando as diferentes esferas de atuação e as necessidades específicas de cada região.

Quadro 3: Elementos reguladores do SNUC  
Fonte: Adaptada de Brasil (2000)

Segundo o SNUC, as tipologias unidades de conservação são comportadas em dois grupos: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável, os quais são subdivididos, conforme figura 2, de acordo com suas respectivas categorias.

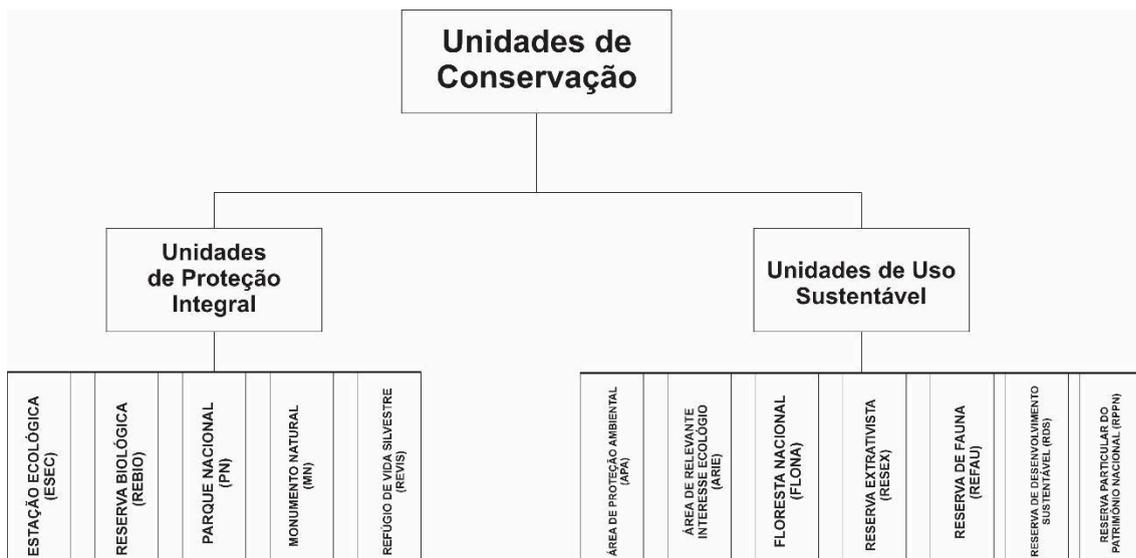


Figura 2: Organograma dos grupos e categorias de Unidades de Conservação com base no SNUC  
Fonte: Adaptada de Brasil (2000)

Dentre as similaridades entre as UC de proteção integral, estão a visitação pública, que está sujeita às normas estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, bem como às

regulamentações do órgão responsável por sua administração. A pesquisa científica dentro dessas Unidades de Conservação Integral requer autorização prévia do órgão responsável pela sua administração e está sujeita a condições e restrições estabelecidas por este órgão e pela legislação pertinente.

No que se refere às similaridades entre as UC sustentáveis, as unidades de conservação visam promover o uso sustentável dos recursos naturais, conciliando a conservação da natureza com o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais. A gestão participativa, envolvendo a participação de diferentes atores, como órgãos governamentais, organizações da sociedade civil e comunidades locais, é outro aspecto comum, visando garantir a efetividade das ações de conservação. Por fim, todas essas unidades são regulamentadas por legislação específica e possuem um plano de manejo que orienta suas atividades e ações de conservação.

Encaminhando a apresentação das atribuições e efetivações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação para uma análise mais específica com relação ao recorte espacial da pesquisa, foi construído o quadro 4, o qual apresenta o órgão gestor do estado do Pará, na figura do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade - IDEFLOR-BIO, que é responsável por toda a dinâmica de criação, planejamento e gestão em âmbito geral das Unidades de Conservação desse estado.

<b>PERÍODO</b>	<b>INSTRUMENTOS LEGAIS</b>	
<b>2006</b>	Durante a vigência da Lei 11.284/2006, conhecida como Lei de Gestão de Florestas Públicas, o Brasil estava em um contexto de crescente comprometimento e responsabilidade política e socioambiental em relação à gestão e preservação das florestas públicas. Nesse contexto, a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal (IDEFLOR) surgiu como resposta à necessidade de alinhar-se com os movimentos em curso no âmbito federal.	
<b>2007</b>	O Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - IDEFLOR, foi estabelecido pelo Governo Estadual em 2007, conforme estipulado pela Lei nº 6.963/07.	<b>ATRIBUIÇÕES</b>
		Inicialmente o IDEFLOR tinha como propósito a administração das florestas públicas visando à sustentabilidade produtiva, além da supervisão da política estadual para o progresso e aprimoramento da cadeia florestal dentro do Estado.

2015	Após a modificação do texto da sua legislação original pela Lei 8.096, em 1º de janeiro/2015, o instituto foi renomeado como Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-BIO. Esta alteração incluiu a absorção da então extinta Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade- SEMAS.	o IDEFLOR-BIO incluiu a implementação das políticas destinadas à preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade, tanto da fauna quanto da flora, nos biomas aquáticos e terrestres do Estado do Pará. Assumiu a responsabilidade pelo desenvolvimento e conservação florestal, bem como pela preservação e conservação da biodiversidade, a criação e administração de áreas protegidas e UC no Estado.
------	--	---

Quadro 4: Criação e atribuições legais do IDEFLOR-BIO

Fonte: Adaptado de Pará (2007; 2015) e entrevista com técnica da instituição<sup>9</sup>

No que concerne às estratégias político-econômico-administrativas do Estado, para proteção dos recursos naturais e resguardo de suas reservas biológicas ao longo do território nacional, cabe trazer a discussão um outro conceito fundamental para esse funcionamento, que é justamente o de ordenamento territorial. A concepção de território no contexto das políticas espaciais é considerada estratégica e, dessa forma, é compreendida como uma política de atuação nacional.

## 1.6 Áreas Protegidas e o Ordenamento Territorial

A relevância da questão ambiental na sociedade global está intimamente associada à imperatividade de estabelecer e implementar planejamentos ambientais eficazes. Para que tais planejamentos alcancem efetividade, é essencial que haja um conhecimento aprofundado do território por meio de diagnósticos que evidenciem suas limitações, potencialidades, características e usos. Essa análise é fundamental para propor estruturas organizacionais compatíveis com a capacidade de suporte do ambiente, visando assim alcançar a sustentabilidade (Teixeira, Silva, Farias, 2017).

A ideia e proposta de planejamento está relacionada ao conceito de ordenamento territorial, que surge com maior influência na França, no contexto do pós-segunda guerra, quando houve a necessidade de subdividir o território para se propor uma administração mais eficiente, correlacionando as divisões naturais do território com os aspectos administrativos e

<sup>9</sup> A entrevista com a técnica do instituto ocorreu de maneira informal, na intenção de buscar referências sobre seu contexto de criação e histórico, dada a dificuldade em encontrar fontes, o que foi fundamental para obter informações de quais documentos acessar e assim, poder tabulá-los, já que o instituto não conta com uma setor específico onde tais informações possam ser solicitadas.

econômicos, para fazer o levantamento de suas características funcionais e fisiográficas. A perspectiva de ordenamento territorial nessa nação teve a função de criar condições para propor um planejamento cujo potencial pudesse ser valorizado e possibilitar o desenvolvimento de seu território, para melhor atender às necessidades infraestruturais de sua população (Peres, Chiquito, 2012).

Para Ab'Saber (1989, p.4), um ordenamento regional efetivo necessita:

Estabelecer as bases de um zoneamento ecológico e econômico em uma determinada conjuntura geográfica equivale a realizar um estudo para determinar a vocação de todos os subespaços que compõem um certo território, e efetuar o levantamento de suas potencialidades econômicas, sob um critério basicamente ecodesenvolvimentista. Para tanto, existe um feixe de metodologias aplicáveis, elaboradas por agrônomos, geógrafos, ecólogos, engenheiros-florestais e cartógrafos; na condição de alguém dentre eles possuir uma boa noção de planejamento regional (Ab'Saber, 1989, p. 4).

Corroborando com a Ab'Saber, Passos (2013) apresenta sua concepção de ordenamento territorial, o qual é entendido a partir da interação dos aspectos biofísicos com usos adequados a suas potencialidades naturais, voltados a sua capacidade de suporte de vida desse ambiente.

Para Farias et al (2016), o Estado, na figura de suas políticas nacionais de meio ambiente, criou o zoneamento ecológico econômico, que visa a preservação, recuperação da qualidade ambiental, pensada a partir do desenvolvimento socioeconômico, em que possa se estabelecer usos de acordo com as potencialidades ambientais, considerando a qualidade da vida humana, o que de fato se for realizado de maneira integrada, efetiva-se o zoneamento como um marco institucional para o avanço de instrumentos econômicos voltados a política ambiental.

A política de ocupação e modernização do território brasileiro na década de 1930 fez com que o Brasil fosse levado a criar alguns setores administrativos, tais como: conselhos nacionais, criação de leis e instituições ligadas à proteção de recursos naturais e paisagísticos. Nesse contexto, surgiram o código de águas, código florestal, código de minas, criação de parques nacionais, dentre outros. Diante dessa lógica, cabe destacar que uma política embasada num ordenamento territorial pode representar a redução de pressões devastadoras vivenciadas pelo meio ambiente e, logo, seus povos tradicionais (Mello-Théry, 2011).

No que se refere ao contexto de institucionalização de AP, o primeiro parque nacional brasileiro, diferentemente do norte-americano, foi criado decorrente de uma lógica específica, vivenciada por uma problemática local, pois foi implantado em área cujas adjacências

representavam expressiva concentração populacional e atividades econômicas vigentes. No entanto, mesmo sendo apresentada pelo Estado, a justificativa de que este é um projeto de criação de uma área de contemplação da paisagem natural, recreação e conservação biológica. Na prática, seus parques surgiram pressionados pela pressão urbana, tendo em sua essência a função de proteger áreas de interesses ambientais com acirrados impactos ambientais e conflitos sociais, na tentativa de conservar os ecossistemas remanescentes de mata atlântica (Bensusan, 2006; Franco, Schittin, Braz, 2015).

Na década de 1940, o tema do ordenamento territorial e das questões regionais emergiu nos debates e políticas de desenvolvimento do Brasil. Nesse período, o Estado começou a estabelecer instituições direcionadas para intervir nas regiões problemáticas, caracterizadas por áreas ainda não exploradas economicamente e marcadas por conflitos sociais e políticos significativos. Paralelamente, também foram identificadas áreas tidas como despovoadas, porém ricas em recursos naturais (Peres; Chiquito, 2012).

Ainda destacando o uso das políticas de ordenamento do território voltadas aos recursos naturais de preocupação estratégica do Estado, a década de 1980 pode ser destacada como uma variável ambiental, quando esse agente gestor demonstra sua preocupação com os recursos naturais a partir da perspectiva desses como patrimônios naturais e culturais, e essa preocupação passou a ser alvo de Políticas Públicas, o que originou a criação de unidades de conservação e bacias hidrográficas. A constituição de 1988 traz com todo ímpeto a relevância dos recursos naturais e meio ambiente, e esse foi um expressivo instrumento de planejamento que serviu para racionalizar as ações do Estado (Peres; Chiquito, 2012).

A Constituição de 1988 se destaca como marco político da união, voltado ao desenvolvimento regional. Dessa forma,

(...) o ordenamento é essencialmente uma questão política e exige uma pluralidade de negociações, seja entre setores, entre poderes e níveis de governo, e, ainda, entre o Estado e a sociedade (...). No Brasil, o ordenamento é de importância basilar para romper o ciclo de desigualdades de acesso e deve ter como condição sine qua on a territorialização dos grupos excluídos ou de inclusão precária, configurando-se em um processo mais democrático de acesso ao território (Mello-Théry, 2011, p. 40).

Diante do que expressa a essência do ordenamento territorial, para analisar o mais próximo do que seria um equilíbrio regional no território brasileiro, é necessário dar enfoque às políticas de ordenamento do Estado criadas para ocupação, uso e integração nacional das demais regiões do país, essencialmente a Amazônica Legal.

Conforme análise de Fonseca e Silva (2012), o planejamento e a gestão do território

visam o seu ordenamento, o qual vai ocorrer a partir da distribuição de locais especializados, como por exemplo, os voltados à habitação, às atividades produtivas, etc. Isso vai depender de seus espaços, seus recursos, suas formas de utilização e seus agentes envolvidos. Dessa forma, esses autores compreendem gestão como estratégia e pressupõem finalidade econômica e relações de poder e conflitos, que são umas das prerrogativas do conceito de território.

Ao analisar as lógicas de ordenamento e gestão apresentadas pelos autores, pode-se relacioná-las diretamente a um par indissociável, visto que não existe um ordenamento eficiente sem que se tenha uma gestão estratégica que faça a leitura dos funcionamentos e dinâmicas que movem os territórios. As zonas diferenciadas do território as quais obedecem a critérios, tais como econômicos, fisiográficos, uso/ocupação dos agentes, também só vão seguir diretamente a lógica e interesses do ordenamento estabelecido pelo Estado se houver uma gestão atuante nessas diferentes zonas-territoriais (Silva et al, 2021).

A Constituição de 1988 traz com todo ímpeto a relevância dos recursos naturais e meio ambiente, e esse foi um expressivo instrumento de planejamento que serviu para racionalizar as ações do Estado, tendo em vista que em seu capítulo VI que versa sobre o meio ambiente, o artigo 225, deixa claro a necessidade de um meio ambiente equilibrado, o uso comum dos povos e o papel do Estado junto a sociedade, como sujeitos responsáveis por gerir e manter a qualidade ambiental para as futuras gerações (Brasil, 1988).

A compreensão e conhecimento da paisagem e, conseqüentemente, de suas potencialidades, limitações, diagnósticos, características físicas e usos sociais são fundamentais para se alcançar um planejamento ambiental que seja eficaz. (Saraiva, 2005; Teixeira; Silva; Farias, 2017). Ainda no parágrafo 4º do artigo 225, a constituição destaca sobre a relevância de áreas de potencial ecológico no país, dentre elas a Floresta Amazônica brasileira, como um patrimônio nacional, gerido pelo Estado, o qual deve assegurar sua preservação ambiental, destacando esse viés, mesmo quanto ao uso dos recursos naturais, mostrando que a qualidade ambiental está acima da necessidade econômica (Brasil, 1988).

Somado a relevância do uso racional ambiental, o decreto 5758/2006 corrobora que a manutenção dos ecossistemas tem uma maior força ou fundamentação, quando estes se encontram em interrelação social e destaca o protagonismo histórico de povos considerados tradicionais, com ênfase aí aos povos indígenas e remanescentes quilombolas, quando entre suas diretrizes propõem:

IX- assegurar os direitos territoriais das comunidades quilombolas e dos povos indígenas como instrumento para conservação de biodiversidade;

XI- assegurar o envolvimento e a qualificação dos diferentes atores sociais no processo de tomada de decisão para a criação e para a gestão das áreas protegidas, garantindo o respeito ao conhecimento e direitos dos povos indígenas, comunidades quilombolas e locais; (Brasil, 2006).

O estado, na figura de agente gestor, sinaliza em suas diretrizes o protagonismo da inserção de povos tradicionais, destacando as áreas dos povos indígenas e povos de remanescentes quilombolas, para somar-se as unidades de conservação e assim, chegarem a composição efetiva do que ele estabelece institucionalmente como áreas protegidas.

Tendo em vista o aumento dos conflitos socioambientais, o estado teve como alternativa a superposição de territórios com diferentes tipologias, tais quais (TI e UC), ou ainda o estabelecimento de corredores ecológicos<sup>10</sup>, para que os povos tradicionais que ocupam as adjacências e ou estão compondo as áreas protegidas, pudessem conciliar sua subsistência e economia, mantendo as reservas naturais sem grandes impactos, e assim, assegurando a histórica biodiversidade já construída a partir de seus usos culturalmente manejados (Paolino et al, 2021).

Nesse contexto, estima-se a relevância de analisar a necessidade de conhecer as potencialidades da paisagem e os sujeitos sociais nela inseridos, tendo em vista que a relação de criação de Áreas Protegidas e sua influência sobre o ordenamento territorial se refletem em conflitos decorrentes da busca por um desenvolvimento, com justiça social e conservação ambiental, pois o Estado é gestor dessas áreas, mas essa gestão não pode ocorrer sem a participação da sociedade civil (Castro jr., Coutinho, Freitas, 2009; Coelho, Toledo, Lopes, 2022).

A construção de uma gestão compartilhada ou participativa nas UC visa impulsionar a interlocução entre os diversos sujeitos sociais envolvidos, direta ou indiretamente, na conservação e uso de seus recursos naturais, com destaque para aqueles que vivem dentro ou em suas adjacências, que para alguns autores são os povos que vivem na floresta e da floresta, e decorrente disso devem estar presentes em suas discussões e decisões no processo de gestão para buscar a resolução de conflitos (Vasconcellos, Aranha, 2009; Candiotto, 2021).

Nessa perspectiva, o meio ambiente é uma problemática de destaque, visto que a crise mundial está diretamente ligada a uma crise de recursos naturais. Passos (2013) analisa que a valorização dos recursos, somada a uma gestão eficaz dos ecossistemas mais vulneráveis,

---

<sup>10</sup> De acordo com Brito (2012, p. 137) eles tem a função de (...) planejar a conservação da biodiversidade, numa escala compatível com as perspectivas de um ordenamento territorial para melhor assegurar a conectividade entre as unidades de conservação e as áreas naturais e com isso facilitar a troca de genes entre as espécies das comunidades animais e vegetais e evitar o risco de extinção de espécies, com o isolamento das unidades de conservação pelos fragmentos de florestas no âmbito da zona-tampão da unidade de conservação.

contribui para o conhecimento das áreas suscetíveis a possíveis degradações, possibilitando o controle dos riscos sobre as mesmas para que estas alcancem a resiliência.

Diante das relações conceituais apresentadas aqui, é pertinente destacar ainda que conforme Castro Jr., Coutinho e Freitas (2009), a relação de criação de Áreas Protegidas e a influência destas sobre e compartilhada com o ordenamento do território, reflete em conflitos decorrentes de sua efetivação, que se dá a partir de desenvolvimento com justiça social e conservação ambiental.

### **1.7 Vulnerabilidade institucional na Gestão das UC**

A vulnerabilidade está diretamente ligada a determinados grupos sociais, dispostos em determinado território e por assim dizer, estão expostos a fenômenos que demonstram fragilidade para reagir a possíveis riscos (Santos, 2015).

O conceito de vulnerabilidade desenvolvido nessa pesquisa será voltado à análise institucional de órgãos geridos pelo Estado, pois a tese em pauta analisa que grande parte dos impactos socioambientais ocorrentes nas áreas Protegidas da Amazônia, com destaque para o sudoeste paraense, deve-se a vulnerabilidade das instituições ambientais atuantes em nível desse estado, bem como, os reflexos das vulnerabilidades institucionais de instâncias federais, no que se refere à proteção das Áreas Protegidas presentes no território paraense, mas que estão sob a gestão do Governo Federal.

Dessa forma, o debate sobre vulnerabilidade destaca as fragilidades de atuação e efetivação de políticas, voltadas a proteção das Áreas Protegidas existentes no território paraense, com destaque para a tipologia unidades de conservação, as quais se enquadram as duas categorias de análise: Floresta Estadual do Iriri e Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu.

Entende-se que o Estado é o sujeito gestor, o qual tem o compromisso de ordenar recursos para a efetiva manutenção dessas UC, por meio de ordenamentos de recursos, investimento em monitoramento, em ampliação do quadro de técnicos qualificados, atualização de equipamentos, quantitativo coerente de policiamento ambiental, cumprimento das normas e legislações ambientais, cobrança de multas por infrações ambientais, enfim, ações que possam assegurar a qualidade ecológica e cultural do interior ou entorno dessas áreas. Para isso, serão apresentados alguns conceitos pelos quais perpassam a leitura da vulnerabilidade, como em Freitas (2012), para quem a vulnerabilidade socioambiental é resultado de estrutura socioeconômica, que está diretamente ligado a condições precárias de

vida e ambientes impactados, pondo em riscos a sobrevivência da população e diminuição da possibilidade de resiliência.

O conceito de risco pressupõe incertezas, exposição a perigos, podendo este se enquadrar em diversos âmbitos, sejam materiais ou imateriais (Castro, Peixoto, Rio, 2005). Também pressupõe um perigo potencial ou mesmo, uma percepção desse perigo, situação na qual o sujeito encontra-se vulnerável, pois pode ser entendido onde os efeitos poderão ser sentidos. Esse conceito perpassa ainda pelos aspectos econômicos à ambientais, no entanto, destaca-se nesse contexto, sempre a noção de perigo e logo, situação de possíveis danos que terão reflexos no ambiente e sociedade (Santos, 2015).

Em meio às estratégias do Estado pelas quais as APs estão expostas, um dos riscos os quais a discussão destaca nessa pesquisa é o dessas áreas passarem para um outro enquadramento territorial, decorrente dos usos inadequados proposto pelo plano de manejo ou por sua inexistência. Pois, o que acontece é que mesmo que essas UC tenham enquadramentos específicos respaldados por legislação vigente que é o SNUC, ainda são recorrentes os usos inadequados que comprometem os direitos legais e logo, a garantia a sobrevivência e sustentabilidade dos presentes e futuras gerações (Silva et al, 2023).

No que concerne as análises de risco, as APs da pesquisa estão em situação de perigo, destacando-se aqui os elementos considerados de vulnerabilidade que segundo Silva Jr. e Szlafsztein (2010) os consideram como probabilidade de algo prejudicial ocorrer, decorrente da exposição do sujeito ou elemento, que podem ser ameaças de cunho natural, social e tecnológica. Tais riscos são sentidos e percebidos de diferentes maneiras, pois dependem do grau de fragilidade daqueles que foram expostos.

No contexto de produção de vulnerabilidades institucionais, as quais são refletidas em vulnerabilidade socioambiental, a partir da geração de impactos socioambientais que são desenvolvidos nas paisagens territorializadas das unidades de conservação de análise da pesquisa. Pimentel et al (2021) destaca a necessidade de produção de estratégias de adaptação que venham a reduzir a vulnerabilidade em meio aos impactos existentes, o que pode levar em cadeia à redução ou amortecimento de outros impactos, mas reitera que tal estratégia é oriunda das experiências de grupos sociais, somada a investimentos em políticas públicas, efetivadas por ações do Estado.

Com relação aos Impactos ambientais apresentados na pesquisa, são entendidas como consequências das vulnerabilidades institucionais, que dão origem às vulnerabilidades ambientais, esse processo em cadeia ocorre em decorrência do Estado inserir às instituições públicas ligadas as questões ambientais, uma política neoliberal de sucateando de suas

estruturas (física, tecnológica e pessoal) e redução de seu poder de ação (Carvalho, Silva, Salvio, 2022).

Quanto à leitura de impacto ambiental, Coelho (2004) entende como resultado, quando ocorre ações no ambiente e relação, no sentido de mudanças na sociedade e dinâmica ecológica em movimento. Uma vez que esses fatores sociais e naturais são alterados, outros impactos são originados, já que ambos são dinâmicos.

Sánchez (2020) analisa o conceito de impacto ambiental por duas perspectivas, os impactos positivos e impactos negativos, ambos correspondendo a uma modificação ambiental causada por ações humanas, nessas condições:

Impacto ambiental é, claramente, o resultado de uma ação humana, que é a sua causa. Não se deve, portanto, confundir a causa com a consequência. Uma rodovia não é um impacto ambiental; uma rodovia causa impactos ambientais. Da mesma forma, com espécies nativas não é um impacto ambiental benéfico, mas uma ação (humana) que tem o propósito de atingir certos objetivos ambientais, como a proteção do solo e dos recursos hídricos ou a recriação do hábitat da vida selvagem (Sánchez, 2020, p. 32).

Nesse contexto, a leitura de impacto ambiental que será apresentada nessa pesquisa, será dos impactos efetivos originados a partir das alterações no meio, por ações antrópicas oriundas de processos da vulnerabilidade institucional, as quais comprometem as dinâmicas de sistemas ambientais e sociais pré-existentes (Santos, 2004; Trevisan et al, 2018).

## **1.8 Fenômeno *Green Grabbing* em meio as ações estatais**

O Brasil está entre os países que construíram um complexo de regulamentação ambiental, que visa a proteção de suas florestas e para além disso, considera as suas especificidades e dimensões necessárias a serem preservadas a partir de cada ambiente presente nas diferentes regionalizações do território, destacando-se aqui, a implantação do Decreto Federal nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, conhecido como primeiro Código Florestal - CF (1934) e Cadastro Ambiental Rural – CAR (2012) (Rajão et al, 2020 tradução).

Sobre o CAR, serão apresenta aqui algumas análises referentes ao Cadastro Ambiental Rural – CAR, para construir elementos que apresentem esse instrumento legal, criado em 2012, com a função de dispor sobre a regularização ambiental. O cadastro ambiental rural configura-se como um cadastro eletrônico, autodeclarado, voltado a regularização do meio ambiente, com destaque para as unidades de conservação: área de preservação permanente -

APP e reserva legal, que estão inseridas em propriedade privada de imóveis rurais, ficando responsável dentre seus objetivos, de realizar o monitoramento e fiscalização da referida área a partir de vistorias de campo, quando for necessário para prover especialmente a manutenção das UC e comprovar informações declaradas. A inscrição é obrigatória a proprietários ou posseiros rurais, que desenvolvam atividades agossilvipastoris com até quatro módulos fiscais e povos indígenas e populações tradicionais que utilizem a terra de forma comunal (Decreto, 2012). Somados as demais legislações ambientais brasileiras, as quais algumas já foram apresentadas acima, denota um poderoso complexo de instrumentos legais a nível nacional, voltado a atender as questões ambientais e resguardar a biodiversidade nacional, no entanto, a pesquisa apresenta o fenômeno *Green Grabbing*, o qual avança sobre as áreas verdes do território nacional, a partir de lacunas existentes em algumas dessas legislações, que serão apresentadas no decorrer desse tópico.

No entanto, antes de adentrar efetivamente a esses conceitos, cabe frisar que a partir de 2008, houve uma significativa proliferação de artigos acadêmicos, predominantemente em inglês, que discutiam um fenômeno conhecido como corrida global por terras ou land grabbing (apropriação de terras). Nos cinco ou seis anos subsequentes, essa produção acadêmica continuou, mas passou a incorporar construções teórico-empíricas mais complexas. Essa evolução incluiu a reformulação de conceitos existentes e a introdução de novos termos, como *green grabbing* (apropriação verde) e *water grabbing* (apropriação da água). Esse refinamento teórico ocorreu especialmente, porque as primeiras análises estavam fortemente focadas em dados quantitativos, como a quantidade de hectares transacionados, grandes investimentos estrangeiros em terras agrícolas e em estudos de caso que abordavam a compra de terras no continente africano (Sauer, Borrás Jr., 2016).

Diante desse contexto, é pertinente apresentar alguns conceitos e direcionamentos que denotam a configuração do fenômeno *green grabbing*. Para Silva et al (2023, p. 195):

(...), partimos do fato de que existe um gargalo na legislação ambiental brasileira no que diz respeito ao problema da carência de análise fundiária pelos órgãos ambientais estaduais (OEMAS) que são reguladores em nível estadual e que atuam conjunta ou complementarmente com o nível federal. (...)

Corroborando com os autores acima, a análise de Penna-Firme (2015) sobre o conceito do fenômeno *green grabbing*, relaciona o processo de apropriação e distribuição desigual dos recursos naturais, representando a apropriação “verde”, enquadrando seus territórios e

recursos naturais, a partir de uma lógica de transformação das paisagens culturais centenárias em mercadorias.

Para Gomes (2022), o fenômeno *green grabbing* está inserido num contexto de neoliberalização da natureza, caminhando para o que ele apresenta como uma transformação da proteção ambiental para a constituição de um mercado. Apresenta os direcionamentos propostos na criação do SNUC (2000), que se configura como principal instrumento legal que institui e rege as unidades de conservação do Brasil, demonstrando em contradição, que a partir de 2016, houve ampliação da cedência de áreas protegidas: federais, estaduais e municipais (destaque para as categorias de parques, a exemplo: PN Fernando de Noronha, PN Iguaçu, PN Tijuca, PN Itatiaia, etc.) à gestão privada, a partir de mudanças legais e incentivos do estado, que levam desde a concessão privada à desestatização.

Backhouse (2013) corrobora com a concepção do fenômeno *green grabbing* como capitalização da natureza, uma natureza neoliberal a partir da mercadorização dos recursos naturais, criando-se a concepção de que é inevitável que eles estejam sobre os cuidados mais “eficientes” que seriam a propriedade privada da terra. O autor ainda destaca que esse fenômeno de apropriação da terra não se dá diretamente por meio de grilagens ou por estrangeiros, mas sim, por atividades econômicas voltadas ao agronegócio que passam por atividades sustentáveis, como a plantação de palmas de óleo. Especialmente, quando a cadeia produtiva agroindustrial insere a mão de obra e produção da agricultura familiar, contribuindo para a precarização de seu trabalho e qualidade de vida.

Dentre as inúmeras facetas utilizadas pela inserção do *green grabbing*, pode-se ainda apontar esse fenômeno de apropriação, não apenas pela compreensão de uma grilagem em seu sentido clássico, mas usurpações de terras por posse, arrendamentos, concessões, licenças para operar, todo ato de se apropriar, concentrar, privatizar, alienar terras para que sejam utilizadas desde a produção agrícola até o mercado de carbono, sempre permeado pelo discurso da sustentabilidade (Silva et al, 2023).

Para os autores Fairhead, Leach e Scoones (2012), o fenômeno *green grabbing* também está ligado a um ideário de apropriação de extensas áreas de terra como alternativa para alcançar uma produção suficiente ao abastecimento alimentar e de combustível e dessa maneira, diminuir as pressões sobre áreas de florestas. Apresentam-se como agentes de pressão, os seguintes setores: fundos de pensão, capitalismo de risco, comerciantes e consultores de commodities, corretores e agregados, provedores de serviços GIS, compradores de tecnologia, empresários, vendedores, ativistas verdes, consumidores ansiosos, ONG's e órgãos estatais. Dessa forma, apresenta-se uma nova conceituação de natureza a

partir de reconfigurações em seus valores e práticas, regidas pelos desdobramentos econômicos e políticos institucionalizados por agentes mundiais poderosos.

E por fim, será apresentado o conceito de *green grabbing* para Suer e Saturino (2016), o qual advém também da lógica de “apropriação ou expropriação verde”. A partir da apropriação de terras e recursos, pautados com o discurso de interesses ambientais, mas que, na prática só visa manter a lógica de produção de commodities e/ou de mercantilização da natureza, que vem sob um discurso em prol da sustentabilidade, ampliando as bases para a chamada economia verde. Entre seus agentes estão: estrangeiros, empresários, corretores de imóveis, especuladores, etc.

A figura 3 representa uma síntese dos principais conceitos e referenciais teóricos que deram embasamento à elaboração das análises dessa pesquisa:

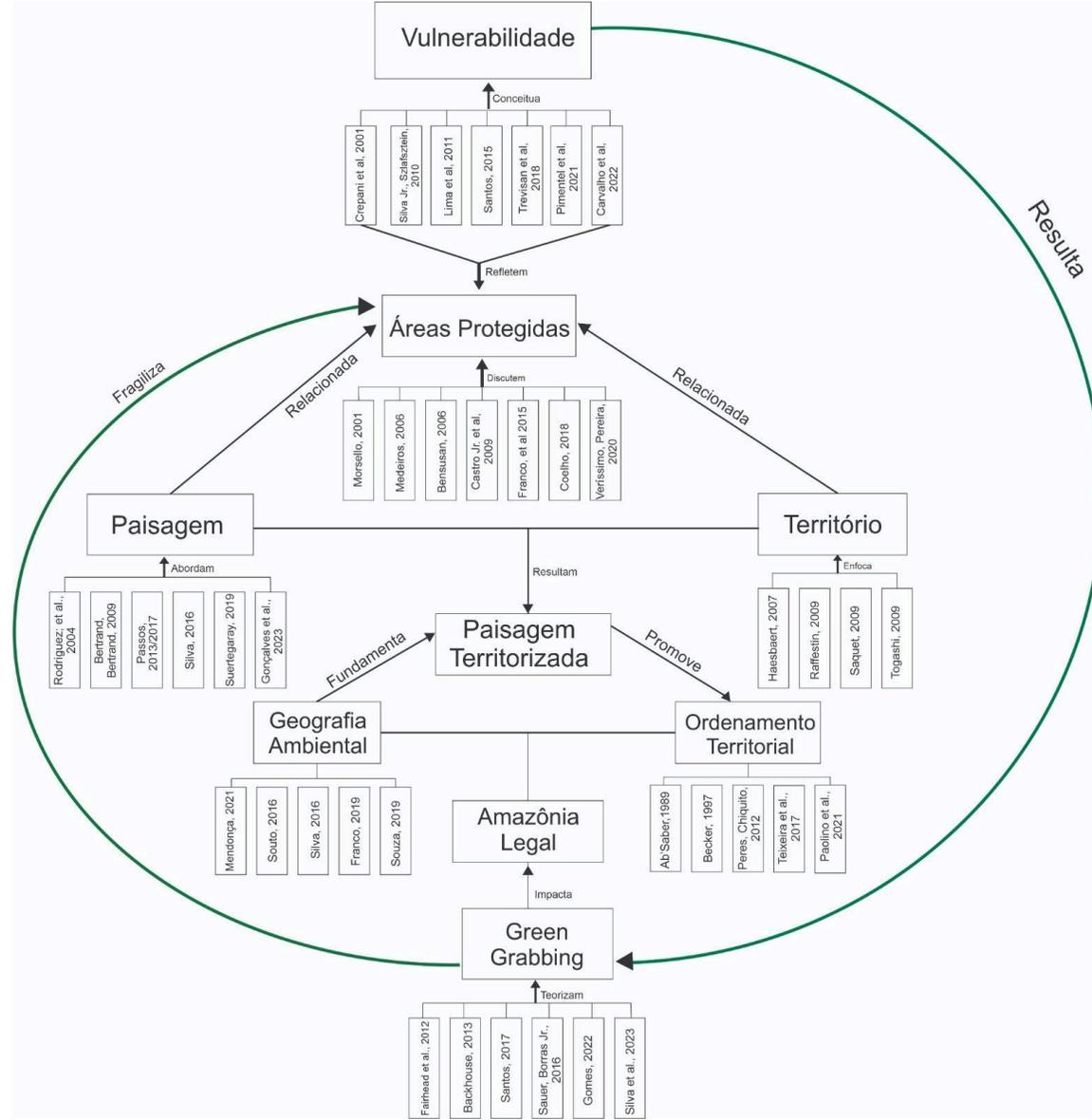
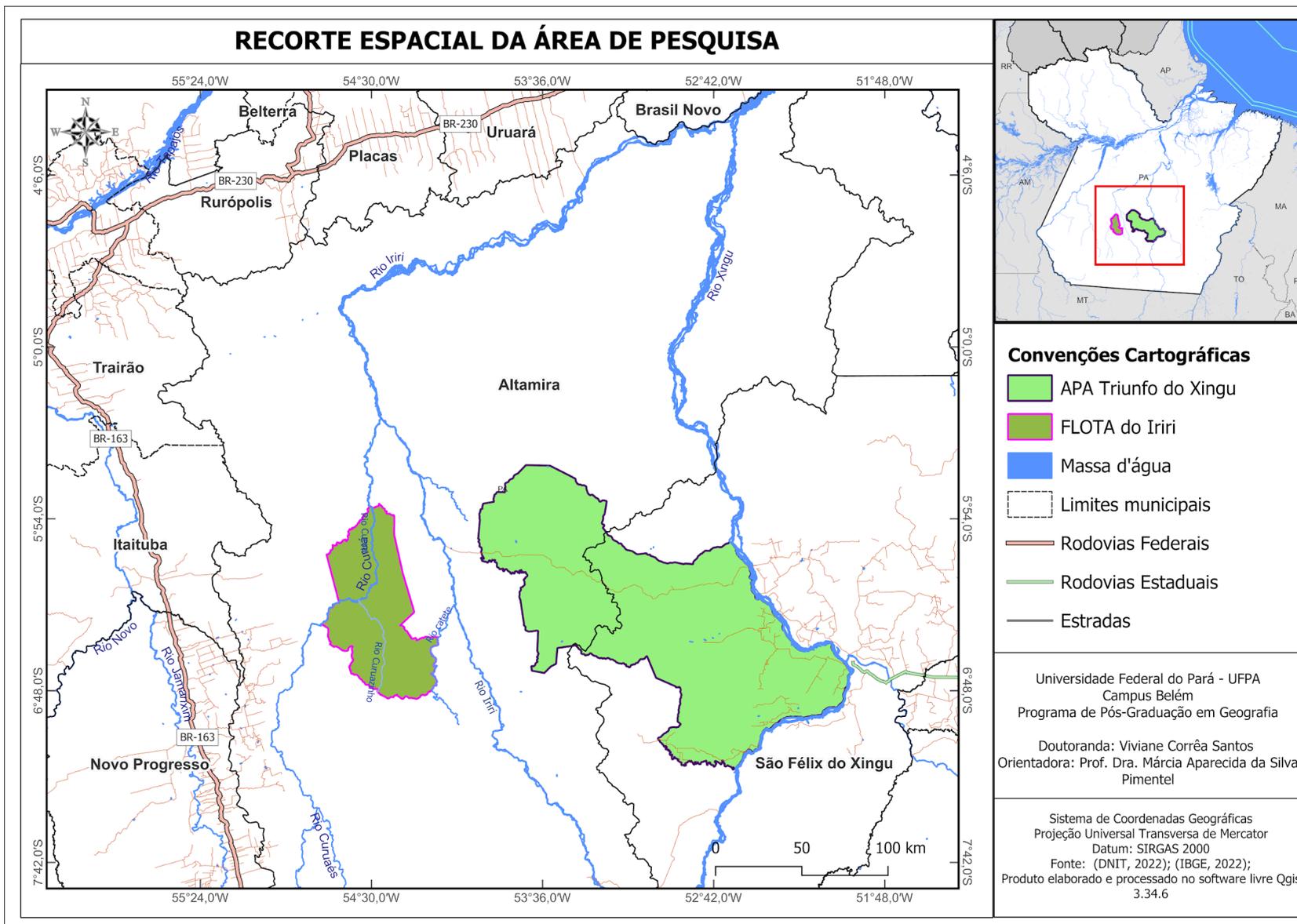


Figura 3: Principais conceitos

### **1.9 Leitura da Paisagem Territorializada da Unidade de Conservação FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu**

Essa pesquisa terá como recorte espacial duas unidades de conservação estaduais, localizadas no Sudoeste do estado do Pará, nesse caso, a Floresta Estadual (FLOTA) do Iriri e Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu, ambas compondo a categoria de Unidade de Conservação sustentável, que conforme mapa 1, a classificação utilizada pelo IDEFLOR-BIO, seu órgão gestor do estado, constituem a Região Administrativa do Xingu.



Mapa 1: Recorte espacial da pesquisa

## **FLOTA DO IRIRI**

A Floresta Nacional, conforme estabelecido pelo artigo 17 do SNUC, é uma unidade de conservação caracterizada por uma cobertura florestal predominante de espécies nativas e tem como objetivo central a promoção do uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e o fomento à pesquisa científica, especialmente voltada para a exploração sustentável. Essas áreas são de posse e domínio públicos e, qualquer propriedade particular dentro de seus limites deve ser desapropriada, conforme a legislação. As populações tradicionais que habitam a área no momento de sua criação podem permanecer, desde que respeitem o Plano de Manejo. A visitação pública é permitida, seguindo as diretrizes de manejo estabelecidas pelo órgão responsável, que também regulamenta a pesquisa, incentivando-a sob condições específicas. Cada Floresta Nacional deve contar com um Conselho Consultivo, composto por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil e, quando aplicável, das populações tradicionais residentes (Brasil, 2000).

De posse dessa caracterização, a Floresta Estadual do Iriri foi criada pelo decreto estadual de número 2.606, em dezembro de 2006, a qual visa desempenhar “(...) uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e ambientais e gestão de reserva legal de forma compatível com a conservação de sua biodiversidade.” Sua área tem em média 440,493 ha, localizada integralmente no município de Altamira. Este documento estabelece que qualquer de seus recursos naturais existentes em seus limites devem ser utilizados de acordo com seu plano de manejo, o qual ainda não está concluído, segundo informações dos técnicos da Gerência da Região do Xingu – GRX do IDEFLOR-BIO (Pará, 2006).

A categoria de unidade de conservação Floresta Nacional - FLONA estabelecida pelo SNUC denomina-se assim por ter sido criada no âmbito do governo federal, mas no caso do recorte espacial, por ter seu caráter de criação realizado pelo estado, denomina-se Floresta Estadual, a qual corresponde às áreas com cobertura florestal de espécies nativas, com objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, podendo ser ocupada apenas por populações tradicionais já residentes antes de sua criação, as quais desenvolvam usos não predatórios a floresta nativa e correspondente as normas do plano gestor.

Como os documentos oficiais não apresentavam características referentes a fauna e flora nativa da FLOTA do Iriri especificamente, foi necessário realizar entrevista com morador da área, para apresentar parte dessa caracterização, a qual apresenta algumas das espécies de flora e fauna encontradas na FLOTA do Iriri, conforme quadro 5.

<i>Fauna</i>	<i>Flora</i>
<i>Onça (Panthera onca)</i>	Maçaranduba ( <i>Manilkara huberi</i> )
<i>Jacaré (Melanosuchus niger)</i>	Ipê ( <i>Handroanthus</i> spp.)
<i>Catitú (Tayassu tajacu)</i>	Jarana ( <i>Holopyxidium jarana</i> )
<i>Veado (Ozotoceros bezoarticus)</i>	Amarelão ( <i>Euxylophora paraenses</i> )
<i>Piau cabeça-gorda (Leporinus macrocephalus)</i>	Sapucaia ( <i>Lecythis pisonis</i> )
<i>Matrinchã (Brycon amazonicus)</i>	Castanheira ( <i>Bertholletia excelsa</i> )
<i>Pescada branca (Plagioscion squamosissimus)</i>	Seringueira ( <i>Hevea brasiliensis</i> )
<i>Surubim (Pseudoplatystoma corruscans)</i>	Andiroba ( <i>Carapa guianensis</i> )
<i>Fidalga ou Sardinha (Triportheus albus)</i>	Copaiba ( <i>Copaifera</i> spp.)
<i>Pirarara (Phractocephalus hemioliopus)</i>	Amapá ( <i>Parahancornia fasciculata</i> )
<i>Piranha caju (Serrasalmus rhombeus)</i>	Samaúma ( <i>Ceiba pentandra</i> )
<i>Barbachado (Rhamdia quelen)</i>	Ingá ( <i>Inga edulis</i> )
<i>Pacu (Piaractus mesopotamicus)</i>	Piranheira ( <i>Piranhea trifoliata</i> )
<i>Trairão (Hoplias aimara)</i>	Arapari ( <i>Macrolobium penduliflorum</i> )
<i>Tucunaré: Cichla ocellaris</i>	Piquiá ( <i>Caryocar villosum</i> )
<i>Sabão (ou Jacundá): Crenicichla spp.</i>	Cumarú: <i>Dipteryx odorata</i>
<i>Bicuda: Boulengerella cuvieri</i>	Camurim: <i>Nectandra camurinula</i>

Quadro 5: Espécies de fauna e flora encontradas na FLOTA do Iriri  
Fonte: Entrevista com morador, seu Nildo, em 06/07/2024

Dentre as atividades econômicas apresentadas pelo entrevistado estão: a borracha (látex da seringueira), castanha-do-pará, garimpo de pequeno porte, roça (farinha e tapioca) e pesca de subsistência. Algumas das informações correspondentes as respostas do questionário das instituições (Seu Nildo, entrevista de 06/07).

Quanto aos parâmetros legais da FLOTA, o IDEFLOR-BIO, atrelado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) é o órgão ambiental do Estado do Pará responsável por presidir o conselho gestor da FLOTA, a qual tem natureza consultiva e teve seu regimento interno instituído em dezembro de 2017 (DOI, 2018).

#### APA TRIUNFO DO XINGU

A Área de Proteção Ambiental (APA), conforme definida pelo SNUC, é uma unidade de conservação geralmente extensa, caracterizada pela presença de ocupação humana e por

atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais que desempenham papel importante na qualidade de vida e no bem-estar das populações. Seus objetivos principais são a proteção da diversidade biológica, a regulamentação do processo de ocupação e a promoção da sustentabilidade no uso dos recursos naturais. A APA pode ser composta tanto por terras públicas quanto privadas, e as propriedades privadas dentro de seus limites estão sujeitas a normas e restrições de uso, respeitados os limites constitucionais. A pesquisa científica e a visitação pública são permitidas nas áreas sob domínio público, sendo regulamentadas pelo órgão gestor da unidade. Já nas áreas privadas, essas atividades dependem das condições impostas pelo proprietário, observando as exigências legais. Além disso, a APA conta com um Conselho gestor, composto por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil e da população local, responsável por garantir a gestão participativa da unidade (Brasil, 2000).

Quanto a Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu- APATX, foi criada pelo decreto nº 2.612, em dezembro de 2006. É uma área de polígono irregular intermunicipal, com área total aproximada de 1.679.280,52 ha, cabendo 1.102,779,30 ha pertencente ao município de São Félix do Xingu e 576.501,22 pertencente ao município de Altamira (Pará, 2006).

Sua composição florística é formada por espécies de grande porte como: piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), ipê (*Handroanthus* spp.), marupá (*Simarouba amara* Aubl.) e cedro (*Cedrela fissilis* Vell.); além de espécies como o açaí da mata (*Euterpe precatoria*), espécies as quais se referem a estratigrafia arbórea, arbustiva e herbácea, que se enquadram nas seguintes categorias de uso: madeireiro, lenha, alimentício, medicinal, ornamental e artesanal (Carneiro, et al, 2012).

Em 2011, foram nomeados os membros do conselho gestor da APA Triunfo do Xingu, os quais atuaram como órgão consultivo e em parceria com o IDEFLOR-BIO (DOI, 2011) Mas o regimento interno do conselho gestor da APA foi instituído apenas no ano de 2019 (DOI, 2019).

Ambas as unidades de conservação de recorte da pesquisa pertencem a região conhecida como Terra do Meio, a qual se destaca em nível de preocupação ambiental na Amazônia, por conta de seu histórico de conflitos, decorrentes da ausência de regulação fundiária (Reportagem Agência Brasil, 2008).

Sobre a origem do termo Terra do Meio pairam dúvidas, algumas fontes mostram que veio das ONG's Amigos da Terra e *Greenpeace*, outras que era um recorte geográfico anterior as ONG's, delimitada por dois rios, o Xingu e o Iriri. No entanto, posteriormente, houve o

projeto de criação de um mosaico de unidades de conservação, na década de 1990, seus limites foram reestabelecidos a partir das adjacências das rodovias nacionais: Cuiabá-Santarém (Rod. BR 163) e Transamazônica (Rod. BR 230). Essa região foi marcada pela expansão em sua ocupação sobre a floresta nativa, ocupada em sua maioria por povos indígenas e populações tradicionais, os quais remontam historicamente a expansão da fronteira agrícola com os ciclos de extração da borracha e castanha-do-pará (Dagnino et al, 2010).

Sobre sua formação e contexto socioeconômico, a população originária da região da Terra do Meio foi formada por indígenas, imigrantes nordestinos e caboclos. Suas atividades econômicas, remontam os seguintes períodos: 1910 -1945: retirada do látex (borracha); 1946-1974: borracha e castanha-do-pará; 1970-Abertura da transamazônica; 1975-1997: comércio da pele de gato (ariranhas, onça, gato maracajá) e castanha; 1980: madeiras; 1990: aumento de madeiras, pecuária extensiva e grilagem de terras (BOOM dos conflitos fundiários); 1979-2003: garimpo e castanha. Atualmente: coleta de castanha, produção de óleos (copaíba, andiroba), mel, cipós, açaí e coco babaçu (Lopes, Miléo, 2021).

Cabe destacar que o surgimento de uma nova atividade econômica não fez com que as demais desaparecessem, mas sim, foram tendo graus de valorização econômica diferenciados e no caso do mercado de pele, esse não avançou pela criminalização realizada por órgãos ambientais.

E por ser considerada uma vasta área biodiversa, solo fértil e rico potencial madeireiro com suas jazidas de ouro e madeiras-de-lei (mogno), se mostrou interessante a pressões de sujeitos voltados a exploração garimpeira e de madeiras (Dagnino, et al 2010).

O cenário vivenciado na região da TM era justamente o de um palco concentrado, estabelecido por conflitos fundiários, oriundos da fraca ou insuficiente atuação do estado. O que possibilitou o acirramento de dois grupos sociais antagônicos, de um lado, estavam os agentes de pressão sobre a floresta, como: garimpeiros, empresas mineradoras como a Belo Sun, madeireiros, grileiros, latifundiários, pecuaristas, pistoleiros, sojicultores do Mato Grosso. Do outro lado, as comunidades locais, oriundas ainda da vinda de nordestinos, chegados na primeira metade do século passado para trabalhar como seringueiros, os quais passaram a ser chamados de ribeirinhos ou beiradeiros, além dos povos indígenas que daqui são nativos, sujeitos estes que passaram a ser vistos como empecilhos ao avanço capitalista sobre a floresta, ficaram expostos a juras de morte, assassinatos e a terem suas casas queimadas (Reportagem Agência Brasil, 2006/2007/2008).

Os extremos atos de violência física e emocional contra as comunidades tradicionais

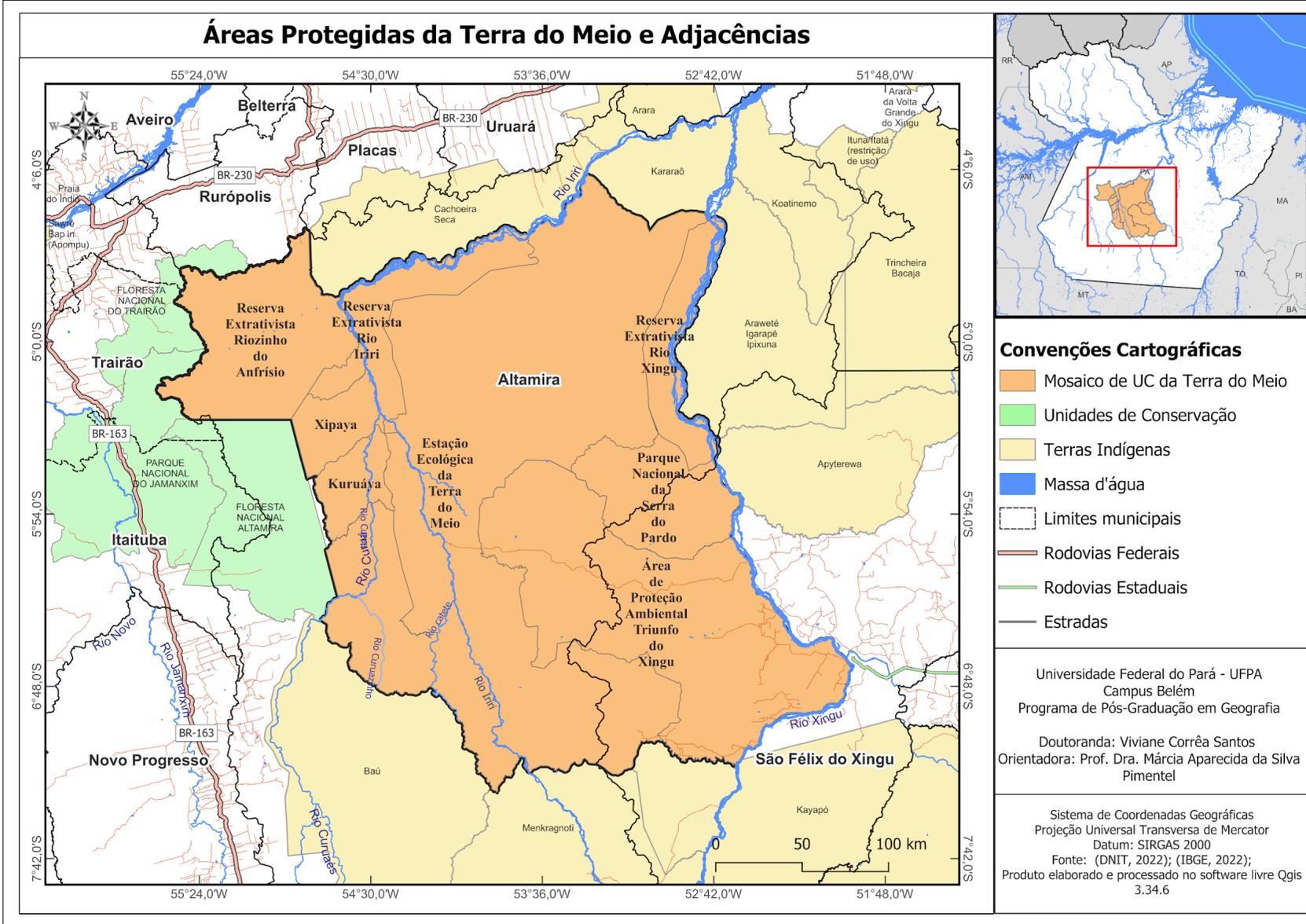
da região, somada ao avanço das pressões econômicas dos agentes de pressão sobre os recursos naturais da Terra do Meio cobrou atitudes e presença efetiva do estado, o que se deu a partir do anúncio do que foi denominado de maior pacote ambiental da história do país, feito no ano de 2005, pelo governo federal, o que se daria pela criação de mais de 5,2 milhões de ha de unidades de conservação na Amazônia e uma série de estudos para viabilizar a proteção institucional de outras áreas (Reportagem Agência Brasil, 2005).

Essa intensa e extensa criação de unidades de conservação na região da TM merece ainda um breve resgate histórico, que remonta a preocupação com suas comunidades e recursos naturais, desde a década de 1970, inserido na agenda do movimento social do Pará, pauta a qual retorna na década de 1990 com a formação de redes de ONG's, inicialmente com o movimento pelo desenvolvimento da transamazônica e Xingu – MDTX, posteriormente vieram outras como o instituto socioambiental -ISA, Environmental Defense – ED, Comissão Pastoral da Terra -CPT, etc., as quais atuavam principalmente sobre o monitoramento das UC e articulavam com o estado a criação de unidades de conservação. Em 2000, essa rede de ONG's alcança um patamar de pressão política e social de âmbito local, regional, nacional e internacional, o que leva o estado, na figura do ministério do meio ambiente – MMA a encomendar do ISA um levantamento socioeconômico e ambiental dessa região, o que resultou na proposta do Mosaico da Terra do Meio, um conjunto de diferentes categorias de UC, as quais foram criadas entre 1998 e 2008, conforme mapa 2 (Dagnino et al, 2010).

A Terra do Meio é uma vasta região localizada entre os rios Xingu e Iriri, nos municípios de Altamira e São Félix do Xingu, no estado do Pará. A região recebeu seu nome justamente por situar-se nesse interflúvio. Em meados dos anos 2000, com o objetivo de conter o desmatamento desenfreado e proteger a biodiversidade da área, o governo federal criou um mosaico de Unidades de Conservação (UC). Esse mosaico foi criado como parte de uma estratégia para combater o desmatamento e proteger as comunidades locais e a biodiversidade da região. A constituição territorial da Terra do Meio também inclui terras indígenas, como a Terra Indígena Baú e a Terra Indígena Apyterewa, que enfrentam sérias pressões externas, principalmente de garimpeiros, grileiros e posseiros. A ocupação irregular também avança em direção às UC e TI da Terra do Meio, especialmente a partir de duas frentes principais: uma, que avança de leste, cruzando o rio Xingu, e outra, que se expande a partir da rodovia Cuiabá-Santarém, atravessando o rio Iriri. Essas frentes de desmatamento, associadas à exploração ilegal de recursos, continuam a ameaçar a integridade ambiental e cultural da Terra do Meio (Carriello, 2007).

As unidades de conservação que compõem o mosaico da terra do meio são: Floresta

Nacional-FLONA de Altamira (abr./1998), Reserva Extrativista -RESEX Riozinho do Anfrísio (nov./2004), Estação Ecológica – ESEC da Terra do meio (fev./2005), Parque Nacional – PARNA da Serra do Pardo (fev./2005), Reserva– RESEX extrativista do Rio Iriri (jun./2006), Floresta -FLOTA Estadual do Iriri (dez./2006), Área de Proteção Ambiental - APA Triunfo do Xingu (dez./2006) e Reserva Extrativista - RESEX do Rio Xingu (jun./2008). Inserida nessa disposição espacial da terra do meio, enquadra-se também outra tipologia de áreas protegidas, as duas terras indígenas: Kuruáya e Xipaya (ISA, 2017), conforme o mapa 2.



Mapa 2: Mosaico de unidades de conservação Terra do Meio

As duas UC da pesquisa se inserem no Mosaico Terra do Meio, decorrente da grande preocupação do Estado com os altos índices de desmatamentos, na tentativa de que tornando essas áreas protegidas, elas pudessem diminuir os índices, os quais se aceleravam em decorrência da criação da rodovia Transamazônica e asfaltamento da Cuiabá-Santarém, tendo as duas unidades de conservação o papel de áreas de amortecimento, para impedir o avanço das atividades agropastoris para as áreas protegidas federais (proteção integral e terras indígenas) (Souza et al 2020).

Por se entender nessa pesquisa que as unidades de conservação isoladas estão muito mais vulneráveis às pressões, sejam de desmatamentos, queimadas, dentre outras inúmeras, que envolvem o ambiente em sua leitura completa, cujas características bióticas e abióticas somam-se à sociedade, é que seu desenvolvimentos acadêmico vai sempre no caminho de mostrar sua relevância e sua resistência a partir do complexo de Áreas Protegidas, que estão em suas adjacências, dessa forma, a razão para se apresentar cartograficamente (mapa 2) a espacialização do entorno dos recortes espaciais dessa pesquisa (FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu) a partir da disposição espacial das demais áreas protegidas, que podem ser estaduais, federais, sustentáveis, integrais, terras indígenas ou demais unidades de conservação.

Decorrente dessa justificativa, trouxemos o Mosaico da Terra do Meio como um conjunto complexo de formação de áreas protegidas no sudoeste do estado Pará, o qual é representado, bem como, somado as demais APs que, em conjunto a esse mosaico, funcionam como um cordão de proteção ambiental da região do Xingu no estado do Pará, e nessa perspectiva de se valorizar e manter a efetividade da gestão ambiental do estado, é que a produção cartográfica será analisada no decorrer dos seguintes capítulos e assim, validar ou não a relevância da existência de mosaicos e corredores ecológicos perante às pressões antrópicas, especialmente sobre o recorte espacial da pesquisa, o que será pertinente a partir da análise multitemporal da cartografia temática, realizada no período entre as três décadas, dentre elas: 2000/2010/2020.

## **2º CAPÍTULO - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA**

Nesse capítulo, serão apresentados os procedimentos metodológicos que contemplaram o desenvolvimento da pesquisa, além de suas etapas de ocorrência para melhor sistematização estrutural. Virá apresentar as áreas de estudo da pesquisa, Floresta Estadual do Iriri e Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu, com sua localização geográfica, configuração fisiográfica, caracterização socioeconômica, além de apresentar a metodologia necessária à produção de material cartográfico, referente aos impactos ambientais apresentados e discutidos no quarto capítulo.

### **2.1 Metodologias utilizadas na construção da pesquisa**

Sua constituição caracteriza-se como pesquisa de cunho exploratório, com o objetivo de tornar sua problemática explícita, a partir da formulação de hipóteses, as quais buscam ser analisadas com base nas técnicas de pesquisa necessárias à sua materialização. Dentre elas, estão o seguinte direcionamento: levantamento bibliográfico; fontes de documentos advindos de arquivos públicos e particulares; leitura crítica com fichamento e análise discursiva; produção de material cartográfico primário, coleta de dados com a produção e aplicação de questionário com perguntas abertas; sistematização e redação dos capítulos; além das publicações (Santos, Parra Filho, 1998; Lakatos, 2010; Marconi, 2011; Oliveira, 2019).

### **2.2 As etapas metodológicas e seus encaminhamentos**

Seguindo a premissa de incorporar uma abordagem prática nas investigações de natureza acadêmica, esta pesquisa, alinhada aos padrões estabelecidos, também se pauta por uma perspectiva metodológica. Nesse sentido, a estrutura de organização da figura 4 é delineada pela exposição do método de análise, o qual fundamenta sua orientação epistemológica, respaldada por fundamentos teóricos. Ademais, inclui-se a apresentação dos recursos metodológicos, destinados a facilitar a coleta dos dados requeridos e a guiar as etapas da investigação.

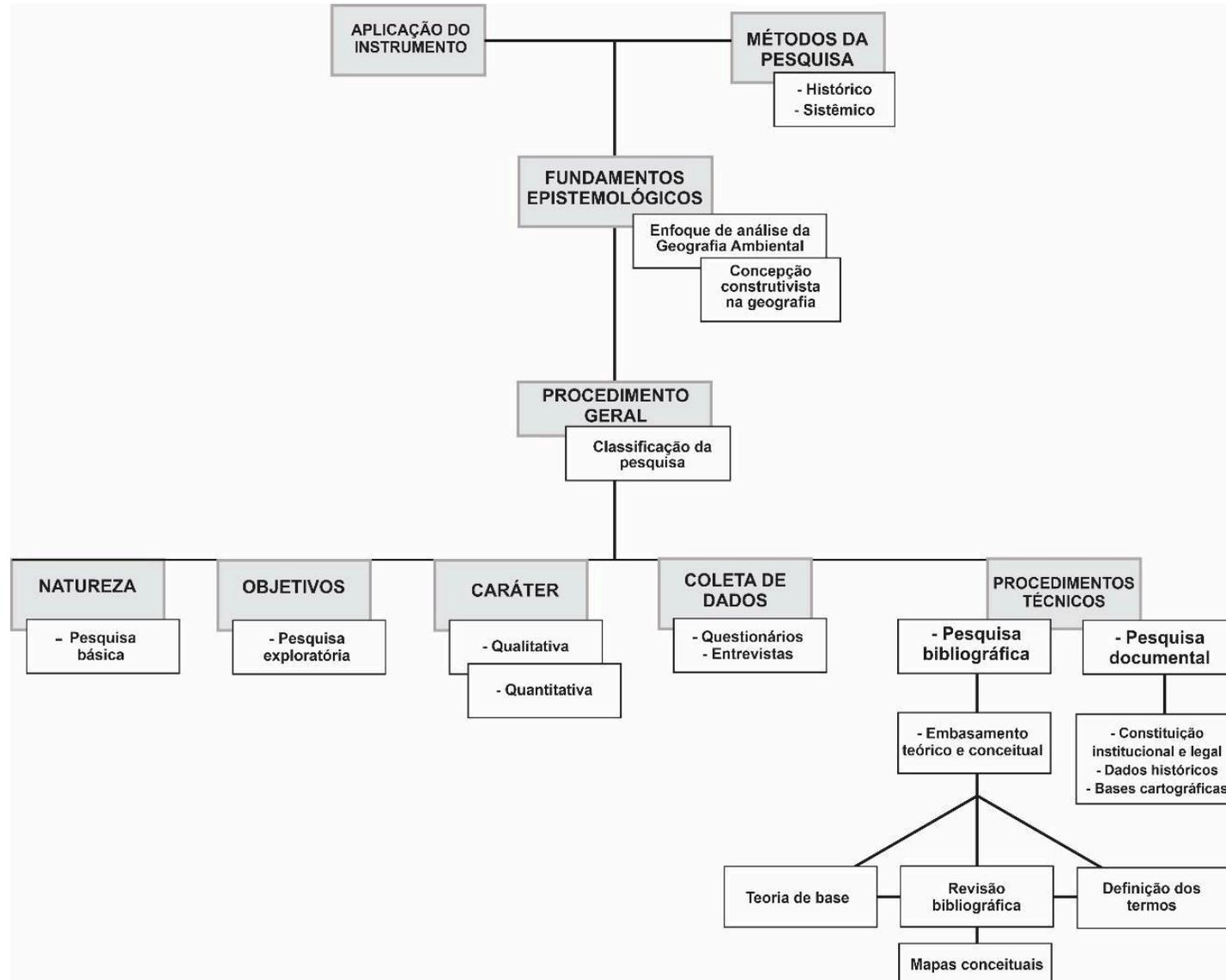


Figura 4: Organograma da estrutura metodológica da pesquisa

Dentre os tópicos apresentados na figura 5 para o desenvolvimento e finalização da pesquisa, segue-se o seguinte direcionamento, com destaque para a apresentação de dois pontos cruciais: métodos da pesquisa e procedimentos metodológicos (caráter da pesquisa e a coleta de dados), por se entender que o restante está apresentado no decorrer da construção da pesquisa.

### 2.2.1 Métodos da pesquisa

A referida pesquisa foi pautada segundo bases dos métodos de procedimento: Materialismo histórico, dialético e sistêmico. Ambos os métodos foram elencados, decorrentes da pesquisa se pautar em discussões analítico-discursivas referentes à problemática da vulnerabilidade institucional, a qual será apresentada por um viés dialético, inserido e adotado na política nacional referente à questão ambiental no Brasil. O método sistêmico, que não será apresentado aqui como secundário, mostra-se relevante nessa pesquisa, no que se refere às consequências ambientais oriundas da lógica de mercado, instituições internacionais e redirecionamentos nacionais das ações contraditórias do estado, ao conduzir as políticas ambientais nacionais com destaque para a Amazônia Legal.

O método materialista histórico-dialética está presente nas entrelinhas do texto, apresentado no primeiro capítulo dessa tese e reiterado nos seguintes, a partir das análises e discussões realizadas, valida a vulnerabilidade institucional e seus impactos socioambientais nas unidades de conservação no Pará: a Floresta Estadual do Iriri e a Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu. A lógica dialética, que exige um movimento contínuo do pensamento, e a materialidade histórica, que se refere à organização social ao longo da história, são fundamentais para a análise (Martins, 2012; Lakatos, 2004; 2010).

A visão marxista propõe que a materialidade histórica deve ser compreendida a partir das relações sociais de produção e das formas organizativas do trabalho, visto que essas são as bases mais objetivas da organização social. No contexto da sua tese, isso implica analisar como as contradições na atuação do poder estatal e a falta de uma gestão eficaz contribuíram para a vulnerabilidade das Unidades de Conservação. A abordagem materialista histórico-dialética revela como a gestão inadequada impactou a conservação e a organização das áreas protegidas ao longo do tempo.

O uso da análise do método sistêmico e sua abordagem ambiental revela uma tendência na Geografia em integrar a dimensão natural do espaço geográfico, especialmente, diante da emergência da "questão ambiental" a qual essa pesquisa apresenta. Essas propostas

teóricas, embora possam remontar a períodos anteriores, sofrem adaptações de acordo com as correntes metodológicas predominantes em cada momento histórico. Na Geografia Física brasileira, a introdução do sistemismo marca um esforço significativo para associar elementos humanos e naturais. No entanto, a abordagem sistêmica é mais um instrumento analítico do que uma proposta epistemológica, para refletir sobre as relações sociedade-natureza (Armond, Afonso, 2010).

A análise do método sistêmico e sua abordagem ambiental revela um debate entre duas perspectivas. Muitos geógrafos consideram o método sistêmico como uma abordagem integrada para compreender a natureza, reconhecendo sua dimensão sistêmica, em contrapartida, há uma contraposição que argumenta que a natureza em si não é sistêmica, mas pode ser analisada através de uma abordagem sistêmica. Sob essa visão, o sistêmico é mais um método analítico do que uma teoria interpretativa da natureza (Suertegaray, 2011).

A análise do método sistêmico e sua abordagem ambiental revelam uma lacuna nas discussões sobre questões ambientais, destacando a necessidade de uma reflexão mais profunda sobre as bases científicas subjacentes. A Geografia desempenha um papel fundamental nesse contexto, abordando conceitos que estão intrinsecamente ligados às questões ambientais e suas repercussões na vida humana. O paradigma sistêmico na Geografia surge da necessidade de uma análise complexa do ambiente, considerando a interação entre seus componentes sociais, econômicos e naturais em sua organização espaço-temporal (Vicente, Perez Filho, 2003).

## 2.2.2 Procedimentos técnicos

### **Pesquisa bibliográfica**

Quanto às etapas já desenvolvidas, iniciou-se pelo levantamento e análise das referências teóricas, as quais trouxeram à produção textual, conceitos analíticos em destaque como: paisagem, território, Áreas protegidas, Fenômeno *Green Grabbing*, vulnerabilidade e impacto ambiental, proporcionando suporte à sua estruturação, por meio de obras literárias, artigos publicados em revistas ou anais de eventos, bem como, o recorte temporal de levantamentos bibliográficos na plataforma *scopus e scielo*.

Destaca-se que tais discussões em nível teórico foram apresentadas e discutidas no primeiro capítulo dessa tese, após apresentação do mapa conceitual ainda em sua introdução (Moreno et al, 2007). Mas, seu resgate por meio de confirmações práticas ou refutações nos

recortes espaciais da pesquisa, serão discutidos ao longo do desenvolvimento do quarto capítulo desse trabalho.

### **Pesquisa documental**

Para o levantamento de documentos legais, dados históricos e bases cartográficas, foram elencadas para consultas dessa pesquisa, instituições Federais como: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, Procuradoria Geral da República - PGE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Ministério do Meio Ambiente - MMA, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT, Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/SIDRA, Fundação Nacional do Índio – FUNAI e Sistema de Proteção da Amazônia-SIPAM.

Quanto as estaduais, contou-se com o Instituto de Terras do Pará – ITERPA, Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-BIO, a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas - FAPESPA, o Batalhão de Polícia Ambiental - BPA, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS e Ministério Público Estadual - MPE.

Com relação ao órgão de pesquisa, apresenta-se o Museu Emílio Goeld e, referente às Organizações Não Governamentais - ONG's, destacam-se: Articulação dos Povos Indígenas do Brasil - APIB, Instituto Socioambiental - ISA/XINGU +, e Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON, os quais deram suporte a partir de seus dados e atuações, na ocasião de sua sistematização e análises, especialmente a partir do terceiro capítulo.

Instituições as quais, de maneira direta ou indireta, estão todas voltadas à questão ambiental, entendendo-se que mesmo ao se privilegiar povos indígenas, quilombolas ou demais povos tradicionais, ou mesmo estarem à frente da gestão de terras e suas posses legais, ou ainda, estarem inseridos num ordenamento de interligação da malha rodoviária da região amazônica, assim como, as demais que estão diretamente voltadas a atuação acerca das problemáticas ligadas ao ambiente amazônico e mais expressivamente, as unidades de conservação FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu, todos de alguma maneira, corroboram com a produção de informações voltadas à questão ambiental.

Cabe destacar que mesmo as unidades de conservação estudadas nessa pesquisa serem estaduais, foram feitos levantamentos institucionais em sites e de órgãos federais, por se

compreender que a proteção e gestão das unidades de conservação estaduais sofrem influência da gestão, monitoramento e proteção as quais estão sendo submetidas às Áreas Protegidas Federais, que se encontram inseridas no território do estado do Pará.

As Organizações não governamentais elencadas na pesquisa, foram trazidas como instrumento de denúncia das ações institucionais dos níveis Federal e Estadual, as quais serão evidenciadas, principalmente a partir desse capítulo.

Quanto a o ponto das instituições estaduais, foram destacadas três, a saber: IDEFLOR-BIO, BPA e SEMAS, as quais, foram elencadas para aplicação de três questionários, que visam obter dados sobre sua estrutura física, quadro de pessoal, orçamentária, organizacional, atuação ambiental e fiscalização. Informações estas, fundamentais para se fazer uma análise mais precisa da atuação de cada uma dessas instituições, no que concerne a proteção ambiental das unidades de conservação: FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu; material utilizado para dar suporte aos seguintes capítulos, os quais trarão ao debate as variáveis de vulnerabilidade institucional e ambiental.

### 2.2.3 Pesquisa qualitativa/quantitativa

#### **Coleta de dados:**

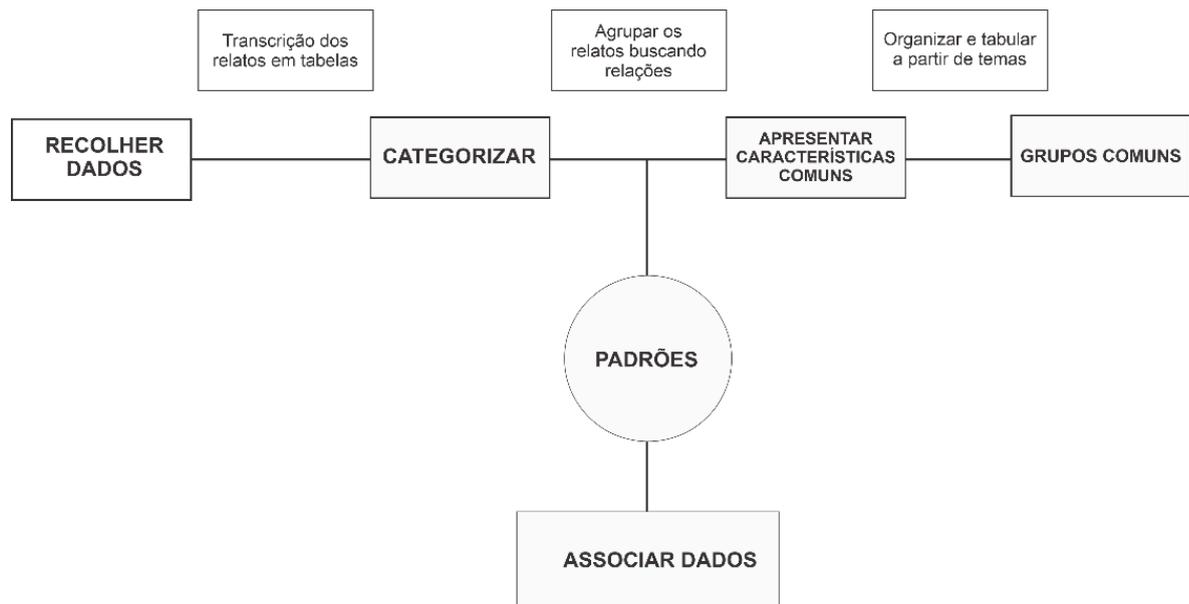
A pesquisa em questão pode ser apresentada a partir de dois caracteres, o viés qualitativo e o quantitativo. Foi necessário o uso de ambos os processos metodológicos para responder as problemáticas apresentadas nessa pesquisa.

A pesquisa qualitativa, porque é representada por complexidade e pode ser caracterizada a partir de seu viés investigativo, buscando analisar fenômenos subjetivos da realidade sem utilizar os números, a partir das relações dos significados. Seu caráter construtivo pressupõem uma interpretação do conhecimento a partir de uma construção não linear da realidade (Silva Paiva, 2022; Grubits, Noriega, 2004).

Dessa forma, a análise qualitativa a ser utilizada contará com o uso de aplicação de questionários, cujos dados serão analisados a partir da metodologia da análise de conteúdo temático, a qual perpassa por uma análise de dados, oriundos da comunicação, a partir da compreensão de significados e sentidos, que representam mais que apenas o texto em si, para assim se construir a apresentação da realidade. Procedimento o qual permite transformar as informações do texto a partir de um processo de codificação (decomposição, classificação,

agrupamento e numeração) para assim representar os conteúdos (Bardin, 1977; Cardoso, Oliveira, Ghelli, 2021; Abad, Abad, s/d).

A análise de conteúdo, no caso dessa pesquisa, que se configura como temática, é elaborada a partir das seguintes etapas metodológicas: descrição, análise e interpretação, conforme, Figura 5:



Responder problemas a partir da relação entre categoria dos relatos e literatura utilizada.

Figura 5: Etapas metodológicas de análise de conteúdo temático  
Fonte: Adaptado de Maia, 2020

A pré-análise dessa pesquisa será realizada a partir da utilização de dados primários das transcrições de questionários abertos, com questões em comum, encaminhados a três órgãos estaduais responsáveis direta ou indiretamente pela gestão, monitoramento e fiscalização das Unidades de Conservação no estado do Pará, essas foram: Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade - IDEFLOR-BIO, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS e Batalhão de Polícia Ambiental - BPA; dados esses que serão de fundamental importância para análise referente a vulnerabilidade institucional, que perpassa pelo funcionamento e administração das unidades de conservação do recorte da pesquisa.

## Entrevista

A pesquisa contou com entrevistas despadronizadas, que foram realizadas com técnicos das Instituições para obter informações sobre o histórico de criação institucional, uma vez que, apesar de terem sido feitos levantamentos bibliográficos e documentais, muitas dessas informações acabavam não estando sistematizadas, nem mesmo pelo próprio órgão, aí a necessidade da entrevista, o que possibilitou o direcionamento da busca por documentos legais que mostraram essa trajetória institucional. Além de entrevista com morador da Floresta Estadual do Iriri, decorrente da necessidade de informações adicionais referentes ao recorte os quais não foram possíveis, decorrente da inexistência do Plano de manejo da FLOTA.

### **Questionários**

O questionário contou com a coleta de dados por meio de questões em formato padronizada/estruturada, que estão classificadas conforme dois tipos de categorias: abertas e fechadas (Lakatos, 2010); as quais já foram direcionadas aos três órgãos estaduais (IDEFLOR-BIO, SEMAS e BPA), sendo encaminhadas a setores específicos de cada um.

O objetivo dos questionários foi buscar dados que não se apresentam e/ou encontram-se disponíveis a pesquisas de acesso público, sejam em sites dos órgãos citados, sejam documentos emitidos e publicizados pelo Estado do Pará. Eles se configuram num primeiro momento, a partir da apresentação da pesquisadora, da instituição, do tema da pesquisa, do objetivo da mesma e informações sobre os dados do técnico que respondeu, junto a seu cargo e setor. Posteriormente, ele se subdivide nos seguintes eixos: infraestrutura administrativa, estrutura funcional, gestão ambiental, fiscalização e financeiro, conforme anexo 1.

A pesquisa quantitativa se apresenta a partir da produção cartográfica, que se configura por dados primários dessa pesquisa, dados que foram representados a partir da seleção de variáveis como: queimadas, desmatamento, uso e cobertura florestal, relevantes a análise da vulnerabilidade ambiental dos recortes da pesquisa, instrumento que foi produzido para apresentar de forma numérica, descrever e explicar os fenômenos correlacionados a avanços e recuos de cada tema apresentado na pesquisa (Grubits, Noriega, 2004).

Para a apresentação, sistematização e análise dos dados quantitativos presentes nos materiais cartográficos, foi desenvolvida uma metodologia para o mapeamento da vulnerabilidade ambiental das áreas de estudo da pesquisa, a partir da cartografia temática das duas unidades de conservação, uma análise multitemporal, ao longo do período referente aos

anos de 2000/2010/2020, de dinâmicas espaciais que foram possíveis serem representadas por imagens de satélites. As quais trouxeram fatores dinâmicos como: uso e cobertura do solo, mineração, desmatamento, focos de calor, estradas, CAR, distância de pontos de queimadas, distância de áreas de desmatamento, distância de estradas, distâncias de extração mineral e distância de rios; e fatores condicionantes (imutáveis), como: hand e altitude.

#### 2.2.4 Distância pontos de queimadas

O incremento da distância dos pontos históricos de queimadas como fator condicionante do estado de vulnerabilidade ambiental, como afirmado por diversos estudos anteriores como um estudo conduzido por Ribeiro e Assunção (2002), destacou que a proximidade dos pontos de queimadas a áreas residenciais e ecossistemas sensíveis aumenta significativamente o risco de danos ambientais e sociais causados por incêndios florestais.

Outro estudo realizado por Ramalho et al. (2024) ressaltou a importância da distância como um indicador-chave da propagação do fogo, observando que locais próximos aos pontos de ignição têm uma probabilidade substancialmente maior de serem afetados diretamente pelo incêndio ou pela sua expansão. A incorporação da variável distância dos pontos de queimadas no processo de modelagem de cenários de vulnerabilidade ambiental, também é apoiada pela pesquisa de Mohajane et al. (2021), que demonstrou a eficácia dessa abordagem na avaliação abrangente dos riscos ambientais e na identificação de estratégias de gestão mais eficazes. O raster de proximidade pontos de queimadas foi estimado na ferramenta “Proximidade”, que interpola a distância linear entre os alvos presentes em um perímetro fixo, estimando polarizações que são cumpridas, esse processo ocorre de maneira automática, na referida ferramenta nativa do software QuantumGIS versão 3.22, usando a malha vetorial de pontos (rasterizada) disponibilizada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (INPE, 1990-2020).

#### 2.2.5 Distância das áreas de desmatamento

A distância das áreas de desmatamento desempenha um papel crucial na mensuração da vulnerabilidade ambiental, indicando áreas que estão sob maior pressão humana e portanto, mais suscetíveis à degradação ambiental. O desmatamento, seja para fins agrícolas, pastoris, madeireiros ou de urbanização, resulta na perda de habitats naturais, fragmentação de paisagens e redução da biodiversidade. Essas mudanças no uso da terra fragilizam a estrutura

do solo e pode levar à erosão do solo, degradação da qualidade da água, alterações nos ciclos hidrológicos.

No contexto de projeção de cenários, o estudo conduzido por Mendonça (2004) ressaltou que a proximidade das áreas desmatadas a recursos hídricos e áreas protegidas aumenta significativamente o risco de degradação ambiental, perda de biodiversidade e alterações nos padrões climáticos regionais. Além disso, a pesquisa de Celentano et al. (2018) evidenciou que a expansão das áreas desmatadas está diretamente relacionada à fragmentação de habitats naturais e à perda de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano. A incorporação da variável distância das áreas desmatadas no processo de modelagem de cenários de vulnerabilidade ambiental é apoiada por estudos recentes. Por exemplo, a pesquisa de Salomão, Paula, Elmiro (2020), demonstrou que a análise da proximidade das áreas desmatadas permite uma avaliação mais precisa dos impactos ambientais e sociais associados à degradação florestal, facilitando a identificação de áreas prioritárias para a conservação e restauração.

O raster de proximidade das áreas desmatadas na última década (2010-2020), que compreendeu as áreas de florestas naturais derrubadas no mesmo período registrados pelo INPE e disponibilizado como “Máscara de área acumulada de supressão da vegetação nativa” adquirida em formato vetorial no link <<https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/>>, que foi posteriormente “rasterizado” e em seguida utilizado para estimada distância, usando a ferramenta “Proximidade” do software QuantumGIS versão 3.22, usando a malha vetorial de polígonos das áreas suprimidas (rasterizada), disponibilizada pelo INPE (1990-2020).

#### 2.2.6 Distância das estradas

Em regiões de elevado adensamento das malhas viárias, as estradas atuam como um conjunto de estruturas de superfícies impermeáveis responsáveis por diminuir a capacidade de infiltração, algo que em contexto de eventos hidroclimáticos intensos pode acarretar problemas com enchentes e inundações (Shuster et al., 2005). Essa infraestrutura também está relacionada aos processos de deslizamentos de terra devido à sua instabilidade nas encostas superiores através do corte de taludes, acumulação de água superficial e alterações no padrão hidrológico, especialmente, em estradas mal executadas que, geralmente se desenvolvem junto a áreas de ocupação irregular no interior do perímetro urbano.

Para a elaboração dessa variável foram utilizadas informações do mapeamento de rodovias, do Ministério de Transporte referente. Para efeito de comparação, atualização e

correções dos dados, foram utilizados os dados vetoriais da rede rodoviária e intraurbana disponibilizados no portal Open street map (<https://www.openstreetmap.org/>), uma iniciativa de projeto de mapeamento colaborativo (CMPs). A qualidade e a eficácia desses dados são apresentadas nos trabalhos de Heipke (2010) e Fan et al. (2014).

Para o tratamento e realização do cálculo da distância até as estradas, foi utilizado o software QGIS, versão 3.22, em que, de posse da base vetorial corrigida, esta foi convertida em arquivo raster e utilizada a ferramenta “rasterizar”, que converte arquivos vetoriais em estruturas raster com área de pixel personalizada, como nesta pesquisa estamos utilizando como padrão a resolução de 30m<sup>2</sup>/pixel, assim, foi definida como perímetro do raster das vias e este foi usado como dado de entrada, para a ferramenta de processamento GDAL “aproximação”, devido ser uma ferramenta comumente adotada para construção de fatores de proximidade a estruturas específicas (Fan et al., 2014).

#### 2.2.7 Distância dos rios

A variável distância dos rios desempenha um papel crucial na modelagem de cenários de vulnerabilidade ambiental. Tendo em vista que essa mantém relações intrínsecas com os processos geomorfológicos diversos como de inundação, erosão do solo e deslizamento de encostas, todavia, para além disso, a ação antrópica direta e indireta sobre essas estruturas naturais provocam efeitos maléficos a regulação das espécies de fauna e flora tanto quanto, aumenta a probabilidade e a severidade de eventos hidroclimáticos extremos (Darabi et al., 2019).

Nesse contexto, Herqui et al. (2015) destaca que a proximidade com cursos hídricos pode aumentar a exposição a inundações. Áreas próximas aos cursos d'água estão mais suscetíveis a transbordamentos durante períodos de chuvas intensas ou aumento do nível do mar, e isso é agravado com a presença de estruturas artificiais facilitadoras ao processo de drenagem projetadas e inseridas de forma inadequadas, como é o caso dos canais urbanos, devido à capacidade limitada destes em comportar um volume elevado de água em curtos períodos. Quando essa capacidade é excedida, o excesso de água espraia para as áreas adjacentes, causando inundações (Glenn et al., 2012; Huber; Rust, 2016). A inundação resultante pode causar danos significativos à infraestrutura e propriedades, além de representar riscos à vida humana.

Dado o contexto apresentado, a variável proximidade com os cursos hídricos demonstra-se um indicador fundamental na mensuração da vulnerabilidade ambiental. Para

gerá-lo, foi utilizado um arquivo vetorial, contendo as estruturas de drenagem localizadas no interior de Áreas Protegidas cujos Recursos Hídricos são de Domínio da União, extraídos da Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO), versão Multiescalas 2013, segundo o que determina o Artigo 20, Inciso III, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, adequadas a escala de 1:250.000, disponibilizada pela agência nacional de água em <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/02cf49c9-9e1c-41fd-928a-25848f828ec4>>. O cálculo da distância de canais se deu utilizando a ferramenta “aproximação” do pacote GDAL, sendo obtido como dado de saída um arquivo raster com resolução espacial de 30 x 30 pixel.

## 2.2.8 Altura acima da drenagem mais próxima (HAND)

No trabalho de Nobre et al. (2011) foi identificado que o modelo demonstra alta correlação com o nível de saturação hídrica do solo, sendo capaz de discretizar por gradientes de aproximação topográfica a maior e a menor recorrência de instabilidade hídrica no solo. Assim, diversas pesquisas ao longo das últimas décadas vêm implementando a estrutura HAND na identificação de zonas de risco à inundação e mensuração da estabilidade morfológica de ambientes específicos, sendo um agente caracterizante das regiões de várzea como estruturas naturais delineadas pelo relevo, que quando danificadas pelo homem, passam a nutrir um cenário de degradação da qualidade da água, quando propiciando a formação de espaços de riscos a processos extremos como as inundações.

Por essas características, o modelo HAND foi adotado no presente estudo, visando estabelecer as zonas de suscetibilidade topográfica que representam estruturas frágeis a ação antrópica, algo que pode refletir como danos a estrutura ambiental ou representar riscos a sociedade local. Desde a apresentação da proposta do algoritmo HAND (Rennó *et al.*, 2008; Nobre *et al.*, 2011), a comunidade internacional vem desenvolvendo novos modelos de implementação da estrutura, utilizando pacotes suplementares em softwares complexos como ArcGIS e o ENVI.

Visando contornar a dificuldade de implementação desse modelo, desde 2012, o corpo de engenheiros e pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) vem desenvolvendo um *standalone*, escrito em linguagem C++, obtendo bons resultados a partir da extração da rede de drenagem e normalização da topografia, com base em diversos modelos de terrenos (MDE, MDT, MDS), o processamento ocorre em três etapas, que adotam métodos distintos, já consolidados para as duas primeiras etapas e original; no caso da terceira

responsável pelo rearranjo da topografia do MDE, segundo a estrutura HAND. Tal implementação aumenta a versatilidade do modelo (Cuartas et al., 2012).

No caso da referida pesquisa, utilizou-se o MDE da missão de topografia por radar do ônibus espacial (shuttle radar topography mission-SRTM) com  $30\text{ m} \times 30\text{ m}$  de resolução espacial, adquirido por intermédio da plataforma em nuvem do GEE, junto ao *standalone*, denominado de Modelo HAND (acessível pelo link: <http://handmodel.ccst.inpe.br/>); para a construção do modelo HAND, foram executadas três etapas. A primeira, envolve a geração de um Modelo de Terreno (MT) hidrológicamente coerente (MTHC), visando minimizar a presença de sumidouros que, geralmente, correspondem a incoerências no valor altimétrico do arquivo topográfico, que podem refletir em erros no modelo final.

O *standalone* do INPE utiliza como métodos de correção do MT as rotinas de regularização *Fill* (preencher) e *Breaching* (cavar). De posse do MTHC, são delineados os caminhos de fluxo da drenagem através do método *Deterministic Eight-Neighbors*, baseado no princípio da maior declividade para indicar o caminho de caimento do fluxo em uma bacia e como o resultado se obtém, a estrutura denominada de Direção do Fluxo de Drenagem (DFD) ou *Local Drain Direction* (LDD).

Na segunda etapa, ocorre a obtenção da rede de drenagem a partir dos arquivos MTC, LDD e ACC. Este último, consiste em um arquivo que reflete a acumulação de fluxo recebido, por célula de drenagem. Assim, células com valores elevados descrevem uma maior presença de fluxo acumulado. A rede de drenagem foi extraída com base no método *headwater*, definido o limiar mínimo da área de contribuição (Nobre et al., 2011).

Na terceira etapa, é aplicado o modelo de reclassificação dos valores altimétricos do arquivo de entrada, com base nos intervalos verticais relativos ao entorno do curso hídrico imediatamente próximo. O resultado é um novo arquivo MT com a topologia normalizada.

### 2.2.9 Declividade

A declividade pode ser conceitualmente entendida como o conjunto de distorções ou dobraduras responsáveis pela alteração no ângulo no plano horizontal do terreno (Rahmati et al., 2020), sendo responsável e influência sobre uma série de processos físico-ambientais, como a erosão do solo, o escoamento da água e a estabilidade das encostas. Esses processos, por sua vez, têm impactos significativos na capacidade do ecossistema de se sustentar, na resiliência às perturbações provocadas por eventos hidroclimáticos extremos e sobre a ação

antrópica. Portanto, exercendo influência direta na formação de cenários de vulnerabilidade ambiental (Ross, 1990).

Segundo Aditian, Kubota, Shinohara (2018), em encostas com declives pronunciadas, o escoamento superficial da água pode se tornar mais concentrado e rápido, aumentando a força erosiva da água sobre o solo. Isso pode levar à formação de sulcos, ravinas e até mesmo a ocorrência de acidentes geomorfológicos mais extremos como é o caso dos deslizamentos de terra, como relatado por Lattanzi, Meyer e Baumgardner (1974). À medida que a inclinação aumenta, ocorre uma maior concentração do estresse de cisalhamento na encosta, o que aumenta a probabilidade de ocorrerem desastres como colapsos e deslizamentos de terra. Além disso, a maior inclinação pode dificultar o desenvolvimento e a estabilização da vegetação, reduzindo a proteção oferecida pela cobertura vegetal contra a erosão (Yuan et al., 2022). Assim, as encostas contribuem para o processo de vulnerabilidade, devido serem agentes naturais que, quando submetidos a processos de antropização, podem provocar danos a qualidade de vida da população e a disponibilidade de terras adequadas para o desenvolvimento de atividades econômicas.

Para a confecção do arquivo raster de declividade, foi utilizado um Modelo Digital de Elevação (MDE) da missão de topografia por radar do ônibus espacial (shuttle radar topography mission-SRTM), com  $30\text{ m} \times 30\text{ m}$  de resolução espacial, adquirido por intermédio da plataforma em nuvem do GEE, a partir do qual foi gerado o modelo de declividade do terreno, utilizando a ferramenta Slope (do pacote GDAL, no QGIS, versão 3.22). Essa ferramenta é responsável por estimar o valor máximo de alteração de cota, a partir de uma célula central em direção às células de entorno (Haghighi et al., 2018).

O valor do plano de terreno é estipulado através da técnica da máxima média, que define a planicidade da grade topográfica segundo o valor da inclinação, ou seja, altos valores de inclinação indicam elevada declividade (Burrough; McDonnell, 1998).

#### 2.2.10 Análise estatística pelo método: AHP-Gaussiano

A abordagem metodológica de Apoio a Decisão Multicritério (ADM) compreende o arcabuzo de técnicas empregadas na resolução de problemas, com base na avaliação das múltiplas variáveis de entrada (*input*), sendo geralmente, compostos por dados de natureza quantitativa, analisados e julgados de forma empírica, através de uma banca de especialistas ou decisores, que buscam um resultado otimizado para o problema. Assim, a metodologia do ADM procura auxiliar o decisor na escolha da opção mais adequada, de acordo com o

conjunto de variáveis norteadoras adotadas (Costa, 2009).

Na literatura, duas correntes ou escolas de pensamento se destacam no desenvolvimento da metodologia ADM. Sendo a escola Americana responsável pelo desenvolvimento da Teoria da Utilidade Multiatributo (MAUT) e do Método de Análise Hierárquica (AHP), duas abordagens consagradas e validadas em diversos campos das ciências, na escola Francesa, os principais expoentes são os métodos ELECTRE e PROMETHEE (Gomes et al., 2009).

Derivado do processo de Análise Hierárquica tradicional da escola América, o presente estudo propõe utilizar o Processo de Análise Hierárquica Gaussiana (Analytic Hierarchy Process Gaussian) ou AHP-Gaussiano, elaborado em 2021 por Santos, Costa, Gomes (2021), que buscava realizar inferências sobre a sensibilidade do método AHP tradicional de Saaty (1991), na escolha de navios de guerra, para estimar um índice de vulnerabilidade ambiental a partir de amostras de dados geoespaciais.

O AHP tradicional compreende uma abordagem metodológica de Auxílio Multicritério a Decisão (AMD), que seleciona alternativas otimizadas, considerando diferentes critérios e subcritérios de natureza quantitativa e qualitativa, com base na comparação paritária, uma técnica que sofre devido a subjetividade do que o especialista (parecerista) compreende como prioritário, através de uma análise estruturada em três níveis, onde o primeiro nível compreende o objetivo a ser alcançado, no segundo nível estão os critérios estabelecidos e no terceiro nível, os sub-critérios ou alternativas que serão avaliadas pelos critérios, conforme Figura 6 (Saaty, Vargas, 2012).

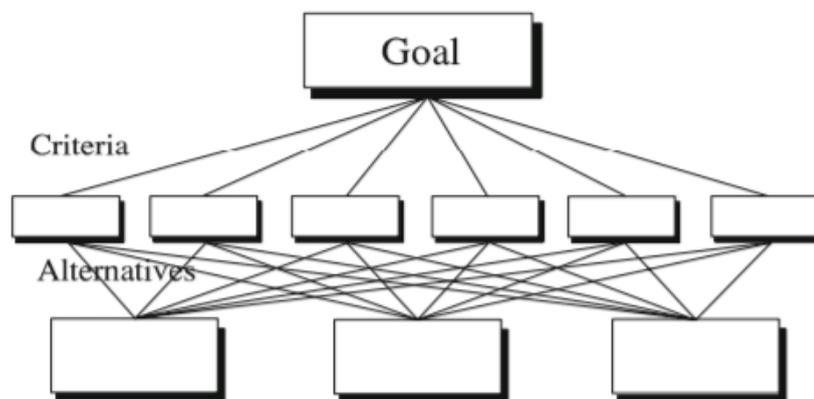


Figura 6: Árvore de Nível Hierárquico  
Fonte: Saaty, Vargas (2012)

De acordo com Papathanasiou e Ploskas (2018), a aplicabilidade do método AHP se desenvolve em sete passos, conforme Figura 7.

1º Passo	2º Passo	3º Passo
Formação da matriz de comparação paritária entre critérios, onde o decisor utiliza a escala de Saaty expressa como dois critérios se comparam em relação ao outro. O número de comparações necessárias para a matriz de comparação $n \times n$ é: $\frac{n^2 - n}{2}$	Verificação da consistência na matriz de comparação paritária de critérios através do cálculo do índice e da razão de consistência. $CI(X) = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$ $CR(X) = \frac{CI(X)}{RI_n}$	Definição do vetor prioridade para os critérios através da normalização da matriz. O vetor é calculado pela soma dos elementos em uma linha dividida pela soma dos elementos da matriz X. $w_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij}}$
4º Passo	5º Passo	6º Passo
Semelhante à Etapa 1, o tomador de decisão expressa como as alternativas se comparam umas as outras para cada critério. Portanto é criada uma matriz de comparação de pares das alternativas para cada critério.	Verificação da consistência das matrizes de comparação paritária para cada critério utilizando as mesmas formulas do passo 2. A única diferença é que n (número de critérios) é substituído por m (número de alternativas).	Definir o vetor prioridade para as alternativas. O passo 3 também pode ser usado nesta etapa. A única diferença é que n é substituído por m. Esse procedimento deve ser realizado para todas as matrizes de comparação de pares das alternativas.
7º Passo		
Na última etapa, os vetores prioridades dos critérios e das alternativas são multiplicados para obter-se as prioridades globais das alternativas. A classificação é obtida pela ordenação decrescente das prioridades globais das alternativas. $v = Sw$		

Figura 7: Etapas de desenvolvimento do AHP-tradicional  
Fonte: Adaptado de Papathanasiou e Ploskas (2018)

A abordagem do AHP-Gaussiano, por sua vez, desconsidera a comparação paritária e a empregabilidade da escala de Saaty na definição dos pesos para os critérios, eliminando a subjetividade na tomada de decisão sobre a estruturação de importância dos critérios, sendo, portanto, um método adequado a resolução de problemas multicritérios, cujas entradas sejam cardinais (Santos, Costa, Gomes, 2021). O AHP Gaussiano pode ser executado nas etapas descritas na Figura 8.

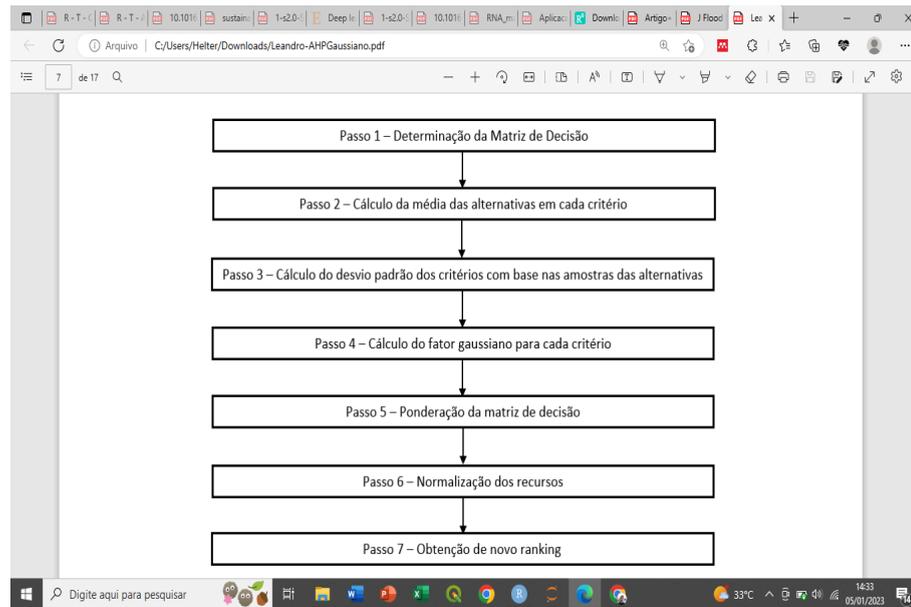


Figura 8: Ordenamento dos sete passos para o desenvolvimento do AHP-Gaussiano  
 Fonte: Santos, Costa, Gomes (2021)

O pressuposto do método AHP-Gaussiano propõe buscar a melhor alternativa para um dado cenário. Seguindo as etapas apresentadas no fluxograma (E), foram estabelecidas as alternativas e os critérios de comparação, de onde se obteve a matriz de decisão.

Os valores atribuídos a cada critério foram obtidos através de amostras aleatórias das características que compõe as variáveis condicionantes dos cenários de vulnerabilidade ambiental, sendo estes, um conjunto de 5.000 amostras pontuais, especializados aleatoriamente sobre uma pilha de seis bandas espectrais, que descrevem a distância em relação aos pontos de queimadas para uma série temporal de 10 anos, distância em relação as áreas desmatadas nos ciclos de 10 anos das séries temporais, distância em relação as estradas, distância em relação aos rios, modelo HAND e declividade.

Para executar o desenvolvimento do método AHP-Gaussiano, foi utilizada como ferramenta uma planilha em Excel desenvolvida no Instituto Militar de Engenharia, derivada dos estudos de Santos, Costa, Gomes (2021), cujos estudos dizem que cada linha compunha os dados de uma das 5.000 amostras, em contrapartida, as colunas representariam os valores pontuais das características das variáveis condicionantes. Vale ressaltar que tais amostras foram construídas aleatoriamente a partir do perímetro das UC, usando a ferramenta nativa do QGIS 3.34.6, denominada de “pontos aleatórios no interior dos polígonos”, os quais foram usados para coletar informações pixel/pixel do conjunto de fatores condicionantes apresentados anteriormente, sendo esse procedimento realizado, usando a ferramenta “amostrar valor do raster” também no QGIS 3.34.6.

Assim, a empregabilidade do AHP-Gaussiano, neste estudo, foi orientada na busca pelo cenário de pior situação ambiental, mediante às amostras analisadas, ou seja, os piores *ranks* foram compostos pelas amostras que descrevem situação de maior vulnerabilidade ambiental, em contrapartida, os melhores *ranks* pelas amostras de menor vulnerabilidade.

Uma vez concluída a análise do AHP gaussiano e obtido o ranqueamento das amostras segundo o nível de vulnerabilidade ambiental, empregou-se a padronização do ranqueamento, configurando o ranke de cada amostra para uma cifra normalizada no intervalo de 0 até 1, no qual, quanto mais próximo de 0 (zero), pior tende a ser a condição da vulnerabilidade e quanto mais próximo de 1 (um), menores são os níveis da vulnerabilidade.

Após os procedimentos de normalização, foi realizado o processo de síntese, visando obter os índices de vulnerabilidade em cinco classes: Muito Fraca, Fraca, Intermediária, Alta e Muito Alta. As classes foram obtidas a partir do método de separação estatística, natural Blake, gerado pelo uso do software Livre QGIS versão 3.22. A aplicação dessa técnica minimiza a variância intraclasses e maximiza a variância interclasses, com base nos cálculos matemáticos do desvio absoluto e da mediana das classes, que possibilitam determinar o valor dos intervalos (Buffon, 2016).

2.2.11 Predição dos níveis de vulnerabilidade ambiental, usando estrutura de classificação supervisionada por algoritmo de aprendizagem de máquina.

O ambiente de processamento do Google Earth Engine (GEE) foi utilizado para classificar as categorias de vulnerabilidade a partir dos dados geoespacializados, que compreendem os seis fatores condicionantes, acrescidos dos dados amostrais classificados pelo método AHP-Gaussiano e reprojatados em níveis de vulnerabilidade, pela técnica natural Blake. O GEE consiste em uma interface de programação on-line desenvolvida, usando infraestrutura em nuvem, que permite aos usuários utilizarem-se de linguagem de programação, desenvolver aplicações personalizados de análise de dados geoespaciais. Essa ferramenta dispõe de um amplo catálogo de conjuntos de dados de observação da terra e geográficos, que incluem dados climáticos e demográficos, em seu servidor (Gorelick et al., 2017).

2.2.12 Algoritmos de aprendizado de máquina

As classes de vulnerabilidade foram preditas, utilizando as 5.000 amostras, geradas no

QGIS 3.34.6, usando a ferramenta “*Pontos aleatórios no interior dos polígonos*”, utilizadas anteriormente na estrutura amostral do AHP-Gaussino, agora atribuídos os pesos de vulnerabilidade em uma matriz hierárquica de colocação decrescente, com os quais nas primeiras 1000 amostras, posicionadas em uma distribuição igual, indicaram a condição de Vulnerabilidade Muito Baixa, seguida pela Vulnerabilidade Baixa (posição = 1000 a 2000), Vulnerabilidade Intermediária (posição = 2000 a 3000), Vulnerabilidade alta (posição 3000 a 4000) e Vulnerabilidade Muito Alta (posição 4000 a 5000); desse conjunto, 70% dessas amostras foram utilizadas somente no treinamento do modelo e os 30% restantes foram utilizados na validação da classificação. Esses pontos amostrais foram carregados no GEE e reconfigurados para assumir a conotação de “feature’s”, a fim de máxima a eficiência do processo.

De acordo com Breiman (2001), o algoritmo de classificação e regressão não-paramétrico *Random Forest* é baseado em uma técnica de *ensemble learning* (aprendizagem de conjunto) que combina várias árvores de decisão, independentes em um único modelo. Cada árvore é treinada em uma parte aleatória do conjunto de dados, selecionando aleatoriamente uma subamostra de dados para treinamento. Durante o treinamento, a árvore é construída por meio da divisão recursiva do conjunto de dados, em subconjuntos menores, com base em regras de decisão, derivadas das características dos dados. Cada nó da árvore corresponde a uma pergunta que é feita sobre os dados, e cada ramo representa uma possível resposta a essa pergunta.

Esse processo de construção de árvores permite que o modelo aprenda a relação entre as características dos dados e suas classes correspondentes. Durante a classificação, cada árvore é usada para classificar os dados de forma independente e a classificação final é feita por meio da agregação dos resultados de todas as árvores.

No que tange o processo de classificação de dados geoespaciais o algoritmo necessita de dois parâmetros “flutuantes”, que precisam ser ajustados ao longo dos testes de classificação, sendo esses o número de árvores ou ‘*n-árvore*’ que há de serem geradas e o número mínimo de nós ou ‘*m-try*’, embora, estudos como de Pelletier et al. (2016) e Yang et al. (2021) indiquem que a alteração nos valores dos parâmetros interferem de forma pouco expressiva no resultado do modelo. Nesse sentido, o número de árvores de decisão foi definido como 50.

O GEE ainda permite a visualização da pontuação de importância das variáveis de entrada que, nesse caso, se refere as bandas espectrais e aos índices normalizados participantes do processo de classificação, através da função “explain”. Segundo Liu et al.

(2020) os valores atribuídos ao nível de importância das variáveis não refletem uma uniformidade constante, se modificando em conformidade com as alterações no número de amostras de treinamento e dos parâmetros de entrada (dados de sensoriamento remoto), portanto, uma atribuição representativa da situação específica oferecida pelo classificador.

Uma vez geradas as classificações, é conveniente se remover o ruído local, também conhecido como efeito 'salt and pepper' nos resultados da classificação, baseados em pixels. Assim, utilizando uma janela móvel de tamanho 3 na imagem classificada para suavizá-las em 3 iterações, usando a regra do voto majoritário.

### 2.2.13 Avaliação de precisão da classificação da vulnerabilidade

Ao avaliar a precisão das classificações, se deu a parte da construção de matrizes de contingência individuais em cada modelo classificado, elaboradas com base nos 30% do total de pontos amostrais de cada classe de uso e cobertura da terra, separadas previamente (Yang et al 2021). A implementação da matriz de contingência se deu por programação on-line, na plataforma em nuvem GEE e serviu de base para calcular o coeficiente kappa (K), acurácia global (OA), acurácia do produtor (AP) e a acurácia do usuário (AU). Ressalta-se que as métricas K e OA descrevem uma pontuação genérica para a acurácia do modelo classificado, já as métricas AP, AU pontuam o nível de precisão alcançada pela classificação de uma classe de uso e cobertura da terra específica (Piao et al., 2021). Tais métricas foram calculadas a partir das seguintes equações da figura 9:

$$OA = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ii}}{N} \times 100\%$$

$$PA = \frac{X_{ii}}{X_{i+}} \times 100\%$$

$$UA = \frac{X_{ii}}{X_{i+}} \times 100\%$$

$$k = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \times x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \times x_{+i})}$$

**Figura 9: Equações**

Onde  $r$  = o número de linhas e colunas na matriz de erro,  $x_{ii}$  = o número de observações na linha  $i$  e na coluna  $i$ ,  $x_{i+}$  = o total marginal da linha  $i$ ,  $x_{+i}$  = o total marginal da coluna  $i$  e  $N$  = o número total de amostras. Precisão é a proporção de verdadeiros positivos em relação à soma de verdadeiros positivos e falsos positivos. Recall é a proporção de verdadeiros positivos em relação à soma de verdadeiros positivos e falsos negativos.

Nesta pesquisa, todas as etapas relacionadas ao processamento e análise das predições dos níveis de vulnerabilidade foram realizadas por meio da API do Google Earth Engine (GEE), usando a linguagem de programação JavaScript. Isso engloba desde a implementação de classificadores e a geração de matrizes de contingência.

A fim de alcançar a produção dos materiais cartográficos, previamente citados, foram realizadas consultas junto aos bancos de dados geoespaciais das plataformas do INPE, ITERPA, IDEFLOR-BIO, MapBiomass, SIPAM e do IBGE, de onde foram extraídos os recursos nos formatos vetoriais, raster e matriciais, necessários para a confecção da base cartográfica referente a cada tema.

O modelo de relatório dos procedimentos metodológicos sintéticos empregados na confecção dos mapas temáticos correspondem à Caracterização do Sistema modal, Perfil das substâncias minerais e Perfil de uso e cobertura do solo.

Os procedimentos adotados para a confecção dos mapas temáticos podem ser agrupados em três etapas, descritas a seguir:

1. Levantamento das bases cartográficas

2. Construção dos bancos de dados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica - SIG e alimentação deles com as bases cartográficas vetoriais, raster e matriciais.

3. Manipulação e edição dos dados, resultando na construção dos mapas temáticos.

Tais momentos supracitados foram seguidos repetitivamente para a produção individual de cada mapa temático, sendo elaborado um banco de dados para cada projeto de mapeamento, tal medida foi adotada a fim de simplificar as ações de produção e evitar possíveis equívocos estruturais no momento da confecção final de cada mapa temático.

Para o mapa de caracterização do sistema modal, presente na área de proteção ambiental Triunfo do Xingu e no perímetro da floresta estadual do Iriri, foram levantadas as bases cartográficas no formato vetorial em arquivos do tipo Shapefile das Estradas e rodovias, junto ao sistema de informações geoespaciais do Ministério da infraestrutura.

Foram levantados os dados cartográficos no formato vetorial em arquivos do tipo Shapefile, referentes as Unidades de Conservação do Estado do Pará junto ao banco de dados do Instituto de Terras do Pará – ITERPA, através do link a seguir: <http://portal.iterpa.pa.gov.br/unidade-de-conservacao/>, os dados foram acessados no dia 21 de abril de 2022.

O mapa de uso e cobertura da terra contou com a construção do mapeamento multitemporal das feições de uso e cobertura da terra, que teve início com a aquisição dos dados da Coleção-8 do MapBiomias de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil cobre o período de 2000, 2010 e 2020, em resolução espacial de 30 m, adequados para escala de 1:250.000. A construção cartográfica foi confeccionada no software livre QuantumGIS (QGIS versão 3.34) com o carregamento da base de dados, seguida pelo recorte dos dados multitemporais matriciais, segundo os limites administrativos das UC de interesse. Posteriormente, usando a ferramenta de edição cartográfica do QGIS, foram estruturados os layouts deles.

Os arquivos raster correspondentes aos perfis de uso e cobertura da terra nos anos de 2000, 2010, 2020 tiveram suas legendas conforme quadro 6, ajustadas segundo as feições catalogadas e disponibilizadas pelo projeto MapBiomias.

<b>COLEÇÃO 5</b>	I	<b>Hexadecimal code</b>	<b>COLO R</b>	<b>R</b>	<b>G</b>	<b>B</b>
	D					

<b>1.</b> <b>Floresta</b>	<b>1</b>	129912		8	53	8
1.1. Formação Florestal	<b>3</b>	006400			00	
1.2. Formação Savânica	<b>4</b>	00ff00			55	
1.3. Mangue	<b>5</b>	687537		04	17	5
1.4. Restinga Arborizada (beta)	<b>49</b>	6b9932		07	53	0
<b>2.</b> <b>Formação Natural não Florestal</b>	<b>10</b>	BBFCAC		87	52	72
2.1. Campo Alagado e Área Pantanosa	<b>11</b>	45C2A5		9	94	65
2.2. Formação Campestre	<b>12</b>	B8AF4F		84	75	9
2.3. Apicum	<b>32</b>	968c46		50	40	0
2.4. Afloramento Rochoso	<b>29</b>	665a3a		02	0	8
2.5. Outras Formações não Florestais	<b>13</b>	flc232		41	94	0
<b>3.</b> <b>Agropecuária</b>	<b>14</b>	FFFFB2		55	55	78
3.1. Pastagem	<b>15</b>	FFD966		55	17	02
3.2. Agricultura	<b>18</b>	E974ED		33	16	37
3.2.1. Lavoura Temporária	<b>19</b>	D5A6BD		13	66	89
3.2.1.1. Soja	<b>39</b>	e075ad		24	17	73
3.2.1.2. Cana	<b>20</b>	C27BA0		94	23	60
3.2.1.3. Arroz (beta)	<b>40</b>	982c9e		52	4	58
3.2.1.4. Outras Lavouras Temporárias	<b>41</b>	e787f8		31	35	48

3.2.2. Lavoura Perene	36	f3b4f1		43	80	41
3.2.2.1. Café (beta)	46	cca0d4		04	60	12
3.2.2.2. Citrus (beta)	47	d082de		08	30	22
3.2.2.3. Outras Lavouras Perenes	48	cd49e4		05	3	28
3.3. Silvicultura	9	ad4413		73	8	9
3.4 Mosaico de Agricultura e Pastagem	21	ff3bf		55	43	91
<b>4. Área não vegetada</b>	22	EA9999		34	53	53
4.1. Praia, Duna e Areal	23	DD7E6B		21	26	07
4.2. Área Urbanizada	24	aa0000		70		
4.3. Mineração	30	af2a2a		75	2	2
4.4. Outras Áreas não vegetadas	25	ff3d3d		55	1	1
<b>5. Corpo D'água</b>	26	0000FF				55
5.1. Rio, Lago e Oceano	33	0000FF				55
5.2. Aquicultura	31	02106f			6	11
<b>6. Não Observado</b>	27	D5D5E5		13	13	29

Quadro 6: Legenda das feições catalogadas pelo projeto MapBiomias  
Fonte: Plataforma MapBiomias

O trabalho usa computação em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados a partir da plataforma Google Earth Engine, tendo como base imagens dos satélites Landsat. A coleção completa de mapas, bem como os mosaicos de imagens Landsat, as ferramentas, a legenda de classes detalhada e as metodologias, usadas em sua confecção, estão disponíveis na página do MapBiomias na internet, através do link

[https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama\\_set\\_language=pt-BR](https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR).

Com o mapa de perfis minerários, foram levantados os dados cartográficos no formato vetorial em arquivos do tipo Shapefile, referentes aos processos minerários ativos, inativos, arrendamentos, áreas de bloqueio, áreas de proteção de fonte e reservas garimpeiras do Estado do Pará, junto Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE), através do link a seguir: &lt;<https://dados.gov.br/dataset/sistema-de-informacoes-geograficas-da-mineracao-sigmime>&gt; os dados foram acessados no dia 21 de abril de 2022. A organização dos dados geoespaciais (vetoriais, do tipo shapefile) levantados nos respectivos sites supracitados, foram importados para o Sistema de Informações Geográficas – SIG Quantum GIS versão 3.22.2, onde foram ordenados e paletizados, segundo recomendações do manual técnico de Geociências do IBGE-2019, passível de ser acessado pelo link: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101675.pdf>. Sendo adotado o Sistema de Referência de Coordenadas Geográficas – SIRGAS 2000.

O mapa de Cadastro Ambiental Rural conta com a construção do mapeamento das Áreas Rurais Legalizadas, que teve início com a aquisição dos dados referentes ao Cadastro Ambiental Rural do Estado do Pará (CAR), que é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico. A construção cartográfica foi confeccionada no software livre QuantumGIS (QGIS versão 3.34), afim de confeccionar mapas adequados a escala de 1:250.000, a partir do carregamento da base de dados vetoriais, segundo extrapolações dos limites administrativos das UC de interesse para três categorias que descrevem o estágio de legalização do ambiente rural. Posteriormente, usando a ferramenta de edição cartográfica do QGIS, foram estruturados os layouts dos mesmos.

A elaboração desses materiais cartográficos primários (mapas temáticos e multitemporais) foi pensada para facilitar a análise e leitura dos conteúdos a serem desenvolvidos na pesquisa, mostrando-os de forma o mais compreensiva e sintética à leitura de acadêmicos e demais componentes da sociedade civil interessada na temática, além de possibilitar a leitura quali-quantitativa de análise dos dados.

Somado a produção de material cartográfico, será feito uso de matérias de jornais e de sites oficiais, para ratificar os usos e degradações de Áreas Protegidas do recorte espacial de estudo, o que dará suporte ao desenvolvimento das análises e discussão dos resultados da pesquisa, destacando os indicadores de vulnerabilidade, ocorrência de impactos ambientais e

riscos, que podem refletir diretamente nas áreas de estudo.

### **3º CAPÍTULO - HISTÓRICO DA GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA LEGAL: DAS AÇÕES ÀS CONTRADIÇÕES**

Este capítulo examina a gestão das áreas protegidas na Amazônia Legal, destacando como as políticas desenvolvimentistas influenciaram o ordenamento territorial, as particularidades na criação dessas áreas e o papel do Estado na facilitação da grilagem verde. Aborda-se a tensão entre conservação ambiental e desenvolvimento econômico, os desafios específicos na implementação de áreas protegidas e como a corrupção e falhas institucionais perpetuam a apropriação ilegal de terras, exacerbando a vulnerabilidade institucional e os problemas socioambientais.

#### **3.1 Políticas desenvolvimentistas na região amazônica e seus reflexos no ordenamento territorial regional**

A região amazônica passou por fluxos de integração ao longo do processo histórico de formação do território nacional, durante a busca de inserção nas políticas internacionais. Nesse contexto, Becker (1997) discute o tipo de povoamento da Amazônia em seu processo de colonização e o destaca como “surtos devassadores” ligados ao capitalismo, os quais perpassaram pelo devassamento da floresta de várzea decorrente da economia das drogas do sertão; posteriormente, por uma demanda industrial internacional veio o ciclo da borracha, seguida a partir de 1920, das atividades agropecuárias e minerais, se estabelecendo uma ocupação maciça a partir do período do Regime Militar (1964-1985).

Dentre os surtos de devassamentos destacados pela autora acima, essa pesquisa considerou como marco a década de 1950, decorrente da implantação do projeto de integração da região ao contexto econômico nacional e por representar maior consistência à inserção da Amazônia Legal à política de ordenamento territorial brasileira. Sobre o ordenamento territorial da Amazônia Legal, o qual foi orientado a partir da questão regional presente na problemática da divisão territorial do Brasil, este se destacou frente às discussões voltadas às políticas de desenvolvimento. Nesse contexto, a justificativa do Estado seria aliviar as tensões do Nordeste e solucionar o problema da região considera pelo Estado como vazia, a Amazônia (Oliveira, 1991; Becker, 1997; Silva, Costa Silva, 2022).

Como consequência, a existência da criação dessa ideologia referente a esse “vazio demográfico” divulgado pelo Estado como um mito, criado em torno da imagem oficial do território amazônico serviu como alvo de direcionamentos de conflitos sociais, de áreas de

expressiva densidade demográfica (região Nordeste), para então passar a ser um território aberto aos investimentos, negando a existência das populações autóctones, como indígenas, caboclos e sociedade local. (Becker, 1997; Kohlhepp, 2002; Coelho, Toledo, Lopes, 2022).

Concomitante a esse processo de incentivo, deu-se a chegada de capital e a redução do apoio do Estado à vinda de migrantes com baixo poder aquisitivo, outrora incentivados pelo programa de colonização. Toda essa ocupação do território deu origem na atualidade a problemáticas relacionadas à ampliação de pressões sobre os recursos naturais, conflitos por terra, violência, favelização urbana, problemáticas, que refletem às políticas públicas, voltadas à ideologia desenvolvimentista do Estado para a Amazônia, a qual gerou o crescimento econômico, mas, somado a ele, vieram as disparidades socioambientais em destaque na região (Castro, 2001).

Para corroborar com essa análise, Hébette (2004) ratifica que:

Essa distorção social, que divide a sociedade em gente muito rica e gente muito pobre, agravou-se na Amazônia em torno dos anos 1950 e 1960. Na década de 50, quando se traçava a rodovia Belém-Brasília, especuladores do sul do País passaram a negociar terras com o governo do Pará. Os paraenses não prestaram atenção ao fato de que a rodovia iria facilitar o acesso a qualquer ponto do Estado. Na Amazônia, não era costume fazer comércio de terra; o chão não tinha preço; as riquezas eram as casas, o gado, a borracha, a castanha, a madeira; isso era o que se comercializava. Como dizem os especialistas sociais, a terra não era uma mercadoria, era um sinal de poder, um meio de controle político; não era uma mercadoria a comercializar (Hébette, 2004, p. 37).

A década de 1960, no contexto da construção da Rodovia Belém-Brasília (BR 010), foi um direcionamento que contribuiu para o avanço da fronteira econômica, integrando a Amazônia Legal ao mercado brasileiro. As políticas de incentivos fiscais foram os mecanismos utilizados para atrair capital para a região, o que se pode apreender é que as estratégias do Estado de inserção de suas políticas no espaço amazônico foram pensadas a partir da intenção de ocupação e uso da região, realizadas por grandes grupos empresariais que pudessem se utilizar dos recursos naturais e mão de obra disponível e que, aos poucos, fossem atraindo a vinda de demais sujeitos de outras regiões, ou como mão de obra para os investimentos, ou como novos agentes que possibilitariam a ocupação de espaços outrora considerados vazios, já que o modo de vida dos povos que existiam, foram historicamente desconsiderados.

Ainda nesse contexto, as novas paisagens amazônicas, que vieram se tecendo com sua inserção na geopolítica nacional, somaram-se à chegada de novos sujeitos sociais e a coexistência com seu povo nativo criou as grandes disparidades econômicas e infraestruturais

que esses empreendimentos deixaram ao longo desse território. Todo esse direcionamento fazia parte de uma política, implantada pelo governo militar de integração da Amazônia e o slogan, comumente conhecido como “integrar para não entregar”, em linhas gerais, substituiria a concepção da Amazônia como fronteira geográfica e sua transição para uma fronteira ideológica, submetendo à ordem política e econômica regida pela ideologia capitalista dos norte-americanos, representada por sua integração, por meio da abertura de estradas e a inserção da exploração das multinacionais (Oliveira, 1991).

Nessa perspectiva de análise acerca do planejamento proposto para a integração do território amazônico ao restante do país, Ab’Sáber (2004) destaca a maneira utilizada pela integração da região amazônica como uma inconsequência dos tecnocratas, que propuseram a abertura da transamazônica sem interesse em avaliar a realidade empírica da região, traçando propostas fantasiosas apresentadas em mapas, dessa forma, resultando um pseudoplanejamento feito a distância.

Corroborando com o pseudoplanejamento citado por Ab’Sáber (2004), no contexto da apropriação e exploração da região amazônica, bem como das preocupações relacionadas aos impactos sobre os recursos florestais devido às políticas de integração regional, foram conduzidos levantamentos estatais com o objetivo de avaliar o potencial do setor madeireiro em apoio ao II Plano de Desenvolvimento da Amazônia-PDA. Esses levantamentos resultaram em dois relatórios significativos, conhecidos como Pandolfo<sup>11</sup> e Schmithusen<sup>12</sup>.

O primeiro desses relatórios, o "Pandolfo", foi elaborado em 1972 e propôs a criação de Reservas Florestais, Reservas Indígenas e a expansão das Florestas Regionais de Rendimentos já existentes na Amazônia. Notavelmente, o relatório recomendou o estabelecimento de uma Floresta Regional de Rendimentos com uma área territorial abrangendo 392.530 km<sup>2</sup>. Essa área seria designada para a exploração sustentável de recursos madeireiros em terras firmes, permitindo a colheita de madeira comercial. Além disso, o governo federal planejava conectar 12 dessas florestas por meio de infraestrutura viária, visando facilitar o transporte desses recursos madeireiros. Essa estratégia, combinada com incentivos fiscais oferecidos as empresas nacionais e internacionais, buscava proporcionar uma alternativa à exploração predatória dos recursos florestais, que estava ocorrendo nas

---

<sup>11</sup> Clara Pandolfo, formada em química, trabalhou na Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia – SPEVEA, no ano 1973, com seu olhar sobre a Amazônia a partir da perspectiva científica e política, entendia seus produtos naturais como elementos de potencialidade para que essa região pudesse ser usada de maneira mais racional, inserindo ainda nesse contexto a possibilidade de exploração regional sustentável. (Machado, 2020).

<sup>12</sup> O relatório Schmithusen, foi um modelo de concessão florestal estabelecido pelo governo militar, na década de 1970. Foi elaborado por consultor da FAO, visando incentivos especiais a investidores estrangeiros, na busca por capital internacional voltado a atividade madeireira nas florestas da Amazônia. (Ribeiro, 2018).

serrarias da região (Valverde, 1980).

O segundo relatório (Schmithusen) foi financiado pelo órgão nacional (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal-IBDF) e internacional (Food Administration Organization-FAO, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD), em 1977, e aponta o tipo de apropriação de empresas madeireiras existentes na região, mostrando suas aquisições de extensas áreas florestais, com médias de 50.000 a 150.000 ha, sinalizando que o Brasil não faz concessões temporárias a atividade de exploração madeireira, sugerindo a revisão de sua política a partir de contratos e períodos temporários com fiscalização do Estado.

Dentre os programas desenvolvimentistas criados pelo governo militar para a Amazônia, estava o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia – POLAMAZÔNIA, como uma estratégia de ordenamento territorial da região, para aproveitar as potencialidades econômicas voltadas às atividades agropecuárias, florestais e agroindustriais, selecionados em 15 áreas, distribuídas ao longo da Amazônia Legal (SUDAM, 2019).

Oliveira (1991) destaca, dentre as atribuições empresariais da agropecuária, o benefício de receber incentivos do Estado para o desenvolvimento da Amazônia, que consistia, segundo Valverde (1980), na prática de valorização da retirada da floresta, como uma bonificação por essa ação, em que se pagavam financiamentos em etapas, que iam da derrubada e queima, seguida da formação de pastagens, depois, construção de cercas e benfeitorias, até a formação de plantel. Pagamentos estes, realizados de acordo com o cumprimento das etapas e sobre fiscalização dos técnicos da SUDAM.

Quanto as práticas do Estado de efetivação de programas como o POLAMAZÔNIA, voltados ao que era ideologicamente repassado ao território nacional e internacional, como políticas desenvolvimentistas para a Amazônia, estes enfraqueceram, por volta da década de 1980, demonstrando a necessidade de repensar o setor econômico, social e ambiental; para isso, precisaria de uma reforma na estrutura política e institucional do Estado, para dar respostas às questões ambientais em meio às pressões internacionais. Esse pode ser considerado aqui um momento turbulento, porque acabou coincidindo com o período do fim do regime militar e, logo, da necessidade de reformulações políticas, jurídicas e institucional, concomitantes ao expressivo endividamento econômico, acumulado ao longo de décadas passadas (Brito, 2001).

Acontecimentos como o assassinato de Chico Mendes, o aumento do índice de desmatamento na Amazônia e genocídios de povos indígenas põem a problemática

socioambiental dessa região, num patamar além de internacional, também alcançando relevância em reuniões intergovernamentais, em Organizações das Nações Unidas e bancos mundiais, o que gerou holofotes sobre essa região e posteriormente, em 1988, impulsionou a nova constituição a estabelecer a Amazônia como um patrimônio nacional com critérios de uso mais adequado a segurança desse meio ambiente (Capobianco, 2021).

### **3.2 Amazônia Legal e as Particularidades na Criação de suas Áreas Protegidas**

A apresentação do processo de ordenamento territorial desenvolvido na Amazônia Legal foi fundamental para analisar o contexto histórico de criação de suas Áreas Protegidas, para se entender o que levou o Estado a inseri-las em sua política de zoneamento, especialmente, no período voltado à implantação de políticas de cunho desenvolvimentista.

Conforme o quadro 2, das reservas de áreas protegidas no Brasil até sua institucionalização se deu em 1937, com a criação do Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro. É notável que o contexto de institucionalização das Áreas Protegidas na Amazônia ocorreu tardiamente, num período que se dá somente a partir de 1959, com a criação do Parque do Araguaia (TO), seguida em 1961, da Floresta Nacional de Caxiuanã (PA), mesmo tendo se apresentado propostas, ainda em 1911, de criação de Reserva Florestal no Acre, o que veio se efetivar parcialmente, após uma série de devastações, apenas em 1981, com a criação da Estação Ecológica do Rio Acre.

Cabe frisar que, quando as duas primeiras áreas protegidas da Amazônia -Parque do Araguaia (TO) e Floresta Nacional de Caxiuanã (PA) foram instituídas, não havia expressiva concentração populacional na região, diferentemente do contexto de criação do primeiro Parque nacional, implantado na Zona Costeira brasileira (Morsello, 2001; Franco, Schittin, Braz, 2015; Medeiros, 2006).

Discussões científicas voltadas a atuação de políticas ambientais já ocorriam desde o século XVIII, por intelectuais independentistas<sup>13</sup> como Alexandre Rodrigues Ferreira, os quais já a classificavam como atrasada naquele contexto. Já se contavam com iniciativas de criações de Hortos florestais no estado do Pará e em 1911, a proposta de delimitação de uma área efetiva no estado do Acre. O que se analisa é que discussões ambientais estão inseridas

---

<sup>13</sup> Eram membros ligados a elite colonial, como: senhores de engenho, fazendeiros de café, comerciantes e políticos; que apresentavam propostas científicas voltadas a políticas de ordenamento territorial voltadas a degradação ambiental, não necessariamente por buscarem propor planejamentos públicos voltados à redução das problemáticas ambientais, mas em prol do desenvolvimento autônomo de sua região, a partir de técnicas modernas ligadas a produção agrícola brasileira.

no cerne político do Brasil desde seu período colonial, em que os recursos naturais se configuravam como um motor para alcançar o progresso do país. Nesse contexto de interpretações, mesmo se propondo à criação de AP voltada à estética e contemplação, para a construção de um desenvolvimento a partir de suas potencialidades ecológicas, se privilegiou seu potencial econômico como sinônimo de civilização, racionalidade e modernidade (Dias, Pereira, 2010).

A criação das Áreas Protegidas (APs) na Amazônia não considerou, inicialmente, os territórios dos povos originários e sem métodos científicos específicos para delimitação territorial, localização geográfica, instrumentos de gestão e propostas adequadas a especificidade da região. A partir dos anos 1960, métodos biogeográficos foram introduzidos, enfocando a biodiversidade e o endemismo. A seleção de áreas para as APs na Amazônia também considerou análises do Projeto Radam (1973 à 1983), com critérios geológicos e geomorfológicos específicos. Depois de 1976, foram adotados critérios de áreas com concentração endêmica, baseados na teoria dos refúgios. Posteriormente, as AP criadas pela Secretaria Especial de Meio Ambiente (União) passaram a visar a preservação de amostras representativas dos ecossistemas brasileiros, conduzindo estudos comparativos com áreas circundantes ocupadas (Bensusan, 2006; Dias; Pereira, 2010).

A forma que as áreas protegidas foram sendo efetivamente institucionalizadas na Amazônia destaca com transparência que a preocupação do Estado não estava em resguardar a biodiversidade ou promover um desenvolvimento da nação a partir de suas potencialidades ecológicas com uso sustentável, por meio do destaque, as atividades turísticas ou qualquer outra similar, mas sim, em inserir um território e organizá-lo infraestruturalmente e demograficamente, e assim, construir um ordenamento territorial voltado ao eixo econômico nacional e internacional dos grandes empresários.

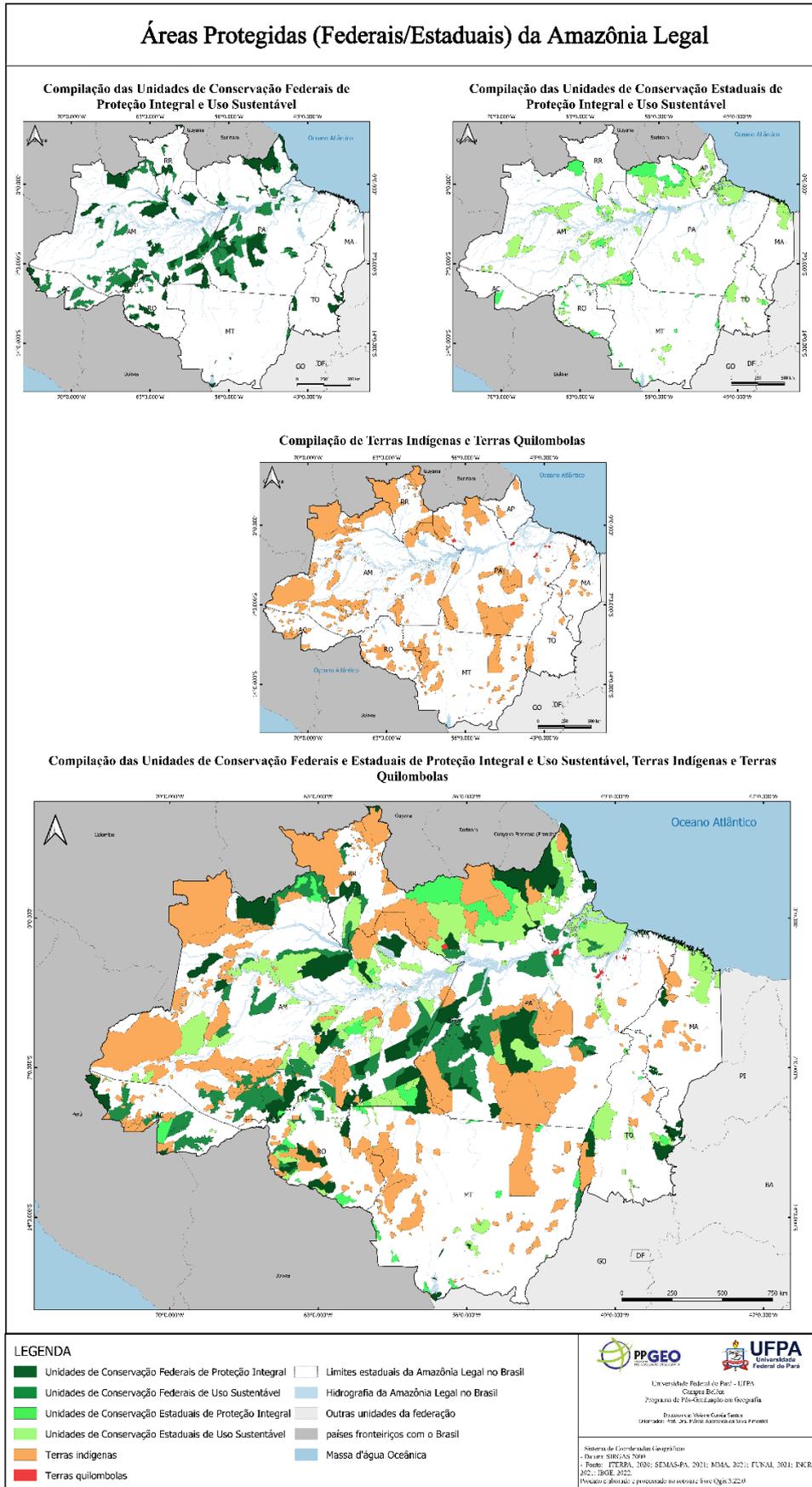
A região amazônica passou a ser dividida em duas esferas administrativas: uma, federalizada, sob a jurisdição de estados e municípios, e outra de natureza ambiental, que envolve a proteção legal de Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação (UC). A crescente preocupação com o aumento das queimadas na Amazônia e sua repercussão internacional resultou em pressões de várias instâncias do poder (nacional, internacional, público e privado) na década de 1980, que impulsionaram a demarcação de terras com proteção especial. Isso contribuiu para a preservação tanto do ambiente natural, quanto das culturas dos povos indígenas e tradicionais da região. Essa luta foi intensificada pela ampla repercussão do assassinato do líder sindicalista Chico Mendes, que destacou a importância da valorização dos recursos naturais e da sobrevivência das gerações futuras, ameaçados por

interesses de pecuaristas, madeireiros, mineradoras e outros agentes (Kohlhepp, 2002; Becker, 2004).

O contexto de transição entre as décadas de 1970/1980/1990, estando a Amazônia inserida nos movimentos ambientalistas, foi fundamental para a ocorrência de dois processos que marcaram um novo direcionamento do ordenamento territorial dessa região.

O primeiro foi a prioridade de criação de unidades de conservação e reconhecimento de terras indígenas na Amazônia legal, entre 1972 e 1987. Em decorrência da Conferência Ambiental, realizada no Rio de Janeiro. A transição de 1988 à 1992 contribuiu para a criação de novas unidades de conservação na Amazônia Legal, que nesse último ano (1992) chegou ao total de 62 UC (Mello-Théry, 2011; Mello, 2006).

A institucionalização de novas Áreas Protegidas, em 1990, alterou os contornos administrativos da região, devido a estas áreas especiais se sobreporem a extensões territoriais de municípios amazônicos, especialmente, os dos estados com fronteiras internacionais, como Roraima, Amazonas, Acre, Amapá e Rondônia (conforme mapa 3), para se manter a estratégia de proteção territorial (Becker, 2004).



Mapa 3: Mapa da disposição espacial das Tipologias de Áreas Protegidas da Amazônia Legal

Somou-se ao reordenamento do território amazônico e a ampliação da institucionalização de territórios especiais de proteção ambiental na Amazônia no período entre 1965 e 2007, a criação de legislações, programas, projetos e órgãos que pudessem dar suporte à gestão ambiental, todos em nível federal, com destaque especial para essa região, conforme quadro 7:

<b>CRIAÇÃO</b>	<b>INSTRUMENTO GESTOR</b>	<b>FINALIDADE</b>	<b>AÇÕES CONTRADITÓRIAS DO ESTADO</b>
<b>1965</b>	Atualização do Código Florestal- Lei 4.771 de 15/09/1965	Avançou na versão de 1934, no que refere a inserção de novas categorias de AP, como as Áreas de Preservação (APPs) e ampliação defendida em lei para proteção das antigas florestas.	Possibilitou a permissão de extensos cortes de áreas de florestas nativas para cultivo de florestas homogêneas como o eucalípito por 24 anos.
<b>1967</b>	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, Decreto-Lei 289, de 28/02/1967	Responsável pela gestão das áreas de preservação do Brasil	Se configurava como instrumento compensatório das políticas ambientais voltadas aos macroprojetos desenvolvimentistas, quando o próprio setor público deixava de efetivar suas normas.
<b>1970</b>	Projeto RADAM – Radar do Brasil	Levantamento do potencial natural da região para construção do ordenamento territorial com vias ao uso de seus recursos naturais.	Ao invés de promover um planejamento racional do potencial dos recursos naturais, foram priorizados a definição de 21 projetos geológicos e mineralógicos na bacia amazônica, se somando ao programa de pólos agrominerais e agropecuários na Amazônia.
<b>1973</b>	Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA	Numa escala local, mas a nível estadual, visa ações como planejamento, coordenação, controle e monitoramento de ações voltadas diretamente sobre o meio ambiente e seus recursos naturais.	Apesar de seu papel na responsabilidade de fomentar a criação de AP e na popularização das discussões ambientais, não recebeu os recursos orçamentários correspondentes a execução de suas instruções legais.
<b>1974</b>	Finalização do POLAMAZÔNIA	Voltado ao aproveitamento sistêmico de potencialidades agropecuárias, agroindustriais, florestais em 15 áreas específicas da Amazônia.	Foi considerado gerador de impactos à região através dos financiamentos.
<b>1975</b>	II Plano Nacional de Desenvolvimento – PND	Promover o ordenamento de exploração madeireira, levando-a para o eixo de terra firme, onde estavam as rodovias, estabelecia ainda a delimitação de AP, preservando a vida e os recursos naturais.	Ao invés de proporcionar a reforma agrária proposta por movimentos sociais, lançou incentivos fiscais por meio da SUDAM para os setores agropecuários, minerais e agroindustriais para assim garantir a colonização privada por grandes e médios produtores, excluindo novamente os pequenos produtores, bem como, ampliando a expulsão de povos indígenas de suas terras o que gerou até a atualidade os conflitos

			territoriais, e aumento da prática de grilagem de terras públicas, afetando diretamente as AP.
<b>1981</b>	Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA	Instrumento legal que apresenta ações mais adequadas ao conselho do governo e órgãos ambientais no que se refere às políticas e competências, voltadas à deliberação das normatizações ambientais.	Somente a partir de meados da década de 1980 que as políticas ambientais e criação de AP ganham destaque em âmbito nacional.
<b>1988</b>	Constituição Federal	Inserir discussão sobre meio ambiente, estabelecendo a divisão da responsabilidade ambiental sobre o Estado e sociedade civil.	Não alcançou a diminuição nos conflitos fundiários, ou interrelacionou os objetivos entre órgãos ambientais e demais, distribuições dos orçamentos entre órgãos voltados a proteção ambiental.
<b>1989</b>	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA	Gerir de maneira mais ordenada os recursos naturais e o meio ambiente, responsável por administrar e fiscalizar as AP.	Diminuiu a aplicação de multas de até 20% no ano de 2020 em comparação a 2019 e em 2020 suas ações de fiscalização foram coordenadas pelo Ministério da Defesa.
<b>1992</b>	Ministério do Meio Ambiente – MMA	Adotar estratégias para conhecimento e proteção do meio ambiente, a partir de ações que eveitem o desmatamento, por meio de atividades da agropecuária, garimpo, mineração, grilagem de terras públicas, produção de soja e exploração madeireira.	Decorrente do novo processo de ordenamento territorial para a região que se configurou pelos eixos de circulação da BR-230 e Br-319, os espaços amazônicos se reconfiguraram para atender o capital madeireiro e agropecuário, resignificando essa região e ampliando o desmatamento.
	Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7	Programa coordenado pelo Banco Mundial, voltado a conservação da biodiversidade, e usos sustentáveis de recursos naturais com a participação de populações tradicionais.	Denotou um caráter contraditório na amazônia, pois contribuiu para ampliar as práticas da biopirataria e etnobiopirataria decorrente da fragilidade nas leis brasileiras.
<b>2000</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC	Sistema responsável pela gestão das categorias de Unidades de Conservação, voltado a compatibilização e valorização da biodiversidade e sociobiodiversidade a partir do desenvolvimento sustentável.	Propõe o direcionamento de AP na lógica de reservas da biosfera, oriundas dos acordos internacionais com o Brasil, na lógica dessas áreas serem geridas pelo país de origem mas estarem submetidas as normas externas.
<b>2006</b>	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP	Diminuir os conflitos ampliados após a criação do SNUC, a partir de direcionamento de ações de AP representativas, manejadas de maneira sustentável.	A tendência neoliberal dos governos a desconsiderar políticas de ordenamento territorial que sejam a longo prazo e que partam da interação entre modelo econômico e justiça social.
<b>2007</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO	Instrumento de gestão das unidades de conservação de âmbito federal.	Em 2019 nenhuma multa ambiental foi cobrada aos infratores ambientais.

Quadro 7: Políticas estatais dúbias na gestão ambiental das AP na Amazônia Legal (décadas de 1960 à 2007)

Fonte: Adaptada de Santos, Pimentel (b, 2023)<sup>14</sup>

Do contexto histórico de integração amazônica, apresentado desde a década de 1950, essa região sempre se destacou como estratégica, tanto pelo capital nacional, como pelo internacional. O discurso de preocupação com a responsabilidade de preservação ambiental demonstrado pelo Estado, com a criação de instrumentos gestores e suas finalidades, apresentadas no quadro 1, se converte na prática de interesses particulares e as políticas de conservação demonstram estar próximas às privatizações da natureza, através de práticas de pagamento por serviços ambientais e criação de unidades de conservação, por processos de governança ambiental e atuação do Estado (Sauer, Borrás Jr., 2016).

Dentre as atividades econômicas que mais contribuem para o desmatamento na Amazônia, estão a pecuária, a soja e madeireira, as quais aceleram problemas de grilagem, ocupação ilegal da terra, conflitos agrários, derrubada de floresta e expulsão de comunidades locais e tradicionais. Os investimentos no setor produtivo da atividade agropecuária na Amazônia Legal, até 1990, contribuiu para a abertura de florestas e aumento da degradação ambiental da região. As políticas de Estado de incentivo proporcionaram a vinda dessa atividade pecuária para a região sudeste do Pará, que teve sua expansão, estrategicamente, a partir de áreas de floresta, consideradas áreas de transição, áreas que perpassam do cerrado à floresta de grande porte, usadas por pecuaristas para serem registradas como cerrado, para evitar as multas (Marques, 2019; Silva, Costa Silva, 2022; Kohlhepp, 2002).

A legislação, os acordos internacionais e os órgãos criados ao longo de décadas, em prol da proteção ambiental, retratam a crescente necessidade de se resguardar áreas e povos, os quais são fundamentais na manutenção e equilíbrio natural para além do território nacional.

Nesse contexto, a relação de criação de Áreas Protegidas e sua influência sobre o ordenamento territorial acabam refletindo em conflitos, justamente por este último não agir em prol de um desenvolvimento com justiça social e conservação ambiental. O Estado é gestor dessas áreas e por isso, deve agir a partir de decisões coletivas, pois, segundo o SNUC, essa gestão deve ocorrer com a participação da sociedade civil, porque as Áreas Protegidas são compreendidas pelas unidades de conservação, somadas às terras indígenas e territórios de remanescentes quilombolas, o que contribui para uma ferramenta de expressiva relevância para a diminuição do desmatamento na Amazônia (Ferreira et al., 2005; Castro Jr., Coutinho e Freitas, 2009; Coelho, Toledo, Lopes, 2022).

---

<sup>14</sup> Primeiro artigo publicado durante a produção da tese, com título: Contradição do Estado como Gestor e regulador dos recursos naturais: uma análise sobre o ordenamento territorial e as Áreas Protegidas da Amazônia Legal

No entanto, se observa que em mudanças do século XX para o XXI, o caráter de criação das Áreas Protegidas vem mudando de direcionamento, pois, seu papel inicial de resguardar os recursos naturais e meio ambiente passa a sofrer inversões, causadas pelo próprio Estado brasileiro, quando ele revê a função dessas áreas e demonstra claramente seu interesse em comercializar seus potenciais ecológicos, em prol de valores econômicos, desconsiderando a relevância ecológica de sua importância e o papel dos povos indígenas e demais populações tradicionais que viveram dá/na floresta.

Para corroborar com a análise, Michelotti e Malheiro (2020) complementam que a valorização econômica das commodities (início do século XXI) motivou os governos, dentre eles o Brasileiro, a basear sua economia na exportação de produtos agrícolas e minerais, priorizando a mercantilização da natureza a partir da exportação em larga escala dos recursos naturais, sendo essa economia vista como um motor para o crescimento econômico do país.

Exemplos mais explícitos que denotam a vulnerabilidade institucional dessa lógica, são justamente as ações de enfraquecimento, de sucateamento, diminuição do repasse de recursos financeiros e a militarização dos principais órgãos ambientais, os quais deveriam continuar atuando em defesa dessas áreas e da manutenção de sua biodiversidade. Bem como, a criação das Propostas de Leis – PL, Medidas Provisórias – MP e Leis que, autorizaram a abertura de terras indígenas para explorações minerárias, legitimando apropriações de terras ilegais. Além de proporcionar redução de área pertencente às áreas protegidas, o que consiste na desafetação. Dentre as ações de vulnerabilidade institucional legitimadas pelo Estado (a nível federal), nos últimos vinte anos, destacam-se as sistematizadas no quadro 8.

NOMECLATURA	INSTRUMENTO	PRÁTICAS DE VULNERABILIDADES ESTATAIS
<b>Órgãos ambientais/ Conselhos</b>	Fundação Nacional do Índio-FUNAI/ Conselho Nacional de Política Indigenista	Ambos transferidos do Ministério da Justiça em 2019, para o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos.
	Conselho Nacional da Amazônia	Transferido do MMA para a sede da vice- presidência
	INPE	Redução de recursos repassados e denúncias do governo (2019-2022) de que o instituto havia divulgado dados incorretos sobre o desmatamento na Amazônia, como tentativa de esconder seu aumento.
	IBAMA/ICMBIO	Vulnerabilização de órgãos ambientais decorrente da desautorização de seus funcionários e reduzindo recursos, no caso do IBAMA com menos de 25% no repasse anual de 2020 em comparação ao de 2019.
<b>Decreto</b>	9.760/2019	Governo cria a conciliação de multas ambientais e sua conversão em serviços ambientais, ou propõem obter até 60% de desconto a ser pago na multa de audiência de conciliação.

	9.759/2019	Publicação do decreto que extingue os conselhos, comitês, grupos e demais membros e equipes de funcionários e sociedade civil que compunham o Comitê Orientador do Fundo Amazônia (COFA) o que ocasionou o corte dos recursos do Fundo Amazônia.
<b>Projeto de Lei</b>	Nº 2633/2020	Criação de novas regras para a regulação fundiária.
	Nº 191/2020	Propõe a exploração de minerais, petróleo e gás, energia hidrelétrica e arrendamento de terra para agricultura e pecuária patronal.
<b>Medida Provisória</b>	458/2009	Regularização fundiária.
	759/2016	Conversão para a Lei nº 13.465/2017 que alterou o Programa Terra Legal, incentivando o índice de fraudes em ocupação de terras públicas.
	756/2016 e 758/2016	Consistiu na desafetação das AP de Floresta Nacional do Jamanxim (revogada após pressões sobre o presidente Temer) e Parque Nacional do Jamanxim e alterou os limites da Área de Proteção Ambiental do Tapajós.
	558/2012	Transformada na Lei nº 12.678/2012 no governo de Dilma Rousseff com a função de alterar limites de 8 UC na Amazônia, as quais estariam a disposição de empreendimentos de megaprojetos hidroelétricos voltados a mineração, desconsiderando qualquer estudo prévio de impactos ambientais, consultas com as comunidades atingidas ou órgãos ambientais.
<b>Lei Complementar</b>	Nº 140/2011	Descentralização ambiental de transferência de responsabilidades para os demais entes federativos
	Nº 12.651/2012	Alteração da lei de Cadastro Ambiental Rural-CAR
<b>Doações Internacionais</b>	Fundo Amazônia	Quebra de acordo decorrente do não cumprimento do Governo brasileiro (2019-2022) no compromisso com a redução do desmatamento, biodiversidade da região amazônica e desenvolvimento sustentável de suas comunidades, o que possibilitou o uso dentre um montante de doações de fundos internacionais de R\$ 253,650,00 para apenas R\$ 19.188,54, refletindo a redução das ações de fiscalizações do IBAMA.

Quadro 8: Ações Estatais de vulnerabilidades institucionais e legais voltadas à gestão de Áreas Protegidas na Amazônia Legal (2000 à 2020)

Fonte: Adaptada de SANTOS e PIMENTEL (b, 2023)

O quadro 9 representa algumas das principais ações estatais a nível federal, executadas no período de 2000 à 2020, as quais, contribuíram para a devastação das áreas especiais do Brasil, com destaque para as da Amazônia Legal. Além de ações negativas voltadas aos povos indígenas, que historicamente são considerados fundamentais à conservação desses ecossistemas, somados à sociedade civil organizada e organizações não governamentais (ONG, Comissão Pastoral da Terra – CPT).

O eixo econômico, que foi subsidiado para a Amazônia, deu origem a uma série de problemas socioambientais para a região, como o desmatamento, as queimadas, a grilagem de terras, a destruição das populações tradicionais, etc., ratificando um conflito entre a dubiedade de proposições do Estado, que como agente gestor, ao mesmo tempo que intensifica esse eixo

econômico para a região, institucionaliza as AP e proporciona sua instrumentalização através de projetos para lhe dar suporte e “resguardá-las”.

Por outro lado, intrinsecamente, estes mesmos projetos e instituições do Estado foram geradores de diminuição no quantitativo de recursos financeiros e de pessoal, militarização de órgãos ambientais, alterações em legislações, junções de instituições de interesses divergentes ou incompatíveis (conforme quadro 9), dentre outras ações, que se destacam pelo caráter estratégico de utilizar as potencialidades ecológicas e sociais da região, para atender as necessidades economicistas e mercadológicas.

Sobre a FUNAI e o Conselho Nacional de Política Indigenista, ambos foram transferidos para o Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos, o que teve como consequências a passagem do comando de membros da igreja pentecostal para atuação com os povos, sua cultura e seus conflitos territoriais. A ação de demarcação de terras indígenas passariam a ser feitas pelo Ministério da Agricultura, contexto de negligência referente às políticas públicas na saúde em terras dos povos indígenas, especialmente durante a pandemia da Covid-19 (2020-2021), o que ocasionou um genocídio entre os povos indígenas.

A transferência do Conselho Nacional da Amazônia para a sede da vice presidência ocasionou a incorporação de novos sujeitos nas ações de fiscalização, antes executadas pelo IBAMA, além da mudança de membros do conselho, substituindo governadores, sociedade civil, indígenas e povos tradicionais por grande parte de militares e policiais federais, o que posteriormente, foi negado pelo Supremo Tribunal Federal-STF e seus membros foram reintegrados.

A redução de recursos do INPE ocasionou cortes orçamentários voltados ao monitoramento das queimadas por satélites e exonerações do presidente Ricardo Galvão por divulgação de índices elevados de queimadas na Amazônia. Houve a redução de recursos do ICMBIO, os quais seriam voltados à cortes orçamentários previstos para criação, gestão e implementação de UC.

A substituição em 2020 da responsabilidade de fiscalização do IBAMA para o Verde Brasil 2, fez com que as ações de fiscalização que o IBAMA fazia na Amazônia fossem transferidas para a coordenação do Ministério da Defesa. Em contrapartida, o IBAMA trabalhou com 750 fiscais no período de maio a dezembro de 2019 e arrecadou 2,12 bilhões de multas, no mesmo período, o projeto militar Verde Brasil 2 trabalhou com 3.700 militares e civis, mas só arrecadou 1,79 bilhões.

As novas regras para a regularização fundiária no projeto de lei Nº 2633/2020 tiveram como consequência a ampliação da regularização de terras ilegais e ampliação de áreas a

serem regularizadas, sem necessitar de vistoria e fiscalização do governo. O projeto de lei Nº 191/2020, que tinha como proposição a exploração de recursos naturais e arrendamento de terras, acarretou em devastações irreversíveis ao ecossistema, incluindo vegetação, fauna, hidrografia, violência, prostituição infantil, etc.

A medida provisória 458/2009, que se refere à regularização fundiária das 400 mil propriedades irregulares de até 1.500 ha na Amazônia, grande parte eram terras de grilagem que posteriormente, foram comercializadas e conseguiram financiamentos públicos, tornando-se terras legais.

A lei complementar 140/2011 que concerne na descentralização ambiental, teve como consequências os gastos com auto-organização, conflitos entre usuários locais dos recursos, aumento com custos políticos, insegurança de poderes com relação a autoridades posteriores, tirania de elites locais, etc.

A lei complementar Nº 12.651/2012, referente a lei do CAR, teve como consequência a flexibilização do cadastro do CAR por autodeclaração, realizado no sistema pelos proprietários de áreas, o qual aguarda a morosidade da análise e fiscalização dos técnicos dos órgãos ambientais responsáveis.

E por fim, com relação aos fundos internacionais, o governo do presidente em questão (Jair Bolsonaro 2019-2022) demonstrou sua negligência com as questões e problemáticas socioambientais, ampliadas pelo grande capital na região amazônica ao descumprir seu acordo no Fundo Amazônia, o que levou ao bloqueio do uso da doação feita pela Noruega e Alemanha para projetos que pudessem prevenir e combater o desmatamento na Amazônia. (Observatório do Clim, 2021)

Como forma de combater o desmatamento, o governo brasileiro criou as Áreas Protegidas, para que pudessem garantir os direitos dos povos indígenas e das populações tradicionais, para manter a flora e fauna e os serviços ambientais. Com o passar dos anos e todas as atividades antropogênicas (exploração da floresta, incêndios e desmatamentos), as Áreas Protegidas, especialmente as que têm sobreposição com terras indígenas, ainda assim, são as que apresentam maior índice de floresta em pé (Kohlhepp, 2002; Dias, Pereira, 2010).

Dessa forma, as ações estatais realizadas ainda no século XXI (conforme quadro 9), são mais um argumento que destaca a duplicidade de papéis desempenhados por esse sujeito, que, ao mesmo tempo que é agente gestor e criador das Áreas Protegidas, potencializa a comercialização dos recursos naturais, usos e apropriações devastadores de terras das AP da Amazônia Legal (Paiva et al., 2020).

No contexto do século XXI, os programas e políticas voltados a região amazônica se

configuram permeados por uma institucionalidade tradicional, distoando do contexto moderno de busca por um desenvolvimento com sustentabilidade, a qual é impossibilitada devido a sua razão técnica incapaz, tanto no que se refere a visão de mundo, quanto a insuficiência conceitual e operacional de aplicar uma economia sustentável, que considere aspectos culturais e ambientais como valor da diversidade regional (Costa, 2006).

A manutenção da mentalidade tradicional só vê o crescimento econômico dessa região pautada em atividades madeireira e agropecuária, em que a floresta é um elemento a ser derrubado. No entanto, a medida que essa mentalidade for sendo repensada, no sentido de ver a floresta como valor econômico, ela deixará de ser destruída e assim, irá competir com as demais atividades econômicas que movem a região, tendo em vista que apesar das leis ambientais terem sido reformuladas, ainda assim não alcançaram seus objetivos, necessitando de uma “verdadeira revolução científicotecnológica para a Amazônia Florestal”. (Becker, 2015, p. 469).

Portanto, partindo do complexo de análise já apresentado, é imperativo finalizar essa reflexão, resgatando os estudos de Ab’Sáber (2004, p. 29), que discute a relevância da proposta de um ordenamento territorial voltado para a Amazônia, o qual seja construído por sujeitos que conheçam a região e que, assim, possam propor o seu planejamento regional, que viria por meio de um zoneamento ecológico-econômico. E para esse feito, seria necessário organizar “(...) um plano diretor, viável e flexível, para o conjunto da metade norte brasileira. Trata-se de elaborar estratégias e planos regionais coerentes para, subsequentemente, integrá-los a um macroplano diretor, de escala efetivamente amazônica e brasileira (...)”.

### **3.3 Estado como Facilitador da Grilagem Verde na Amazônia Paraense**

Conforme site do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do estado do Pará – IDEFLOR-BIO, existem 28 unidades de conservação estaduais institucionalizadas, das quais, 12 são unidades de conservação de proteção integral e 16 são de uso sustentável, que estão organizadas regionalmente a partir de critérios de Regiões de Integração - R.I., estabelecida pelo instituto, conforme quadro 9.

<i>Região de Integração</i>	<i>Grupo Integral</i>	<i>Grupo Sustentável</i>
<i>Belém</i>	REVIS/PE	APA (2)
<i>Calha Norte I</i>	PE	APA
<i>Calha Norte II</i>		FLOTA (3)
<i>Calha Norte III</i>	ESEC (2) / REBIO	
<i>Xingu</i>	REVIS (2)	APA / FLOTA / RDS
<i>Marajó</i>	PE	APA
<i>Nordeste Paraense</i>	MN / REVIS	APA / RDS
<i>Mosaico do Lago de Tucuruí</i>		APA / RDS (2)
<i>Araguaia</i>	PE	APA

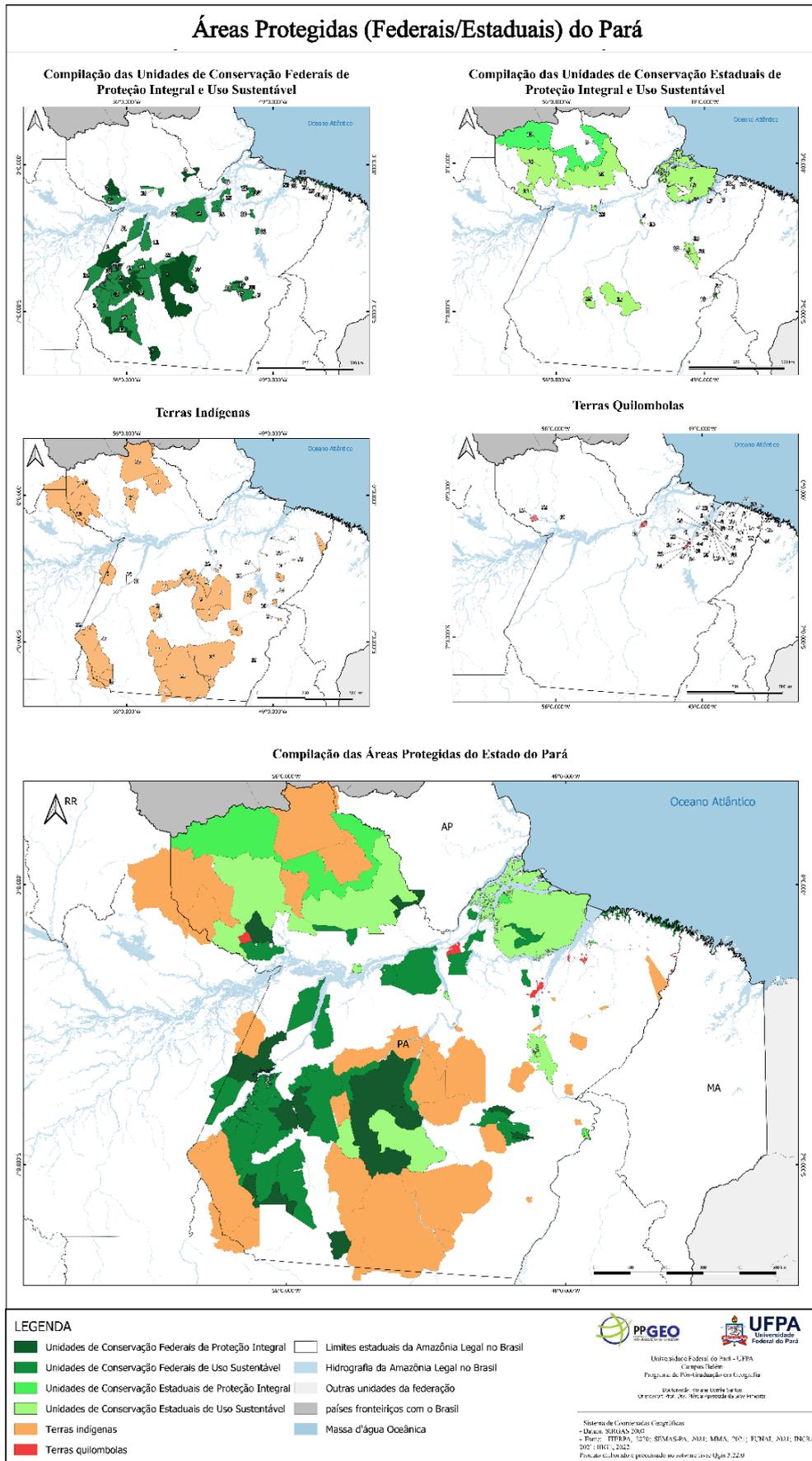
Quadro 9: Disposição das Unidades de conservação estaduais do Pará  
Fonte: Adaptado do Site IDEFLOR-BIO

As unidades de conservação dessa pesquisa estão inseridas na região de integração do Xingu, a qual é composta pelas seguintes UC: Refúgio de vida silvestre Tabuleiro do Embaubal (REVIS), Refúgio de vida silvestre Rios São Benedito e Azul (REVIS), Reserva de desenvolvimento sustentável Vitória do Souzel (RDS), Área de proteção ambiental Triunfo do Xingu (APA) e Floresta Estadual do Iriri (FLOTA).

No complexo de unidades de conservação da união e do estado é possível, conforme mapa 4, espacializar as UC estaduais sustentáveis e de proteção integral, bem como, cada grupo das UC de âmbito federal, presentes no território paraense. Além dos demais grupos que compõem as áreas protegidas, dentre eles, os territórios de povos indígenas e de remanescentes quilombolas.

Segundo o mapa 4, na cartografia que apresenta as unidades de conservação estadual, é perceptível a maior disposição espacial dessas reservas ambientais nas regiões de integração do Marajó, Calha Norte e Xingu.

Com relação às Unidades de conservação estaduais do Pará, as UC de uso sustentável foram criadas a partir do ano de 1989, a APA do Arquipélago do Marajó e a última RDS Campo das Mangabas (até o primeiro semestre de 2024) foi criada no ano de 2016. Quanto as UC de uso integral, a primeira a ser criada foi a do Parque Estadual do Utinga em 1993, e Monumento Natural Atalaia em 2018 (Site MMA, 2019).



**Mapa 4: Áreas Protegidas do estado do Pará**

Como esse subcapítulo visa apresentar o desempenho do funcionamento e da atuação da gerência das Unidades de conservação do estado do Pará, o quadro 10, visa apresentar alguns órgãos estaduais de meio ambiente - OEMAS e órgãos estaduais que também foram considerados afins, no que concerne à condução legal das unidades de conservação em nível estadual, todos considerados relevantes nessa pesquisa.

<i>OEMAS E AFINS</i>	ANO		ATRIBUIÇÕES
<i>SEMAS</i>	<b>1988</b> Criada pela Lei nº 5457, inicialmente como Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM)		A Diretoria de Áreas Protegidas é responsável pelo planejamento, criação e gestão das unidades de conservação, pela implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza, em articulação com instituições afins, e pela promoção do desenvolvimento socioambiental em territórios especialmente protegidos.
	<b>1993</b> Foi reorganizada pela Lei nº 5752		
	<b>2007</b> A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), foi criada pela Lei nº 7026, desmembrada da SECTET.		
	<b>2022</b> Decreto nº 2.804		Atuar nas áreas protegidas do Estado utilizando os recursos necessários para a fiscalização, regulamentando o poder de polícia administrativa ambiental para apuração de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente no Estado do Pará.
<i>IDEFLOR-BIO</i>	<b>2007</b>		Implementar a Política Estadual de Unidades de Conservação, abrangendo sua proposição, criação, execução e gestão, em conformidade com as normas gerais estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, conforme a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.
<i>SEGUP</i>	PMA	<b>1990</b>	Desde sua criação, a Polícia Militar Ambiental do Pará (PMA/PA) realiza ações de proteção ao meio ambiente. Essas ações incluem a prevenção primária, como o policiamento ostensivo e atividades de educação ambiental, além de operações de fiscalização ambiental em colaboração com outros órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).
	BPA	<b>2001</b>	A transformação da 2ª CIPOMA em Batalhão de Polícia Ambiental – BPA, permitindo sua presença em todos os municípios do Estado. Realiza ações conjuntas com órgãos ambientais e poderes públicos, abrangendo atividades de prevenção, como policiamento ostensivo e educação ambiental, além de operações de fiscalização para combater crimes ambientais como desmatamento, pesca ilegal, transporte ilegal de produtos florestais, queimadas, poluição, caça, entre outros.
<i>ITERPA</i>	<b>1975</b>		Criado pela Lei nº 4.584, o Instituto de Terras do Pará (ITERPA) desempenha um papel crucial na proteção e defesa das terras do estado. Atuando diretamente ou em colaboração com os interessados, o ITERPA mantém uma relação estreita com diversos órgãos do Poder Público, incluindo a Justiça, Polícia Federal e Estadual, Prefeituras, Secretaria de Estado de Agricultura, Ministério Público e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Seu objetivo é prevenir e

		reprimir uma variedade de atividades prejudiciais às terras, como invasões, depredações florestais, adulterações de limites, ocupações antecipadas ou excessivas, fraudes documentais, demarcações ou localizações irregulares, registros ilícitos e qualquer outro ato que ameace a posse ou a propriedade legítima de áreas rurais, sejam elas devolutas, tituladas ou em processo de alienação ou legalização.
--	--	---

Quadro 10: Atuação de OEMAS e órgãos estaduais afins na gestão das UC estaduais do Pará  
 Fonte: Adaptada de Pará, 1975; Pará, 2007; Pará, 2001; Pará, 2007; Silva Jr., Moraes, 2021; Pará, 2022

Tendo sido devidamente apresentado, cada órgão do Estado que de alguma maneira está ligado à gestão, monitoramento, fiscalização, licenciamento e regulação dentre outros aspectos de relevância para a manutenção das Unidades de Conservação sob gestão do estado do Pará, cabe ainda apresentar nesse contexto, ações irregulares que se teceram ao longo de uma construção histórica desse estado, que influenciou na geração de problemáticas ambientais nas áreas especiais paraenses, as quais são apontadas como denúncias em canais como: produções acadêmicas, publicações de Organizações Não governamentais (ONG) e sites de jornalismo independentes.

Com relação aos canais de divulgação das denúncias realizadas por produção acadêmica, o quadro 11 aponta as seguintes vulnerabilidades institucionais:

CANAIS	DENÚNCIAS
<b>Artigo acadêmico</b>	As estratégias para ordenar o território, como os Projetos de Assentamento e Terras Indígenas e a implantação de Unidades de Conservação, não garantiram os resultados esperados e transformaram essas unidades em focos de desmatamento, devido à baixa governança e aos conflitos entre grupos alvos da política, agentes econômicos e políticos interessados em explorar essas áreas. O que foi possível, decorrente dos órgãos responsáveis pela gestão ambiental, por serem incapazes de coibir o uso irracional dos recursos naturais, as ocupações irregulares e o desmatamento.
	Para enfrentar a degradação ambiental, órgãos federais e estaduais realizam operações pontuais de fiscalização, frequentemente com a participação da PMA/PA. No entanto, essas operações são insuficientes para reprimir os crimes ambientais de forma eficiente e eficaz, devido à vasta e complexa extensão territorial do estado, suas áreas de fronteira e as precariedades institucionais. A precariedade no quadro de servidores dos órgãos de execução do SISNAMA é evidente: a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) possui um total de 843 servidores, dos quais apenas 16 são fiscais ambientais, responsáveis pela gestão ambiental em um estado de dimensões continentais com uma rica diversidade de recursos naturais e biodiversidade. Situação similar ocorre no Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (IDEFLOR-BIO), que conta com 160 servidores para gerenciar 26 Unidades de Conservação no estado.
	A inscrição autodeclarada no CAR na plataforma SICAR/PA, sob responsabilidade da SEMAS/PA no estado do Pará, não possui dispositivos de segurança que garantam a veracidade das informações ambientais ou de títulos de terra. Isso favorece o desmatamento para sinalizar ocupação e permite que pessoas de má-fé reivindicuem titularidade de terras públicas, contribuindo para a grilagem. A autodeclaração via CAR é mais uma invenção no processo histórico de usurpação de terras públicas, devido à fragilidade dos processos de regularização, que simplifica os procedimentos legais.

Quadro 11: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC – Artigos científicos  
 Fonte: Silva Jr. et al, 2016; Silva Jr.; Moraes, 2021; Cazula, 2021; Coelho, Toledo, Lopes, 2022

O quadro 11 apresenta ações de vulnerabilidade presentes direta e indiretamente no funcionamento dos órgãos do IDEFLOR-BIO, SEMAS e BPA, todos representantes da figura do Estado do Pará, o qual demonstra flexibilizar sua atuação a partir de ações voltadas a insuficiência de ordenar recursos orçamentários necessários a manutenção e execução de suas atribuições legais, voltadas a qualidade ambiental e efetivação das normativas estabelecidas pelo SNUC, para cada categoria de unidade de conservação.

Ainda conforme quadro 11, o estado não é ausente por apresentar políticas voltadas a promoção de usos sustentáveis e resguardar a qualidade ambiental de suas áreas protegidas, no entanto, demonstra sua contradição de forma explícita quando políticas como o CAR não alcançam os objetivos estabelecidos como prioritários, sendo utilizado por determinados agentes econômicos como um instrumento legal que legitima o uso irracional dos recursos naturais e desconsidera a proteção ambiental estabelecida em lei.

Dessa forma, os mecanismos legais propostos a proteção e resguardo do ambiente pelo Estado parecem ser criados já voltados a uma estratégia de representação do poder de atraso, elaborada pela organização de elites econômicas e políticas para levar ao fracasso, pois, ao se flexibilizar ações e sucatear instituições ambientais, não serão as criações de UC, homologações de terras indígenas ou demais populações tradicionais que sozinhas irão conter impactos ambientais cada vez mais crescentes no estado (Silva Jr. et al, 2021).

Com relação aos canais de divulgação das denúncias referentes as organizações não governamentais, o quadro 12 aponta algumas vulnerabilidades institucionais:

CANAIS		DENÚNCIAS
<i>Organização Não Governamental</i>	<i>IMAZON</i>	Quanto a regulação fundiária, algumas UC ainda contam com pendências fundiárias, como a FLOTA de Trombetas com presença de populações de remanescentes quilombolas e terras indígenas. Além de outras situações de UC com ocupação conflitante com famílias agroextrativistas e assentamentos do INCRA e ITERPA em seu interior.
		Com relação a lotação de pessoal, em 2013, a Diretoria de Áreas Protegidas – Diap da SEMA, contava com 138 servidores, deles 73 estava na gestão das UC, contando-se com cerca de um servidor para aproximadamente 293,1 mil/ha, dos quais, 45% eram contratados e 28 estavam nas bases das unidades.
		Sobre os planos de manejo que tem o papel de dar suporte a uma gestão mais eficiente, envolvendo um planejamento e implementação de ações mais adequadas a cada UC. Até dezembro de 2019, das 9 unidades estaduais do norte do Pará que possuíam plano de manejo, 8 estavam desatualizados e apenas 1 atualizado.

		A incerteza sobre o direito de propriedade afeta 27% do território do Pará, sendo 57% dessas áreas pertencentes à União e 43% ao estado. Essas terras sem definição fundiária sofrem ocupações e desmatamento ilegais para especulação e apropriação privada, conhecida como grilagem. A expectativa de altos lucros com a venda posterior das terras, devido aos baixos valores cobrados para regularização fundiária, incentiva essas ocupações ilegais.
	<i>Instituto Kabu/WWF-Brasil</i>	A mina de ouro Esperança IV, a maior da região, está a menos de 40 km da Terra Indígena Baú e avança em direção ao território dos Kayapós. Antes, os garimpeiros usavam compressores com motores a diesel; agora, utilizam maquinário pesado, aumentando a velocidade da mineração e a quantidade de sedimentos no rio Curuá, contaminando a água. O que afeta a disponibilidade de água limpa e contamina os peixes. Um estudo de 2019 do Ministério Público Federal e da UFPA revelou níveis perigosos de metilmercúrio em peixes e tracaajás dos rios Curuá e Baú, ameaçando a saúde das comunidades locais.
	<i>Terra de Direitos</i>	A nova lei de terras do Pará, aprovada em 11 de maio pela Assembleia Legislativa (Alepá), aborda a regularização fundiária de ocupações rurais e não rurais em terras públicas e enfrenta crescente oposição. Inscrita no Projeto de Lei 129/2019, a lei aguarda sanção do governador Helder Barbalho (MDB) e recebe críticas de organizações e movimentos sociais, dos Ministérios Públicos Estadual e Federal, e da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão (PFDC). As críticas apontam violações no processo legislativo, que durou apenas 33 dias sem devido debate público, inconstitucionalidades e a conexão entre normas ambientais e de regularização fundiária. Além de regularizar a "grilagem verde," a lei também afrouxa regras fundiárias para exploração da natureza.

Quadro 12: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC – ONG's

Fonte: Site WWF; IMAZON, 2020; Terra de direitos, 2019.

As problemáticas apresentadas no quadro 12 corroboram com as situações de vulnerabilidade já apresentadas no decorrer das discussões, as quais estão relacionadas em grande parte à falta de uma efetiva regulação fundiária no estado do Pará, o que gera inúmeras outras situações-problema, que vão desde sobreposição de diferentes tipologias de áreas protegidas (UC, TI e TQ), além de flexibilizações da Lei de terras, a qual ainda mantém terras sem definições, o que facilita a grilagem verde, decorrente da falta de alinhamento institucional entre normas ambientais e regularização fundiária.

Com relação a vulnerabilidade institucional, o quadro 12 demonstra a fragilidade de atuação de base estrutural e de recursos humanos, no que se refere ao quantitativo de servidores para atuar nos órgãos ambientais, além de serem insuficientes perante as dimensões territoriais das áreas protegidas geridas, conta-se com a rotatividade destes decorrente de seu vínculo empregatício, que se configura em parte substancial por servidores contratados. Esse fator humano acaba refletindo na inexistência e desatualização de planos de manejo, que atualmente (julho/2024), das 28 UC estaduais do Pará, contam-se com apenas 11 unidades de conservação com plano de manejo, das quais 5 são de proteção integral e 6 são de uso sustentável, restando desse total, 17 UC ainda sem plano de manejo (Site IDEFLOR-BIO,

2024). O que não é definidor, mas todos esses fatos refletem diretamente no avanço de agentes de pressão como mineradores, que buscam se aprimorar tecnicamente para ampliar sua ação exploratória dos recursos naturais de áreas protegidas que estão expostas e logo, aumentam seus impactos ambientais, a exemplo do índice de mercúrio no rio Curuá, que é afluente do rio Iriri e que parte está nas terras da FLOTA do Iriri.

Quanto às denúncias realizadas por canais referentes aos jornais independentistas, o quadro 13 aponta ainda alguns fatos que ratificam a vulnerabilidade institucional e corroboram com as demais análises apresentadas nos quadros anteriores:

CANAIS		DENÚNCIAS
<b><i>Jornalismo Independente</i></b>	<i>(o)eco</i>	Segundo dados de 2021, 33,8 milhões de hectares no Pará, ou 27% do território, não têm destinação definida ou carecem de informações sobre destinação. Desses, 12% do estado estão registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), mas a falta de informações públicas sobre a situação fundiária impede a verificação da legalidade dessas ocupações.
		A área com alertas de desmatamento no Pará aumentou 59% entre agosto de 2019 e julho de 2020, comparado ao ano anterior, segundo dados do INPE, registrando 3.912 km <sup>2</sup> de perda de floresta nativa. Desde 2006, o Pará lidera a lista dos estados com as maiores taxas de desmatamento e é responsável por 34,16% de toda a área de floresta amazônica perdida no Brasil.
	<i>Mundo que queremos</i>	Em 2011 a justiça do Pará cancelou mais de 10,7 mil matrículas de imóveis rurais irregulares para combater a grilagem de terras. No entanto, apenas um imóvel foi efetivamente retomado pelo Estado nesse período, e nenhum foi destinado. Essa informação, aponta para o risco de novas tentativas de grilagem em pelo menos 1,5 milhão de hectares na região, especialmente devido à falta de transparência nos processos.
	<i>Natureza e meio ambiente-Brasil</i>	São apontadas críticas a questão do garimpo, que é agravada pelo processo de licenciamento municipal no estado. As licenças ambientais concedidas não são registradas em nenhum sistema nacional, tornando impossível rastreá-las, demonstrando que os órgãos ambientais municipais não têm condições de gerenciar isso, e é urgente que essa prática seja revista.
		A falta de transparência é presente na fiscalização do setor pecuário, principal responsável pelo desmatamento no Pará, o que é demonstrado pela falta de divulgação dos dados sobre o trânsito animal, indicando a origem e o destino do gado, o que permitiria verificar a legalidade da criação e evitar que animais de áreas desmatadas ilegalmente sejam comprados por grandes frigoríficos.
		Em 2023, o Pará continua sendo o estado mais exposto ao risco de desmatamento na Amazônia, segundo o PrevisIA, uma iniciativa que utiliza inteligência artificial para identificar áreas mais vulneráveis. São Félix do Xingu e Altamira lideram a lista das cidades com maior risco.

	<i>Climate Policy Initiative</i>	Mesmo com os avanços do TJPA, o acesso e a transparência dos dados sobre cancelamento e requalificação de registros no Pará são limitados. O acesso a esses dados é crucial para entender a sobreposição de áreas registradas e sua relação com a grilagem de terras, bem como o tamanho e a localização dos registros cancelados e requalificados. É necessário que o TJPA atue de forma mais transparente, concedendo acesso a esses dados, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e o interesse público.
	<i>National Geographic</i>	O MPF-PA acompanha a luta pela demarcação da TI Maró desde 2005, quando iniciou os primeiros procedimentos judiciais. Segundo o procurador Gustavo Alcântara, há um diálogo constante com os indígenas por meio de reuniões e telefone. Atualmente, uma das ações em tramitação foi proposta pela Funai, com acompanhamento do MPF-PA, contra o Instituto de Terras do Pará (Iterpa), o Instituto de Desenvolvimento Florestal e Biodiversidade (IDEFLOR-BIO) e o governo estadual.

Quadro 13: Vulnerabilidades institucionais do Estado do Pará na gerência das UC - Jornalismo independente  
 Fonte: ECO, 2021; Natureza e Meio Ambiente-Brasil, 2023; ECO, 2020; O Mundo que queremos, 2023; Terra de direitos, 2019; National Geographic, 2021; Climate Policy Initiative, 2023.

A partir do cenário tabulado nos três quadros acima (11/12/13), cabe reiterar a discussão sobre a não ausência do Estado, que aqui é de suma relevância, quando se ressalta que esse sujeito gestor é o responsável por ordenar o território a partir da criação de instrumentos de gestão, de nível administrativo Federal e Estadual, respectivamente. Dessa forma, os dados apontados ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa ressaltam um Estado presente, atuante, mas demonstra em suas ações administrativas, contradições, especialmente nas ações ligadas ao privilégio de grandes empresas, elites locais e políticas, empresários de capital nacional e internacional no avanço sobre as áreas protegidas.

Os dados apresentados no quadro 13 foram pertinentes, em decorrência de trazerem fatos midiáticos, os quais não são veiculados pela imprensa local mais popular, o que impossibilita que grande parte da população não esteja ciente das decisões governamentais e seus reflexos devastadores sobre o ambiente e seus povos.

Com relação a situação fundiária do estado do Pará e a existência de uma definição transparente de enquadramento efetivo de cada área do estado, é cabível trazer a discussão a inscrição autodeclarada do Cadastro Ambiental Rural -CAR do estado do Pará, o qual é gerido pela SEMAS, que segundo pesquisa de Cazzulo (2020), aponta que ele não apresenta mecanismo de segurança para representar o cenário real das informações do estado, no que se refere às condições ambientais e de títulos de terra, possibilitando ocorrência de pressões de desmatamento e que seus responsáveis reivindicuem as terras públicas, que partem da ilegalidade das grilagens para a legalidade, respaldada pela autodeclaração do CAR.

As contradições do CAR se mostram a partir dos usos e readaptações que foram dados a esse instrumento legal, conforme Silva et al. (2023):

O CAR se transformou numa ferramenta da “economia verde” usada estrategicamente pelo agronegócio para criar uma “cortina de fumaça” para ocultar o seu avanço sobre comunidades e povos tradicionais e ou terras públicas comunais de maneira geral. A partir desses resultados vemos que, por se tratar de uma solução de mercado, o *green grabbing* é no Brasil dos dias atuais parte da nova fase de acumulação focada na exploração dos recursos naturais atrelada a narrativa da preservação e precificação dos serviços ambientais, mas que no fundo representa um processo de continuidade da privatização dos bens comuns.

Para os autores acima, esse cenário da maneira pela qual o CAR passa a ser utilizado, demonstra não somente que ele está a serviço da economia verde, mas deixa claramente sua associação direta com o agronegócio brasileiro, o que acentua o fato do cadastro fundiário não ser vistoriado, tornando-o frágil, possibilitando a averbação de florestas de terras públicas e comunais como parte de propriedades privadas, denotando assim, um dos conceitos de grilagem moderna trazido pelo termo *Grabbing*, ao dismantelar as regulamentações ambientais.

Diante das evidências apresentadas, é inegável o impacto significativo que uma pequena porção do setor agrícola brasileiro exerce sobre o desmatamento ilegal. Os dados do Cadastro Ambiental Rural revelam que, embora a maioria das propriedades agrícolas esteja livre de desmatamento, uma parcela considerável ainda contribui para esse problema, colocando em risco não apenas o ambiente local, mas também as perspectivas econômicas do agronegócio nacional. É alarmante constatar que apenas 2% de todas as propriedades são responsáveis por mais da metade do desmatamento ilegal registrado nos biomas analisados. Essa realidade não pode ser ignorada, pois representa não apenas uma falha na aplicação das leis ambientais, mas também um obstáculo ao desenvolvimento sustentável do país. Diante desse panorama, torna-se evidente a necessidade de ações concretas por parte do governo e do setor agrícola para garantir a conformidade com as leis ambientais (Rajão et al, 2020; Silva et al, 2023).

As ações de vulnerabilidade institucional que são responsáveis diretas pela vulnerabilidade ambiental, decorrentes das flexibilizações legais do Estado, demonstram uma trajetória que corrobora para a fragilidade socioambiental das áreas protegidas e das comunidades e povos tradicionais da região Amazônica, destacando aqui, as ocorrências nas UC estaduais do Pará (Cazula, 2021). O que é ratificado a partir de acontecimentos, omissões, falta de diálogo e dados dos órgãos ambientais, órgãos diretamente envolvidos com a gestão, fiscalização e monitoramento ambiental; leis, decretos, projetos de leis e uma série de denúncias do jornalismo independente, produções acadêmicas e a enfática atuação das

organizações não governamentais, que muitas das vezes são contratadas pelo próprio Estado para levantar dados que nem mesmo este tem acesso, decorrente de suas limitações de servidores, instrumentais e orçamentárias em seus órgãos.

## **4º CAPÍTULO - ANÁLISE DAS VULNERABILIDADES DAS UC FLOTA DO IRIRI E APA TRIUNFO DO XINGU**

O capítulo que analisa a tese se baseia nos dados apresentados, os quais sugerem diretrizes para uma gestão territorial ambiental, inter-relacionada à leitura da paisagem, visando fortalecer a gestão integrada e sustentável dessas áreas.

### **4.1 Vulnerabilidade institucional das Unidades de Conservação FLOTA do Iriri e APA Triunfo do Xingu**

A análise da vulnerabilidade institucional das UC de recorte da pesquisa ocorreu com base nos dados cedidos pelas instituições públicas selecionadas: IDEFLOR-BIO, SEMAS e BPA, a partir do questionário já apresentado no segundo capítulo, que apresenta a metodologia dessa pesquisa.

Para melhor apresentação dos dados, os três questionários serão analisados a partir da metodologia da análise do conteúdo, expressa nos seguintes eixos que o direcionaram, os quais são: infraestrutura administrativa, estrutura organizacional, fiscalização e financeiro. Optou-se em utilizar os dados do eixo gestão ambiental, posteriormente, durante a apresentação e análise das atuações do conselho gestor das UC da pesquisa, expressas nas Atas das reuniões do Conselho Gestor -CG, em decorrência de haver respostas apenas do IDEFLOR-BIO, impossibilitando o cruzamento de dados.

A primeira etapa será a transcrição das respostas de cada órgão, subdivididas por eixos dos questionários, conforme quadro 14 (a, b, c, d):

## 14 a

<b>INFORMAÇÃO</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Infraestrutura</i>			
Existem bancos de dados sobre relatórios de impactos ambientais ocorrido nas Unidades de Conservação estaduais?	*	Sim	Sim
Eles estão disponíveis à sociedade civil? Onde?	*	Não	Em relação a questão de disponibilização de dados para a sociedade civil, informamos que existe um portal da lista de desmatamento ilegal (IN 07/2014) no qual estão disponíveis para download os dados de embargos efetivados pela SEMAS em formato shapefile, os quais podem ser filtrados para área de interesse da pesquisa em tela
Como se configura a estrutura física do órgão ambiental?	Insuficiente	Suficiente	-
Como se configura a informatização do órgão?	Insuficiente	Suficiente	-

## 14 b

<b>INFORMAÇÃO</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Organizacional</i>			
Quanto ao quadro técnico do órgão para atender as questões ambientais das UC?	Insuficiente	Insuficiente	-
Quantos são efetivos e substitutos?	Todos efetivos	Este dado está disponibilizado no Relatório de Gestão 2023, e o que não consta é devido não ser informação pública	-
Quantos a classificação dos técnicos que trabalham com as unidades de conservação, quais são suas áreas?	O BPA é uma unidade especializada da PMPA que atualmente atua no combate aos crimes ambientais em parceria com os órgãos ambientais responsáveis pela gestão das UC, seja no âmbito federal (ICMBIO) ou estatal (IDEFLOR-BIO), com a missão de proporcionar a segurança dos agentes	Administração, Arquitetura e Urbanismo, Bacharel em Etnodesenvolvimento, Biólogo, Contabilidade, Direito, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Agrônômica, Engenharia Civil, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca,	-

	durante as operações de fiscalização. Nesse sentido, conta com um efetivo qualificado, do ponto de vista de cursos operacionais proporcionado pela PMPA, bem como de militares que possuem formação acadêmica, em especial as ciências inerentes ao meio ambiente.	Engenharia de Produção, Medicina Veterinária, Turismólogo e Pedagogo.	
O BPA/IDEFLOR-BI O/ SEMAS tem métodos estratégicos de monitoramento dos impactos ambientais realizado pelo órgão em Unidades de Conservação?	Não.	Sim. A atividade realizada com frequência de monitoramento nas unidades de conservação, é através de técnico geralmente acompanhado de guarnição policial, que realizam diariamente esse monitoramento dentro das unidades, além de realizar ações orientativas de educação e sensibilização ambiental.	Realizamos o acompanhamento e avaliação do desmatamento no Pará com base nos dados oficiais gerados pelo Sistema de Monitoramento do Desenvolvimento da Floresta Amazônica Brasileira por satélite (PRODES) e pelo sistema de detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), desenvolvidos e mantidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE/MCTI).

## 14 c

INFORMAÇÃO		ÓRGÃO	
Fiscalização	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
Quais as principais pressões sofridas pela Unidade de conservação Floresta Estadual do Iriri?	Sugiro a consultar o IDEFLOR-BIO	A FLOTA do Iriri, nos últimos anos aumentou a ocorrência de desflorestamento e queimadas.	Pode-se considerar que as principais pressões sofridas nas referidas UC, é a questão dos desmatamentos e garimpos ilegais que ocorrem nas localidades, onde infratores realizam a prática de ilícitos ambientais, fazendo a retirada dos recursos naturais de forma desordenada, ocasionando danos ao meio ambiente e na parte social da localidade.
Quais as principais pressões sofridas pela Unidade de conservação Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu?		Na APATX ocorre frequentemente desflorestamento, garimpo e queimadas.	
Quais são os atores geradores de pressão sobre a Unidade de conservação Floresta Estadual do Iriri?		Madeireiros, indígenas	-
Quais são os atores geradores de pressão sobre a Unidade de conservação Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu?		Garimpeiros, Madeireiros, Fazendeiros	-

O órgão executa alguma ação de monitoramento e fiscalização contínuos na Unidade de conservação Floresta Estadual do Iriri?	Não	Sim	-
O órgão executa alguma ação de monitoramento e fiscalização contínuos na Unidade de conservação Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu?		Não	
Existe algum setor em especial dentro do órgão que trabalha com monitoramento de aumento, diminuição e extinção de reserva biológica de fauna e flora em Unidades de Conservação?		Sim, Diretoria de Gestão da Biodiversidade – DGBIO.	Como respondido na questão 19, existe na secretaria o CFISC, que realiza o monitoramento de áreas de vegetação, focos de calor, solo exposto, com uso de tecnologias de sensoriamento remoto, identificando, catalogando e dando apoio as atividades de fiscalização desenvolvidas pela secretaria.
Existem auto de infração na Unidade de Conservação Floresta Estadual do Iriri?	Sugiro a consultar o IDEFLOR-BIO	Sim	Existe Auto de Infração lavrados nas UC objeto de estudo, assim como outras medidas administrativas cautelares lavradas por este SEMAS (Termos de embargos, termos de apreensão, termos de inutilização, entre outros), e que compõem Processos administrativos infracionais e processos administrativos ambientais, em trâmites nessa secretaria.
Existem auto de infração na Unidade de Conservação APA Triunfo do Xingu?			
Existe relação efetiva entre o IDEFLOR-BIO/SEMAS com o Batalhão de Polícia Ambiental no que se refere a proteção ambiental? Como ocorre?	Não. A análise é realizada exclusivamente pelo órgão gestor. A participação do BPA se dá no âmbito da segurança dos servidores quando estão em campo.	Sim. Existe relação efetiva entre o IDEFLOR-BIO com o Batalhão de Polícia Ambiental no que se refere a proteção ambiental?	Sim. Ambos os órgãos trabalham em conjunto no combate aos ilícitos ambientais, sendo a Polícia Militar (Batalhão de Polícia Ambiental), o apoio de segurança desta SEMAS.
O órgão executa alguma ação de monitoramento e fiscalização?	*	*	Referente ao monitoramento, informamos que esta secretaria conta com a CFISC, que realiza o monitoramento com uso de tecnologias de sensoriamento remoto, identificando, catalogando e dando apoio as atividades de fiscalização desenvolvidas nas localidades. Quanto as ações de fiscalização, informamos que esta secretaria vem executando ações de fiscalização e combates à ilícitos ambientais pelo

			Estado, incluindo as áreas de conservação objeto de estudo, sendo destacada que existe a presença de 3 (três) bases fixas de Operação Curupira, estando dispostas em São Félix do Xingu, atuando diretamente na APA Triunfo do Xingu, Uruará e Novo Progresso/Castelo dos Sonhos, além das frentes da Operação Amazônia Viva, que atuam em outros municípios diferente das bases da curupira.
--	--	--	---

## 14 d

INFORMAÇÃO	ÓRGÃO		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Financeiro</i>			
Sobre os repasses de recursos orçamentários, existe alguma subdivisão dentro dos setores do órgão ou é um envio único?	Não existe repasse de recursos orçamentários para o BPA. O que existe entre as instituições (PMPA/ICMBIO/IDEFLOR-BIO) são acordos de cooperação técnica, onde o BPA se compromete a disponibilizar policiais militares para garantir a segurança dos servidores e os órgãos (ICMBIO e IDEFLOR-BIO) arcam com as despesas de diárias e meios de transporte	*	Questões de ordem orçamentárias devem ser direcionadas à DGAF
Ele é suficiente para ações a serem desenvolvidas nas unidades de conservação?	Não se aplica ao BPA		
Nas últimas décadas (2000/2010/2020) teve algum tipo de corte ou aumento de verbas para o órgão?		Aumentou	
Quais as implicações para as unidades de conservação de maneira geral?	Sugiro a consultar o IDEFLOR-BIO	*	
O BPA recebe algum tipo de doação/fundo internacional voltado às Áreas Protegidas?	Não	Alguns destes dados estão disponibilizados no Relatório de Gestão 2023 e o que não consta é devido não ser	*
O IDEFLOR-BIO/SEMAS recebe algum tipo de doação/fundo internacional voltado à prevenção ou recuperação de áreas degradadas?			
Se sim, em que caso específico são aplicados?			

Qual a possibilidade de incorporar as unidades de conservação ao Patrimônio Imobiliário do Pará?			Questões de ordem fundiária devem ser direcionadas ao ITERPA
--	--	--	--

Quadro 14: Transcrição dos questionários institucionais<sup>15</sup>

Fonte: Processo Administrativo Eletrônico PAE, 2024/676165(SEMAS); 2024/238425 (IDEFLOR-BIO); questionário respondido pelo Comando Geral da PMPA (BPA).

O segundo passo, será a criação de categorias elaboradas a partir das respostas de cada órgão, subdivididas por eixos dos questionários, conforme quadro 15 (a, b, c, d):

**15 a**

<b>CATEGORIA</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Infraestrutura</i>			
<i>Produção</i>	*	1	1
<i>Transparência</i>	*		2
<i>Suporte físico adequado</i>		3	-
<i>Tecnologia</i>		3	-

**15 b**

<b>CATEGORIA</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Organizacional</i>			
<i>Suporte humano insuficiente</i>	5	5	-
<i>Monitoramento humano</i>		6	
<i>Monitoramento tecnológico</i>			7
<i>Técnicos interinstitucionais</i>	8		-
<i>Técnicos interdisciplinares</i>		9	-

**15 c**

<b>CATEGORIA</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Fiscalização</i>			
<i>Apontam aumento de pressões sobre o ambiente</i>		10	10
<i>Apontam pressões sobre a sociedade</i>			11
<i>Proteção ambiental interinstitucional</i>		12	12
<i>Defesa interinstitucional dos técnicos</i>	13		
<i>(7) Monitoramento Tecnológico</i>	*	*	7

**15 d**

<b>CATEGORIA</b>	<b>ÓRGÃO</b>		
	BPA	IDEFLOR-BIO	SEMAS
<i>Financeiro</i>			
<i>(13) Defesa interinstitucional dos técnicos</i>	13		

<sup>15</sup> Os símbolos: (\*) significa que a pergunta não foi realizada no questionário encaminhado ao referido órgão; e o (-) significa que a pergunta não foi respondida pelo técnico responsável do referido órgão

(14) Não recebe recursos extra, fundo ou doação para atuar nas APs	14		*
--	----	--	---

Quadro 15: Criação de categorias elaboradas a partir dos questionários institucionais

A terceira etapa referente à análise de conteúdo temática apresentada pelos questionários e suas respectivas categorias, voltadas a leitura e análise dos eixos foi orientada com base nos referenciais teóricos já apresentados nessa pesquisa.

Com relação as categorias apresentadas no eixo infraestrutura (quadros 14 a; 15 a - 1/2), foram criados grupos voltados a produção, transparência, suporte físico adequado e tecnologia. Sendo que o IDEFLOR-BIO é o órgão gestor das unidades de conservação estaduais do Pará, além da SEMAS, ambos tem conhecimento dos impactos ambientais e sua disposição espacial ocorrentes em unidade de conservação estaduais, no entanto, observa-se que nem todos os relatórios e demais documentos referentes a gestão das UC do IDEFLOR-BIO são disponibilizados a sociedade civil, para que sejam acompanhados, constantemente e seguindo a lei de transparência apresentada pelo estado, o que dificulta a leitura sistêmica dos problemas ambientais nas UC e utilização de dados institucionais em pesquisas acadêmicas e demais usos.

Sobre as categorias suporte físico e tecnológico (quadros 14 a; 15 a - 3/4), ambos são apresentados como suficientes apenas pelo IDEFLOR-BIO, com relação ao BPA, este pontua suas insuficiências, as quais são respaldadas de acordo com Silva Jr.; Moraes (2020), ao destacar a precariedade vivenciada pela Polícia Militar Ambiental do Pará, especialmente em sua logística infraestrutural, relacionada aos equipamentos com número insuficiente para as ações, conforme dados de 2020, o repasse financeiro que corresponde ao fundo de suprimento mensal no valor de R\$ 4.100,00 reais, além de quadro funcional de 163 efetivos, quantitativo de recurso financeiro, estrutural e humano que não corresponde à dimensão territorial do estado, nem aos contantes e crescentes problemas socioambientais.

Sobre as categorias apontadas no eixo organizacional (quadros 14 b; 15 b - 5), foram destacados grupos voltados a análises de suporte humano insuficiente, monitoramento humano, monitoramento tecnológico, técnicos interinstitucionais e técnicos interdisciplinares. Com relação ao quadro técnico, tanto o BPA quanto o IDEFLOR-BIO pontuam sua insuficiência. Reiteramos novamente a dimensão territorial perante o quantitativo de técnicos voltados as atuações de cunho ambiental, no caso do BPA, segundo dados de 2020, tinham 163, todos servidores efetivos; a SEMAS de um total de 834 servidores, apenas 16 atuavam como fiscais ambientais; no mesmo ano o IDEFLOR-BIO apresentou 160 servidores para atuar nas 26 unidades de conservação estaduais (Silva Jr., Moraes 2020). Segundo o Relatório

Anual de Gestão de 2023, o efetivo de pessoal aumentou para 192, decorrente de dois processos seletivos e terceirizados.

Os dados referentes ao quantitativo de técnicos que atuam no monitoramento e fiscalização ambiental (quadros 14 b (p. 116-117); 15 b - 6/7 (p. 120)) refletem nas atuações das OEMAS, especialmente no monitoramento, com destaque para o IDEFLOR-BIO, que apresenta uma ação de monitoramento mais presencial, contando com o auxílio e proteção do BPA, com relação a segurança dos técnicos, denotando a relação interinstitucional, do BPA com o IDEFLOR-BIO. Já a SEMAS, acompanha os processos devastadores mais por meios de sistemas de monitoramento. Cabe ainda apontar que os grupos que estão a frente da gestão ambiental, apresentados pelo IDEFLOR-BIO se mostram com características interdisciplinares, o que é de grande importância perante a diversidade e problemáticas biológicas e sociais presentes nessas áreas.

Com relação a categoria fiscalização (quadros 14 b (p. 116-117); 15 b - 8/9 (p. 120)), dados apresentados pela SEMAS e IDEFLOR-BIO apontam para aumento de pressão sobre as duas UC da pesquisa, especialmente por agentes como: madeireiros e indígenas na Flota, os quais pressionam com práticas de desflorestamento e queimadas; garimpeiros, madeireiros e fazendeiros na APA, com práticas de desflorestamento, queimadas e garimpos ilegais, provocando o aumento de danos ambientais nas duas UC. Quanto a figura do indígena como agente de pressão, sua atuação não é esclarecida pelo instituto, informação a qual destoa de todas as literaturas apresentadas nessa pesquisa. Com relação a proteção ambiental interinstitucional, mais uma vez ela é reiterada pela ação colaborativa do BPA, em ações em lócus das SEMAS e IDEFLOR-BIO, resguardando a segurança apenas dos técnicos dos órgãos.

Quanto a categoria financeiro (quadro 14 c (p. 117); 15 c – 14/15 (p.120)), é válido apresentar que houve aumento de repasse orçamentário entre órgãos como IDEFLOR-BIO e SEMAS, com valores de R\$ 14.560,122 milhões para R\$ 20.259,536 milhões; R\$ 93.822,194 milhões para 95.776,733 milhões, respectivamente, entre os anos de 2019 e 2020, para cada órgão. Aumento que se deu em grande parte por recursos estaduais, advindos de fundos como Fundo Estadual de Meio Ambiente- FEMA e Fundo de Desenvolvimento Florestal do Pará- FUNDEFLO (Silva Jr., Moraes 2020).

Somados aos dados institucionais analisados a partir dos questionários, essa pesquisa também contou com a leitura, tabulação e análise das atas dos conselhos gestores de cada unidade de conservação da pesquisa, Flota do Iri e APA Triunfo do Xingu, respectivamente. As atas foram baixadas do site do IDEFLOR-BIO, tais como, a portaria de criação das duas

UC, além da portaria de criação e nomeação dos Conselhos Gestores, informações as quais serão somadas aos dados do eixo gestão ambiental, emitidos pelo retorno do questionário do IDEFLOR-BIO.

O quadro 16 apresenta a tabulação dos dados referentes ao conselho gestor da unidade de conservação da FLOTA do Iriri.

DADOS LEGAIS DA FLOTA		MEMBROS	PRINCIPAIS DEMANDAS	DEMAIS DEMANDAS	CRÍTICAS DO CG AS INSTITUIÇÕES	AVANÇO DO CG
UC	FLOTA	- SEMAS - SEMATUR - SEMAT /ALT - SEMMA/NP - ICMBIO - IBAMA - ITERPA - UFPA				
<b>CRIAÇÃO</b>	12/2006					
<b>CRIAÇÃO DO CONSELHO GESTOR</b>	12/2017				- Propriedades inadequadas na UC	
<b>NOMEAÇÃO</b>	12/2017				- Construção de estradas	
<b>RENOVAÇÃO</b>	-	- MORADORES DA FLOTA - SINDICATO DAS INDÚSTRIAS MADEIREIRAS DO SUDOESTE DO PARÁ (SIMASPA)			- Falta de políticas públicas (logística de deslocamentos, falta de rede de energia, saúde, educação, assistência técnica)	- Não tem CAR na área que está em processo de comprar de propriedades pelo Estado, entre 2003 e 2006 houve o primeiro período de regulamentações governamentais
<b>CRIAÇÃO DO REGIME INTERNO</b>	08/2018	- ENTIDADE AMBIENTAL DA GLEBA DO IRIRI (ENAMGI) - FUNDAÇÃO VIVER PRODUZIR E PRESERVAR (FVPP) - ISA - INSTITUTO KABU - SINDICATO DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS NA AGRICULTURA FAMILIAR (SINTTRAF SUDOESTE)	- Regulação fundiária	- Diagnóstico socioambiental	- Falta de opções de renda	- Busca de recursos para financiamentos de projetos
<b>DATA DAS ATAS</b>	06/2017				- Desmatamento	
	12/2017				- Ordenamento do uso	- Criação da Câmara Técnica para discussões específicas (regularização fundiária, fomento aos arranjos produtivos, valorização das comunidades)
	06/2019		- Plano de manejo/gestão	- Levantamento dos moradores	- Troca constante de gestores	
		- ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DA RESERVA EXTRATIVISTA DO RIOZINHO DO ANFRÍSIO (AMORA) - ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DA RESERVA EXTRATIVISTA RIO IRIRI (AMORERI)			- Diagnóstico da biodiversidade	- Ação truculenta do BP ao abordar os pequenos produtores (fato pontual)
					- Questionamentos sobre a contratação de empresas para a elaboração do plano de gestão	- Fiscalizações em área de garimpo
					- Ausência de grande parte dos membros do conselho, levando a inatividade dos GT	

Quadro 16 Tabulação dos dados das Atas do Conselho Gestor da Flota do Iriri  
Fonte: Adaptada do Site do IDEFLOR-BIO

Os dados apresentados demonstram que apesar da criação da unidade de conservação da Flota ter ocorrido no ano de 2006, a criação e nomeação do conselho gestor só se deu no ano de 2017, um período de onze anos para que esse instrumento de gestão tão relevante para a proteção da UC viesse a se efetivar. O site do IDEFLOR-BIO disponibiliza apenas três atas do CG, das quais, duas ocorreram no ano 2017 e uma em 2019 e as demais não foram publicizadas nem no site e nem disponibilizadas a essa pesquisa nos ofícios solicitados ao IDEFLOR-BIO.

Dentre as principais demandas apresentadas pelos membros do CG, os quais são compostos por representantes do poder público, organizações não governamentais e sociedade civil, são apresentadas a regulação fundiária e elaboração do Plano de manejo/gestão. Estas se apresentam como questões imperativas no contexto de ocupações irregulares, abertura de estradas e atividade minerária ao longo do leito do rio Curuá (afluente do rio Iriri) e do grau de vulnerabilidade apresentada por essa UC do Mosaico Terra do Meio.

Quanto às demandas secundárias apresentadas pelo CG, destacam-se: Diagnóstico socioambiental, Levantamento dos moradores da FLOTA e Diagnóstico da biodiversidade, o que se mostrou informações de grande complexidade, tendo em vista a inexistência do plano de gestão e de pesquisas realizadas pelo próprio órgão gestor das UC no estado do Pará. Alguns desses dados foram levantados a partir da expedição realizada por pesquisadores do Museu Paraense Emilio Goeld, junto aos técnicos do IDEFLOR-BIO e SEMAS, no ano de 2022.

Entendendo o conselho gestor como um instrumento de direcionamentos, contribuições e críticas a constituição de uma gestão de UC eficiente, foram destacados pontos que demonstram a fragilidade do funcionamento desse CG, o que reflete em um avanço mais lento de suas práticas, dentre elas estão: propriedades inadequadas na UC, construção de estradas irregulares, falta de políticas públicas (logística de deslocamentos, falta de rede de energia, saúde, educação, assistência técnica), falta de opções de renda, desmatamento, ordenamento do uso, troca constante de gestores do IDEFLOR-BIO, ação truculenta do efetivo do BPA ao abordar os pequenos produtores (fato pontual), questionamentos sobre a contratação de empresas para a elaboração do plano de gestão, mineração ilegal, além de ausência de grande parte dos membros do conselho durante as reuniões, o levando a inatividade dos GT.

As críticas apresentadas demonstram a morosidade das ações do Estado, mediante um período longo de desinteresse e compromisso em sua atuação efetiva, o que facilita ações de

sujeitos econômicos, que não se enquadram em atividades de manejo florestal instituído pelo SNUC em UC de floresta estadual, revelado pelo avanço da abertura de estradas não pavimentadas e mineração ilegal de ouro ao longo do leito do rio Curuá.

No decorrer da leitura das atas, é muito perceptível a palavra “ausência” quando se referem ao estado, e ela se encaixa em suas narrativas ao relatar a falta de serviços básicos como educação, energia elétrica, assistência a saúde, dentre outras. Nessa pesquisa, partiremos dessa leitura do conselho gestor, por entender que só sente a ausência do Estado o sujeito que carece dela, que vivencia diariamente a falta de serviços que deveriam ser proporcionados por esse representante legal, mas a pesquisa em si vai utilizar a leitura de que o Estado não é ausente, mais sim, o representante legal que se isenta ou omite de ofertar as políticas públicas necessárias e que são direito constitucional das pessoas como cidadãos. Essa omissão se mostra eficiente e colaborativa para ações devastadoras de sujeitos econômicos e agentes sociais de pressão, que agem sobre a biodiversidade e interesse institucional de criação da FLOTA.

Outra crítica que cabe pontuar é referente a constante troca de representantes do IDEFLOR-BIO na condução das reuniões do conselho gestor. Essa é uma crítica constantemente mencionada e que ao olhar dos membros do conselho, isso reflete numa instabilidade, pois são propostas e decisões que devem se seguir de forma linear a cada nova reunião do CG, por outro lado, o instituto entende que as demandas estão sendo seguidas sem problemas na condução do processo. O que também se soma a inconstância na presença dos membros do CG, refletindo na impossibilidade de proposições e avanços do CG, levando a sua inatividade e logo, contribuindo com o avanço das degradações ambientais da FLOTA.

Cabe acrescentar que dentre as demandas apresentadas pelo conselho gestor, referente a educação, o morador entrevistado informou que a implantação da Flota possibilitou a chegada de escolas na área, retirando as crianças do analfabetismo. Bem como, trouxe serviços como internet, um apoio maior na saúde, inclusive com a possibilidade da comunidade contar com um avião de urgência, caso necessitem. (Entrevista com morador da FLOTA, seu Dino, 2024)

As atas também apontam para avanços que foram direcionados com a criação do conselho gestor, dentre elas estão: Não apresentar CAR na área que está em processo de compras de propriedades pelo Estado, entre 2003 e 2006, em que houve o primeiro período de regulamentações governamentais; busca de recursos para financiamentos de projetos; criação da Câmara Técnica para discussões específicas (regularização fundiária, fomento aos arranjos produtivos, valorização das comunidades); plano de ações para a FLOTA e fiscalizações em

área de garimpo.

Quanto aos dados obtidos a partir das atas do conselho gestor da APA Triunfo do Xingu, estes foram tabulados conforme o quadro 17.

A APA Triunfo do Xingu foi criada no ano de 2006, mas seu Conselho Gestor e nomeação de seus membros só ocorreu em 2011, cinco anos após sua origem. Para a análise dos dados, foram acessadas as oito atas das reuniões do CG, ocorridas entre o período de 2015 a 2019, as quais apresentam duas renovações de membros do CG, nos anos de 2014 e 2016.

O conselho gestor apresenta como principais demandas a regulação fundiária e o Plano de gestão, ambas também presentes na FLOTA do Iriri. Dentre as demandas secundárias encontram-se: ausência de políticas públicas (comunicação, escolas de ensino médio, saúde); redução do desmatamento e focos de calor (discutir a cultura do fogo); desenvolvimento sustentável (fomentar viveiros de mudas de paricá, cacau e castanha-do-pará) e incentivo à produção (créditos rurais, escoamento da produção, repasse de equipamentos).

DADOS LEGAIS DA APA		MEMBROS	PRINCIPAIS DEMANDAS	DEMAIS DEMANDAS	CRÍTICAS DO CG AS INSTITUIÇÕES	AVANÇO DO CG
UC	APA				- Lista de membros desatualizada	
criação	12/2006	- SEMAS - SEMATUR - SEMAT - SEMAGRI			- Ausência nas reuniões de membros do poder público (ITERPA/ Casa família rural)	- Cadastro de CAR de 85%
criação do conselho gestor	04/2011	- CÂMARA LEGISLATIVA (SFX/ALTAMIRA)		- Ausência de políticas públicas (comunicação, escolas de ensino médio, saúde)	- Necessidade de convênios com representantes do poder público e instituições de pesquisa	- Ampliação de uma rede institucional (ONG e sociedade civil)
nomeação	05/2011	- IFPA			- Ausência do plano de manejo ou gestão	- Políticas voltadas ao combate do desmatamento
renovação	09/2014	- ICMBIO - IBAMA				
	03/2016	- ITERPA - EMATER - CEPLAC	- Regulação fundiária	- Redução do desmatamento e focos de calor (discutir a cultura do fogo);	- Apenas 5% de suas áreas foram regularizadas	- Fomentos de projetos de sustentabilidade
criação do regime interno	07/2019	- ADEPARÁ - UFRA - UFPA			- Insuficiência de técnicos para realizar a regularização fundiária	- Parceria e criação de parcerias para o pequeno produtor
data das atas	03/2015					
	06/2015	- SINDICATO DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS RURAIS (STTR)	- Plano de manejo/gestão	- Desenvolvimento sustentável (fomentar viveiros de mudas de paricá, cacau e castanha-do-pará)	- Burocracia entre órgãos da mesma instância administrativa em efetivar acordos	- Recuperação de passivo ambiental a partir de SAF", recuperação de nascentes e APP
	08/2015	- SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE SFX E ALTAMIRA			- Questionamentos de critérios de criação da UC, destacando a forma arbitrária de pressões políticas	
	09/2015	- ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE AGRICULTURA FAMILIAR DO ALTO XINGU (ADAFAX)				
	11/2015	- COMISSÃO PASTORAL DA TERRA				
	11/2016	- MORADORES DA APA				
	05/2018					
	05/2019				- Críticas à política fundiária que desconsidera a cultura de produção do pequeno produtor	- Doação de equipamentos (tratores) para pequenos agricultores
					- Rotatividade da equipe de membros do Ideflor- Bio	- Levantamento de 45 famílias para emissão de títulos
					- Sobreposição de CAR e o desfavorecimento dos pequenos produtores	

Quadro 17: Tabulação dos dados das Atas do Conselho Gestor da APA TX

Fonte: Adaptada do Site do IDEFLOR-BIO

Essas demandas estão muito voltadas a necessidade de atenção requeridas principalmente ao pequeno produtor, é destacada a força econômica e política dos maiores produtores, a possibilidade de regulação fundiária deles, ao dispor de condições financeiras para conseguir o CAR de suas propriedades, situação que não pode ser comparada a dos pequenos.

É sinalizada nessas pautas também, novamente a ausência do Estado, dentre todos os fatores destacam-se a falta de políticas públicas, a partir de serviços essenciais as comunidades das vilas, dentre eles: comunicação, escolas de ensino fundamental e serviços de saúde de maior complexidade, dada as grandes distâncias e acessos precários.

O CG ainda aponta a preocupação com o índice de desmatamento que vem aumentando e, junto a eles os focos de calor, apresenta ainda a necessidade de se rediscutir e repensar as formas de produção, até mesmo do pequeno produtor rural, que historicamente ainda reproduz a cultura do fogo e isso se soma as demais problemáticas da APA.

Reitera-se a necessidade de inserção de novas culturas, em que sejam repensadas tais estratégias de produção e em meio a isso, se apresentam novos direcionamentos, em que pesem a lógica de um desenvolvimento para a região, mas com teor de sustentabilidade para as comunidades e para o ambiente, o qual ainda se pretende cuidar, por isso, as propostas de implantação de viveiros de mudas e atividades extrativistas.

Durante as reuniões do conselho gestor, os membros levantaram críticas acerca da instituição gestora da APA, elas apontaram no seguinte direcionamento: lista de membros desatualizada; ausência de membros do poder público nas reuniões (Iterpa/Casa família rural); necessidade de convênios com representantes do poder público e instituições de pesquisa; ausência do plano de manejo ou gestão; apontaram que apenas 5% de suas áreas foram regularizadas; insuficiência de técnicos para realizar a regularização fundiária; burocracia entre órgãos da mesma instância administrativa em efetivar acordos; questionamentos de critérios de criação da UC, destacando a forma arbitrária de pressões políticas; críticas à política fundiária, que desconsidera a cultura de produção do pequeno produtor; rotatividade da equipe de membros do IDEFLOR- BIO; sobreposição de CAR e o desfavorecimento dos pequenos produtores.

Dentre todas as demandas e críticas à gestão da APA, cabe aqui apresentar também alguns avanços registrados nas atas do conselho gestor, dentre eles estão: cadastro de CAR de 85%; ampliação de uma rede institucional (ONG e sociedade civil); políticas voltadas ao combate do desmatamento; fomentos de projetos de sustentabilidade; parceria e criação de

parcerias para o pequeno produtor; recuperação de passivo ambiental a partir de SAF<sup>16</sup>; recuperação de nascentes e APP; Doação de equipamentos (tratores) para pequenos agricultores e levantamento de 45 famílias para emissão de títulos.

Para corroborar com os dados apresentados acima, é conveniente trazer as informações referentes ao eixo Gestão Ambiental emitidos pelo IDEFLOR-BIO, conforme quadro 18.

<b>INFORMAÇÃO</b>	
<i>Gestão ambiental</i>	IDEFLOR-BIO
Em relação às Licenças Ambientais, em algum caso específico pode ser de competência do IDEFLOR-BIO?	Não. O IDEFLOR-Bio, em seu decreto de criação, não tem prerrogativa para fins de licenciamento ambiental. O que cabe no caso, do Instituto, são anuências e autorizações que de acordo com o fluxo administrativo, atende a análise feita pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, e posteriormente devolve o processo para ela emitir a licença final.
Existe relação efetiva entre o IDEFLOR-BIO e os órgãos federais (INCRA, ICMBIO regional, Museu) que analisam a problemática de áreas ambientais protegidas?	Sim
Como se classificam as participações sociais em audiências públicas de criação e gestão das Unidades de Conservação de modo geral no contexto atual?	Participação social ativa, para criação das unidades, são convidados a participar das audiências públicas e após a criação, participam tivamente por meio dos Conselhos gestores.
Quantos técnicos são disponíveis para essa função? E quais suas formações?	O quadro técnico varia de acordo com cada gerência que abrange unidades de conservação por região. Por exemplo, gerência administrativa do xingu, onde está incluso a FLOTA Iriri e APA TX, tem 4 técnicos, sendo dois engenheiros de pesca, um engenheiro ambiental e um engenheiro grônomo.
O conselho gestor da APA Triunfo do Xingu está em atuação?	Sim. Desde 8 de abril de 2011.
O conselho gestor da FLOTA do Iriri está em atuação?	Sim. Desde 07 de dezembro de 2017.
A atuação dos Planos de Manejo para a manutenção e gestão efetiva das Áreas Protegidas do Pará podem ser consideradas de maneira geral, como?	Eficiente. No Plano de Manejo são inclusas medidas para promover a integração da Unidade de Conservação à vida econômica e social das comunidades vizinhas, o que é essencial para que a implementação da UC seja mais eficiente. E ainda estabelece o zoneamento e as normas que norteiam o seu uso.
Que zoneamento ambiental é proposto pelo Plano de Manejo da FLOTA do Iriri?	O Plano de Manejo ainda está em fase de elaboração, conseqüentemente as propostas de zona de amortecimento ainda não foram aprovadas.
O IDEFLOR-BIO trabalha o planejamento das unidades de conservação a partir das análises das informações da regulação fundiária em Unidades de Conservação?	Não

Quadro 18: Informações do Eixo Gestão Ambiental – IDEFLOR-BIO

Fonte: Processo Administrativo Eletrônico 2024/238425 (IDEFLOR-BIO)

Todos esses dados só foram possíveis decorrentes da existência e efetividade do

<sup>16</sup> Sistemas Agroflorestais que consistem na produção racional, muito ligada ao pequeno produtor e que está diretamente ligada a recuperação florestal produtiva.

Conselho Gestor da FLOTA e APA, caracterização que poderia estar completa caso as demais Atas das reuniões do CG das UC tivessem sido publicizadas.

Conforme informações do IDEFLOR-BIO, a participação social é considerada ativa, para a criação das unidades de conservação, em que são convidados a participar das audiências públicas e após a criação, participam ativamente por meio dos Conselhos gestores, o que demonstra que a sociedade civil acredita que a criação de UC trarão benefícios e por isso, participam das reuniões como uma maneira de estarem mais próximos do Estado e assim, expor seus problemas e cobrar soluções para o que eles entendem como a ausência do Estado, na figura da inexistência de serviços públicos e recursos para produção.

Conforme dados emitidos pelo questionário, é possível confirmar a cooperação tanto entre as OEMAS do estado do Pará, quanto do IDEFLOR-BIO e sua efetividade com relação aos órgãos federais, como: INCRA, ICMBIO regional, Museu Paraense Emilio Goeldi, no que concerne a cooperação de análises das problemáticas relacionadas as UC. No entanto, as atas do CG sempre sinalizam a aparente falta de diálogo entre esses órgãos, principalmente entre os órgãos estaduais, o que dificulta a efetivação de acordos, a cedência de equipamentos e presença de órgãos de suma importância como Iterpa.

Quanto às informações referentes ao quadro técnico que atuam nas UC e suas formações, o IDEFLOR-BIO destaca que “o quadro técnico varia de acordo com cada gerência que abrange unidades de conservação por região. Por exemplo, gerência administrativa do Xingu, onde está incluso a FLOTA Iriri e APA Triunfo do Xingu, tem 4 técnicos, sendo dois engenheiros de pesca, um engenheiro ambiental e um engenheiro agrônomo.” Esse número de técnicos para gerenciar uma área total de 1.679.721,013 ha, somadas as áreas das duas UC, só confirma o quadro de insuficiência de recursos humanos pontuada pelo próprio instituto e nas literaturas já apresentadas.

O quantitativo insuficiente de técnicos que atuam nas UC, somado a insuficiência no número de técnicos efetivos do instituto é o reflexo da rotatividade de servidores, que conduzem as reuniões do Conselho Gestor, o que é sinalizado constantemente nas atas e que são apontados como um problema de gestão, especialmente na condução das negociações propostas nos termos de cooperação e na própria credibilidade de que as decisões do coletivo serão efetivadas.

Com relação ao plano de manejo, o instituto o considera:

“Eficiente. No Plano de Manejo são inclusas medidas para promover a integração da Unidade de Conservação à vida econômica e social das comunidades vizinhas, o que

é essencial para que a implementação da UC seja mais eficiente. E ainda estabelece o zoneamento e as normas que norteiam o seu uso.”

No entanto, conforme o Relatório Anual de Gestão de 2023 o governo se comprometeu em elaborar o Plano de Manejo/Gestão da FLOTA do Iriri e APA TX, que seria finalizado em março de 2024, previsão que ainda não se cumpriu, já que chegou ao mês de julho desse ano. Entendendo que o plano de manejo é o documento técnico de maior relevância na normatização e orientação dos usos, delineando os manejos mais adequados aos recursos naturais de cada UC, sua inconclusão, 18 (dezoito) anos após a criação das duas UC da pesquisa, denota uma das mais agravantes vulnerabilidades institucionais, já que as UC, junto a seus povos, comunidades tradicionais e demais moradores e produtores não estarão sob um uso ordenado do Estado, agravando ainda mais as pressões socioambientais.

Nesse contexto, retorna-se as pressões passadas pela Região de Integração do Xingu, decorrente das degradações florestais, o que levou o Estado a inserir a APA TX em uma estratégia de desenvolvimento regional voltado a sustentabilidade, que se daria pela inserção de florestas públicas do estado do Pará em projeto piloto do PAOF<sup>17</sup>, designando de sua área total aproximada de 1.679.280,52 ha da APA TX, parcela de 10.201,00 ha voltadas a recuperação de suas áreas degradadas, que passarão ao domínio da empresa TNC<sup>18</sup>, realizado a partir de um acordo de cooperação técnica.

Essa prática de acordo de cooperação realizada entre Estado e outros setores, no que se refere a cedência de UC ou parcela de seus territórios, denota discussões já apresentadas no primeiro capítulo referente a consequente vulnerabilidade institucional oriunda das ações ineficientes do Estado, que ao invés de impedir o avanço das degradações ambientais, legitima a ocorrência da grilagem verde ou o conceito usual nessa pesquisa, que é o *green grabbing*.

#### **4.2 Espacialização da vulnerabilidade ambiental das Unidades de Conservação FLOTA Iriri e APA Triunfo do Xingu junto aos autores de pressão**

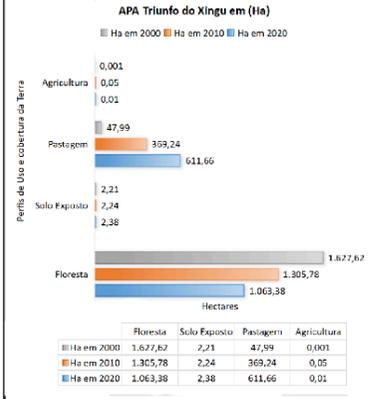
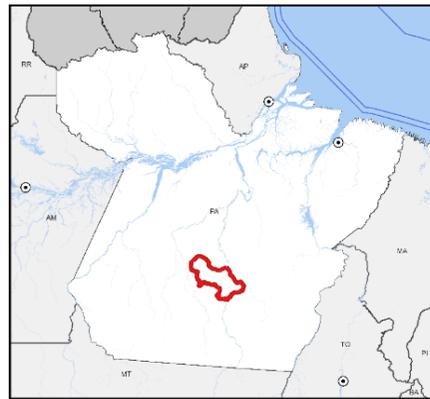
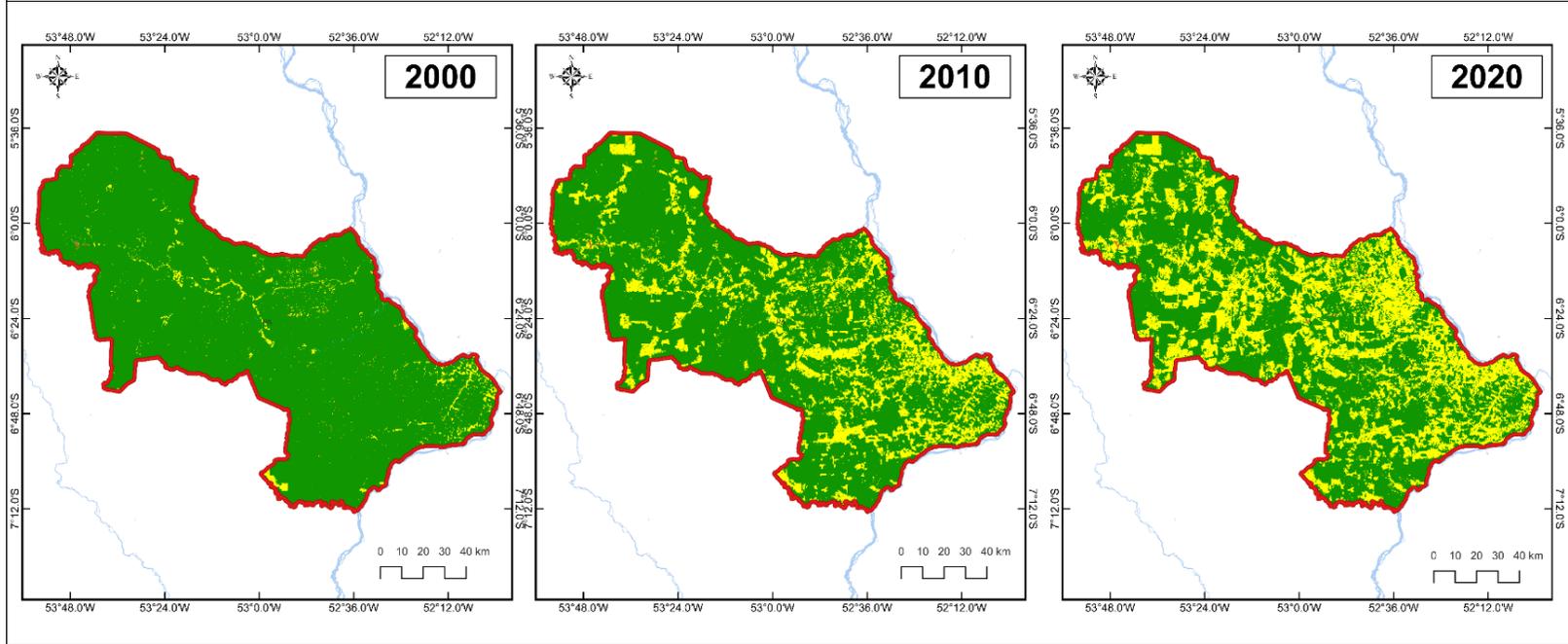
---

<sup>17</sup> Plano Anual de Outorga Florestal - PAOF, ordena áreas de florestas públicas para concessão florestal, decorrente das seguintes situações: voltadas a manejo madeireiros e não madeireiros, regeneração florestal e áreas voltadas a geração de créditos de carbono.

<sup>18</sup> Segundo informações de seu site, a The Nature Conservancy- TNC, é uma organização não governamental que foi criada em 1951 com objetivo de proteger as terras e águas a partir de aquisição de terras, inserindo pesquisas de impactos em políticas globais voltados a enfrentar os impactos ambientais. No Brasil, atua em biomas como cerrado, amazônico e mata atlântica, em frentes voltadas a restauração florestal, incentivo a agricultura sustentável e segurança hídrica. Fonte: <https://novamata.org/iniciativa/the-nature-conservancy-tnc/>

O mapa 5 de uso e cobertura do solo da APA TX apresenta os seguintes perfis catalogados: floresta nativa, solo exposto, pastagem e agricultura. É destaque a alteração inversamente proporcional de perfis relativos à floresta nativa e pastagem, pois nos anos 2000 a floresta que tinha um percentual de 96,85%, reduziu para 77,68% em 2010 e foi para 63,24% em 2020. Em contrapartida, a pastagem, que é voltada a produção agropecuária em larga escala, fazendo dessa região uma área voltada à exportação, com destaque para o gado bovino, sai de 2,86% em 2000, para 21,96% em 2010, aumentando para 36,41% em 2020.

## Uso e Cobertura Vegetal da APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- APA Triunfo do Xingu
- Limites municipais
- Unidades da Federação
- Outros Países
- Massa d'água

### Perfis de Uso e Cobertura da Terra

- Floresta Nativa
- Solo Exposto
- Pastagem
- Agricultura



UFPA



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



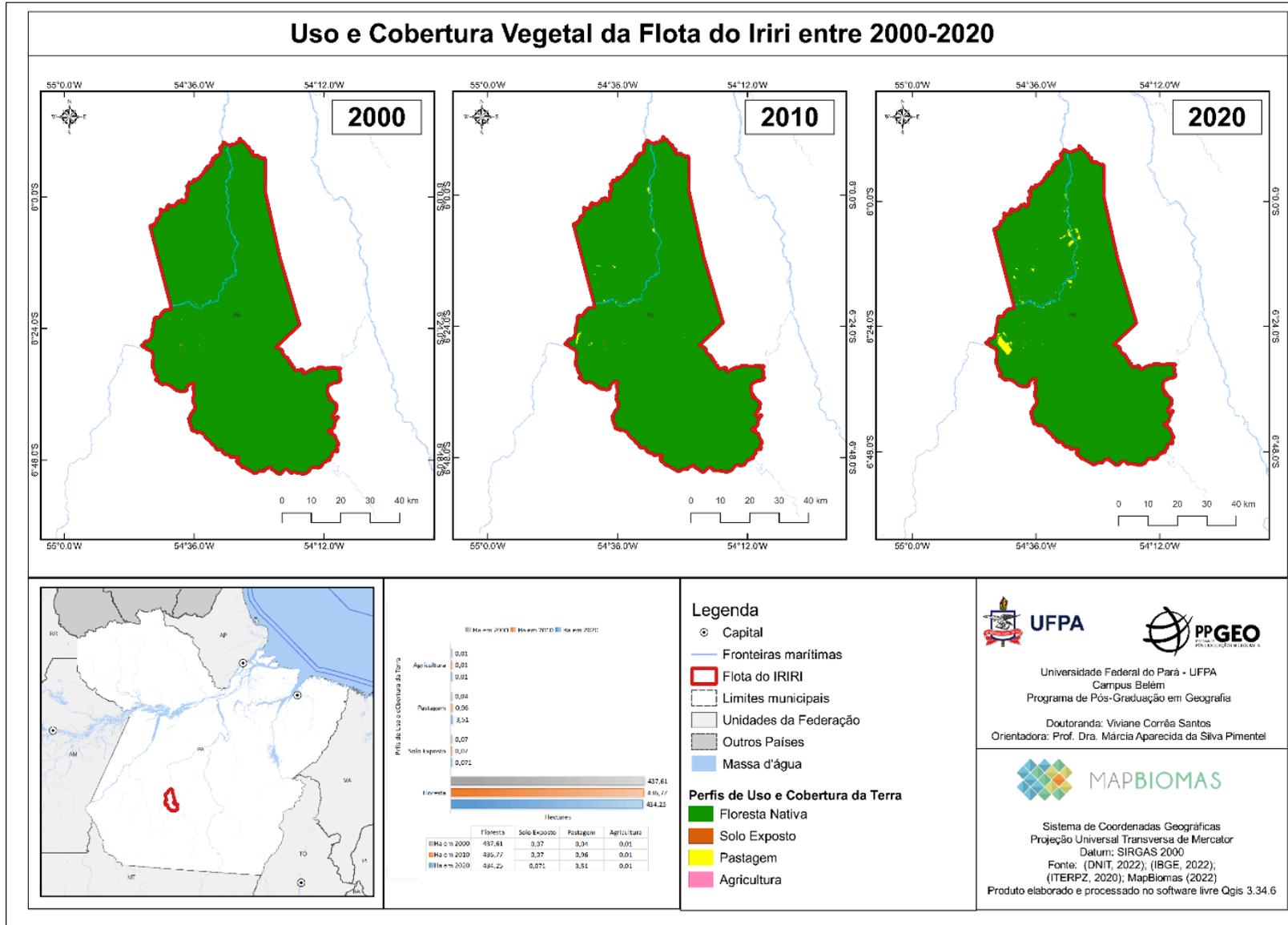
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022);  
(ITERPZ, 2020); MapBiomass (2022)

Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

**Mapa 5:** Mapa de uso e cobertura do solo da APA TX

O mapa 6, de uso e cobertura do solo da FLOTA, apresenta os seguintes perfis: floresta nativa, pastagem, solo exposto e agricultura. Decorrente de seu enquadramento como floresta estadual, é coerente que o perfil floresta nativa apresente número ínfimo de redução, com valores que vão de 99,29% em 2000, para 99,15% em 2010 e 98,58% em 2020. Em consequência, o perfil de pastagem também se apresenta como um indicador de que a flota não está seguindo os critérios apresentados pelo SNUC, de desenvolver atividades voltadas a sustentabilidade e de acordo como os modos tradicionais adequados a manutenção da qualidade ambiental da UC, especialmente quando esses dados saltam de 0,01% em 2000, para 0,22% em 2010, chegando a 0,80% em 2020, demonstrando seu avanço sobre a floresta, que seguem às margens do rio Curuá e as estradas que estão em processo de abertura.

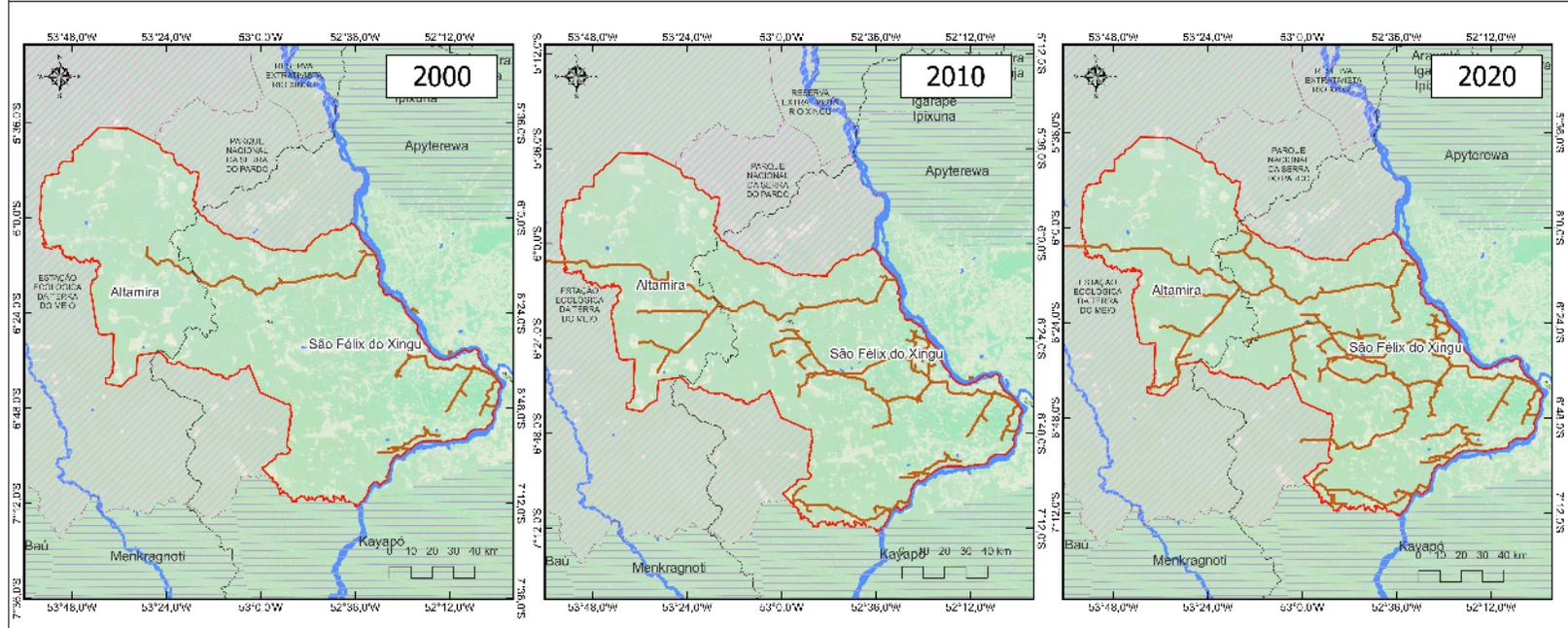


**Mapa 6:** Mapa de uso e cobertura do solo da FLOTA do Iriri

O mapa 7, de estradas da APA, apresenta o eixo de expansão por terra, que avança da parte norte a leste da APA e sege em direção a oeste, cruzando basicamente toda a dimensão do território da APA, que vai do município de São Félix do Xingu em direção a área que corresponde ao município de Altamira, chegando à área da UC integral, Estação Ecológica da Terra do Meio.

A estrada que liga o norte a oeste da APA, partindo do rio Xingu em direção ao rio Iriri, foi construída ainda no ano de 1975, pela empresa mineradora Canopus, denominando a então estrada canopus, a atividade ilegal da madeira por volta de 1986, impulsionou a abertura de ramais que ligava de norte a sul da atual APA e os posteriores eixos de ocupação com a construção de vilas, chegada de garimpeiros, colonos, fazendeiros e pistoleiros só contribuiu para intensificar a retirada da floresta para dar lugar es estradas (Souza et al, 2020).

## Estradas na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



**Legenda**

	Capital		Outras UC's
	Fronteiras marítimas		Terras Indígenas
	Estradas		Unidades da federação
	APA Triunfor do Xingu		Outros países
	Limites municipais		Massa d'água



**UFPA**

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Ministério dos

**TRANSPORTES**



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

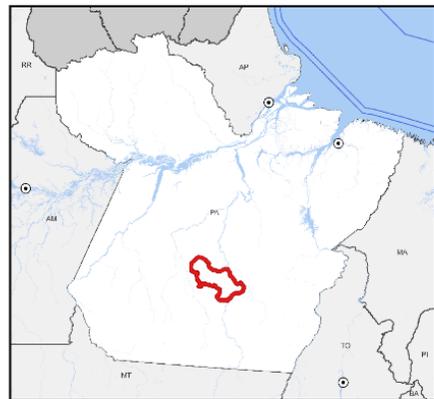
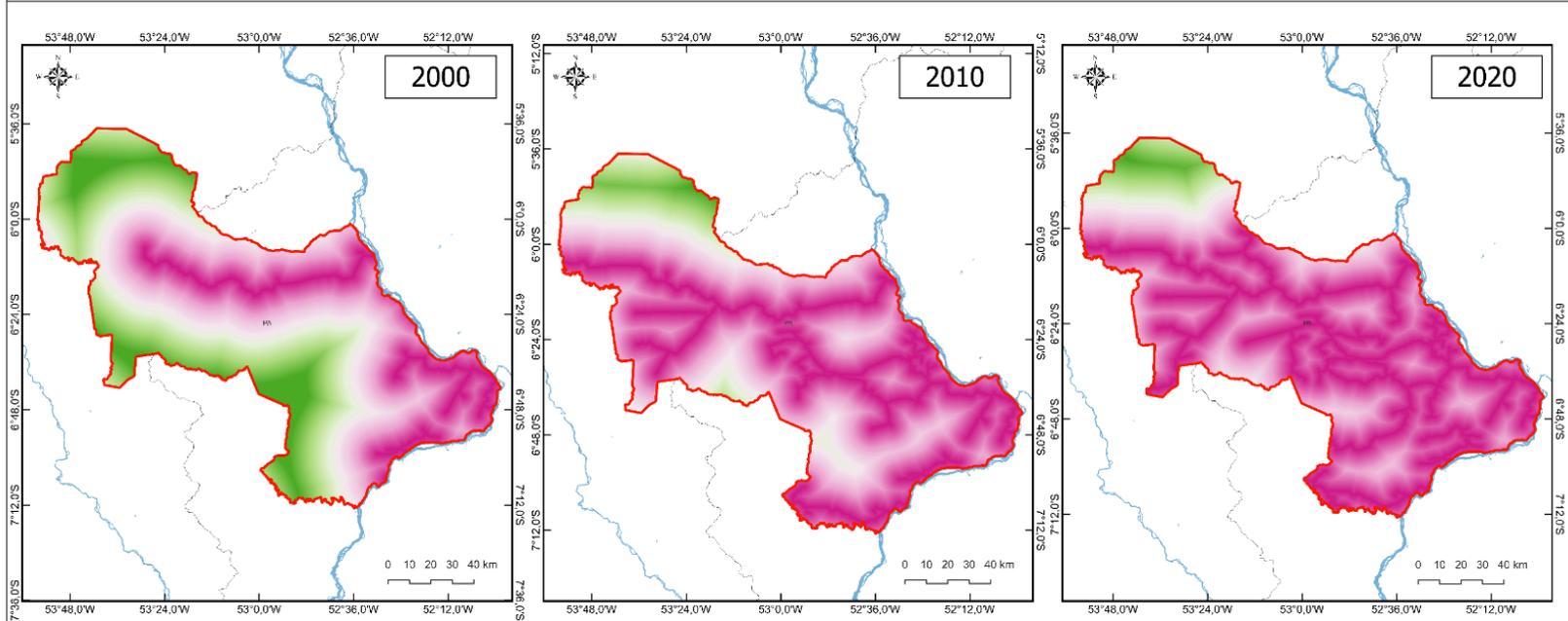
Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (DNIT, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 7: Mapa de estradas da APA TX

O mapa 8, de proximidades de estradas, reitera a mancha do processo de ocupação, seguida a partir da abertura de estradas e ramais, que partem de norte a leste no eixo do rio Xingu e se expandem em direção as demais áreas protegidas, que se encontram no limite da APA, expansão a qual ela teria o objetivo de amortecer, já que não demonstra ter sido contida, resguardando apenas a parte noroeste que liga parte central da ESEC Terra do Meio.

A abertura da estrada pela Companhia Mineradora Canopus na década de 1980, destinada à exploração de cassiterita, impulsionou mudanças profundas na ocupação da região, ao permitir a entrada de madeireiras e sucessivas levadas de migrantes, formando diversos núcleos populacionais. Esse processo de ocupação foi intensificado entre 1998 e 2000, quando fazendeiros, especuladores e pecuaristas passaram a se apropriar das terras, utilizando as estradas deixadas pelas madeireiras para expandir suas atividades. A partir de 1992, vilarejos e pequenos núcleos começaram a se formar, atraindo colonos que adquiriram terras por meio do Instituto de Terras do Pará (Iterpa) ou de terceiros. A área no segmento final da Estrada da Canopus, próxima ao rio Iriri, tornou-se um ponto estratégico de ocupação, onde a conexão fluvial com Altamira e Trairão desempenha um papel crucial no abastecimento da região, especialmente, durante o período das chuvas, quando as estradas ficam intransitáveis (Escada et al, 2005).

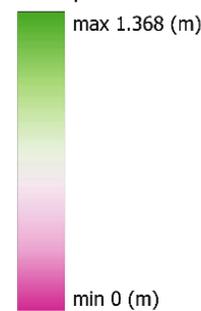
## Proximidade das Estradas na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- APA Triunfo do Xingu
- Limites municipais
- Unidades da federação
- Outros países
- Massa d'água

### Índice de Proximidade das Estradas (m)



**UFPA**



**PPGEO**  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



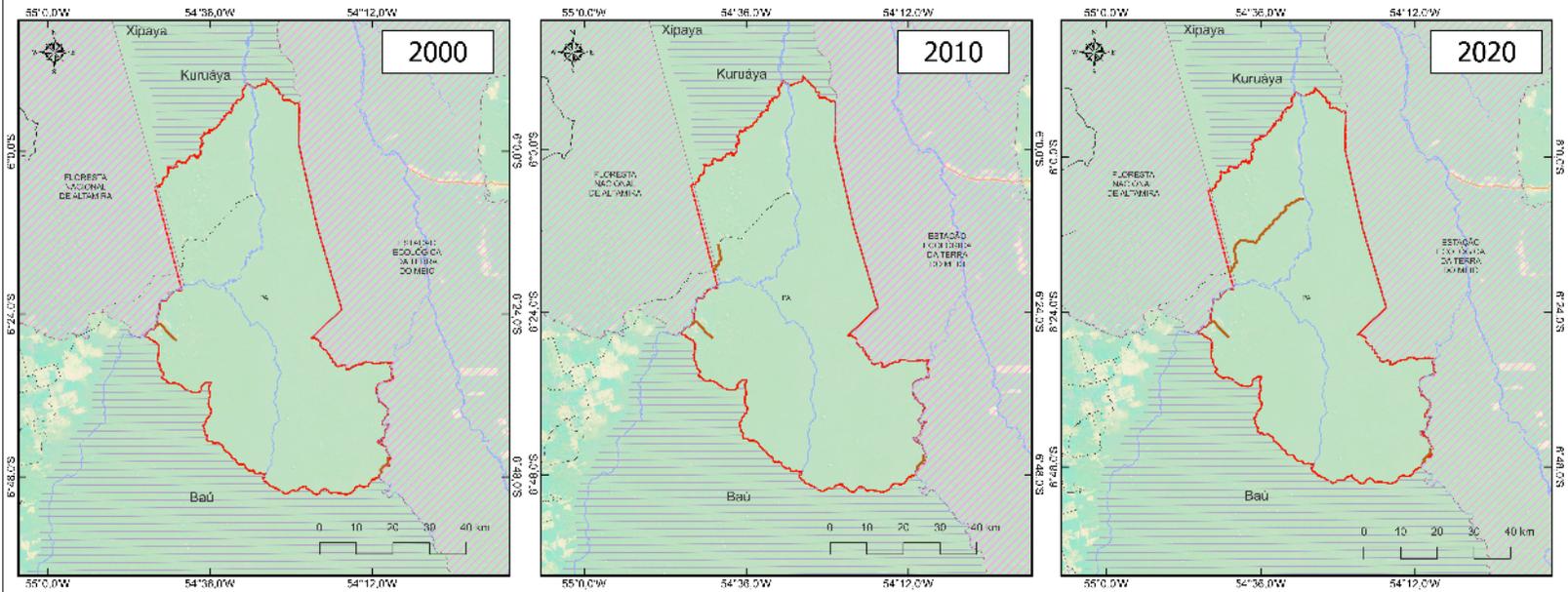
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (DNIT, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 8: Mapa da proximidade da estrada da APA TX

O mapa 9, de estradas da FLOTA, apresenta uma estrada incipiente, que já aparece desde o ano de 2000, como um eixo que parte do município de Novo Progresso, passando pelo território da Floresta Nacional de Altamira – FLONA e entra no território da FLOTA, ganhando maior dimensão em 2020, a qual se encerra na margem esquerda do rio Curuá, que é afluente do rio Iriri. Outra estrada presente na flota, assim como a anterior, encontra o rio Curuá, não se sabendo exatamente se seu eixo de abertura partiu do rio ou do interior da floresta, tal qual a primeira, mas vale pontuar que a área oeste da flota está cercada por uma unidade de conservação e uma terra indígena, ambas sob a gestão da união e que essa estrada se apresenta mais destacada desde 2000, apesar de não parecer ter se expandido para sudoeste. E a terceira estrada presente na Flota, apresenta-se na área desde o ano de 2000 e encontra-se à sudeste, trecho paralelo ao curso do rio Cateté, no limite entre a ESEC Terra do Meio e TI Baú.

## Estradas na Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

-  Capital
-  Outras UC's
-  Fronteiras marítimas
-  Terras Indígenas
-  Estradas
-  Unidades da federação
-  Flota do Iriri
-  Outros países
-  Limites municipais
-  Massa d'água



**UFPA**

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Ministério dos  
**TRANSPORTES**



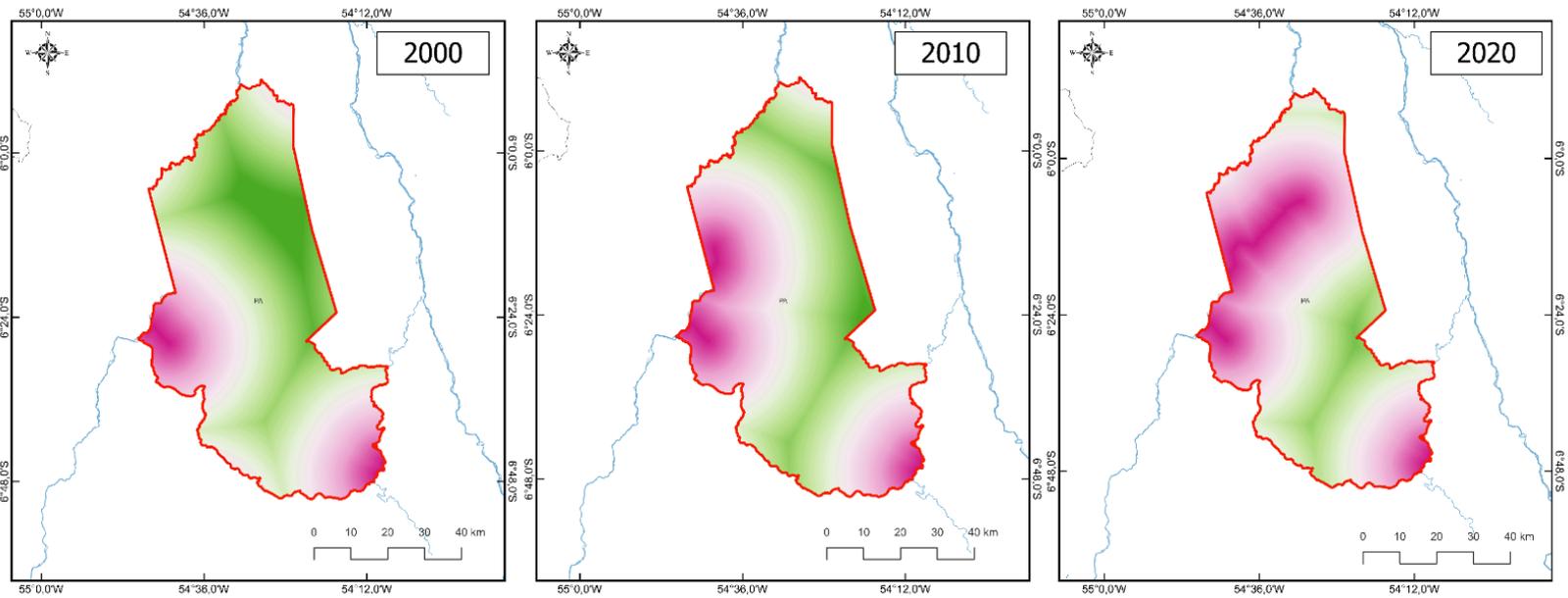
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (DNIT, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 9: Mapa de estradas da FLOTA

O mapa 10, de proximidades de estradas da FLOTA, apresenta a abertura da floresta exatamente as proximidades das áreas de estrada, em direção a parte norte do rio Curuá, ainda às margens do Curuá, no limite noroeste da FLOTA, as proximidades da FLONA e terra indígena Baú, além da área sudeste, banhada por pelo rio Cateté, que é afluente do rio Iriri e vai do limite territorial da FLOTA entre a ESEC Terra do Meio, margeando o limite da terra indígena Baú.

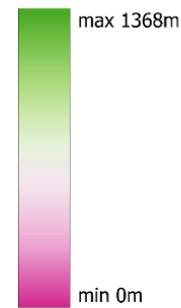
## Proximidade das Estradas na Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- Flota do Iriri
- Limites municipais
- Unidades da federação
- Outros países
- Massa d'água

### Índice de Proximidade das Estradas (m)



**UFPA**



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Ministério dos  
**TRANSPORTES**



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (DNIT, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

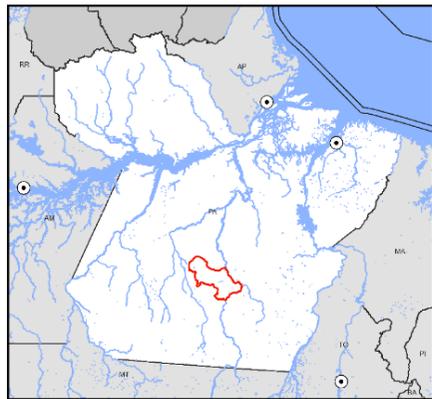
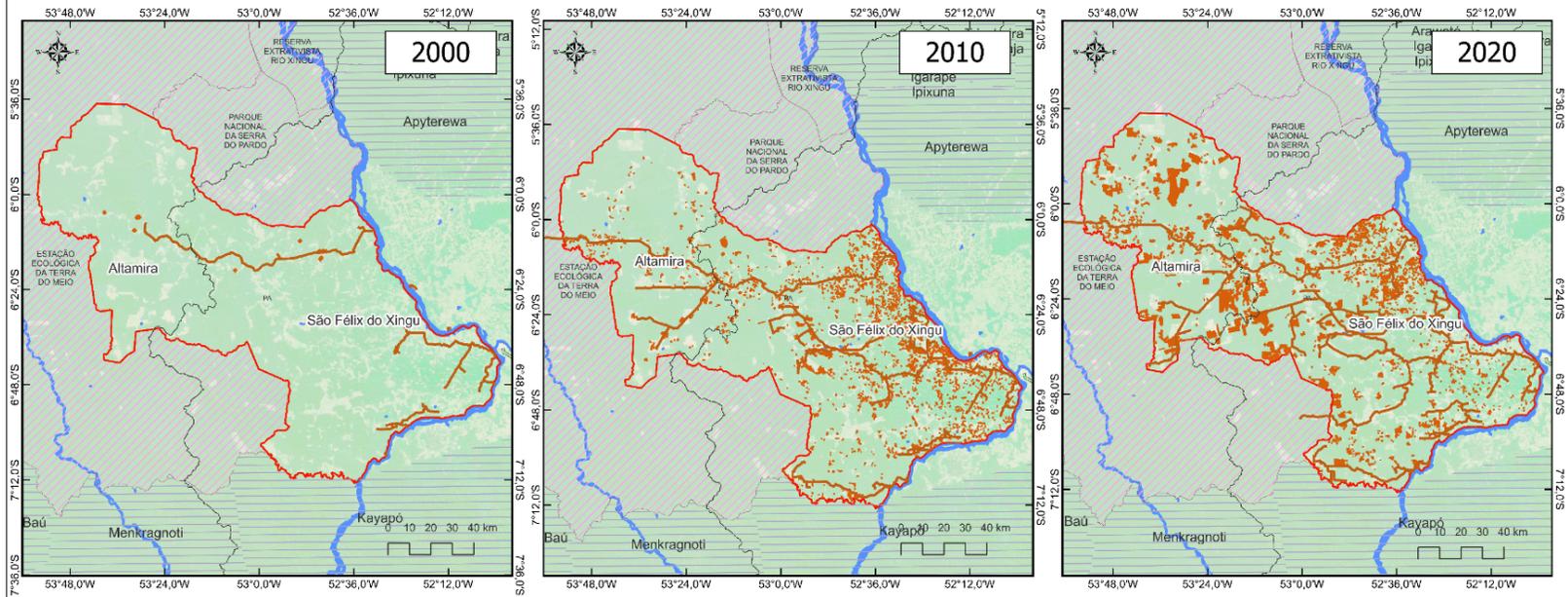
Mapa 10: Mapa da proximidade da estrada da FLOTA

O mapa 11, de desmatamento da APA, apresenta a abertura das estradas como vetor de pressão sobre o perfil de floresta, que segue abrindo espaços, ou como é popularmente chamado em nossa região, “limpar área”, para inserir os acessos irregulares, já que ocorrem muitas das vezes, sem o ordenamento prévio do Estado e posteriormente, se consolidam pelo processo de ocupação, seja por empresas ou colonos, os quais virão para atender suas demandas de mão de obra e/ou serviços.

Os dados relativos ao processo de redução da floresta da APA Triunfo do Xingu foram de 0,13ha no ano de 2020. Segundo as análises, esse fato foi possível por dois fatores, são eles: feições de pastagem com 76% e áreas de desmatamento com 24%. No ano de 2010, esse mesmo processo obteve um impacto de 61,11 ha. Os fatores responsáveis por tal realidade são: feições de pastagem com 67,3% e área desmatada 32,5%. Para o ano de 2020, tem-se 120,5 ha de redução de floresta, tendo as seguintes causas: feições de pastagem com 79,2% e desmatamento com 20,7%.

A partir das análises, tem-se demonstrado que as ações de criação da APA não foram suficientes e efetivas para contenção e ou diminuição do avanço de práticas de redução de floresta ocorridas na área, pressionando as áreas protegidas da ESEC Terra do Meio e o Parque Nacional Serra do Pardo. Observa-se que a barreira física representada pelo rio Xingu, ao longo da costa norte e leste da APA, não foi empecilho para o avanço da redução da floresta, seguida por seu avanço em direção as UC adjacentes.

## Área Desmatada na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Terras Indígenas
- Fronteiras marítimas
- Outras UC's
- Estrada
- Outros países
- Limites municipais
- Unidades da federação
- APA Triunfor do Xingu
- Massa d'água
- Área desmatada



**UFPA**



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



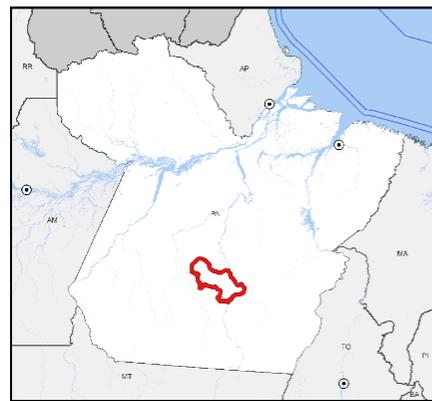
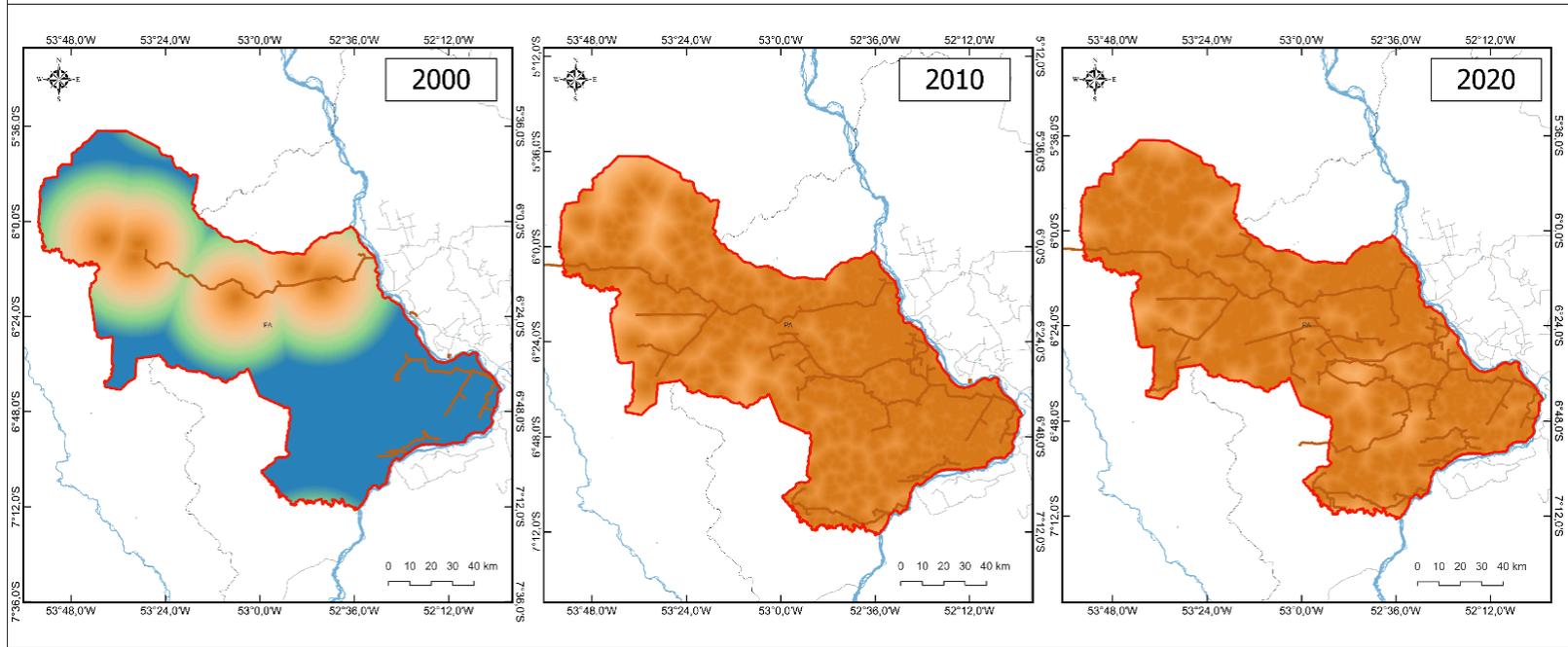
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (INPE, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 11: Mapa de desmatamento da APA

O mapa 12, de proximidades de áreas desmatadas da APA, novamente vem corroborar com as leituras da figura 7, mas destacando que, mesmo com os ramais já existentes na área leste da APA, sua proximidade de desmatamento foi orientada predominante pelo eixo da estrada Canopus, além de um foco na parte sul se limitando com a terra indígena Kaiapó, que está novamente as proximidades do rio Xingu, que circunda sua extremidade, ampliando o índice de proximidade de desmatamento no decorrer das três décadas de análise.

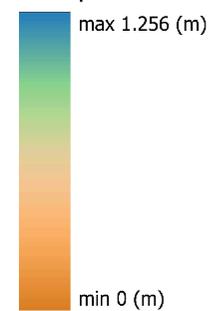
## Proximidade das Áreas Desmatadas na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- Estradas
- Outras estradas
- APA Triunfo do Xingu
- Limites municipais
- Unidades da federação
- Outros países
- Massa d'água

### Índice de Proximidade das Áreas de Desmatamento (m)



**UFPA**

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

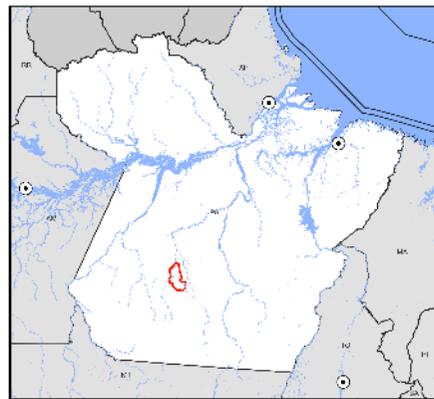
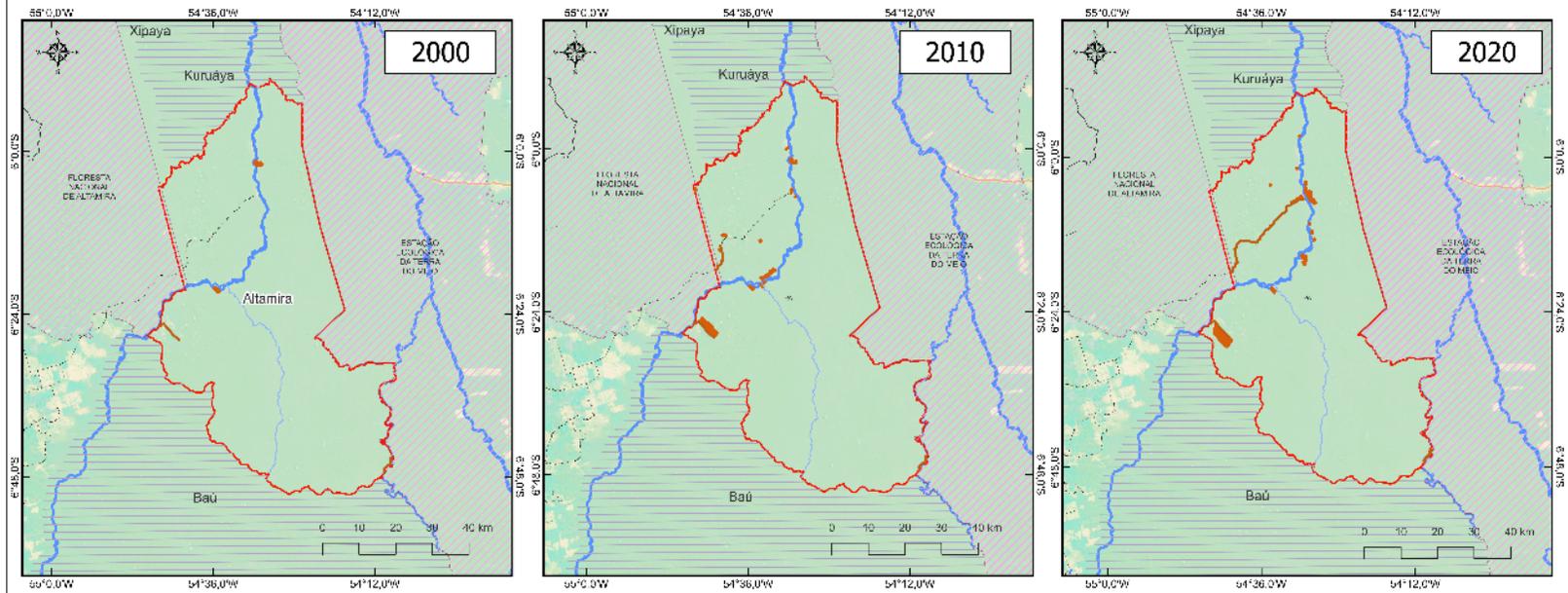
Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (INPE, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 12: Mapa da proximidade de desmatamento da APA

O mapa 13, de desmatamento da FLOTA, apresenta as margens do rio Curuá como eixo de desmatamento mais significativo, seguido das estradas irregulares que vão intensificando suas aberturas, se consolidando como vias de acesso para atividades como garimpo e retirada de madeira, ambos de forma ilegal. O rio Cateté também se apresenta como um eixo de desmatamento secundário, mas que é pertinente considerá-lo como uma via de acesso para promoção do desmatamento, fazendo parte dos pontos de pressão, o qual necessita de atenção e fiscalização pelos órgãos responsáveis.

Com relação aos dados de desmatamento, a FLOTA apresenta no ano de 2000 área equivalente a 0,14 ha de área desmatada, com destaque para a feição de floresta que apresentou 92,7% de área desmatada. Em 2010, essa área aumenta para 1,3 ha, com destaque para a feição de floresta que apresentou 99,7% de área desmatada. Alcançando área de 2,3 ha em 2020, com destaque para a feição de floresta, que apresentou 99,9% de área desmatada.

## Área Desmatada na Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

- |  |                      |  |                       |
|--|----------------------|--|-----------------------|
|  | Capital              |  | Terras Indígenas      |
|  | Fronteiras marítimas |  | Outras UC's           |
|  | Estradas             |  | Unidades da federação |
|  | Desmatamento         |  | Outros países         |
|  | Flota do Iriri       |  | Massa d'água          |
|  | Limites municipais   |  |                       |



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



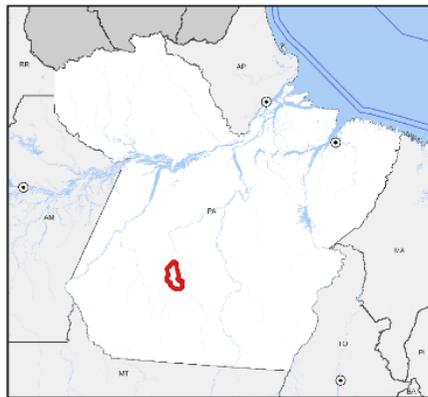
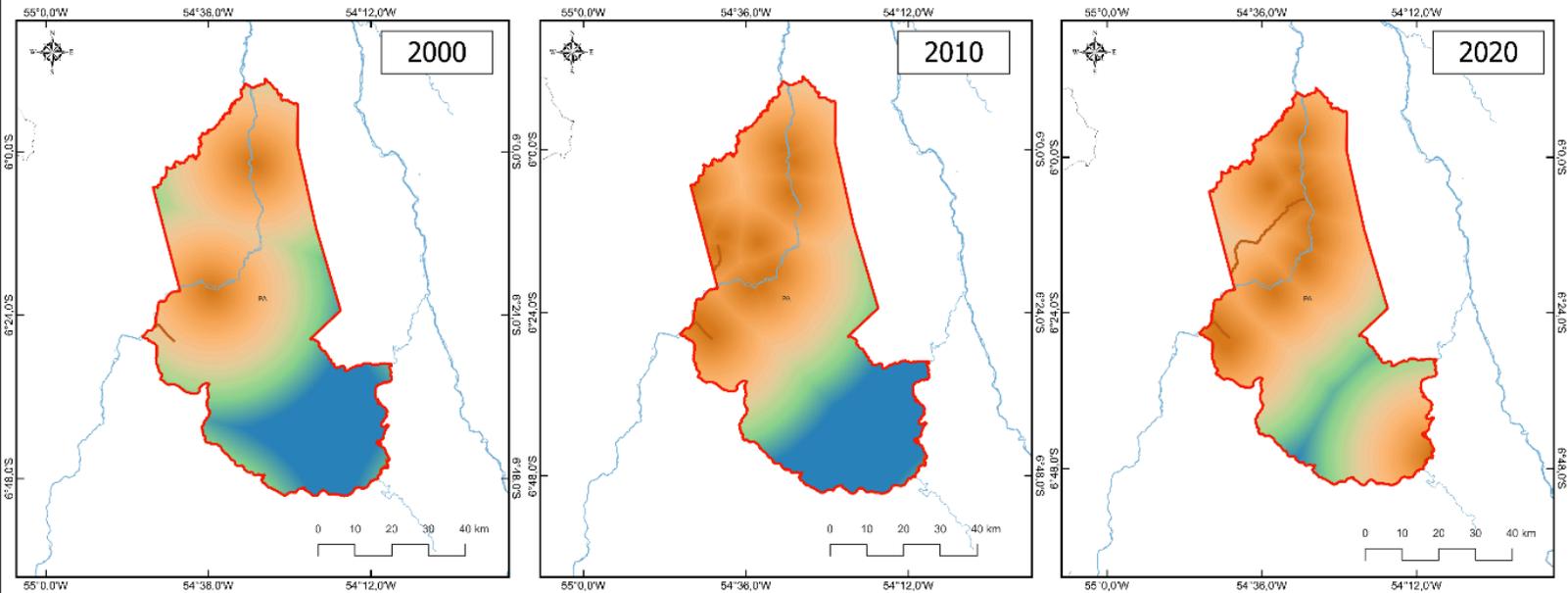
Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022); (ITERPZ, 2020); MapBiomass (2022). Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 13: Mapa da área desmatada da FLOTA

O mapa 14, de proximidades de áreas desmatadas da FLOTA, novamente vem reiterar a análise da figura 9, demonstrando que o avanço do desmatamento se destaca principalmente do interior da FLOTA, mas precisamente, nas proximidades dos rios, seguidos pelas estradas, em direção as bordas. Num primeiro momento, de norte e oeste em 2000, seguido sua expansão pelas áreas nordeste e noroeste em 2010, se expandindo para o sul. No entanto, em 2020, a pressão vem do sul, mais precisamente a sudeste, do rio Cateté em direção ao norte da FLOTA. Dessa forma, as pressões de proximidade das áreas desmatadas apresentadas num primeiro momento do interior para as bordas, posteriormente, passaram a ocorrer da borda da FLOTA para seu interior.

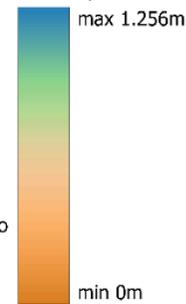
## Proximidade das Áreas Desmatadas na Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- Estradas
- Outras estradas
- ▭ Flota do Iriri
- ▭ Limites municipais
- ▭ Unidades da federação
- ▭ Outros países
- ▭ Massa d'água

### Índice de Proximidade das Áreas de Desmatamento (m)



**UFPA**



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (ITERPZ, 2020), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

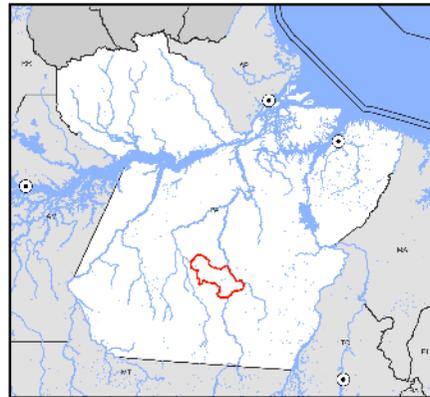
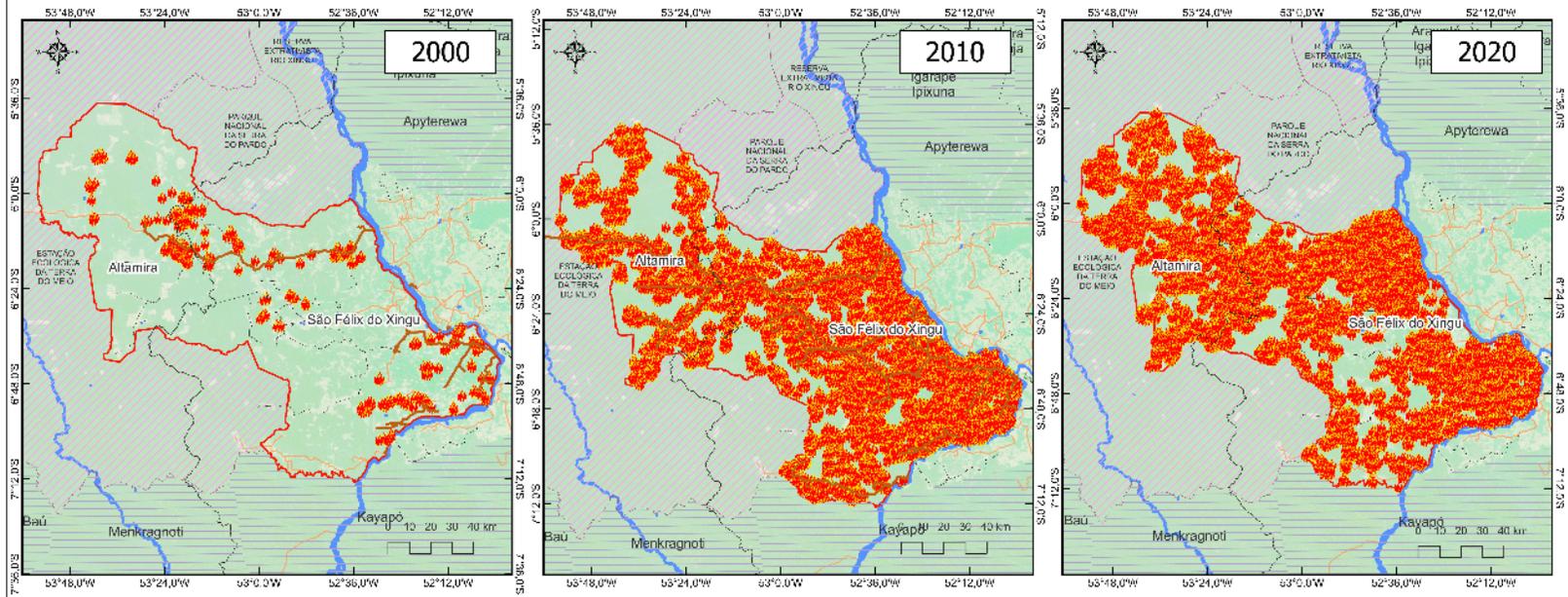
Mapa 14: Mapa de proximidades de área desmatada da FLOTA

O mapa 15, de focos de calor da APA, apresenta o avanço de queimadas ao longo do período analisado, prática estimulada por atividade da agropecuária e em atividades produtivas do pequeno produtor, algo que já está inserido no âmbito cultural em limpeza do terreno para replantio de algumas culturas. Dentre os índices de ocorrência na APA, em 2000 contou com densidade<sup>19</sup> 239, no ano de 2010 foi para densidade 8101, com pequena queda em 2020 para densidade 7845. Focos de calor, os quais se concentram em 2020 às margens do rio Xingu, em suas áreas norte e leste, se dispersando ao longo de toda extensão da APA, principalmente, seguindo o eixo da estrada canopus, alcançando as áreas fronteiriças com as demais APs adjacentes.

---

<sup>19</sup> A densidade aqui é correspondente entre número/hectare

## Focos de calor na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

-  Capital
-  Focos de calor
-  Fronteiras marítimas
-  Estradas
-  APA Triunfor do Xingu
-  Limites municipais
-  Outras UC's
-  Terras Indígenas
-  Unidades da federação
-  Outros países
-  Massa d'água




Universidade Federal do Pará - UFPA  
 Campus Belém  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
 Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



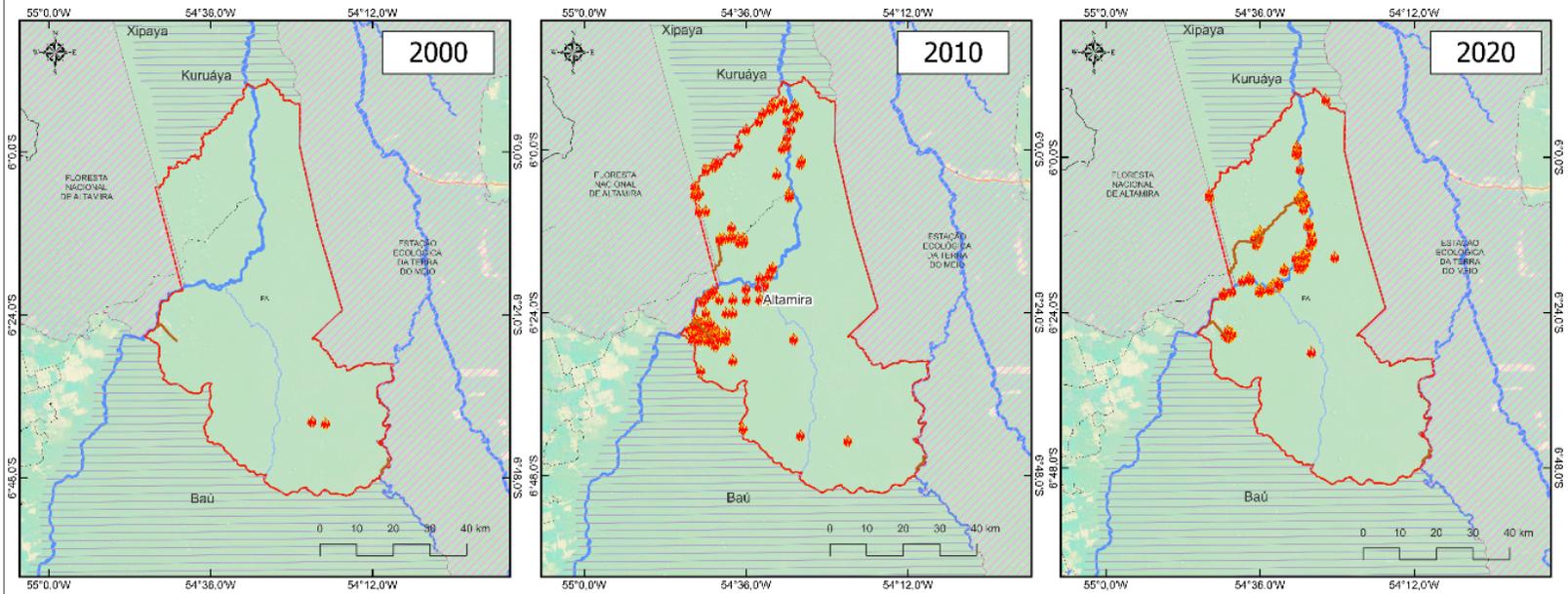

Sistema de Coordenadas Geográficas  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022); (INPE, 2020), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 15: Mapa de focos de calor da APA

O mapa 16, de focos de calor da FLOTA, apresenta o avanço de queimadas ao longo do período analisado, em 2000, sua ocorrência correspondia a densidade 2. Já em 2010, esse valor avança bruscamente para a densidade 130, destacando-se entre o limite da terra indígena Kuruáya e a FLOTA, descendo pelo rio Curuá e se apresentando novamente no Curuazinho, que é afluente do Curuá e o liga até o sudoeste da FLOTA, esses focos se apresentam ainda nos limites da FLONA de Altamira com a FLOTA, em pontos que ligam a FLONA com o rio Curuá e se destacam sobre a estrada aberta as proximidades do limite da FLOTA com a FLONA e a TI Baú, a oeste, destacando ainda a proximidade entre parte do território de Novo Progresso. Em 2020, esse valor aumentou, passou para densidade 165, mas se concentrou ao longo do rio Curuá, mais concentrada no centro da FLOTA.

## Focos de calor na Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

-  Capital
-  Focos de calor
-  Fronteiras marítimas
-  Estradas
-  Flota do Iriri
-  Limites municipais
-  Terras Indígenas
-  Outras UC's
-  Unidades da federação
-  Outros países
-  Massa d'água



**UFPA**



**PPGEO**  
Mestrado em Pós-Graduação em Geografia

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022); (ITERPZ, 2020); MapBiomas (2022), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 16: Mapa de focos de calor da Flota

O mapa 17, de substâncias minerais, apresenta os minerais existentes nos territórios da APA e FLOTA, destacando dentre elas: cassiterita, minério de cobre, minério de ouro e ouro na FLOTA. Já na APA, são encontrados os seguintes minerais: areia, cassiterita, crisoprácio, diamante, fosfato, granito, minério de alumínio, minério de chumbo, minério de cobre, minério de estanho, minério de ferro, minério de manganês, minério de ouro, minério de tungstênio, minério de zinco e ouro.

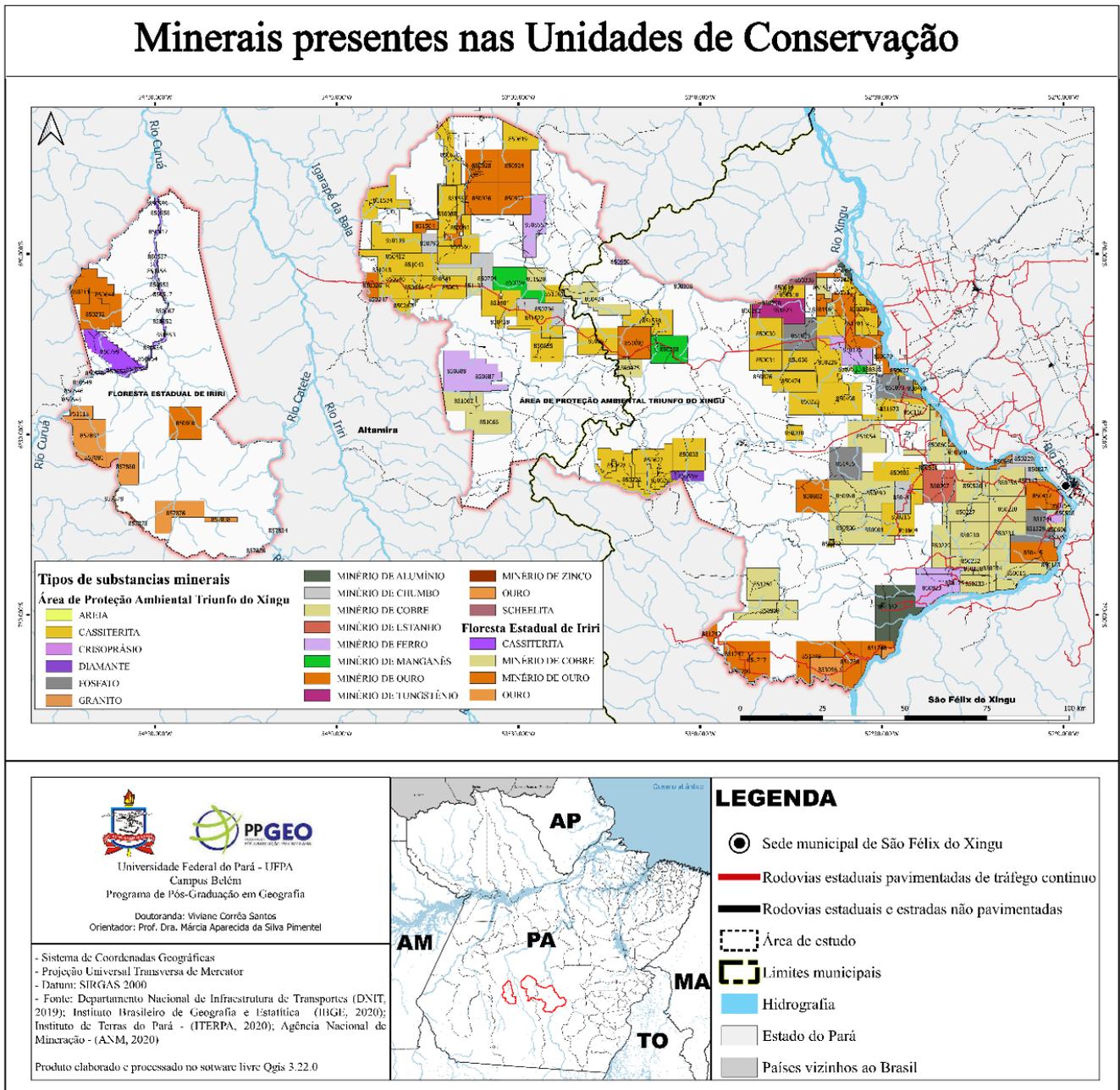
Na FLOTA, são destacadas três substâncias minerais, das quais a cassiterita e o ouro ocorrem no leito do rio Curuá e um trecho que liga a oeste da FLOTA com a margem esquerda do mesmo rio. Apresenta-se ainda a presença de minério de ouro<sup>20</sup> e ouro e na área oeste, converge com a densidade de focos de calor de 2010, que se direcionam pelo eixo da estrada.

Quanto a APA, sua área norte e leste, as quais margeiam o rio Xingu, são as áreas com maior presença de substâncias minerais, o que também demonstra a justificativa dessas áreas virem se apresentando como áreas de maiores tensões, seja de focos de calor, eixo das aberturas de estradas e uso voltado a feição da agropecuária. A parte sul da APA, que se limita com a TI Kayapó e margeia o rio Xingu destaca a presença de minério de ouro, o que pode ser junto a atividade agropecuária, vetores para intensificar danos ambientais como: desmatamento, abertura de estradas e ter aumentado os focos de calor no ano de 2010.

---

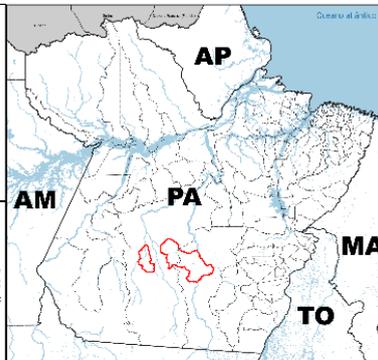
<sup>20</sup> Conforme classificação da mineralogia, os minerais de ouro são compostos por minerais compostos por ouro (Trindade, Barbosa Filho, 2002).

## Minerais presentes nas Unidades de Conservação



Universidade Federal do Pará - UFPA
   
 Campus Belém
   
 Programa de Pós-Graduação em Geografia
   
 Doutoranda: Viviane Corrêa Santos
   
 Orientador: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

- Sistema de Coordenadas Geográficas
   
 - Projeção Universal Transversa de Mercator
   
 - Datum: SIRGAS 2000
   
 - Fonte: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2019); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020); Instituto de Terras do Pará - (ITERPA, 2020); Agência Nacional de Mineração - (ANM, 2020)
   
 Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.22.0



**LEGENDA**

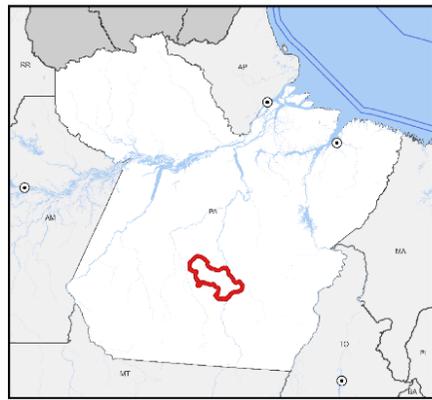
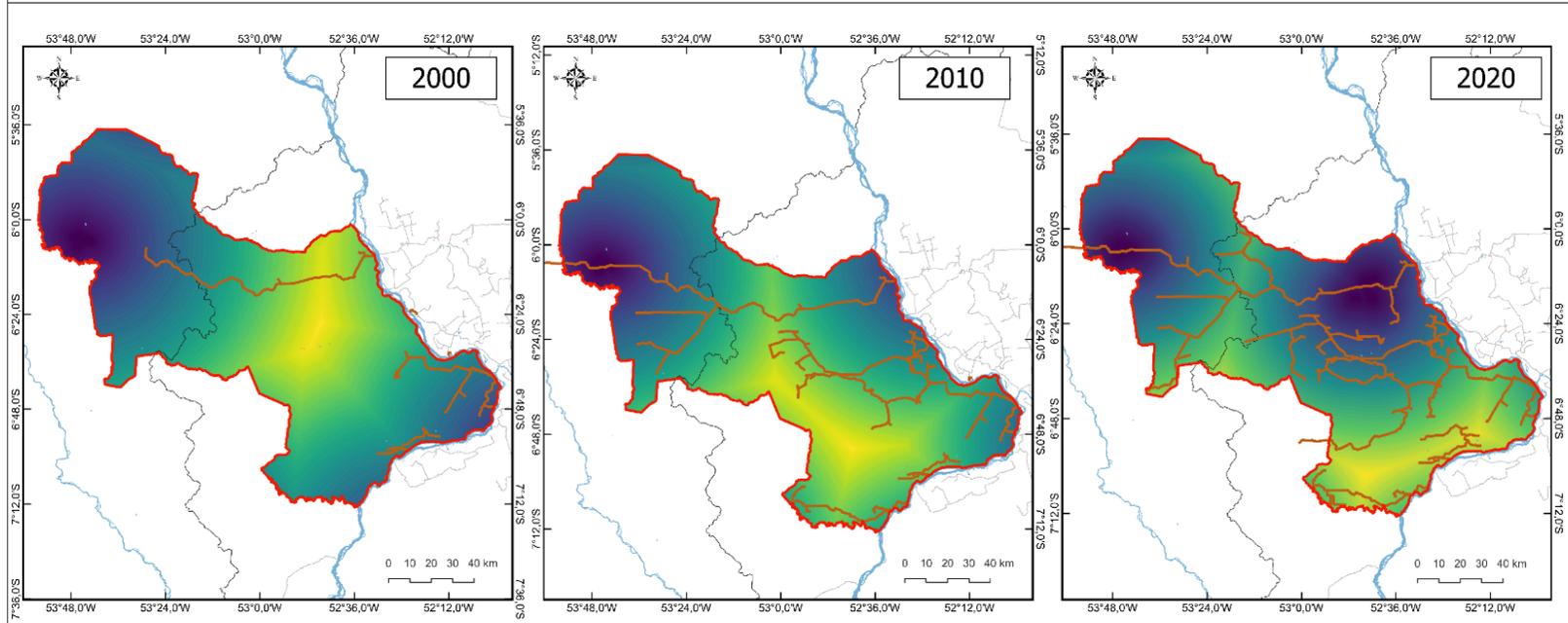
- Sede municipal de São Félix do Xingu
- Rodovias estaduais pavimentadas de tráfego contínuo
- Rodovias estaduais e estradas não pavimentadas
- Área de estudo
- Limites municipais
- Hidrografia
- Estado do Pará
- Países vizinhos ao Brasil

Mapa 17: Mapa de substâncias minerais na APA e FLOTA

O mapa 18, de proximidades de áreas de extração mineral na APA, no ano de 2000, apresenta eixo de proximidade que vem do leste da APA, acompanhando o eixo das estradas que, possivelmente, são os acessos da sede do município de São Félix do Xingu, área que se destaca dentre suas substâncias minerais, com a presença de minério de cobre e minério de ouro; além de sua área a oeste, que faz limite com a ESEC Terra do Meio, que tem entre suas substâncias minerais prioritárias a cassiterita e o minério de ouro. Já no ano 2010, ocorreu uma leve alteração, referente a desconcentração da parte leste para a parte norte central da APA,

área que concentra cassiterita e minério de ouro; quanto a proximidade de área de extração na área oeste da APA, se intensifica as margens da estrada Canopus, a qual se expande em direção a margem direita do rio Iriri. No ano de 2020, essas áreas (norte central e oeste da APA) demonstram se consolidar e ampliar a proximidade, destacando a intensificação das pressões sobre o uso de substâncias minerais existentes nessas áreas.

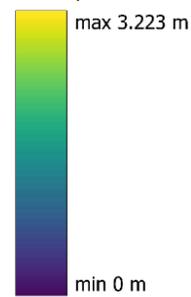
## Proximidade das Áreas de Extração Mineral na APA Triunfo do Xingu entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- Estradas
- Outras estradas
- APA Triunfo do Xingu
- Limites municipais
- Unidades da federação
- Outros países
- Massa d'água

### Índice de Proximidade das Áreas de Extração Mineral (m)



**UFPA**

Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

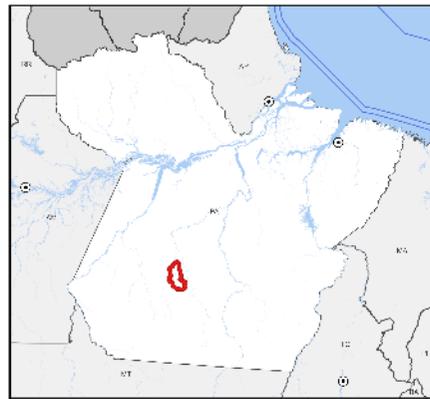
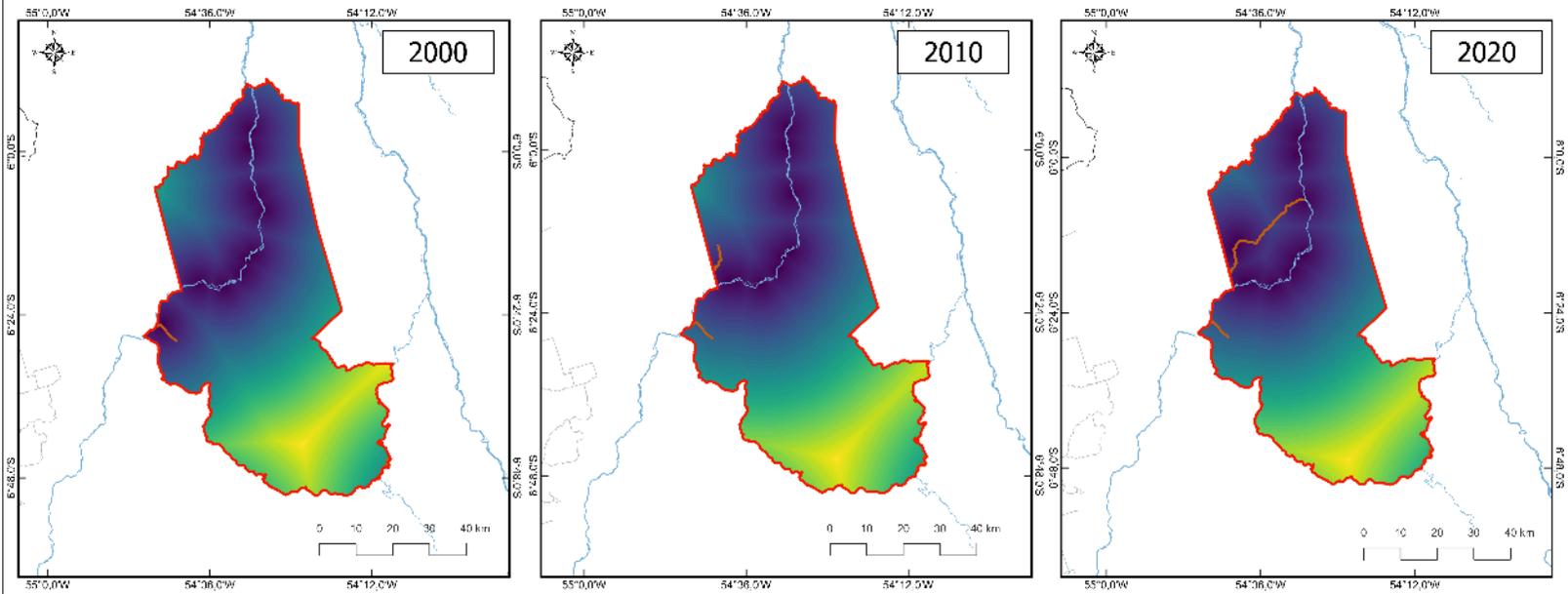


Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000  
Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (SIGMINE, 2024), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 18: Mapa de proximidades de áreas de extração mineral da APA

O mapa 19, de proximidades de áreas de extração mineral da FLOTA, destaca a proximidade de áreas de mineração as margens do rio Curuá, o qual tem ao longo de seu leito substância mineral predominante de cassiterita e presença de minério de ouro, o qual, segundo entrevista com morador local e questionário do IDEFLOR-BIO são desenvolvidas atividades de garimpo de ouro de forma ilegal, sendo realizado no formato de mineração de garimpo de aluvião, que corresponde a um método de extração de ouro, que ocorre em depósitos aluviais (rios, córregos e várzeas). No ano de 2020, a consolidação dessa extração mineral se expande para área noroeste da FLOTA, nos limites com a TI Kuaruáya e FLONA de Altamira, se aproximando de uma expressiva reserva de minério de ouro, que se encontra as margens dos afluentes do rio Curuá.

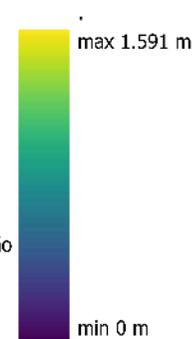
## Proximidade das Áreas de Extração Mineral na APA Flota do Iriri entre 2000-2020



### Legenda

- Capital
- Fronteiras marítimas
- Estradas
- Outras estradas
- Flota do Iriri
- Limites municipais
- Unidades da federação
- Outros países
- Massa d'água

### Índice de Proximidade das Áreas de Extração Mineral (m)



UFPA



Universidade Federal do Pará - UFPA  
Campus Belém  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel



Sistema de Coordenadas Geográficas  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum: SIRGAS 2000

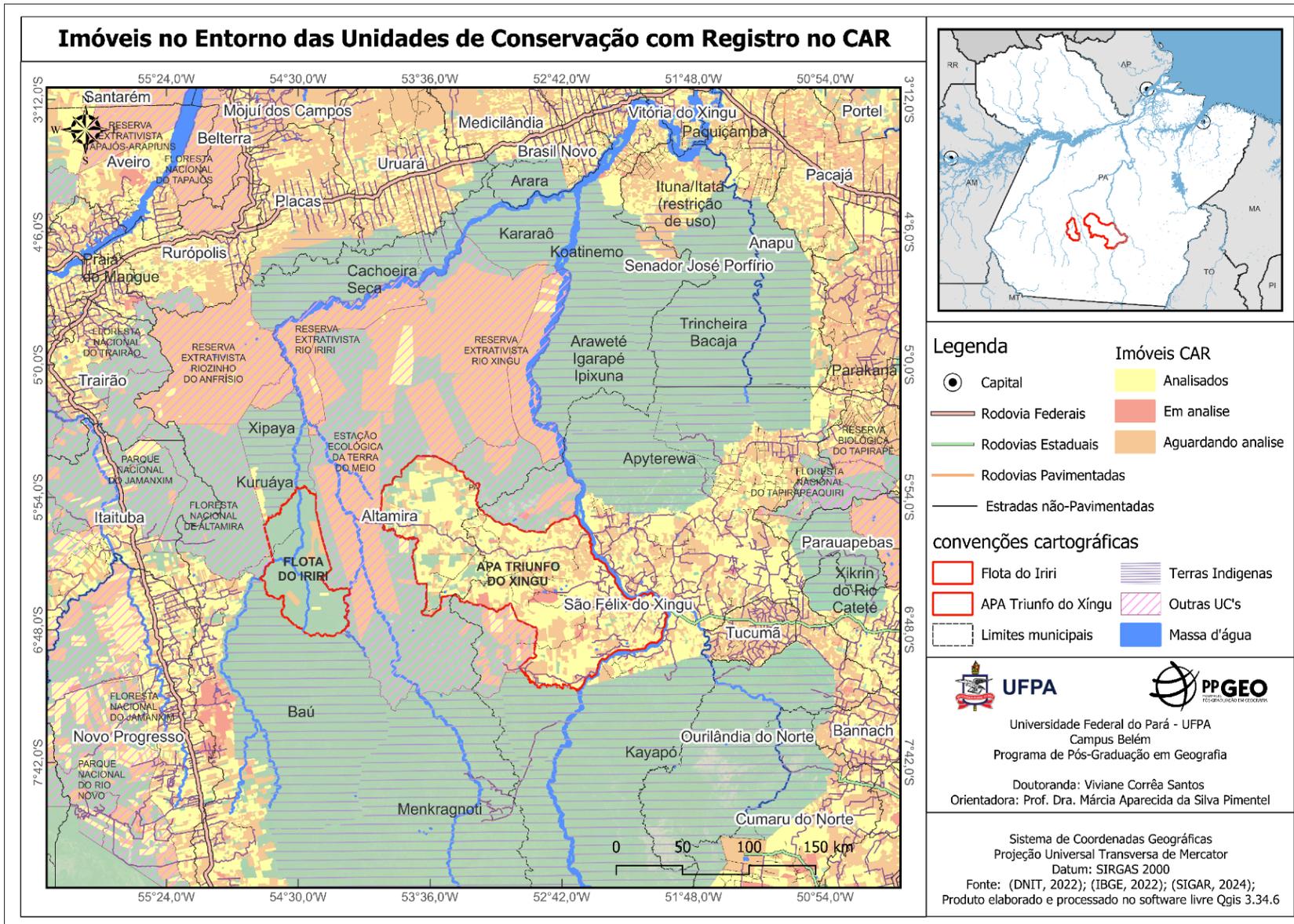
Fonte: (DNIT, 2022), (IBGE, 2022), (SIGMINE, 2020), Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 19: Mapa de proximidades de áreas de extração mineral da FLOTA

O mapa 20, de CAR das unidades de conservação, apresenta o cenário de Cadastro Ambiental Rural da região da Terra do Meio, enfatizando dentre as áreas protegidas presentes no Mosaico de Unidades de Conservação da Terra do Meio, a APA Triunfo do Xingu, que segue um eixo de uso e ocupação, que se expande desde os municípios do sudeste paraense, culminando e dando destaque segundo o mapa, em municípios como Tucumã e São Félix do Xingu. A APA dentre as APs do Mosaico, é a que apresenta a maior incidência de CAR analisados, o que corrobora com as demais figuras referentes a focos de calor, desmatamento, mineração e seus respectivos problemas socioambientais.

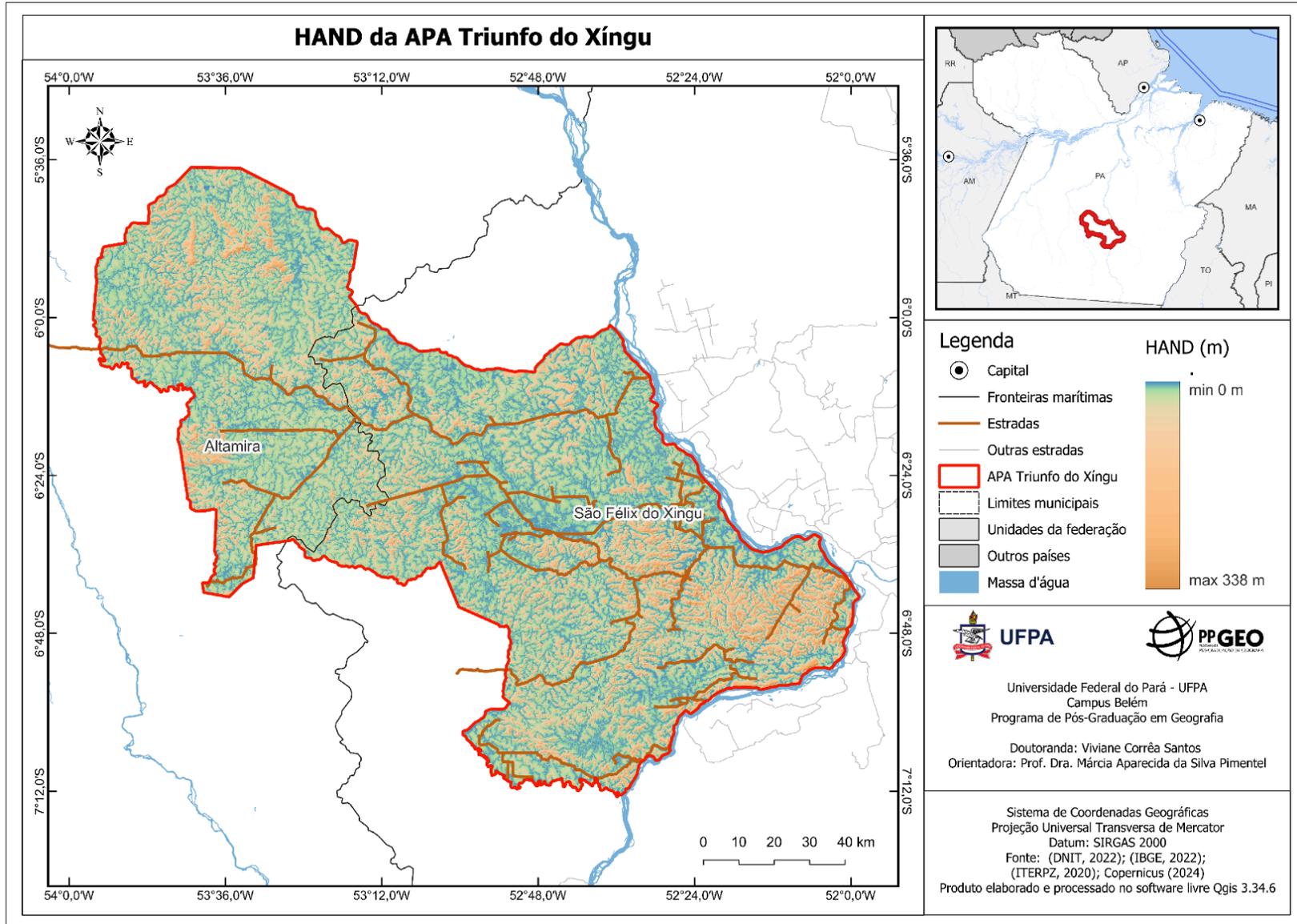
Quanto a FLOTA, decorrente de seus usos, estabelecidos pelo SNUC, apresenta alguns processo de CAR em análise, os quais encontram-se na parte oeste da FLOTA com presença de substâncias minerais (ouro) e em sua borda nordeste, onde a figura 20 apresenta proximidade com área desmatada, demonstrando a possibilidade de que após ter havido um uso ilegal dessa área, ela esteja sendo solicitada para cadastro e licenciamento, em busca de sua legalidade, invertendo a possível ordem dos encaminhamentos legais.

Cabe ainda analisar a representatividade dos processos de CAR solicitados e que estão em análise nas UC sustentáveis, estando parte substancial dele requerido as margens dos principais rios e seus afluentes da bacia do rio Xingu no território paraense, o qual se destaca pelos rios: Xingu e Iriri, ratificando a leitura desenvolvida ao longo da análise da vulnerabilidade ambiental que os eixos fluviais representam um elemento crucial a ser repensado, no que concerne a presença de estabelecimento de pontos estratégicos de fiscalização e monitoramento, para resguardo das AP da região da terra do meio.



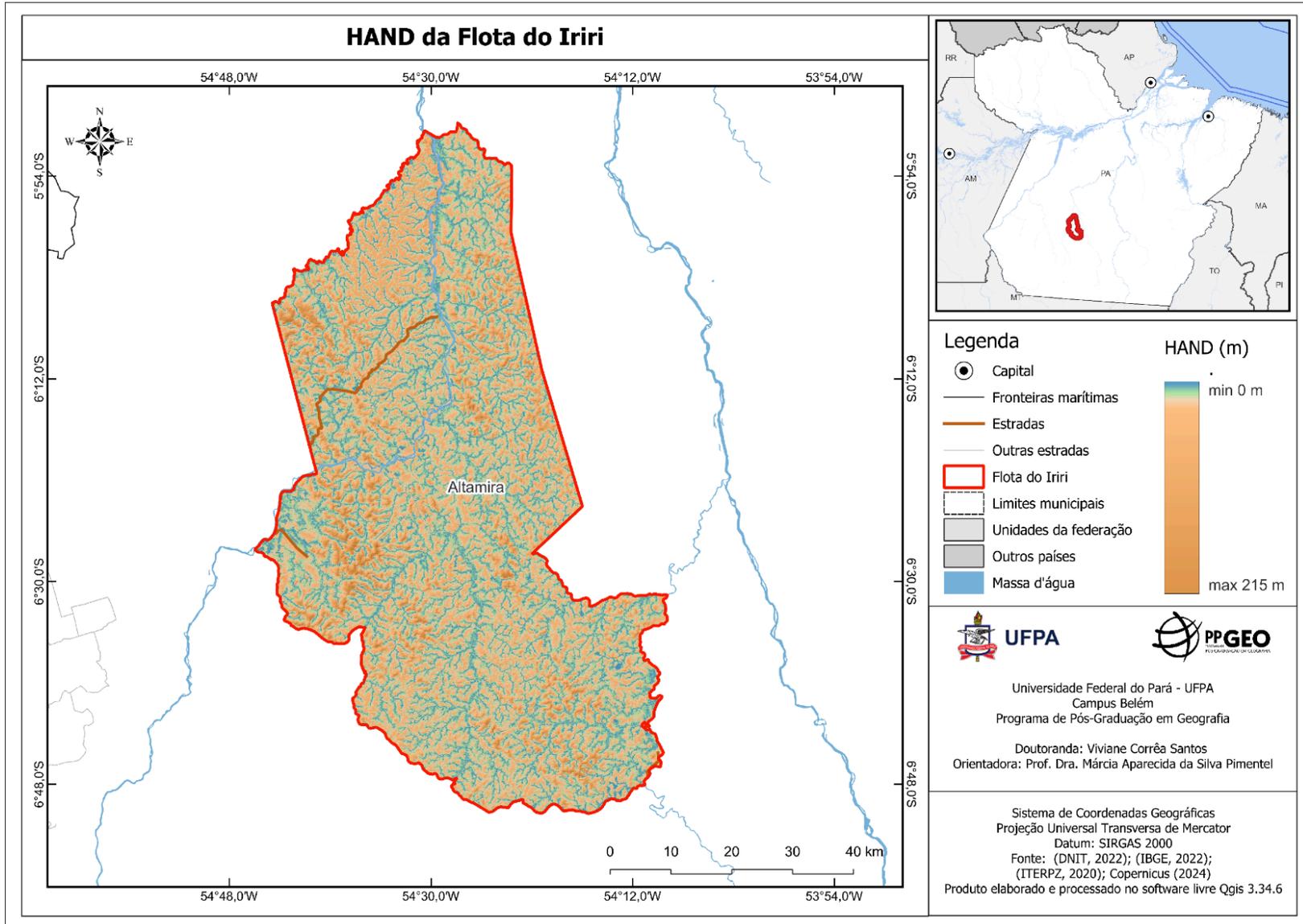
Mapa 20: Mapa de Cadastro Ambiental Rural das UC da pesquisa

O mapa 21, de Hand na APA, apresenta como áreas de suscetibilidade morfológica em estrutura de drenagem nos pontos referentes a área norte da APA, indo em direção a área leste, parte central da APA e uma área mais a sudeste. Comparando essas áreas com o mapa de desmatamento da APA no ano de 2020, observa-se que a área norte, que faz parte da margem esquerda do rio Xingu, representa a área mais suscetível, visto que a prática de desmatamento que ocorre nessa área, somada ao demarcador de presença de rios, aponta para maior suscetibilidade de processos erosivos e assoreamentos. Esses podem ser avaliações pontuais pois de maneira geral, por serem áreas eminentemente rurais, a ocorrência de inundações em uma planície de inundação não pode ser considerada um problema que desencadeie uma preocupação, quanto a vulnerabilidade ambiental da área.



Mapa 21: Mapa de Hand da APA

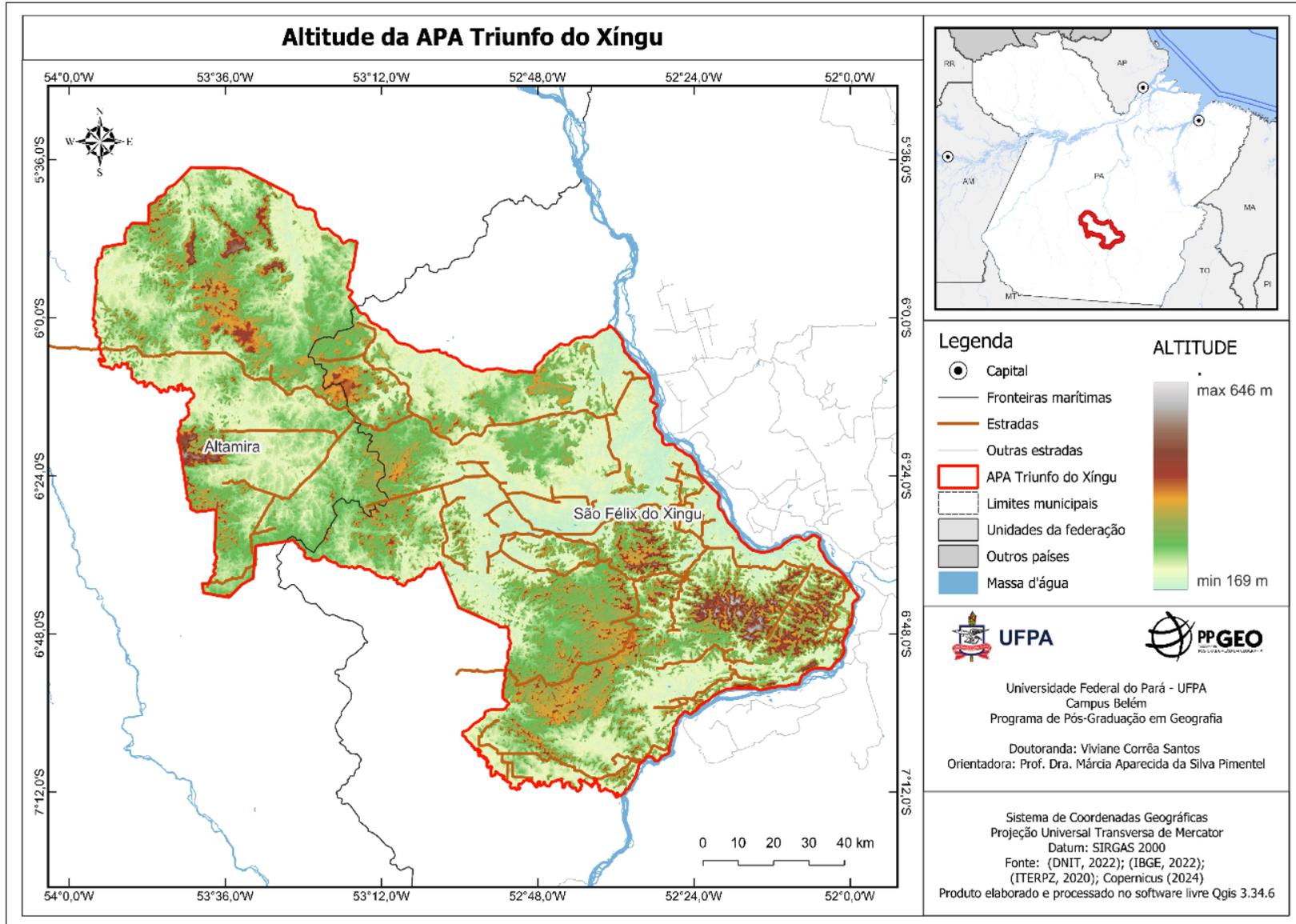
O mapa 22, de Hand da FLOTA, apresenta as áreas sudeste e sudoeste da FLOTA como maior demarcador de presença de rios, analisado a partir do mapa de desmatamento e uso e cobertura de 2020 da FLOTA, essa área que está recoberta por feição de floresta nativa não aponta dados de vulnerabilidade. Até mesmo por serem áreas eminentemente rurais, a ocorrência de inundações em uma planície de inundação não pode ser considerada um problema que desencadeie uma preocupação, quanto a vulnerabilidade ambiental da área.



Mapa 22: Mapa de Hand da FLOTA

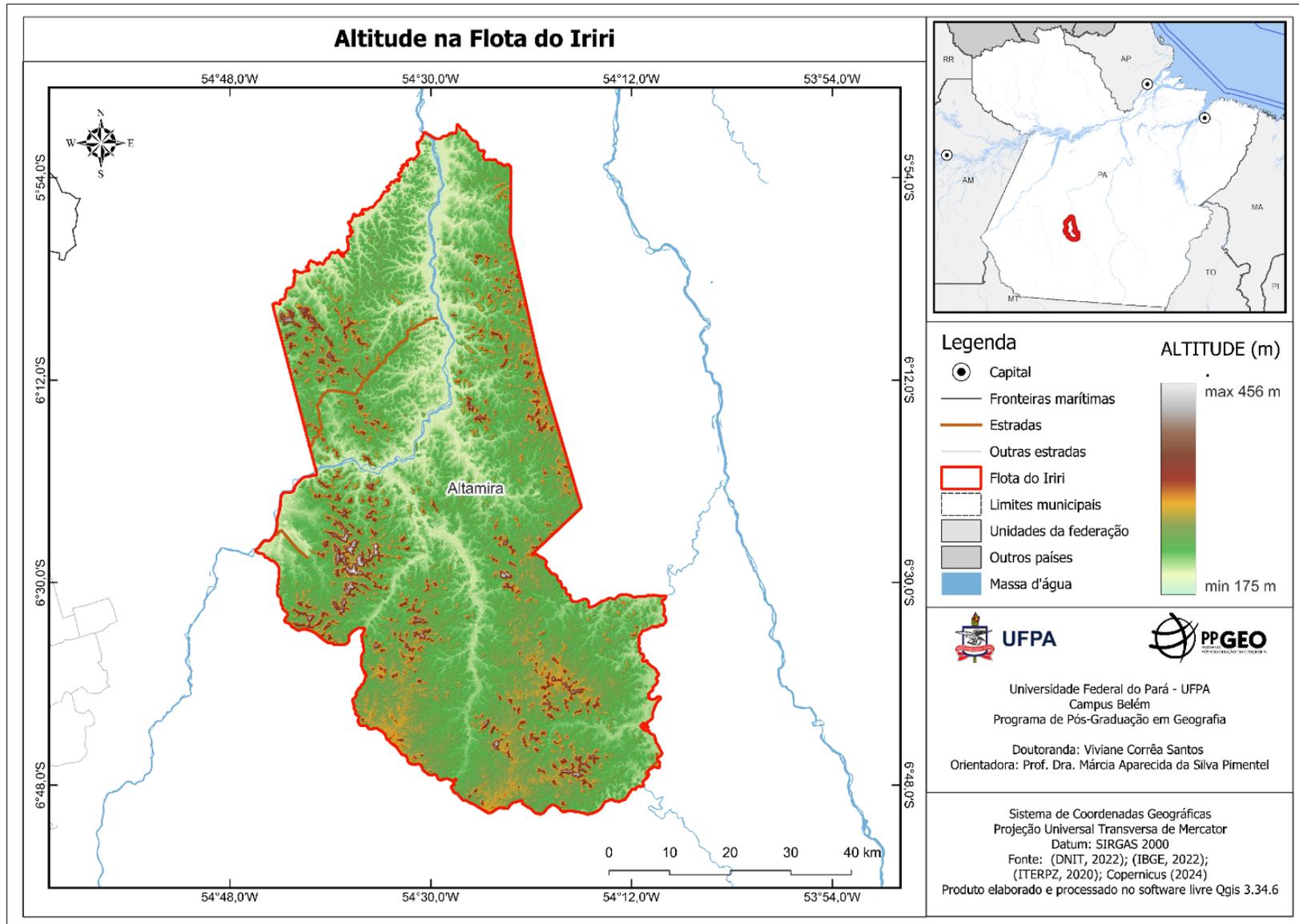
No mapa 23, de altitude da APA, dois pontos de destaque em sua altitude, o primeiro pontuado a leste, em que se cruzando com as imagens do mapa de uso e ocupação do solo e focos de calor, especialmente no ano 2020, apresenta expressiva presença de agropecuária e incidência de focos de calor, mas que ainda assim, não representa fator de vulnerabilidade em caso de ocorrência de queimadas decorrente da dificuldade de acesso devido sua elevação.

A segunda área encontra-se a oeste, abaixo da estrada de Canopus, que se comparando com dados de 2020 dos mapas de focos de calor, uso e ocupação do solo (predominância de floresta nativa) e proximidade de desmatamento essa área pode ser considerada fora da vulnerabilidade.



Mapa 23: Mapa de altitude da APA

O mapa 24, de altitude da FLOTA, os pontos de destaque de sua altitude as áreas correspondentes a noroeste e oeste, as quais são apontadas em mapas anteriores com proximidade de desmatamento e que apresentam aumento de proximidade de áreas de extração mineral, o que ainda assim, não representa fator de vulnerabilidade em caso de ocorrência de queimadas, decorrente da dificuldade de acesso devido sua elevação.



Mapa 24: Mapa de altitude da FLOTA

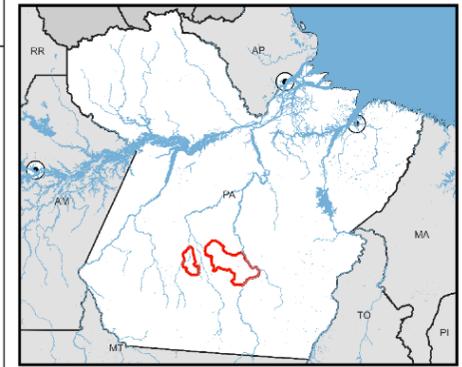
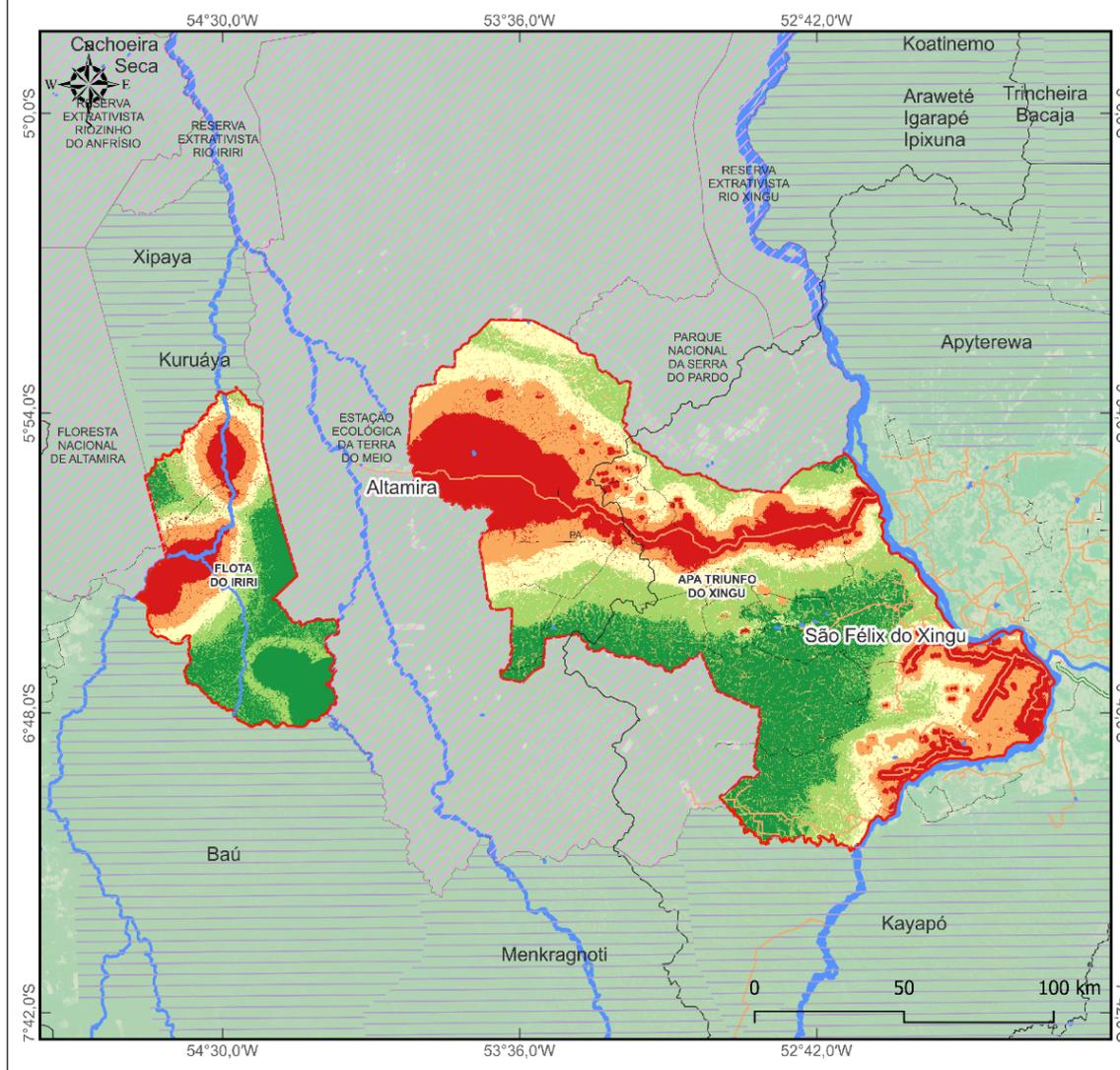
Os mapas que representam a vulnerabilidade ambiental das unidades de conservação da pesquisa tiveram seus dados cruzados, para apresentar cenários multitemporais das seguintes áreas, visando ratificar o grau de vulnerabilidade por ano, apontando as áreas que apresentam maiores vulnerabilidades as pressões antrópicas, ocorrentes na região da terra do meio, já apresentadas.

A seguir, vemos o mapa 24, que apresenta o cenário de vulnerabilidade ambiental da APA no ano de 2000, período anterior a criação da dessa unidade de conservação, eixos de vulnerabilidade que seguem a direção das estradas, com destaque para a estrada de Canopus pela extensão da APA de norte a oeste, a qual parte das margens do rio Xingu e alcança um outro acesso para o escoamento da produção ao alcançar o rio Iriri, esse eixo, ao longo dessa estrada, se enquadra na categoria de muita vulnerabilidade.

Outra área de destaque na APA, concentra-se na área leste em direção a sudeste, novamente, partindo da margem esquerda do rio Xingu em direção ao eixo das estradas que existem nessa área, suas adjacências e a maneira que se distanciam reduzem a vulnerabilidade para a categoria de alta e intermediária.

Com relação a FLOTA, a análise do cenário de vulnerabilidade realizada no ano 2000, período anterior a criação da FLOTA, seguiu o eixo do rio Curuá a norte e a oeste, nas áreas que o margeiam entre os território da FLONA de Altamira e TI Baú encontram-se as áreas de vulnerabilidade consideradas muito altas, seguidas de alta e intermediárias, convergindo com as atividades de pressão sobre as respectivas áreas.

### Vulnerabilidade das Unidades de Conservação em 2000



**convenções cartográficas**

- Capital
- Flota do Iri
- APA Triunfo do Xingu
- Limites municipais
- Terras Indígenas
- Outras UC's
- Massa d'água

**UFPA**  
 Universidade Federal do Pará - UFPA  
 Campus Belém  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia

**PPGEO**  
 REESTRUTURANDO O CENÁRIO

Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
 Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

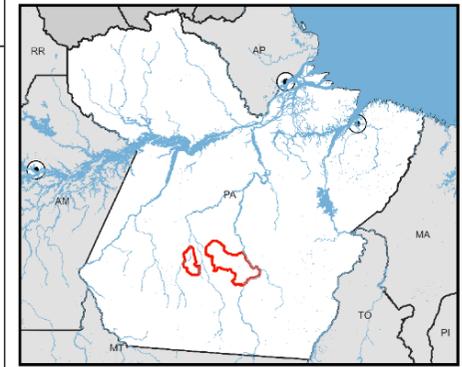
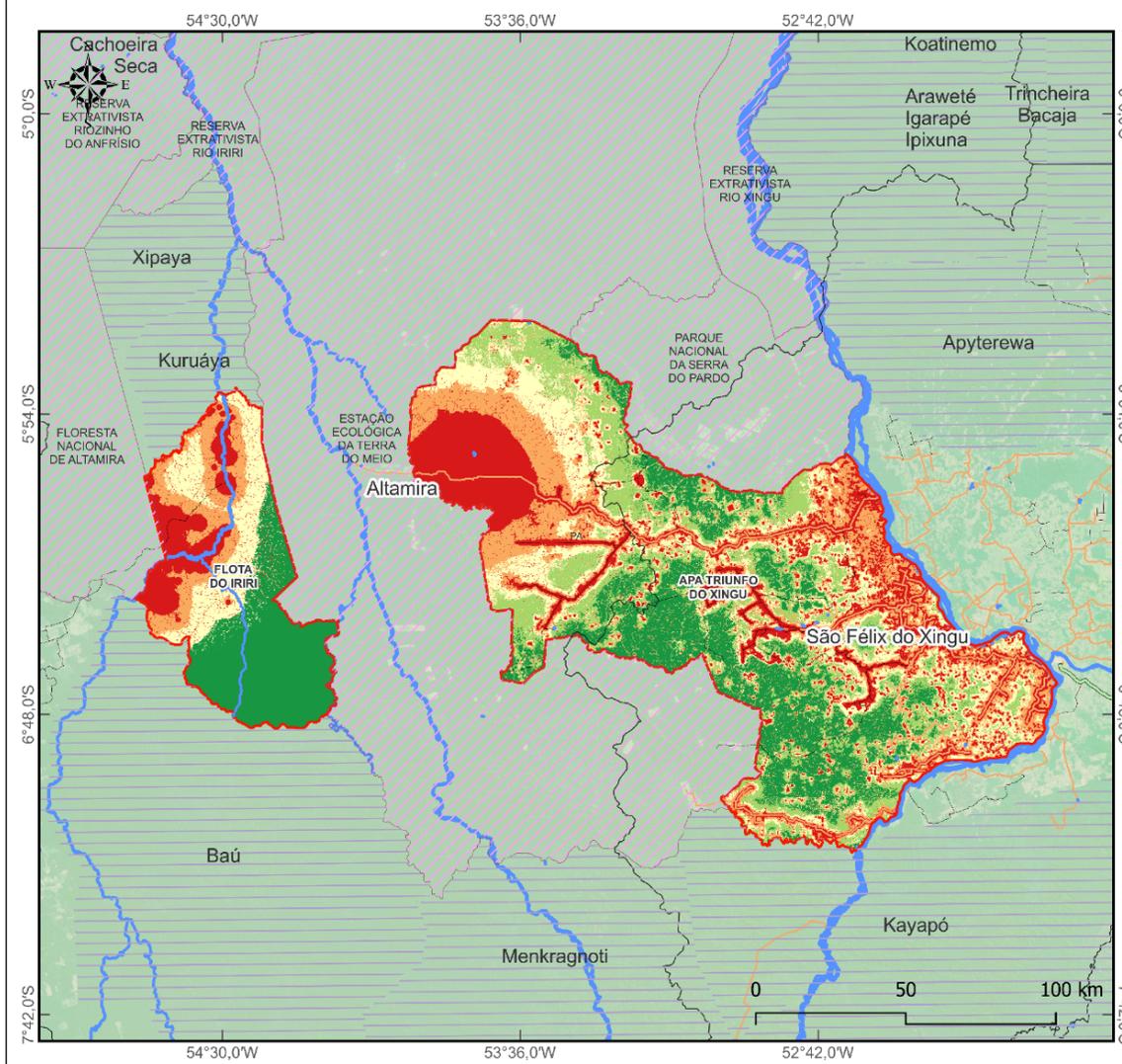
Sistema de Coordenadas Geográficas  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022);  
 Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 25: Mapa do cenário de vulnerabilidades das UC em 2000

O mapa 26 representa o cenário de vulnerabilidade ambiental do ano 2010, após quatro anos de criação da APA, destacando com áreas de vulnerabilidade na área norte e sua dispersão a nordeste, a margem esquerda do rio Xingu, além de acompanhar o eixo de abertura de novas estradas na parte central da UC, denotando novo eixo de expansão da vulnerabilidade considerada muito alta. A parte leste e sul se dispersaram e passaram a apresentar, pontualmente, a vulnerabilidade considerada muito alta, seguindo novamente, concomitante a abertura de estradas. Observa-se a abertura de novas estradas, que se ligam a canopos, as quais apresentam em seu entorno vulnerabilidade muito alta, mas sobre o eixo da canopos, se expandem áreas consideradas de baixa ou muito baixa vulnerabilidade. Novamente, a parte oeste da APA continua mantendo sua vulnerabilidade muito alta, regredindo sua vulnerabilidade da área noroeste para baixo e muito baixo.

Quanto a FLOTA, esta que já completava quatro anos, ampliou seu eixo de vulnerabilidade muito alta ao longo das margens do rio Curuá e se expandiu para a TI Kuruaya, ampliando o aumento do nível de vulnerabilidade intermediária nessa direção. A área de vulnerabilidade muito alta segue em direção a noroeste, fazendo limite com a FLONA de Altamira. Nessas alterações de aumento da vulnerabilidade da UC, surge um corredor que faz um meio arco que vai da parte norte até oeste da FLOTA, expandindo a vulnerabilidade intermediária da FLOTA.

### Vulnerabilidade das Unidades de Conservação em 2010



convenções cartográficas



Universidade Federal do Pará - UFPA  
 Campus Belém  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia  
 Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
 Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Sistema de Coordenadas Geográficas  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022);  
 Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 26: Mapa do Cenário de vulnerabilidade das UC da pesquisa em 2010

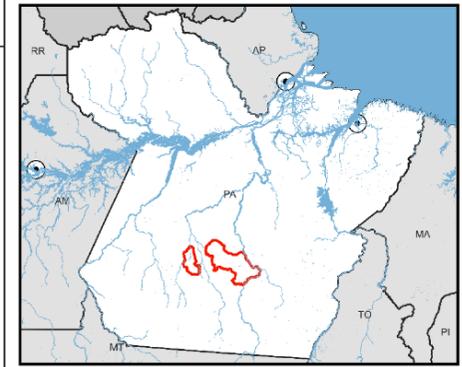
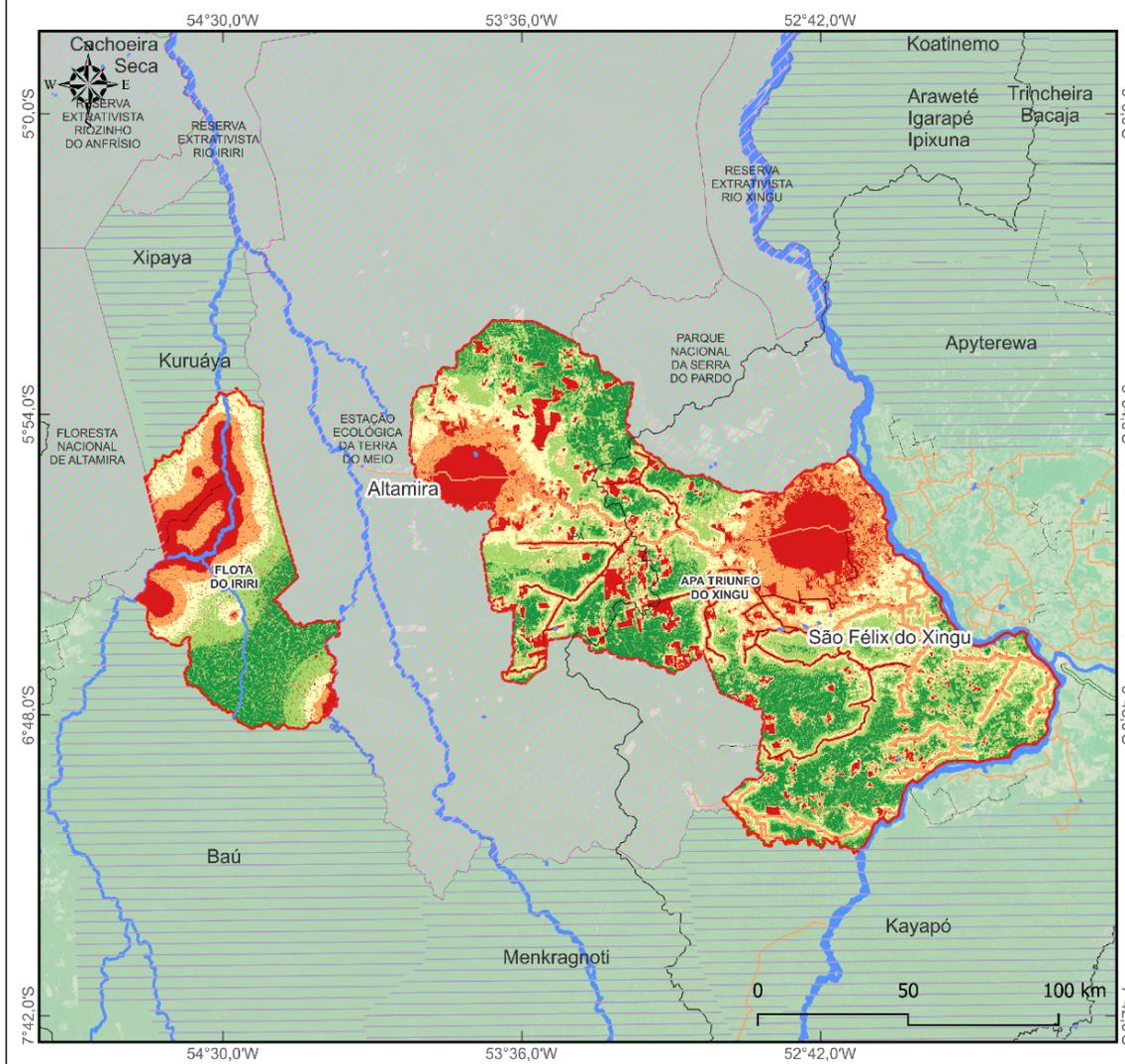
O mapa 27 representa o cenário de vulnerabilidade ambiental do ano 2020, após quatorze anos de criação da APA, destacando duas áreas mais expressivas de vulnerabilidade muito alta, as quais encontram-se na parte norte e oeste da APA, as áreas adjacentes as estradas já consolidadas (até 2000), demonstram ter reduzido sua vulnerabilidade para alta, contrárias as estradas mais recentes (mapa de 2010), mesmo tendo reduzido sua incidência ainda se encontram na categoria muito alta.

Dados de 2020 apontam que mesmo que a paisagem da APA demonstre estar fragmentada, dado seu processo de pressões durante os vinte anos de análise, é possível observar que a APA conseguiu reduzir seu índice de vulnerabilidade da parte noroeste de intermediária para predominantemente muito baixa, protegendo os limites das UC Parque Nacional da Serra do Pardo e Estação Ecológica Terra do Meio nesse trecho. No entanto, os dois pontos de vulnerabilidade muito alta demonstram se expandir em outros vetores mais concentrados, que podem representar risco as duas unidades de conservação citadas, áreas as quais estão mais próximas de cursos hídricos navegáveis, como rio Xingu e rio Iriri.

O cenário de vulnerabilidade da FLOTA no ano de 2020, quatorze anos após a sua criação, apresenta o avanço da vulnerabilidade muito alta ao longo das margens de expressiva extensão territorial do rio Curuá, que se encontra praticamente em todos os trechos no interior da FLOTA. A categoria de vulnerabilidade muito alta passa a se concentrar as adjacências da estrada, que liga o rio Curuá à parte sudeste da FLONA de Altamira.

Sua parte norte encontra-se em estágio que vai da vulnerabilidade considera muito alta, que segue de seu interior para as bordas, representadas pela vulnerabilidade que vai de alta a intermediária, destacando a o risco dessa UC de alcançar a resiliência. As áreas entre sudeste e sudoeste passam de uma vulnerabilidade muito baixa de 2010 para baixa, com fragmentações na paisagem, denotando vulnerabilidade intermediária, o que representa risco. Outro ponto de destaque é o que se orienta pela margem esquerda do rio Cateté, que é afluente do rio Iriri e demonstra ser eixo de acesso as pressões antrópicas sofridas pela parte sul da FLOTA, a qual é considerada uma vulnerabilidade muito alta a qual influencia sua adjacência, expandindo vulnerabilidade intermediária e baixa respectivamente, em direção ao centro da FLOTA.

### Vulnerabilidade das Unidades de Conservação em 2020



convenções cartográficas



Universidade Federal do Pará - UFPA  
 Campus Belém  
 Programa de Pós-Graduação em Geografia  
 Doutoranda: Viviane Corrêa Santos  
 Orientadora: Prof. Dra. Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Sistema de Coordenadas Geográficas  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Fonte: (DNIT, 2022); (IBGE, 2022);  
 Produto elaborado e processado no software livre Qgis 3.34.6

Mapa 27: Mapa do Cenário de vulnerabilidade das UC da pesquisa em 2020

Os dados apresentados sobre a vulnerabilidade institucional e ambiental corroboram com pontos específicos, ligados primeiramente a ratificar o Estado como agente responsável por permitir o avanço de pressões, que geram impactos ambientais as unidades de conservação e em seguida, transferir a responsabilidade de gestão e resguardo ambiental dessas reservas a outros sujeitos, no caso aqui, apresentado de forma bem explícita na transferência de parte do território da APA, à TNC.

Os mapas multitemporais resultantes nos cenários dos três anos de análise da pesquisa apresenta na APA, em 2000, predomínio no índice de alta vulnerabilidade de 20,8%, mantendo alta vulnerabilidade em 2010, com aumento de índice para 21,2%; vulnerabilidade a qual é reduzida para a maior presença da categoria baixa vulnerabilidade, que prevalece com valor de 22% na área da APA.

A análise da vulnerabilidade no cenário da FLOTA apresenta, em 2000, predomínio no índice de vulnerabilidade muito baixa com 35,1%, mantendo vulnerabilidade muito baixa em 2010, com aumento de índice para 42,5%, passando para a categoria baixa vulnerabilidade em 2020, com valor de 21,2% na área da FLOTA.

Os dados apresentados sobre os índices de vulnerabilidade ambiental e seu aumento sobre determinados pontos das UC da pesquisa só corroboram com os institucionais, especialmente, no que se refere a elaboração tão tardia dos plano de manejo de unidades de conservação, que deveriam se apresentar como prioridade em todas as unidades de conservação, com tempo previamente estabelecido para sua elaboração e prática, pois na história de reservas ambientais do Brasil, o Estado, mais uma vez deixa de resguardar áreas com potenciais biológicos e sob pressões, para agir após estas já não serem mais resilientes, e assim, não poderem mais desempenhar o papel ambiental que deveriam.

Os cenários de vulnerabilidade apresentam pontos de destaque até o ano de 2020, os quais se mostram ligados aos limites territoriais de áreas protegidas adjacentes, o que demonstra que os índices de vulnerabilidades destacados não se limitam apenas ao interior das UC da pesquisa, bem como, apresenta tais pontos considerados de muito alta vulnerabilidade, mais próximos aos eixos de acesso ao transporte, dos produtos, sejam estes legais ou ilegais, destacando aí, as estradas consolidadas, os dois principais rios (Iriri e Xingu) e seus afluentes de maiores destaque (Curuá e Cateté, no Iriri). Essas áreas poderiam ser apontadas como lócus de existência de fiscalização e monitoramento constante, pois se apresentam como eixo de acesso de entrada (maquinário para exploração) e saída (*commodities*).

### **4.3 Síntese das contribuições para um ordenamento territorial ambiental a partir da análise da Paisagem Territorializada do recorte da pesquisa**

Com base na análise das vulnerabilidades identificadas, foi elaborado um mapa conceitual (na figura 10), o qual faz uma síntese visual de desenvolvimento da pesquisa, com seus principais conceitos, indicadores e sujeitos de pressão, a partir da qual podem ser apontados diretrizes para um ordenamento territorial ambiental mais eficaz as UC da pesquisa.

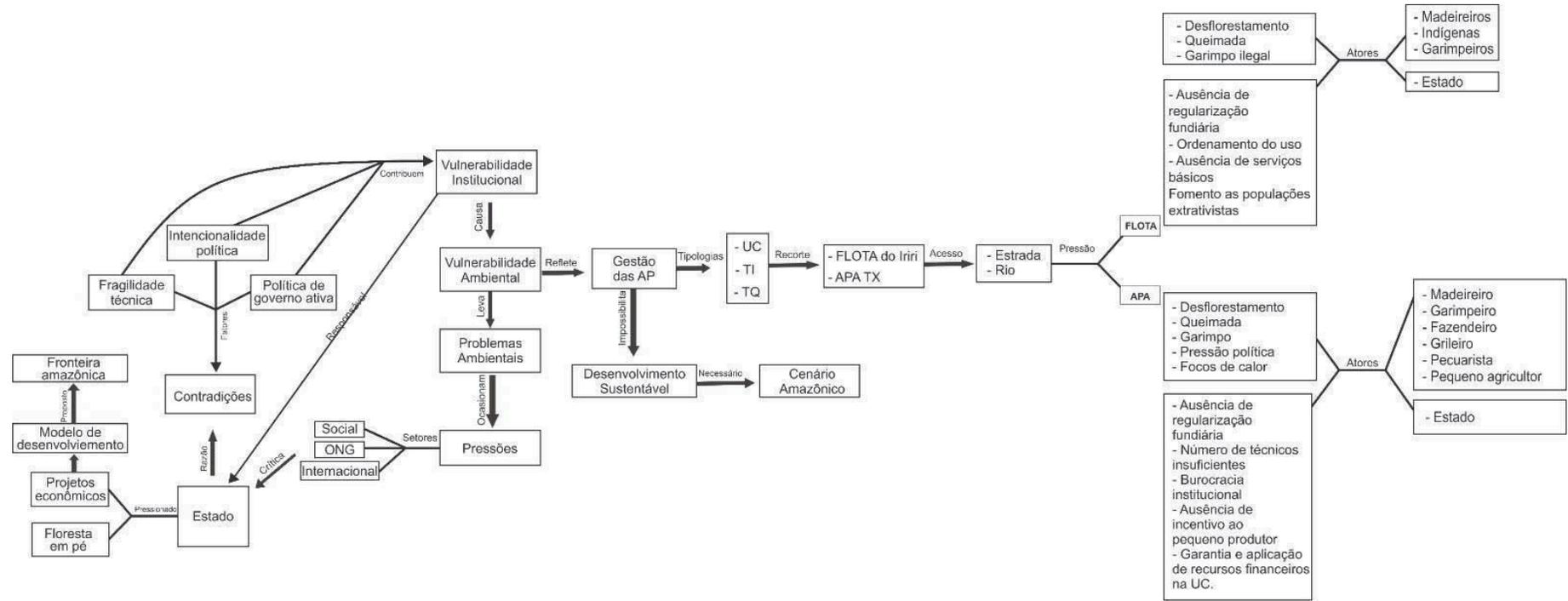


Figura 10: Mapa conceitual da Vulnerabilidade ambiental da APA TX e FLOTA do Iriri

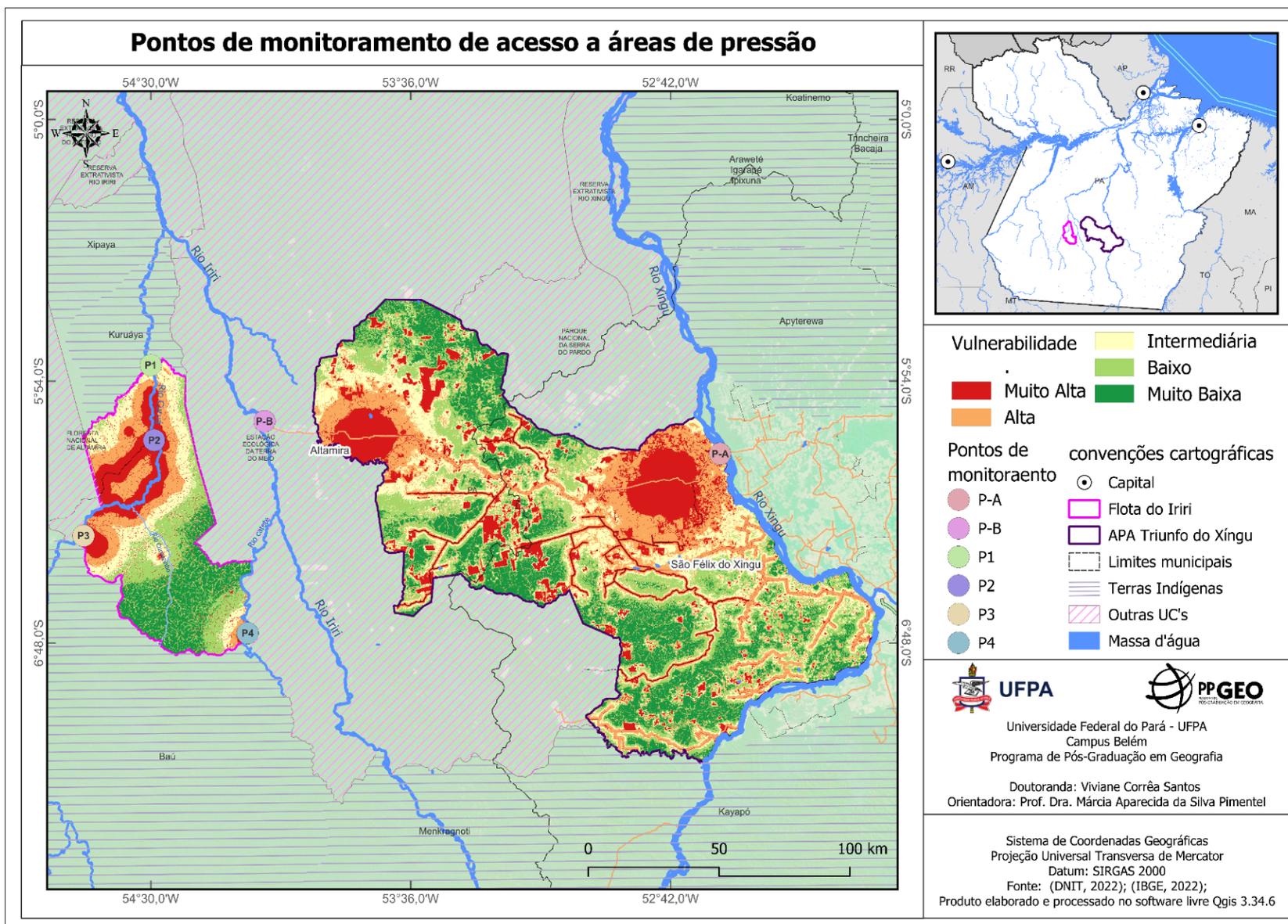
Os encaminhamentos apresentados no decorrer da pesquisa demonstram que os processos produtivos e de apropriação ocorridos na Amazônia se deram de forma predatória e a partir da flexibilidade legal do Estado, no que concerne a geração de impactos socioambientais, demonstra ao longo de sua história, ocorrer de forma cíclica, em que o que muda são as estratégias políticas, os sujeitos, tempos e paisagens. Mas os registros históricos de consequências como: destruição da biodiversidade, expulsão de povos da floresta, queimadas e impactos ambientais são as marcas do que a sociedade comumente vem vivenciando nessa lógica, que é propagada como “desenvolvimento regional”.

No entanto, todo esse histórico de destruições socioambientais ocorrido ao longo dos processos de ocupação da Amazônia, em especial da criação e implantação das Unidades de Conservação estaduais do Pará, não tem mais possibilidade de ocorrer sem que isso não venha a impactar de forma grave e muitas das vezes, irreversível, seus espaços e povos que ainda resistem sob a responsabilidade do Estado e que são considerados um bem comum, no caso aqui, as Áreas Protegidas.

A trajetória de desenvolvimento a qual a Amazônia foi submetida só reforça a ideia de que ela perpassa pela leitura de um discurso, mas a prática se aplica de forma contraditória, uma vez que essa região ainda é tratada como uma reserva, que em caso de necessidade de uso está à disposição de seu gestor, o Estado, responsável por agenciar seus novos usos de acordo com seus interesses, que são em grande parte políticos e econômicos, desconsiderando as relevâncias socioambientais que, historicamente mantém essas áreas e sua biodiversidade.

Essa pesquisa desenvolveu uma análise de âmbito institucional, a partir de proposições legais e práticas executadas pelo Estado, o agente legal que criou e instituiu as Unidades de Conservação no Brasil e as direcionou conforme interesses administrativos, o que não quer dizer que eles foram pensados a partir de um bem comum (social). Dessa forma, a vulnerabilidade institucional denota perigo a integridade ambiental, desarticulando as possibilidades de avanços em futuros cenários socioambientais (Carvalho, Silva, Salvio, 2022; Negreiros et al, 2018).

As sugestões incluem a implementação de zonas de proteção mais rigorosas, as quais são apontadas nessa pesquisa como os eixos apresentados no mapa 28.



Mapa 28: Mapa de proposta de acesso e monitoramento das áreas de pressão da APA TX e FLOTA do Iriri

A APA se destaca a margem esquerda do rio Xingu (P-A), com direção a margem direita do rio Iriri (P-B), decorrente desse eixo interligar dois pontos principais de vulnerabilidade (2020) na APA, a partir do fluxo de maquinário, pessoas e commodities pela estrada Canopus.

Quanto a FLOTA, ressalta-se como zona de proteção áreas ao longo do rio Curuá, especialmente quatro pontos que são: (P1) a entrada norte que fica no igarapé do Limão (limite do rio Curuá na FLOTA, após sair da TI Kuruáya), (P2) margem esquerda do rio Curuá as proximidades da estrada, que liga esse rio a FLONA de Altamira (P3) a margem direita do rio Curuá, próximo a confluência da FLONA de Altamira com a TI Baú, onde encontra-se uma estrada em processo de expansão e (P4) na estrada a sudeste, que se expande paralelamente ao longo da margem esquerda do rio Cateté, que faz limite entre a ESEC Terra do Meio e TI Baú.

As zonas apontadas como mais rigorosas perpassam por criações de estratégias das OEMAS, voltadas a um monitoramento e fiscalização mais eficientes, que possam contar com uma presença e efetividade de atuação nesses pontos estratégicos, em muitos casos, necessitando de um poder de polícia que não seja apenas para a defesa dos técnicos ambientais em campo, mas que também tenha a formação adequada e coerente para coibir ações de infrações ambientais. Contando que para que ocorra essa presença efetiva de monitoramento presencial nesses pontos, as OEMAS precisariam de todo um processo de ampliação de efetivo de pessoal, o qual não se conta ainda.

As políticas de uso sustentável dos recursos naturais são demandas apresentadas pelo próprio conselho gestor, membros os quais tem consciência dos impactos ambientais causados por suas produções, em ações como desmatamento e focos de calor, as quais podem ser revistas e reformuladas a partir de inserção de novas técnicas agrícolas e capacitações intermediadas por acordos de cooperações, que podem vir de instituições de pesquisas, ONG's, dentre outros grupos que possam contribuir com a mudança da cultura do fogo nessas áreas.

Como última diretriz estratégica para essas UC, enfatiza-se a importância de envolver as comunidades locais, instituições públicas de pesquisa e organizações não governamentais no processo de gestão, não somente como membros do conselho gestor, o que já existe, mas uma cooperação mais efetiva que vise um desenvolvimento regional equilibrado e sustentável. Partindo dessa premissa, cabe resgatar, dentre as críticas apresentadas pelo conselho gestor da APA e da FLOTA, o questionamento referente a quais os critérios de criação dessas UC visto que os próprios membros do CG não estão totalmente esclarecidos, sobre as razões dessas

áreas passarem a se enquadrar como reservas, estes até apontam essas práticas de criação de UC como uma maneira arbitrária, impulsionada por pressões políticas. Fato que corrobora com a ausência de um ordenamento do uso, que mesmo dezoito anos após sua criação, não concluiu seu Plano de Manejo e que, no caso da FLOTA, até 2019, o órgão gestor não tinha realizado o levantamento dos moradores e o diagnóstico ambiental.

## CONCLUSÃO

A compreensão da paisagem-território é fundamental para o desenvolvimento de um ordenamento territorial eficiente no Brasil, sobretudo, nas Unidades de Conservação (UC). Nesse contexto, a gestão territorial deve ir além das potencialidades naturais e das territorialidades estabelecidas, considerando também as fragilidades dessas áreas. A análise da vulnerabilidade institucional do Estado, especialmente nas UC APA Triunfo do Xingu e FLOTA do Iriri, revela como essas áreas exemplificam as fragilidades das políticas ambientais e do próprio Estado em proteger os recursos naturais.

Historicamente, as organizações territoriais e os povos que habitam essas regiões demonstraram a importância de preservar áreas específicas da natureza, seja por motivos espirituais ou econômicos. Contudo, a criação das UC no Brasil não visou a preservação intocada das áreas, mas sim como reservas de uso, muitas vezes influenciadas por interesses neoliberais. No caso da APA Triunfo do Xingu e da FLOTA do Iriri, a ausência de Plano de Manejo, mesmo após 18 anos de sua criação, exemplifica a incapacidade do Estado de implementar políticas eficazes. A inexistência desse documento impede uma gestão eficiente, deixando essas áreas suscetíveis a pressões como o desmatamento e a mineração.

A vulnerabilidade institucional se manifesta em diversos aspectos, como a insuficiência de recursos técnicos e logísticos, a ausência de fiscalização adequada e a falta de planejamento estratégico. Além disso, a atuação de agentes econômicos como madeireiros, garimpeiros e pecuaristas, que intensificam a degradação ambiental nessas áreas, expõe as falhas do Estado em controlar essas atividades ilegais. Esses agentes encontram apoio em um contexto onde o Cadastro Ambiental Rural (CAR), por exemplo, é utilizado para legitimar o uso ilegal de terras e recursos naturais.

O fenômeno do *green grabbing*, que trata da apropriação desigual de recursos naturais sob o discurso de sustentabilidade, é central na análise da vulnerabilidade das UC, por conta de Programas como o Plano de Recuperação Ambiental (PAOF), em vez de proteger as áreas, acabam legitimando a apropriação de terras públicas e promovendo a exploração econômica sob o manto da sustentabilidade. No caso da APA Triunfo do Xingu e da FLOTA do Iriri, o *green grabbing* reforça a contradição do Estado que, ao flexibilizar suas políticas, permite o avanço de interesses econômicos em áreas que deveriam ser prioritariamente protegidas.

A criação de áreas protegidas na Amazônia, desde os anos 1940, não priorizou a preservação da biodiversidade, mas sim o desenvolvimento econômico e a integração territorial da região. Esse cenário foi agravado durante o regime militar e permaneceu nas

décadas subsequentes, onde, apesar dos discursos de preservação, o modelo desenvolvimentista favoreceu a expansão econômica, especialmente de *commodities*. Isso evidenciou contradições nas políticas de ordenamento territorial, que priorizam o valor econômico da natureza em detrimento de ações efetivas de planejamento público para mitigar problemas ambientais.

A pesquisa focada na APA Triunfo do Xingu e FLOTA do Iriri demonstra, por meio de dados de cartografia e análises das pressões ambientais, que as áreas de maior vulnerabilidade estão localizadas próximas a eixos de transporte, como estradas e rios. Esses corredores facilitam a extração de produtos e intensificam as pressões ambientais sobre as UC, demandando maior fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos de gestão ambiental. Além disso, os cenários de vulnerabilidade até 2020 indicam que as pressões não se limitam ao interior das UC, mas também se originam de territórios adjacentes, como Terras Indígenas e outras Áreas Protegidas, o que agrava ainda mais o quadro de degradação ambiental.

Conclui-se que a vulnerabilidade institucional do Estado nas UC estudadas é evidente e contribui para a intensificação das pressões ambientais. A ausência de um planejamento estratégico eficaz, representada principalmente pela inexistência de um Plano de Manejo, aliado à flexibilização das políticas públicas, facilita a apropriação e exploração das áreas protegidas por agentes econômicos. Embora o Estado não esteja completamente ausente, suas ações são marcadas por contradições, o que fragiliza ainda mais o poder de gestão dos recursos naturais. Contudo, é importante destacar que, apesar dessas fragilidades, houve iniciativas pontuais de políticas públicas que foram bem implementadas e que trouxeram resultados positivos na gestão ambiental, contribuindo para a redução da vulnerabilidade em algumas áreas da Amazônia.

Esse panorama final revela que, embora o Estado tenha reorganizado sua estratégia desenvolvimentista para a Amazônia sob uma roupagem ambiental, essa transformação não foi suficiente para mitigar as pressões sobre as UC. As contradições nas ações do Estado e a persistência de interesses econômicos sobre a preservação da biodiversidade indicam a necessidade urgente de revisão e fortalecimento das políticas de ordenamento territorial e de gestão ambiental, com foco na proteção efetiva das paisagens naturais e das comunidades que delas dependem.

## REFERÊNCIAS

- AB’SÁBER, A. N. **A Amazônia: do discurso à Práxis**– 2ª ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- ADERALDO, Mozart Soriano. (1954). A Floresta Nacional do Araripe-Apodí. **Revista do Instituto do Ceará**. Fortaleza, Mar. p. 292-296.
- ADITIAN, A.; KUBOTA, T.; SHINOHARA, Y. (2018). Comparison of GIS-based landslide susceptibility models using frequency ratio, logistic regression, and artificial neural network in a tertiary region of Ambon, Indonesia. **Geomorphology**, 318, 101–111. DOI:10.1016/j.geomorph.2018.06.006.
- ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. (2007). **As relações entre o homem e a natureza e a crise socio-ambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).
- ALMEIDA, Lanna Maissa Lemos Dantas de *et al.* (2022). Estado atual, atrativos e entraves para o ecoturismo em unidades de conservação do Amapá, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. Vol. 25. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20220006r1AQ>.
- ARAÚJO, R., *et al.* (2019). Territórios e alianças políticas do pós-ambientalismo. **Estudos Avançados**, 33(95), 67-90. DOI: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/159051>.
- ARMOND, Núbia Beray; AFONSO, Anice Esteves. (s/d). **A geografia teórico-quantitativa e a teoria dos geossistemas: por uma geografia física integradora**. Disponível em: <http://www.cedipe.uerj.br/pdf/nubia-edp.pdf>.
- ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO. (2019). Projeto de Lei de Terras no Pará favorece a “Grilagem Verde”, apontam organizações. **Terra de direitos**. 28/06/2019. Disponível em: <https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/projeto-de-lei-de-terras-no-para-favorece-a-grilagem-verde-apontam-organizacoes/23111>.
- BARBOSA, Liriane Gonçalves; GONÇALVES, Diogo Laercio. (2015). A paisagem em Geografia: diferentes escolas e abordagens. **Élisée - Revista de Geografia da UEG**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 92–110. Disponível em: [//www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/3122](http://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/3122).
- BARDIN, L. (1977). **Análise de conteúdo**. Lisboa edições, 70, 225.
- BECKER, B. K. (1997). **Amazônia**. São Paulo: Ática.
- BECKER, B. K. (2004). **Amazônia**. geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond.
- BECKER, B. K. (2015). **As Amazônias de Bertha K. Becker**. Ensaios Sobre Geografia e Sociedade na Região Amazônica. Editora: Rio de Janeiro: Garamond.
- BENSUSAN, N. (2006). **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, p. 176. Disponível em:

[https://lcb.fflch.usp.br/sites/lcb.fflch.usp.br/files/upload/paginas/Conservacao\\_da\\_Biodiversidade.pdf](https://lcb.fflch.usp.br/sites/lcb.fflch.usp.br/files/upload/paginas/Conservacao_da_Biodiversidade.pdf).

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. (2009). **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Massoni, p. 332.

BRASIL. (2000). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm). Acesso em: 11 out. 2020

BRASIL. (2006). **Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006**. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 abr.

BRASIL. (2012). **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 maio.

BRASIL. (2018). **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. 10. ed. São Paulo: Saraiva.

BREIMAN, Leo. (2001). Random forests. **Machine learning**, v. 45, p. 5-32.

BRITO, Brenda; GOMES, Pedro. (2022). **Nota Técnica sobre a redução de preços de terra na regularização fundiária em áreas estaduais no Pará**. IMAZON.

BRITO, D. C. de. (2001) Reforma do Estado e sustentabilidade: a questão das instituições desenvolvimentistas da Amazônia. (Org.) COELHO, M. C. N; CASTRO, E.; MATHIS, A.; HURTIENNE, T. *In.*: **Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão de desenvolvimento regional**. Belém: Cejup, UFPA-NAEA.

BRITO, Francisco. (2012). **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas / Francisco Brito**. 2. ed. rev. – Florianópolis, Ed. da UFSC.

BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A. Principles of Geographical Information Systems. **OXFORD UNIVERSITY PRESS**, 1998. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/37419765\\_Principle\\_of\\_Geographic\\_Information\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/37419765_Principle_of_Geographic_Information_Systems).

CANDIOTTO, Luciano Z. P. (2013). A perspectiva dialética no uso dos recursos naturais e a abordagem territorial como elemento de interpretação de dinâmicas socioambientais. **Terra livre**. São Paulo, Ano 29, vol. 2, n. 41, p. 133-168.

CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessôa. (2021). Contribuições da ecologia política para a desconstrução de narrativas vinculadas a injustiças ambientais. **Geosul**, v. 36 n. 78. DOI: <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2021.e70406>.

CAPOBIANCO, João Paulo Ribeiro. (2021). **Amazônia, uma década de esperança: como o Brasil controlou o desmatamento entre 2004 e 2014 e está pondo tudo a perder**. São Paulo, Ed. Estação Liberdade.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. (2021). Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20 n. 43.

CARVALHO, Ely Berço de. (2016). **O Código Florestal brasileiro de 1934**: a legislação florestal nas disputas pelo território, um estudo de caso. Anos 90, Porto Alegre, v. 23, n. 43, p. 417-442, jul. DOI:10.22456/1983-201X.47974.

CARVALHO, Guilherme Oliveira Teixeira de; SILVA, Nádia Cristina da; SALVIO, Geraldo Majela Moraes. (2022). Vulnerabilidade ambiental em Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Bioma Mata Atlântica na região sudeste brasileira. *Ciênc. Florest.* 32 (3) • Jul-Sep.

CASTRO JUNIOR, E. de; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. (2009). Gestão da biodiversidade e áreas protegidas. *In.*: GUERRA, A. J.; COELHO, M. C. N. (Org.). **Unidades de conservação**: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

CASTRO, E. R. de. (2001). Estado e políticas públicas na Amazônia em face da globalização e da integração de mercados. (Org.) COELHO, M.C.N; CASTRO, E.; MATHIS, A.; HURTIENNE, T. *In.*: **Estado e políticas públicas na Amazônia**: gestão de desenvolvimento regional. Belém: Cejup, UFPA-NAEA.

CELENTANO, Danielle et al. (2018). Desmatamento, degradação e violência no "Mosaico Gurupi" - A região mais ameaçada da Amazônia. **ESTUDOS AVANÇADOS**, 32 (92). DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180021>.

COELHO, A. dos S. de; TOLEDO, P. M.; LOPES, L. O. do C. (2022). Ordenamento do território e a dinâmica do desmatamento na Amazônia brasileira. **Revista Brasileira De Geografia Física**, 15(6), 2960–2977. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v15.6.p2960-2977>.

COELHO, Breno H. da. (2018). Evolução histórica e tendências das áreas naturais protegidas: de sítios sagrados aos mosaicos de unidades de conservação. **Revista diversidade e gestão**. Edição especial, p. 106-121. <https://itr.ufrj.br/diversidadeegestao/wp-content/uploads/2019/02/Breno-Herrera.pdf>.

CORREIA, R. L. (2014). Carl Sauer e Denis Cosgrove: a Paisagem e o Passado. **Espaço Aberto**, 4(1), 37–46. DOI: <https://doi.org/10.36403/espacoaberto.2014.2431>.

COSTA, Francisco de Assis. (2006). Arranjos produtivos locais e planejamento do desenvolvimento regional na Amazônia: Notas sobre as possibilidades de uma nova institucionalidade. *IN.*: SCHERER, Elenise. **AMAZONIA POLITICAS PUBLICAS E DIVERSIDADE CULTURAL**. Brasília, Editora: GARAMOND.

COSTA, W. M. (2016). Ordenamento territorial e Amazônia: vinte anos de experiência de zoneamento ecológico econômico. **Universidade e Meio Ambiente**, Belém, v. 1, n. 1, p. 1-28. Disponível em: <http://www.reumam.com.br/index.php/revista/article/view/1>.

CUARTAS, L. A. et al. (2012). Distributed hydrological modeling of a micro-scale rainforest watershed in Amazonia: Model evaluation and advances in calibration using the new HAND terrain model. **Journal of Hydrology**: 404, 13–29. DOI: DOI:10.1016/j.jhydrol.2011.12.047.

DAHER, Andrea; CAMPOS, Raquel. (2013). A antropologia da natureza de Philippe Descola. **Entrevista**. Topoi 14 (27) • Jul-Dec. DOI: <https://doi.org/10.1590/2237-101X014027013>.

DAMASIO, Kevin. (2021) Na luta por demarcação de terra no Pará, indígenas enfrentam novas ameaças. **National Geographic**, publicado 2 de mar. de 2021. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/cultura/2021/02/na-luta-por-demarcacao-de-terra-no-para-indigenas-enfrentam-novas-ameacas>.

DARABI, H. et al. (2019). Urban food risk mapping using the GARP and QUEST models: a comparative study of machine learning techniques. **Journal of Hydrology**, v. 569, p. 142–154. DOI:10.1016/j.jhydrol.2018.12.002.

DIAS, Josimara Martins; PEREIRA, Newton Müller. (2010). Considerações sobre a evolução do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e o ordenamento territorial da Amazônia: interações entre o Estado e a Ciência. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora UFPR, n. 21, p. 69-88, jan./jun. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305864297\\_Consideracoes\\_sobre\\_a\\_evolucao\\_do\\_Sistema\\_Nacional\\_de\\_Unidades\\_de\\_Conservacao\\_e\\_o\\_ordenamento\\_territorial\\_da\\_Amazonia\\_interacoes\\_entre\\_o\\_Estado\\_e\\_a\\_Ciencia](https://www.researchgate.net/publication/305864297_Consideracoes_sobre_a_evolucao_do_Sistema_Nacional_de_Unidades_de_Conservacao_e_o_ordenamento_territorial_da_Amazonia_interacoes_entre_o_Estado_e_a_Ciencia).

DIEGUES, A. C. S. (2008). **O mito moderno da natureza intocada**. 6ª ed. São Paulo: Hucitec: NUPAUB-USP/CEC. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/O%20mito%20moderno.compressed.pdf>.

ESCADA, Maria Isabel Sobral. (2005). Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia: o interflúvio do Xingu/ Iriri. **Dossiê Amazônia Brasileira II • Estud. av.** 19 (54) • Ago. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000200002>.

EUCLYDES, Ana Carolina Pinheiro. (2016). **A hipótese otimista**: Dialética e utopia das áreas verdes, das áreas protegidas e da trama verde e azul. 2016. Tese (Doutorado em Arquitetura). Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FAN, H. et al. (2014). Quality assessment for building footprints data on OpenStreetMap. **International Journal of Geographical**, v. 28, n. 4, p. 700-719. DOI:10.1080/13658816.2013.867495.

FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. (2005). O desmatamento na Amazônia e a importância das Áreas Protegidas. **Revista estudos avançados**, 19 (53), p. 157-166. <https://www.scielo.br/j/ea/a/FmmfG3MTN5ZHkGYdpCfFNtk/?lang=pt>.

FONSECA, A. W. B.; SILVA, M. da C. da P. (2012). Planejamento, gestão do território, políticas públicas e seus rebatimentos no espaço rural brasileiro. *In.*: **Anais XXI. Encontro Nacional de Geografia Agrária**. Minas Gerais, Uberlândia.

FRANCO, José Luiz de Andrade; SCHITTIN, Gilberto de Menezes; BRAZ, Vivian da Silva. (2015). História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral. **Historiæ**, Rio Grande, 6 (2): p. 233-270.

GLENN, E.P. et al. (2012). Roles of saltcedar (*Tamarix* spp.) and capillary rise in salinizing a nonflooding terrace on a flow-regulated desert river. **Journal of Arid Environments**, v. 79, p. 56-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2011.11.025>.

GOMES, Johana Maiy Alecrim Alves. (2023). Neoliberalização da natureza a partir da gestão privatizada de unidades de conservação: o caso do parque nacional do Itatiaia. In: **Anais do XV ENANPEGE**. GT 56: GT ECOLOGIA POLÍTICA E GEOGRAFIA AMBIENTAL. Campina Grande: Realize Editora. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93757>>.

GONÇALVES, D. L.; BARBOSA, L. G.; PASSOS, M. M. dos. (2023). Geografia Física Global Na Perspectiva De Georges Bertrand: Do Sistema Gtp (Geossistema-Território-Paisagem) Ao Spt (Sistema Paisagem Territorializada). **REVISTA GEONORTE**, V.14, N.45, p.215-237. DOI: 10.21170/geonorte.2023. V.13.N.45.215.237.

GORELICK, N. et al. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. **Remote Sensing of Environment** 202(3), 18–27. DOI:10.1016/j.rse.2017.06.031.

GRUBITS, Sonia; NORIEGA, José Angel Vera. (2004). **Método qualitativo**: epistemologia, complementaridades e campos de aplicação. Editora: Vetor Editora Psico-Pedagogica Ltda.; 1ª edição.

HAGHIGHI, A. Torabi et al. (2018). Use of remote sensing to analyse peatland changes after drainage for peat extraction. **Land Degradation & Development**, v. 29, n. 10, p. 3479-3488. DOI:10.1002/ldr.3122.

HÉBETTE, J. (2004). **Cruzando a fronteira**: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. v 2. Belém: EDUFPA.

HEIDRICH, A. L. (2009). Conflitos territoriais na estratégia de preservação da natureza. (In.) SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (Org.) **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. 1ª ed. São Paulo: Expressão popular.

HEIPKE, C. (2010). Crowdsourcing geospatial data. **ISPRS J Photogramm Remote Sens**, v. 65, n. 6, p. 550-557. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2010.06.005>.

HERQUI, F. et al. (2015). Assessing urban potential flooding risk and identifying effective risk-reduction measures. **Science of The Total Environment**, v. 514, p. 418-425. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.02.027>.

HUBER, S.; RUST, C. (2016). Calculate travel time and distance with OpenStreetMap data using the Open Source Routing Machine (OSRM). **The Stata Journal**, v. 16, n. 2, p. 416-423.

KOHLHEPP, Gerd. (2002). Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. **ESTUDOS AVANÇADOS**, 16 (45). DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000200004>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9868/11440>. Acesso em: 30 dez. 2020.

LAMEIRA, Wanya Janayna de Miranda; ALMEIDA, Arlete Silva de; VIEIRA, Ima Célia Guimarães. (2010). Síntese de ocupação em estradas não-oficiais na Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Cartografia**, N° 62, Edição especial 01, p. 260-267. Disponível em: <http://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/262>.

LAROQUE, Luís Fernando da Silva; PRESTES, Fabiane da Silva. (2021). Demarcação de terras indígenas no Brasil: avanços, desafios e retrocessos. In. Émerson Neves da Silva (Org.). **América Latina em perspectiva: Análise da escalada do autoritarismo e neoliberalismo sobre o agrário no século XXI**, p. 335-356.

LATTANZI, A.R.; MEYER, L.D.; BAUMGARDNER, M.F. (1974). Influences of Muleh Rate and Slope Steepness on Interrill Erosion. **Soil Science Society of America. Journal**, Madison, v. 38, n. 6, p. 946-950. DOI: <https://doi.org/10.2136/sssaj1974.03615995003800060030x>.

LIU, C. et al. (2020). Land use/land cover changes and their driving factors in the Northeastern Tibetan Plateau based on Geographical Detectors and Google Earth Engine: A case study in Gannan Prefecture. **Remote Sensing**, 12(19), 3139. DOI:10.3390/rs12193139.

LONGUI, Ana Laura Stacke; LABORDE, André Luiz Portanova. (2016). Práticas sustentáveis e gerenciamento ambiental na cultura inca: inovação e Tecnologia na história pré-colombiana. **An. Semin. Iniciaç. Cient. Tecnol.**, Bento Gonçalves, RS, v. 5, nov. 347-4289-1-PB.pdf (ifrs.edu.br).

MARQUES, Carlos Eduardo; GOMES, Lilian. (2013). A Constituição de 1988 e a ressignificação dos quilombos contemporâneos: Limites e potencialidades. **REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - VOL. 28 N° 81**.

MARQUES, G. de S. (2019). **Amazônia: riqueza, degradação e saque**. São Paulo: Expressão popular.

MARTINS, Gilberto de Andrade. (2012). **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3ª ed. São Paulo Editora Atlas.

MASTRODI, J.; IFANGER, F. C. de A. (2019). SOBRE O CONCEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS. **Revista De Direito Brasileira**, 24(9), 03-16. DOI: <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2358-1352/2019.v24i9.5702>.

MEDEIROS, Rodrigo. (2006). Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil. **Revista Ambiente e Sociedade – Vol. IX. nº. 1 jan./jun. p. 41-64**. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2006000100003>.

MELLO, N. A. de. (2006). **Políticas territoriais na Amazônia**. São Paulo: Annablume.

MELLO-THÉRY, N. A. de. (2011). **Território e gestão ambiental na Amazônia: terras públicas e os dilemas do Estado**. São Paulo: Annablume.

MENDONÇA, F. (2004). Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba: Editora UFPR, n. 10, p. 139-148.

MICHELOTTI, F.; MALHEIRO, B. (2020). Questão agrária e acumulação por espoliação na Amazônia. **Revista da ANPEGE**. V. 16. n.º 29, p. 641-680. DOI: <https://doi.org/10.5418/ra2020.v16i29.12495>. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/12495/pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

MOHAJANE, M. et al. (2021). Application of remote sensing and machine learning algorithms for forest fire mapping in a Mediterranean area. **Ecological Indicators**, 129, 107869. DOI:10.1016/j.ecolind.2021.107869.

MORSELLO, C. (2001). **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume, Fapesp.

NASCIMENTO, Gustavo. (2023). Terras recuperadas no Pará seguem sem destinação — e risco de grilagem continua. **Um só planeta**. 08/02/2023. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/opiniao/colunas-e-blogs/o-mundo-que-queremos/post/2023/02/terras-recuperadas-no-para-seguem-sem-destinacao-e-risco-de-grilagem-continua.ghtml>.

NEGREIROS, Daniele Jesus; GOMES, Isadora Dias; COLACO, Veriana de Fátima Rodrigues; XIMENES, Verônica Moraes. (2018). **Risco e vulnerabilidade**: pontos de convergência na produção brasileira sobre juventudes. *Densidades* [online], n.18 [citado 2024-07-06], pp.20-33. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2318-92822018000100003&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2318-92822018000100003&lng=pt&nrm=iso).

NOBRE, A. D. et al. (2011). Height above the nearest drainage – a hydrologically relevant new terrain model. **Journal of Hydrology**, v. 404, n. 1-2, p. 13–29. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.03.051>.

OLIVEIRA, A.U. de. (1991). **Integrar para não entregar**: políticas públicas e Amazônia. 2ª ed. São Paulo: Papirus.

OLIVEIRA, G. de. Geoecologia e geodiversidade: uma aplicação da análise integrada da paisagem como subsídio à gestão de áreas protegidas. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 72, p. 402–421, 2019. DOI: 10.14393/RCG207246507. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/46507>.

PAIVA, Paula; RUIVO, Maria de Lourdes Pinheiro; JÚNIOR, Orleno Marques da Silva; MACIEL; Maria de Nazaré Martins. (2020). Deforestation in protect areas in the Amazon: a threat to biodiversity. **Biodivers Conserv** 29, 19–38. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01867-9>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/336590099\\_Deforestation\\_in\\_protect\\_areas\\_in\\_the\\_Amazon\\_a\\_threat\\_to\\_biodiversity](https://www.researchgate.net/publication/336590099_Deforestation_in_protect_areas_in_the_Amazon_a_threat_to_biodiversity). Acesso em: 25 abr. 2021

PARÁ. (1975). **LEI Nº 4.584 DE 08 DE OUTUBRO DE 1975**: Cria o Instituto de Terras do Pará – ITERPA, extingue a Divisão de Terras da Secretaria de Agricultura, modifica o Decreto-Lei nº 57/69 e estabelece providências correlatas. Diário Oficial do Pará, 08 de outubro de 1975.

PARÁ. (1975). **LEI ORDINÁRIA Nº 7.026, DE 30 DE JULHO DE 2007**. Altera

dispositivos da Lei nº 5.752, de 26 de julho de 1993, que dispõe sobre a reorganização e cria cargos na Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTAM, e dá outras providências. PALÁCIO DO GOVERNO, 30 de julho de 2007.

PARÁ. (2003). **DECRETO Nº 4.749, DE 17 DE JUNHO DE 2003**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 18/6/2003, Página 1.

PARÁ. (2006). **DECRETO Nº 2.606, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2006**, criação da Área de Proteção Ambiental - APA do Tapajós, localizada nos Municípios de Itaituba, Jacareacanga, Novo Progresso e Trairão, no Estado do Pará, e dá outras providências. PALÁCIO DO GOVERNO, 04 de DEZEMBRO de 2006. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2006/2006.12.07.DOE.pdf>.

PARÁ. (2007). **LEI ORDINÁRIA Nº 6.963, DE 16 DE ABRIL DE 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - IDEFLOR e do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal - FUNDEFLO, e dá outras providências. PALÁCIO DO GOVERNO, 16 de abril de 2007.

PARÁ. (2022). **DECRETO Nº 2.804, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2022**. Regulamenta o poder de polícia administrativa ambiental para apuração das condutas e atividades lesivas ao meio ambiente no Estado do Pará e revoga o Decreto Estadual nº 552, de 17 de fevereiro de 2020. PALÁCIO DO GOVERNO, de 6 de dezembro de 2022.

PASSOS, Messias M. dos. (2013). **Paisagem e meio ambiente**: Noroeste do Paraná. Maringá: Eduem.

PASSOS, Messias M. dos. (2017). A paisagem, uma ferramenta de análise de territórios emergentes na interface entre natureza e sociedade: o vale do Guaporé: Jauru/MT-Brasil. **Cadernos de Geografia**, Coimbra, FLUC - nº 36, p. 27-45. [https://doi.org/10.14195/0871-1623\\_36\\_3](https://doi.org/10.14195/0871-1623_36_3).

PELLETIER, C. et al. (2016). Assessing the robustness of Random Forests to map land cover with high resolution satellite image time series over large areas. **Remote Sensing of Environment**, 187, 156–168. DOI:10.1016/j.rse.2016.10.010.

PEREIRA, Jakeline Ramos, et al. (2020). Áreas protegidas do norte do Pará: ordenamento territorial, história de ocupação e desenvolvimento. Belém, PA: Imazon.

PEREIRA, Lauro Charlet; GOMES, Marco Antonio Ferreira; TÔSTO, Sérgio Gomes. (2013). Importância das áreas protegidas (por lei) na gestão ambiental sustentável. In.: Terra Qualidade de Vida Mobilidade e Segurança nas Cidades. **Embrapa**, Vol.-3, p. 591-600. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/93128/1/Terra-Qualidade-de-Vida-Mobilidade-e-Seguranca-nas-Cidades-Vol.-3.pdf>.

PERES, R. B.; CHIQUITO, E. de A. (2012). Ordenamento territorial, meio ambiente e desenvolvimento regional: novas questões, possíveis articulações. **Revista RB Estudos**

**Urbanos e Regionais.** V. 14, n. 2, p. 71-86, nov.  
DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2012v14n2p71>.

PIAO, Y. Analysis of Land Use and Land Cover Change Using TimeSeries Data and Random Forest in North Korea. **Remote Sensing.** 2021, 13, 3501. DOI:10.3390/rs13173501.

PINTO, Roberta Hammerat de Araújo. (2015). Sobreposição entre terras indígenas e unidades de conservação. **RESPGE-SP.** SÃO PAULO; V 6; N 1; JAN/DEZ, p. 137-164.

PONTES, Nádia. Por que o Pará é o campeão de desmatamento na Amazônia. **DW.** 04 de agosto de 2023.  
<https://www.dw.com/pt-br/por-que-o-par%C3%A1-%C3%A9-o-campe%C3%A3o-de-desmatamento-na-amaz%C3%B4nia/a-66444523#:~:text=Uma%20grande%20%C3%A1rea%20do%20estado,estado%20do%20Rio%20de%20Janeiro>.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. (2020). Regulamentação da Lei de Terras no Pará favorece grilagem, dizem entidades. **O ECO.** 11 de novembro de 2020. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/regulamentacao-da-lei-de-terras-no-para-favorece-grilagem-dizem-entidades/#:~:text=Em%20um%20per%C3%ADodo%20de%20alta,terras%20p%C3%BAblicas%2C%20apontam%20entidades%20paraenses>.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. (2021). Área do estado sem definição fundiária é de 33,8 milhões de hectares, o que corresponde a 27% de todo território paraense. **O ECO.** 17 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/maior-desmatador-da-amazonia-para-possui-lei-fundiaria-que-facilita-grilagem/>.

RAHMATI, O. et al. (2020). Development of novel hybridized models for urban flood susceptibility mapping. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1. DOI:10.1038/s41598-020-69703-7.

RAMALHO, A. H. C.; FIEDLER, N.C.; DIAS, H. M.; PELUZIO, T. M. O.; DOS SANTOS, A. R.; LUCAS, F. M. F. (2024). Compreendendo a ação do fogo nos ecossistemas brasileiros. **Biodivers. Bras. Revista Científica [Internet].** 14(1): 8-25. Doi: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v14i1.2180.

RENNÓ, C. D. et al. (2008). HAND, a new terrain descriptor using SRTM-DEM; Mapping terra firme rainforest environments in Amazonia. **Remote Sensing of Environment**, v. 112, p. 3469-3481.

RIBEIRO, Helena; ASSUNÇÃO João Vicente de. (2002). Efeitos das queimadas na saúde humana. **Queimadas. Estudos Avançados.** 16 (44) abr.  
<https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000100008>.

ROSS, J L S. (1990). **Geomorfologia, ambiente e planejamento.** São Paulo: Contexto.

ROSSONI, Roger Alexandre; MORAES, Marcelo Lopes de; CATTELAN, Renata. (2020). A Reforma agrária nos ciclos políticos do Brasil (1995 – 2019). **REVISTA NERA**, (55), 138–164. DOI: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i55.6907>.

SAATY, T.; VARGAS, L. (2012). **Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process**. New York: Springer.

SAATY, T.L. (1991). **The Analytic Hierarchy Process**. Tradução e revisão por Wainer da Silveira e Silva, McGraw-Hill, Makron, São Paulo, SP, Brasil, pp. 278.

SALOMÃO, Caroline de Souza Cruz; PAULA, Luiz Gustavo de Souza; ELMIRO, Marcos Antônio Timbó. (2020). Uso da análise multicritério para definição de áreas prioritárias para reflorestamento na Bacia do Rio Piranga, MG, Brasil. **Sustainability in Debate - Brasília**, v. 11, n.2, Aug., p. 108-120.

SANTOS, Marcos dos, COSTA, Igor Pinheiro de Araújo, GOMES, Carlos Francisco Simões. (2021). Multicriteria decision-making in the selection of warships: a new approach to the AHP method. **International Journal of the Analytic Hierarchy Process.**: v13., Nº 1. DOI:10.13033/ijahp.v13i1.833.

SANTOS, V. C.; PIMENTEL, M. A. da S. (2023). Contradição do Estado como Gestor e regulador dos recursos naturais: uma análise sobre o ordenamento territorial e as Áreas Protegidas da Amazônia Legal. **IOSR Journal of Business and Management**. v. 12, n. 6, p. 38-50. DOI: 10.9790/487X-2511033850 Disponível em: [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org)

SANTOS, V. C.; PIMENTEL, M. A. da S. (2023). Das reservas naturais às áreas protegidas: correlações com a paisagem territorializada. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 16, n. 12, p. 32465–32484. DOI: 10.55905/revconv.16n.12-203. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3803>.

SAUER, S., BORRAS JR, S. (2016). ‘Land Grabbing’ e ‘Green Grabbing’: uma leitura da ‘corrida na produção acadêmica’ sobre a apropriação global de terras. **Revista Campo-Território**, 11(23 Jul.). DOI: <https://doi.org/10.14393/RCT112301>. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/fd37/26e1c8a21417e076bbc2a456cb4297a07e4a.pdf?\\_gl=1\\*i\\_rhsde\\*\\_ga\\*NzM0OTkyNDc1LjE2OTgxNDkyNzE.\\*\\_ga\\_H7P4ZT52H5\\*MTY5ODM0NzY5Ny4zLjAuMTY5ODM0ODIyMS41OC4wLjA](https://pdfs.semanticscholar.org/fd37/26e1c8a21417e076bbc2a456cb4297a07e4a.pdf?_gl=1*i_rhsde*_ga*NzM0OTkyNDc1LjE2OTgxNDkyNzE.*_ga_H7P4ZT52H5*MTY5ODM0NzY5Ny4zLjAuMTY5ODM0ODIyMS41OC4wLjA). Acesso em: 1 mai. 2020.

SHUSTER, W. D. et al. (2005). Impacts of impervious surface on watershed hydrology: A review. **Urban Water Journal**, v. 2, n. 4, p. 263-275. DOI: <https://doi.org/10.1080/15730620500386529>.

SILVA JÚNIOR, A.; MORAES, A. (2021). Desafios da Polícia Militar Ambiental do estado do Pará em exercer o poder de polícia administrativa do Meio Ambiente. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**. v.9, n.1, p.82-98.

SILVA JÚNIOR, Antônio Rodrigues da et al. (2016). Atuação do batalhão de polícia ambiental do Pará frente à problemática ambiental. In: **Anais do II Congresso Amazônico de Meio Ambiente e Energias Renováveis**. Anais... Belém (PA) UFRA Campus Belém-Pa. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/camaer2016/30646-ATUACAO-DO-BATALHAO-DE-POLICIA-AMBIENTAL-DO-PARA-FRENTE-A-PROBLEMATICA-AMBIENTAL>.

SILVA, Alessandra Lara; PAIVA, Adriana Pontes. (2022). Metodologia da pesquisa científica no brasil: natureza da pesquisa, métodos e processos da investigação. **Research, Society and**

**Development**, v. 11, n. 10, e479111032264, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32264>.

SILVA, Maria Dolores Lima da. (2020). A Amazônia e o desenvolvimento: aspectos da trajetória das políticas públicas na região. **REB. REVISTA DE ESTUDIOS BRASILEÑOS**, volumen 7, número 15, pp. 219-232.

SILVA, Viviane Vidal da; SILVA, Ricardo Gilson da Costa. (2022). Amazônia, Fronteira e Áreas Protegidas: dialética da expansão econômica e proteção da natureza. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, Vol. 25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200224r1vu2022L3AO>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/365033341\\_Amazonia\\_Fronteira\\_e\\_Areas\\_Protegidas\\_dialectica\\_da\\_expansao\\_economica\\_e\\_protecao\\_da\\_natureza](https://www.researchgate.net/publication/365033341_Amazonia_Fronteira_e_Areas_Protegidas_dialectica_da_expansao_economica_e_protecao_da_natureza). Acesso em: 18 jul. 2023.

SMITH, Welber Senteio; SILVA, Fábio Leandro da; BIAGIONI, Renata Casemiro. (2019). Desassoreamento de rios: quando o poder público ignora as causas, a biodiversidade e a ciência. **Ambiente & Sociedade**, n São Paulo. Vol. 22, n Artigo Original n 2019;22:e00571.

SOUZA, Marcelo Lopes de. (2022). Da Geografia das “Relações Homem-meio” à Geografia Ambiental: uma História (e uma “Pré-história”) dos Estudos (Socio)ambientais no PPGG da UFRJ. **Espaço Aberto** 12(2):125-148. DOI:10.36403/espacoaberto.2022.55320.

SOUZA, Suliman Sady *et al.* (2023). O pensamento de Friedrich Ratzel e suas contribuições metodológicas para a geografia. **Élisée - Revista de Geografia da UEG**, v. 12 n. 01.

SUDAM. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. (2019). **Sistematização da produção bibliográfica do programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia** – POLAMAZÔNIA. Belém.

SUERTEGARAY, D. M. A. (2011). O atual e as tendências do ensino e da pesquisa em Geografia no Brasil. **Revista Do Departamento De Geografia**, 16, 38-45. DOI: <https://doi.org/10.7154/RDG.2005.0016.0004>.

SUERTEGARAY, D. M. A. (2019). Epistemologia e autonomia da geografia brasileira aplicadas à análise das dinâmicas da paisagem? **GEOGRAFIA**, 44(1):159-171. DOI:10.5016/geografia.v44i1.14963.

TAMANINI, Cristina Rincon. (2012). **Análise Crítica do Código Florestal Brasileiro**. Trabalho de Conclusão de Curso. Monografia. Universidade Estadual Paulista – UNESP-SP Ourinhos, SP, 183p.

TEHRANY, M. S. et al. (2017). GIS-based spatial prediction of flood prone areas using standalone frequency ratio, logistic regression, weight of evidence and their ensemble techniques. **Geomatics, Natural Hazards and Risk**, v. 8, n. 2, p. 1538-1561.

TEIXEIRA, Nágila Fernanda Furtado; SILVA, Edson Vicente da; FARIAS, Juliana Felipe. (2017). Geocologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. Planeta Amazônia: **Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**. Macapá, n. 9, p. 147-158. DOI: <https://doi.org/10.18468/planetaamazonia.2017n9.p147-158>.

TOGASHI, Henrique Fürstenau. (2009). Interpretação da paisagem: uma tarefa interdisciplinar. *Cuadernos de Geografía Revista Colombiana de Geografía*. Bogotá, Colômbia, Nº 18, p. 71-81. URI: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/26355>.

VALVERDE, O.; FREITAS, T. L. R. de. (1980). **O problema florestal da Amazônia brasileira**. Rio de Janeiro: Vozes.

VASCONCELLOS, A. M.; ARANHA, J. (2009). Gestão participativa para conservação de parques ambientais: o Parque Estadual de Belém e as comunidades do entorno. *In.:* VASCONCELLOS, A. M.; ROCHA, G. de M.; LADISLAU, E. (Org.). **O desafio político da sustentabilidade urbana: gestão socioambiental de Belém**. Belém: NUMA/UFPA/EDUFPA, p. 179.

VERÍSSIMO, Tatiana Corrêa; PEREIRA, Jakeline Pereira. (2020). **A floresta habitada: história da ocupação humana na Amazônia** 1ª ed.– Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON).

VICENTE, Luiz Eduardo; PEREZ FILHO, Archimedes. (2003). Abordagem sistêmica e geografia. **GEOGRAFIA**, Rio Claro, v. 28, n. 3, p. 323-344, set./dez.

VITTE, Antonio Carlos; SILVEIRA, Roberison Wittgenstein Dias da. (2010). A paisagem em Alexander Von Humboldt: símbolo e linguagem no romantismo alemão de início do século XIX. **Caderno Prudentino de Geografia**, n.32, vol.1, p.5-22, jan/jun.

WERNECK, Felipe; SORDI, Jaqueline; ARAÚJO, Suely; ANGELO, Claudio. **“Passando a boiada”** – o segundo ano de desmonte ambiental sob Jair Bolsonaro. Observatório do Clima. Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.oc.eco.br/passando-boiada-o-segundo-ano-de-desmonte-ambiental-sob-jair-bolsonaro/>. Acesso em: 25 out. 2022.

WWF. (2020). Múltiplas ameaças no Pará. **WWF**. 19 de maio de 2020. Disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/amazonia1/emergencia\\_amazonica/multiplas\\_ameacas\\_no\\_para/#:~:text=A%20AMEA%C3%87A%20DE%20MADEIREIR OS%20E,margem%20esquerda%20do%20rio%20Curu%C3%A1](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/emergencia_amazonica/multiplas_ameacas_no_para/#:~:text=A%20AMEA%C3%87A%20DE%20MADEIREIR OS%20E,margem%20esquerda%20do%20rio%20Curu%C3%A1).

YANG, Y. et al. (2021). Testing Accuracy of Land Cover Classification Algorithms in the Qilian Mountains Based on GEE Cloud Platform. **Remote Sensing**. 2021, 13, 5064. <https://doi.org/10.3390/rs13245064>.

YUAN, X.; et al. (2022). A Comparative Analysis of Certainty Factor-Based Machine Learning Methods for Collapse and Landslide Susceptibility Mapping in Wenchuan County, China. **Remote Sens**, 14, 3259. DOI:10.3390/rs14143259.



## ANEXOS

EIXOS	QUESTIONAMENTOS
<b>INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA</b>	<p style="text-align: center;"><b>EIXO INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA</b></p> <p>1. Existem bancos de dados sobre relatórios de impactos ambientais ocorrido nas Unidades de Conservação estaduais? ( ) sim ( ) não</p> <p>2. Eles estão disponíveis à sociedade civil? Onde? ( ) sim ( ) não</p> <p>3. Como se configura a estrutura física do órgão ambiental? ( ) suficiente ( ) insuficiente? Caso insuficiente, por quê? _____ _____</p> <p>4. Como se configura a informatização do órgão? ( ) suficiente ( ) insuficiente? Caso insuficiente, por quê? _____ _____ _____</p>
<b>ESTRUTURA FUNCIONAL</b>	<p style="text-align: center;"><b>EIXO ESTRUTURA FUNCIONAL</b></p> <p>5. Como pode ser considerado o quadro técnico do órgão para atender as questões ambientais das UC? ( ) suficiente ( ) insuficientes</p> <p>6. Qual o quantitativo de técnicos efetivos e substitutos? _____ _____</p> <p>7. Quanto a qualificação dos técnicos que trabalham com as unidades de conservação, quais são suas áreas de formação? _____ _____ _____</p> <p>8. Existe a relação efetiva entre o IDEFLOR-Bio e demais órgãos estaduais como (SEMAS/BPA/ITERPA) que analisam a problemática de áreas ambientais protegidas? ( ) sim ( ) não Por quê? _____ _____ _____</p>

<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>	<p style="text-align: center;"><b>EIXO GESTÃO AMBIENTAL</b></p> <p>9. Em relação às Licenças Ambientais, em algum caso específico pode ser de competência do IDEFLOR-Bio?  <input type="checkbox"/> sim    <input type="checkbox"/> não    Em quais casos, por exemplo?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>10. Existe relação efetiva entre o IDEFLOR-Bio e os órgãos federais (INCRA, ICMBio regional, Museu) que analisam a problemática de áreas ambientais protegidas?  <input type="checkbox"/> sim    <input type="checkbox"/> não    Por quê?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>11. Como se classificam as participações sociais em audiências públicas de criação e gestão das Unidades de Conservação de modo geral no contexto atual?  <input type="checkbox"/> participação social ativa    <input type="checkbox"/> pouca participação social    Por quê?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>12. Quantos técnicos são disponíveis para essa função? E quais suas formações?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>13. O conselho gestor da APA Triunfo do Xingu está em atuação?  <hr/><hr/></p> <p>14. O conselho gestor da FES do Iriri está em atuação?  <hr/><hr/></p> <p>15. A atuação dos Planos de Manejo para a manutenção e gestão efetiva das Áreas Protegidas do Pará podem ser consideradas de maneira geral, como?  <input type="checkbox"/> eficiente    <input type="checkbox"/> ineficiente    Por quê?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>16. Que zoneamento ambiental é proposto pelo Plano de Manejo da FES do Iriri?  <hr/><hr/><hr/></p> <p>17. O IDEFLOR-Bio trabalha o planejamento das unidades de conservação a partir das análises das informações da regulação fundiária em Unidades de Conservação?  <input type="checkbox"/> sim    <input type="checkbox"/> não  <hr/><hr/><hr/></p>
-----------------------------	---

<b>FISCALIZAÇÃO</b>	<b>EIXO FISCALIZAÇÃO</b>
	<p>18. O IDEFLOR-Bio tem métodos estratégicos de monitoramento dos impactos ambientais realizado pelo órgão em Unidades de Conservação?  <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não      Quais são?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>19. Quais as principais pressões sofridas pela Unidade de conservação Floresta Estadual do Iriri?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>20. Quais as principais pressões sofridas pela APA Triunfo do Xingu?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>21. Quais são os atores geradores de pressão sobre a unidade de conservação APA Triunfo do Xingu?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>22. Quais são os atores geradores de pressão sobre a unidade de conservação Floresta Estadual do Iriri?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>23. Existem auto de infração na Unidade de Conservação Floresta Estadual do Iriri?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>24. Existem auto de infração na Unidade de Conservação APA Triunfo do Xingu?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>25. O órgão executa alguma ação de monitoramento e fiscalização constantes na Floresta Estadual do Iriri?  <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não      Como elas ocorrem?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

	<p>26. O órgão executa alguma ação de monitoramento e fiscalização constantes na APA Triunfo do Xingu?</p> <p>( ) sim ( ) não      Como elas ocorrem?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>27. Existe relação efetiva entre o Ideflor-Bio com o Batalhão de Polícia Ambiental no que se refere a proteção ambiental?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>28. Como ocorre?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>29. Existe algum setor em especial dentro do órgão que trabalha com monitoramento de aumento, diminuição e extinção de reserva biológica de fauna e flora em Unidades de Conservação?</p> <hr/> <hr/> <hr/>
--	--

<b>FINANCEIRO</b>	<b>EIXO FINANCEIRO</b>
	<p>30. Sobre os repasses de recursos orçamentários, existe alguma subdivisão dentro dos setores do órgão ou é um envio único? ( ) sim ( ) não</p>
	<p>31. Ele é suficiente para ações a serem desenvolvidas nas unidades de conservação? ( ) sim ( ) não</p>
	<p>32. Nas últimas décadas (2000/2010/2020) teve algum tipo de corte ou aumento de verbas para o órgão? ( ) cortes ( ) aumento</p>
	<p>33. Quais as implicações para as unidades de conservação?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
	<p>34. O IDEFLOR-Bio recebe algum tipo de doação/fundo internacional voltado à prevenção ou recuperação de áreas degradadas? ( ) sim, qual é? _____ ( ) não</p>
<p>35. Se sim, em que caso específico são aplicados?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>36. Qual a possibilidade de incorporar as unidades de conservação ao Patrimônio Imobiliário do Pará?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	