



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Cynara Alets Sthuasth Souza de Melo França

**Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de
referência das zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-
Occidental**

Rio de Janeiro

2024

Cynara Alets Sthuasth Souza de Melo França

**Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de referência das
zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-Occidental**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
Graduação em Geografia, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Cultura e Natureza.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Andrei Beser de Deus

Coorientador: Prof. Dr. Neilton Fidelis da Silva

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/C

F814 França, Cynara Alets Sthuaith Souza de Melo.
Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de referência das zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-Occidental. / Cynara Alets Sthuaith Souza de Melo França. – 2024.
174 f. : il.

Orientador: Leandro Andrei Beser de Deus.
Coorientador: Neilton Fidelis da Silva.

Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geografia.

1. Zoneamento ecológico-econômico. – Teses. 2. Planejamento territorial – Teses. 3. Análise Espacial – Teses. 4. Ecologia – Teses. 5. Zoneamento Econômico – Teses. I. Deus, Leandro Andrei Beser de. II. Silva, Neilton Fidelis da. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. IV. Instituto de Geografia. IV. Título.

CDU 504.03(811.2)

Bibliotecária responsável: Ingrid Pinheiro – CRB-7: 7048

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese Tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Cynara Alets Sthuasth Souza de Melo França

Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de referência das zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-Occidental

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cultura e Natureza.

Aprovada em 27 de março de 2024.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Andrei Beser de Deus

Instituto de Geografia – UERJ

Coorientador: Prof. Dr. Neilton Fidelis da Silva

Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a. Marta Foeppe Ribeiro

Instituto de Geografia - UERJ

Prof. Dr. Patrick Calvano Kuchler

Instituto de Geografia - UERJ

Prof. Dr. José Antônio Sena do Nascimento

Centro de Tecnologia Mineral - CETEMMCTIC

Prof. Dr. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido Vinicius, à minha filha Gabriela, cujo amor e apoio incondicionais foram fundamentais para minha jornada acadêmica. Aos meus pais, Raimundo (*in memoriam*) e Raimunda, expresso minha profunda gratidão por terem transmitido a importância do conhecimento e da busca pelo saber.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, fonte de toda sabedoria e inspiração, por me guiar durante esta jornada acadêmica e por permitir superar os desafios e alcançar este marco significativo em minha vida.

Aos meus pais, Seu Cabeludo (pai - *in memorian*) e D. Raimunda (mãe), aos meus irmãos Antoine e Stalin, ao meu marido Vinicus e minha filha Gabriela que sempre me deram suporte para enfrentar os obstáculos com serenidade e perseverança.

A todos os amigos da FUNTAC, IMAC e SEMA, onde essa jornada começou e que estiveram envolvidos na minha caminhada evolutiva de conhecimento para que eu pudesse chegar até aqui. Em especial, pela contribuição nesta etapa de doutorado, à Conceição Marques, Claudio Cavalcante, Valmira domingues e Marcelo Lima, meu especial agradecimento. A todos os outros amigos do Acre, gostaria de citá-los nominalmente, mas tenho medo de esquecer de alguns de vocês, desta forma, sintam-se aqui, lembrados.

Ao amigo e companheiro de trabalho Luiz Henrique, por aguentar minhas lamentações, choros e principalmente pelos ensinamentos do pensamento geográfico. A companheira de caminhada acadêmica Juliana Vasconcelos, obrigada pelas dicas e troca de informações.

Aos estagiários PIBIC Rodrigo Veiga e Anna Carolina, obrigada pela ajuda no início da tese e pelas boas conversas no período de isolamento da COVID-19.

Aos amigos que fiz ao longo dessa jornada no IVIG e recentemente na EMBRAPA SOLOS/RJ, obrigada pelo apoio, motivação e suporte no decorrer deste trabalho e por poder ampliar meus conhecimentos.

Ao professor Marcos Freitas, agradeço pelo incentivo e apoio durante todo o processo do doutorado. Externo aqui meu muito obrigada.

A Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, conjuntamente ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo/UERJ pela viabilização desta pesquisa e à secretaria do PPGeo/UERJ pela assistência e solicitude.

A CAPES, com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil, pela bolsa recebida.

Aos meus orientadores Prof. Dr. Leandro Andrei Beser de Deus e Prof. Dr. Neilton Fidelis da Silva pela orientação, carinho, amizade e atenção a mim dispensados ao longo da minha caminhada no Programa de Pós-Graduação em Geografia – UERJ, das conversas duradouras que contribuíram e muito para o meu aprendizado.

A Secretária de Estado de Meio Ambiente do Acre – SEMA e Fundação de Tecnologia do Estado do Acre – FUNTAC, pela disponibilidade dos dados do Zoneamento Ecológico-Econômico e informações da base topográfica digital do Estado do Acre.

A todos os amigos pelas horas agradáveis nos momentos de angústia as quais me fizeram sorrir e esquecer as tensões. Agradeço também a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

FRANÇA, Cynara Alets Sthuasth Souza de Melo. **Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de referência das zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-Occidental**. 2024. 174 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

O Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre tem na sua concepção ser um instrumento estratégico orientador para consolidar as políticas públicas voltadas para a organização do território de forma sustentável. O ZEE, é um instrumento de legislação ambiental e no Acre está assegurado pela Lei nº 2.693, de 17 de janeiro de 2019, que alterou a Lei nº 1.904 de 05 de junho de 2007. A efetivação do ZEE com base nas zonas e subzonas tem a intenção de subsidiar os gestores públicos e a sociedade civil organizada quanto às tomadas de decisões e quanto ao uso e ocupação do espaço e de seus recursos naturais. Portanto, este trabalho teve como objetivo investigar a evolução do ZEE/Acre, por meio de uma análise comparativa das aceções, diretrizes metodológicas e das bases digitais dos mapas de gestão territorial, empregadas nas fases que compõem o referido zoneamento. As análises realizadas fizeram uso do Método Comparativo, desenvolvido por Fachin (2001). As bases digitais foram analisadas quanto às mudanças das feições das zonas ambientais da fase II para a fase III e em relação a inconsistências cartográficas apresentadas. A pesquisa mostrou que o ZEE/Acre seguiu as diretrizes propostas para sua construção, evoluindo ao longo das 3 fases. Quanto às inconsistências geoespaciais, mostraram um desafio no gerenciamento das bases digitais, as quais necessitam de constante aferição. Na referência as novas propostas de políticas públicas, é notado uma mudança nas prioridades do desenvolvimento econômico, voltando as atividades para a agropecuária em detrimento do potencial de preservação e conservação do território.

Palavras-chave: zoneamento ecológico econômico; planejamento territorial; análise espacial.

ABSTRACT

FRANÇA, Cynara Alets Sthuasth Souza de Melo. **Avaliação do Zoneamento Ecológico-Econômico e das mudanças de referência das zonas ambientais no estado do Acre, Amazônia Sul-Occidental.** 2024. 174 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

The Ecological Economic Zoning of the State of Acre is designed to be a strategic guiding instrument to consolidate public policies aimed at organizing the territory in a sustainable manner. The ZEE is an instrument of environmental legislation and in Acre it is ensured by Law No. 2,693, of January 17, 2019, which amended Law No. 1,904 of June 5, 2007. The implementation of the ZEE based on zones and subzones has the intention of supporting public managers and organized civil society regarding decision-making and the use and occupation of space and its natural resources. Therefore, this work aimed to investigate the evolution of the ZEE/Acre, through a comparative analysis of the meanings, methodological guidelines and digital bases of territorial management maps, used in the phases that make up the aforementioned zoning. The analyzes carried out used the Comparative Method, developed by Fachin (2001). The digital bases were analyzed regarding changes in the features of the environmental zones from phase II to phase III and in relation to cartographic inconsistencies presented. The research showed that ZEE/Acre followed the guidelines proposed for its construction, evolving throughout the 3 phases. As for geospatial inconsistencies, they proved to be a challenge in managing digital databases, which require constant measurement. In reference to new public policy proposals, a change in the priorities of economic development is noted, turning activities towards agriculture to the detriment of the potential for preservation and conservation of the territory.

Keywords: economic ecological zoning; territorial planning; spatial analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interações ambientais.....	31
Figura 2 - Organização institucional para criação do PZEE	42
Figura 3 - Fluxo de execução de um zoneamento	433
Figura 4 - Localização do estado do Acre	175
Figura 5 - Elevação do relevo no estado do Acre.....	186
Figura 6 - Localização das principais bacias hidrográficas – ottobacias – no estado do Acre.	197
Figura 7 - Localização das regiões e microrregiões de desenvolvimento	208
Figura 8 - Mapa das unidades de conservação do estado do Acre	219
Figura 9 - Mapa das tipologias florestais do estado do Acre.....	60
Figura 10 - Área de fronteira do estado do Acre	61
Figura 11 - Mapa com as principais rodovias do estado do Acre.....	62
Figura 12 - Distribuição da população urbana e rural do estado do Acre	63
Figura 13 - Histórico da taxa de desmatamento registrados pelo Prodes/Inpe referentes às fases do PPCDAm	31
Figura 14 - Inserção de novas áreas para o Acre a partir da Nova linha Cunha Gomes	408
Figura 15 - Etapas da construção do ZEE Acre Fase II.....	419
Figura 16 - Mapa de Gestão Territorial do ZEE Fase II – Zonas ambientais.....	80
Figura 17 - Iniciativas para o ordenamento territorial no estado do Acre a partir do ZEE Fase II.....	93
Figura 18 – Fluxograma do desenvolvimento metodológico	24
Figura 19 - Distribuição do percentual de área das zonas do ZEE por fases	104
Figura 20 - Zonas ambientais por fase do ZEE	105
Figura 21 - Subzonas da zona 1 do mapa de Gestão do ZEE Fase II.....	30
Figura 22 - Distribuição dos pontos aleatórios para identificação das inconsistências da base geoespacial do ZEE nas fases II e III.....	31
Figura 23 – Mapa de transição/mudança de uso das zonas do ZEE.....	47
Figura 24 – Fluxo de transição/mudanças das zonas ambientais da fase II para a fase III a partir do Diagrama de Sankey	48
Figura 25 – Mapa de tendência de mudanças das zonas simuladas para um futuro próximo	50
Figura 26 – Mapa da situação das propriedades privadas inscritas no CAR.....	51

Figura 27 – Situação atual das áreas dos municípios em relação a distribuição de áreas do CAR, do desmatamento e das unidades de conservação.....	52
Figura 28 – Exemplo de agrupamento de feições por Multi-parte	5635
Figura 29 - Diferenças na disposição e descrição dos atributos das fases do ZEE	57
Figura 30 – Lacunas no mapa de Gestão Territorial do ZEE Fase III.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Domínio e escalas de grandeza para a criação de um zoneamento	43
Quadro 2 - Marco cronológico para a criação do ZEE no Brasil	44
Quadro 3 - Situação dos zoneamentos de iniciativas federais	50
Quadro 4 - Situação do ZEE no Brasil segundo o MMA - 2018.....	52
Quadro 5 - Planos estaduais de prevenção e controle de desmatamento e queimadas na amazônia - PPCDQ.....	70
Quadro 6 - Apresentação das zonas e suas subdivisões ambientais do ZEE fase II – Acre.....	80
Quadro 7 - Exemplos de inconsistências verificadas pelo <i>Plug-in</i> “Verificador de geometria” do Software QGIS.....	299
Quadro 8 - Percentual das mudanças de área das zonas entre as fases II e III do ZEE.....	45
Quadro 9 – Resultado da validação topológica das fases II e III do ZEE e a quantidade total de incosistências encontradas	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação de perdas e ganhos de áreas das zonas do ZEE.....	46
Gráfico 2 – Representação da perda de área da zona 3 do ZEE	46

LISTA DE SIGLAS

AAE - Avaliação Ambiental Estratégica

ACU - Análise de Ciclo de Vida

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

APP - Áreas de Preservação Permanente

ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CCZEE - Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico

CEE - Comunidade Económica Europeia

CENSIPAM - Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia

FUNTAC - Fundação de Tecnologia do Estado do Acre

GEE - Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa

GTZ/GIZ - Agência Alemã de Cooperação Técnica

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMAC- Instituto de Meio Ambiente do Acre

IMC – Instituto de Mudanças Climáticas

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITERACRE - Instituto de Terras do Acre

LCM - Land Change Modeler

MMA - Ministério do Meio Ambiente

ONG - Organização Não Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

OTL - Ordenamento Territorial Local

PAD - Projetos de Colonização Dirigida

PDC - Plano de Desenvolvimento Comunitário

PIN - Plano de Integração Nacional da Amazônia

PLANAFLORO - Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia

PMACI - Projeto de Proteção ao Meio Ambiente e às Comunidades Indígenas

PNMA - Programa Nacional do Meio Ambiente

PPCDAm - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCDQ/AC - Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Acre

PRA - Programa de Regularização Ambiental

PRODES - Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia

PZEE - Programa Zoneamento Ecológico Econômico

PZEEAL - Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal

REDD+ - Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação

RL - Reserva Legal

SEANP - Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas

SEMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMAPI - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e das Políticas Indígenas

SEPLAG - Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão

SEPLANDS - Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico Sustentável

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SIG - Sistema de Informações Geográficas

SISA - Sistema de Incentivos de Serviços Ambientais

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação

UCEGEO – Unidade Central de Geoprocessamento

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

ZEEs – Zonas Econômicas Especiais

ZPE - Zona de Processamento de Exportação

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	18
1	OBJETIVOS	25
1.1	Geral	25
1.2	Específicos	25
2	ABORDAGEM HISTÓRICO-CONCEITUAL.....	28
2.1	Planejamento Ambiental e Ordenamento Territorial	28
2.2	Território e Zoneamento	33
2.3	O progresso do planejamento ambiental no Brasil.....	36
2.4	A elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil	40
2.5	O Macrozoneamento Ecológico-Econômico (MacroZEE) da Amazônia.....	46
2.6	Síntese do Zoneamento Ecológico-Econômico nos estados.....	49
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	54
3.1	A Geografia do Estado do Acre.....	54
3.2	Aspectos populacionais e econômicos.....	62
3.3	O Contexto da ocupação do espaço acreano.....	64
3.4	Acre no contexto amazônico do desmatamento: Iniciativas do PPCDAM.....	67
3.5	Instrumento de planejamento ambiental do Acre: da concepção inicial à situação atual do ZEE.....	72
3.6	Zoneamento Ecológico-Econômico – Fase I.....	73
3.7	Zoneamento Ecológico-Econômico – Fase II.....	76
3.8	Zoneamento Ecológico-Econômico – Fase III.....	87
3.9	Programas e políticas ambientais de desenvolvimento com base no ZEE.....	91

4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	96
4.1	Processos e métodos.....	98
4.2	Seleção e aplicação dos critérios	101
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	114
5.1	Análise documental.....	115
5.1.1	Análise documental das fases do ZEE e seus desdobramentos.....	115
5.2	Análise espacial das zonas ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico.....	123
5.3	Análise das inconsistências.....	132
5.4	Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre na Estratégia do Planejamento e Gestão Territorial e Ambiental.....	138
5.4.1	Avanços e Obstáculos.....	138
5.4.2	Ponderações Relativas.....	140
	CONCLUSÃO	145
	REFERÊNCIAS.....	149
	APÊNDICES.....	160
	APÊNDICE A – Análise comparativa da execução das fases do ZEE do estado do Acre.....	158
	APÊNDICE B – Exemplos de figuras com as inconsistências encontradas.....	163
	APÊNDICE C – Descrição ponto a ponto das amostras para identificação das inconsistências.....	165

INTRODUÇÃO

A Amazônia, maior floresta tropical do planeta, abriga uma biodiversidade incontável de seres animados e inanimados, conformando-se, portanto, em uma expressiva depositária de recursos naturais inesgotáveis. Esse contexto direciona ao território interesses comerciais diversos, o que, em resposta ao avanço sobre seus recursos, imputa ao território significativas transformações em suas singularidades físicas, culturais e socioeconômicas, nas quais chama a atenção as alterações na sua cobertura florestal, fortemente vinculada ao uso e mudanças no uso da terra decorrentes dos acelerados procedimentos de exploração.

Ao avaliar a prosa que descreve uma convergência planetária de uma Amazônia vista como um formidável repositório de biodiversidade para os países da Amazônia e para toda a humanidade, Lima (2022), expõe que no Brasil estes imaginários, construídos ao longo do tempo sobre o território, apresentam um pensamento irreal que vem desde o período colonial e percorre todo o processo do Projeto Nacional de Desenvolvimento pensado para a região, identificando-a como o “eldorado”, “um vazio demográfico” e a fala mais inadequada, “o pulmão do mundo”.

A manutenção e reprodução desse pensamento, que segue permeando o nosso imaginário, dá suporte a estrutura de exploração da região que imputa a estas severas mudanças nas suas paisagens e no modo de vida de sua população. Os resultados dos processos de exploração, da perda dos direitos dos povos e das comunidades tradicionais, são condutas que se assentam no processo histórico, este fortemente alinhando e justificado pela ideia de modernização desses espaços (LIMA, 2022).

A exploração dos recursos naturais e gestão dos espaços na Amazônia impõem significativos desafios à sua governança. Transformar os paradigmas de usos da região se faz necessário, quer seja pelo avanço sobre a floresta ou pela sua preservação. Ambas estratégias geopolíticas são vistas como vias legítimas para a promoção do crescimento econômico, conformando-se, dessa forma, no grande desafio para se criar um consenso político que outorgue os usos possíveis e suportados para um manejo eficaz do território. (MALHEIRO *et al*, 2021).

A especificidade dos registros amazônicos e a complexidade das diferenças metodológicas, permitem inferir que existem diferentes Amazônias, as quais atendem a propósitos diferentes e objetivos conflitantes, especialmente quando se trata de seus interesses conservacionistas. Nestas terras, povos indígenas, caboclos, ribeirinhos, extrativistas e

imigrantes, todos buscando a sobrevivência juntos, convivem em relações delicadas e com interesses muito diversos. (PORTO-GONÇALVES, 2012).

Segundo Porto-Gonçalves (2018), a expansão da economia mundial, juntamente com o crescimento populacional, ordena na sociedade demandas migratórias. Essa migração é observada na mesma intensidade no Brasil, deixando cada vez mais explícito que o aumento e a concentração populacional por meio da migração visando o aquecimento da economia, modificam significativamente a demanda por matéria e energia. Esse binário, na ausência de um vigoroso planejamento socioeconômico e ambiental, pode desencadear o colapso dessas relações de sustentação do território.

Desta forma, quando se volta a atenção para a Amazônia, observando a longa história de exploração e ocupação humana, se pode constatar as transformações e os efeitos temporais e espaciais dos danos sofrido que ocorreram na região de forma acelerada, provocando o empobrecimento do ambiente, tensões e ameaças ligadas aos diferentes interesses postos ao território e a seus povos (PORTO-GONÇALVES, 2018).

As tensões relacionadas com a questão da ocupação amazônica ampliaram-se consideravelmente no período seguinte ao golpe militar instaurado em 1964, que implantou um regime autoritário e nacionalista, o qual incentivou e facilitou a exploração da floresta. A prática aplicada pelos militares, aumentou a desordem na esfera ambiental, onde as estratégias geopolíticas e territoriais (FILHO, 2016), só levaram em consideração a transformação da floresta em pastos para a criação de gado, atividade está julgada pela gestão militar como a base estrutural da promoção do desenvolvimento econômico da região.

Nesse período, o governo militar, passou a difundir um discurso nacionalista de unificação do País e com ele o ideário da necessária proteção da floresta contra a “internacionalização”. Para tanto, mobilizou esforços da caserna, da diplomacia e do governo (SANTANA, 2009). Dentro do contexto de proteção da floresta amazônica, foram realizadas diversas obras em infraestrutura de forma a ocupar a região. Uma das principais obras e não menos emblemática, foi a abertura da Transamazônica, resultado de um governo que tinha como lema e discurso político "Integrar para não Entregar" (SILVA, *et al*, 2015).

As políticas tradicionais orientadas a instalar um processo de ocupação da Amazônia durante o governo militar, com relevantes investimentos em diversas áreas, principalmente em infraestrutura, não lograram resultado positivo no que concerne às demandas ambientais na região. A perda da cobertura florestal, é um dos resultados marcantes iniciados por essa

concepção. Responde, portanto, a diversos fatores históricos nos quais se registra incentivos fiscais e políticas de colonização com essa ordenação (KAMPEL *et al.*, 2000).

O que foi arrazoado no governo militar para o desenvolvimento da região, por meio de uma política de integração nacional, foram ações que cumpriram apenas o papel político/militar de integração (KOHLHEPP, 2002), sem resposta eficiente para a promoção do desenvolvimento das populações locais, distanciando-se veementemente dos estímulos às ações voltadas à sustentabilidade e preservação da região (ALENCAR *et al.*, 1996).

Nas décadas seguintes a de 1960, o registro de um crescimento da população, amplia os problemas ambientais na Amazônia, estes já resultantes da política de integração levada a cabo pelos militares. Sem mudanças nas políticas públicas para a ocupação do território, manteve-se o incremento das áreas desmatadas, principalmente àquelas voltadas para a pecuária e agricultura (MELLO, 2006). Os modelos de desenvolvimento adotados, embora tenham transmutado ao longo do tempo, são geradores de impactos danosos, principalmente às populações tradicionais existentes, afetando suas estruturas históricas e os ecossistemas (CHAV *et al.*, 2008).

Nesse processo, verifica-se que a medida em que a ocupação da Amazônia avança, sobrevém uma maior intervenção no meio ambiente, levando à germinação de tensões e conflitos pela posse e uso da terra e exploração dos recursos naturais. Importa destacar que o regramento legal, na época definida, impunha a obrigatoriedade dos pleiteantes a ocupação de terras em derrubar a floresta para dar lugar às moradias e cultivos (SOUZA, 2010). Estas atividades se avolumaram e se firmaram como modelo de um discurso necessário para o progresso (KOHLHEPP, 2002).

Neste enquadramento, é possível perceber que os usos e a expansão das atividades praticadas na Amazônia fazem parte de um debate antigo e de repercussão mundial, hoje orientado a definir compromissos com a promoção da sustentabilidade e redução do desmatamento e eliminação do desmatamento ilegal. Não só na Amazônia, mas em todos os outros biomas brasileiros, os modelos de exploração são em geral inadequados e estão sobretudo ligados às conversões de uso e cobertura da terra em descampados, atividades que não consideram conceber um uso sustentado, criando zonas críticas que se estabelecem sem que se tenha um planejamento prévio contra a degradação (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

O projeto geopolítico vivenciado no processo de ocupação da Amazônia, tornou latente a necessidade de políticas públicas em favor do ambiente natural, levando em consideração a riqueza dos recursos hídricos e da biodiversidade sobre flora e fauna (SILVA *et al.*, 2015). A

Amazônia como natureza intocada conforma o desafio de mantê-la ambientalmente íntegra. Nesse sentido, nos anos de 1980, a organização ambiental no Brasil ganhou força e foi marcada pela criação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, lei nº 6.938/1981, que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA (IPEA, 2016b), estabelecendo os objetivos e normas da política ambiental brasileira.

Este arcabouço legal teve por objetivo efetivar os instrumentos de gestão e de planejamento ambiental, como uma política ambientalista direcionada para a realização de planos, programas e projetos estruturantes (RODRIGUES & FERREIRA, 2013) de forma a evidenciar a necessidade de se promover ações sustentáveis (BRASIL, 2006).

Segundo Ganem *et al* (2015) às normas ambientais federais criadas a partir da segunda metade do século XX, eram relacionadas sobretudo à organização institucional, tratando apenas do controle da poluição e da degradação ambiental. Esses fatores não contemplavam, em nenhuma das regiões políticas administrativas brasileiras, as necessidades e as preocupações em manter a cobertura florestal e o uso sustentável da terra.

Assim, ainda na década de 1980, em resposta a uma projeção internacional negativa sobre a forma de ocupação e uso dos recursos naturais na Amazônia, principalmente sobre os conflitos locais e a ingerência sobre o ambiente, o Ministério do Meio Ambiente passou a implementar um conjunto de políticas públicas e projetos ambientais para o ordenamento do território e do planejamento ambiental no Brasil. Essas políticas incluem integrar os interesses sociais aos ambientais e econômicos, descartando de forma sistemática o antigo modelo desenvolvimentista (LIMA, 2022).

No cenário atual dos usos e da ocupação do território Amazônico, verificam-se mínimas mudanças na dinâmica de seu uso, o que põe na pauta a urgência de pensar em um planejamento ambiental apropriado, no qual seja identificado as potencialidades e vulnerabilidades, tanto regionais como locais. De forma que a regulação das atividades humanas e a orientação dos usos dos recursos e dos serviços ambientais, possa frear o processo de exploração dos recursos da região, seja na retirada de madeira e/ou da extração de minério. Nesse contexto, é importante reconhecer e considerar a população amazônica como parte fundamental dos processos para a conservação da paisagem.

A busca da harmonização das atividades humanas para a conservação dos recursos naturais e a qualidade de vida deve ser imperativo no planejamento. Dessa forma, o arcabouço que compõe o planejamento ambiental, deve atentar-se exemplarmente aos instrumentos que o

compõe, a saber: avaliação de impacto ambiental, a avaliação ambiental estratégica, o licenciamento ambiental, o pagamento por serviços ambientais e, por fim, o zoneamento ecológico-econômico.

Em tese, as orientações postas pelo ordenamento legal devem fortalecer e legitimar o território a partir de uma abordagem estratégica para enfrentar e entender os desafios socioeconômicos, a gestão do meio ambiente e a construção para uma nova governança. Neste sentido, os processos de atuação precisam acontecer nos âmbitos: nacional, estadual e municipal, para que assim estabeleçam estratégias para o ordenamento territorial, monitoramento e controle das atividades ambientais.

A integração e a viabilização das informações ambientais, econômicas e sociais para o ordenamento territorial, devem subsidiar a construção das políticas públicas e a tomada de decisões considerando a capacidade de suporte de cada ambiente, de forma a valorizar suas potencialidades. Seguindo nesse propósito, para planejar o ambiente no escopo do dispositivo legal que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, é um dos instrumentos previstos e posto em prática a partir do Decreto nº 4.297/2002 (BRASIL, 2002).

Deve-se ressaltar que o ZEE não somente atua no ambiente rural florestal, mas se aplica também em ambientes com intervenção humana consolidada, ou seja, áreas com usos estabelecidos. Sendo assim, o Zoneamento Ecológico- Econômico - ZEE como instrumento de planejamento, busca aperfeiçoar a gestão do território, considerando que seu objetivo principal é o desenvolvimento sustentável, integrando a economia, sociedade e meio ambiente dentro dos sistemas federais, estaduais e municipais.

Portanto, com os instrumentos estabelecidos, as ações relacionadas à gestão ambiental devem ir desde a fiscalização até o acompanhamento das mudanças e dos impactos ambientais, agregando tecnologias, processos e programas que viabilizem o crescimento econômico e a qualidade ambiental. Assim como, para as tomadas de decisões (IBGE, 2009), possibilitando o desenvolvimento racional de políticas públicas (MMA, 2006).

As normativas que instituíram os parâmetros para a criação e definição do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, fez com que este passasse a ser um instrumento de organização do Estado, sendo obrigatório seu cumprimento para a “implementação de planos, obras e atividades públicas e privadas”, assim como a seguridade do meio ambiente (BRASIL, 2002).

Na Amazônia em sua totalidade, registra-se a vigência do Dispositivo de Macrozoneamento Regional orientado ao desenvolvimento e execução da gestão ambiental, de estratégias para produção e definições de uso do território em conformidade com a diversidade ambiental, econômica, territorial, cultural e social (BRASIL, 2006). Na perspectiva de olhar o território amazônico a partir de um maior detalhamento, são elaborados estudos e levantamentos na escala estadual para o ordenamento territorial.

Nesse sentido, o processo de elaboração, complementação e integração das informações mais específicas do uso e ocupação do território estão sistematizados nos zoneamentos estaduais. Nestes, os interesses locais estão contemplados, respeitando as definições legais federais e estaduais, estabelecendo alternativas para mitigar as desigualdades econômicas, sociais e culturais, cujo objetivo maior é compreender as relações humanas com a natureza e discutir as possibilidades e políticas para o desenvolvimento dos estados, o qual, em todo o seu processo de elaboração deve contar com a participação do poder público e da sociedade civil (CAVALCANTE, 2003).

Os zoneamentos estaduais dividem o território em zonas, de forma possibilitar uma e melhor efetividade do Zoneamento Ecológico- Econômico – ZEE, de acordo com as necessidades locais para a conservação, proteção e recuperação dos recursos naturais conforme diretrizes estabelecidas por meios legais. Estão definidas nestas diretrizes critérios de ação para o diagnóstico dos recursos naturais, a sócio economia e o marco legal. Nessas constam também especificações para as atividades desenvolvidas e para a proteção mais adequada de cada zona.

As diretrizes dos Zoneamentos estaduais contam com critérios para orientação das mais diversas atividades que conciliam proteção ambiental com crescimento econômico aplicados de acordo com as peculiaridades das zonas, as quais passam a ser tratadas como unidades de planejamento. Além disso, todas as informações levantadas, devem constar em um sistema de informações geográficas, possibilitando a geração de cenários tendenciais e alternativos, tendo a capacidade de representar as potencialidade e fragilidades locais.

No que ao estado do Acre, objeto de estudo da pesquisa em tela, estão contemplados estudos do Zoneamento Ecológico- Econômico - ZEE em 3 fases, nas quais seus levantamentos foram iniciados no final da década de 1990, embasando, como resultado: i) uma reorganização ambiental para o estado; ii) diretrizes de ação refletindo o interesse dos cidadãos, e; iii) uma proposta de transformação e desenvolvimento da base econômica do estado como instrumento norteador para as estruturas e ações de governo.

No decorrer das últimas duas décadas (2000 – 2023) a governança no estado do Acre apontou o Zoneamento Ecológico- Econômico - ZEE como um importante instrumento de planejamento e de consolidação de políticas públicas voltado para a redução do desmatamento e o desenvolvimento socioambiental. Essas ações contam com a colaboração de diversos segmentos sociais do estado e com parcerias institucionais envolvendo as esferas federais, estaduais e municipais.

1 OBJETIVO

1.1 Objetivo Geral

A partir do contexto apresentado, essa pesquisa tem como objetivo avaliar o percurso vivenciado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre - ZEE, como instrumento de planejamento e gestão territorial e ambiental e as mudanças de categorias das zonas ambientais por meio de uma análise comparativa das acepções, diretrizes metodológicas e os mapas de gestão territorial, empregadas nas distintas fases que compõem o referido zoneamento.

1.2 Objetivos específicos

Apresentada a complexidade associada à temática desta pesquisa, destacam-se como os objetivos específicos para a sua execução:

- i) Analisar os documentos sínteses do ZEE numa abordagem qualitativa dentro dos conceitos e definições básicas para a sua construção, a partir das Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil.
- ii) Modelar as tendências de mudança do Mapa de Gestão do ZEE Fase II e III a partir das alterações do ordenamento territorial e Integralizar as zonas ambientais;
- iii) Verificar deformidades e inconsistências na base geoespacial do Mapa de Gestão do ZEE, relativo à delimitação das zonas ambientais.

A investigação inicial fará uso do Método Comparativo desenvolvido por Fachin (2001), por meio do qual coteja os documentos gerados nas diferentes fases de estudos do ZEE e das mudanças das feições das zonas ambientais definidas na base geoespacial como produto representativo do estado. Tal comparação permite desvelar o efetivo potencial do emprego da ferramenta do ZEE como instrumento de planejamento e gestão territorial e as mudanças de categorias das zonas ambientais.

Para tanto, estabelece critérios de análises baseados na literatura e no conhecimento construído pela pesquisadora. Neste termo, a avaliação realizada pelo Método Comparativo, está associada a critérios selecionados entre aqueles definidos por Santos & Ranieri (2013), como critérios de análise dos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. A partir da definição dos critérios de avaliação do ZEE, é possível observar as mudanças ocorridas nas fases dos zoneamentos.

Especificamente na análise geoespacial, os critérios de avaliação seguirão os padrões baseado no IBGE para usabilidade e medição da qualidade da base dos Mapas de Gestão Territorial, para dialogar com os processos/procedimentos ambientais utilizados na estrutura organizacional do estado, obedecendo relações e hierarquias para que sejam executados de forma eficiente. Os dados cartográficos do ZEE e do estado do Acre fazem parte das bases digitais cedidas pela Unidade Central de Geoprocessamento do Estado do Acre - UCEGEO.

Desde a primeira publicação do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE do estado do Acre, nos anos 2000, há divergências sobre o uso desse instrumento, o que justifica a realização de uma análise, devido à falta de ferramentas para avaliar a aplicação, sua efetividade, e a reformulação dos documentos do ZEE nas diferentes fases, para o qual sua gestão se encontra centralizado nas instituições públicas estaduais, como o mandato de ordenar e desenvolver o território.

O pressuposto adotado na investigação considera que o Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE do estado do Acre não apresenta efetiva utilização nas ações ambientais do estado por parte de suas instituições, prejudicando, dessa forma, seu emprego como ferramenta auxiliar no planejamento e gestão territorial. Neste enquadramento, se verifica que a base geoespacial desenvolvida em suas diferentes fases, apresenta inconsistências cartográficas limitantes. Estas não saneadas nas etapas sequenciadas do ZEE, o que torna necessário a identificação, comparação e proposição de ajustes de tais hiatos.

É importante também destacar que o ZEE é prejudicado pelas políticas de interesse privado que influenciam o desempenho das funções públicas, comprometendo o controle e a utilização dos dados gerados nas suas diferentes fases. Além disso, os limites ambientais físicos/biológicos estabelecidos aos usos do território, mesmo fundamentado em uma base técnico científica, gera conflitos de interesses fundiários, econômicos e sociais, podendo limitar movimentos de ocupação para determinadas áreas e grupos de indivíduos. Esta situação

despertou resistência ao emprego do ZEE, mesmo que a ferramenta apresente um módulo que determina medidas de ajuste, conciliação de ordem política e ambiental.

Para a obtenção dos objetivos declarados no trabalho, os mesmos encontram-se estruturados em seis (06) seções, incluindo esta Seção 1, de caráter introdutório ao objeto da pesquisa e suas estruturas. A Seção 2, apresenta o estado da arte referente ao planejamento ambiental e seus instrumentos, nos contextos históricos, políticos e ambientais. A Seção 3, apresenta a caracterização dos elementos físicos/biológicos do estado do Acre como unidade de área de estudo. Ainda na Seção 3, são apresentadas as fases do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE do estado do Acre e seus desdobramentos como objeto de estudo. A Seção 4 traz as bases conceituais sobre a metodologia e os critérios aplicados aos problemas propostos. As proposições metodológicas são para avaliar as estruturas documentais das fases do ZEE pelo método comparativo. São avaliadas também as mudanças das zonas ambientais das fases II e III do ZEE e por último uma avaliação das inconsistências topológicas da base geoespacial com base nos processos de avaliação do IBGE. A Seção 5 apresenta os resultados da análise documental, das modelagens e dos fluxos de mudanças e das inconsistências encontradas. Seção 6, são apresentadas as considerações finais para tal conjuntura do ZEE, considerando os contextos históricos e políticos que perpassam os 23 (vinte e três) anos de sua primeira elaboração e implementação. A seção final, Seção 7, apresenta as conclusões e recomendações visando efetivar os principais componentes do zoneamento ambiental no Acre.

Dessa forma, espera-se que a estrutura e conexão dos capítulos possa oferecer uma linha metodológica que conduza o leitor a uma maior possibilidade de compreender o trabalho proposto. Espera-se ainda que os resultados apontados e as análises presente possam identificar o real aproveitamento dos produtos do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE e os potenciais ganhos que esse instrumento pode disponibilizar aos órgãos públicos na condução do cumprimento de medidas estratégicas saudáveis para a gestão do ambiental do território objeto de análise.

2 ABORDAGEM HISTÓRICO-CONCEITUAL

2.1 Planejamento Ambiental e Ordenamento Territorial

A organização do espaço e o ordenamento do território, em uma perspectiva de estabelecer o planejamento do ambiente, são observados desde a antiguidade. As primeiras preocupações em organizar o espaço surgiram com os religiosos da época, que pensaram na organização e formação dos povoamentos. Na Mesopotâmia, exemplo simbólico desse ordenamento, essa organização esteve intimamente relacionada à prática de reprodução social predominante à época: pesca e agricultura.

No que concerne às interações da prática humana com o espaço urbano, credita-se a Aristóteles, o título de “grande teórico das cidades”, uma vez que este dedicou-se a estudar como as ações dos indivíduos repercutem nas conformações das cidades. O pensamento do planejamento orientado fundamentalmente aos núcleos urbanos, tem registro desde a Grécia antiga, onde se formulava, dessa forma, uma base teórica sobre a concepção de estruturas populacionais guiada por diversos pontos de vista, seja religioso, estético, estrutural, político, econômico ou social (SANTOS, 2004).

A Revolução Industrial ocorrida no Séc. XVIII, registra um substancial aumento da demanda por matéria-prima (recursos naturais) e fontes de energia, mais acentuadamente pelos países industrializados à época. Como resultado, verifica-se uma intensa urbanização das cidades, reflexo de uma migração em massa dos indivíduos que se deslocam das áreas rurais para os centros urbanos à procura de melhores condições de sobrevivência. Essa nova forma de estrutura produtiva, revela fortes efeitos negativos ao desenvolvimento das cidades, penalizando também a massa trabalhadora a novas formas de exploração de sua força de trabalho (FRANCO, 2008).

Nesse contexto, a necessidade de melhor compreender as relações entre o ser humano, o meio, a sociedade e a natureza, a cargo do movimento ambiental geográfico, ganham destaque no processo de planejamento das cidades. Enquadramento no qual, segundo Mendonça (2005),

sua atuação se deu em dois momentos: i) o primeiro, descrevendo o meio físico e; ii) o segundo, voltado para a organização do espaço e sua compreensão a partir da atuação da sociedade.

Assim, as ciências foram gradualmente fragmentando as paisagens e compreendendo de forma particulada e minuciosa as partes componentes do sistema ambiental que se mostrava complexo e diversificado (SANTOS, 2004), apresentando um alcance ainda maior do que somente a história da natureza. Enfocando, dessa forma, a junção de fenômenos naturais e sociais (SOLÓRZANO, *et al.*, 2009), estes indissociáveis.

A partir das observações do comportamento da oferta e demanda postos pela sociedade, e nela as suas expectativas de avanço sobre o ambiente natural, observa-se, com resultado, uma relação conflituosa entre os interesses dos indivíduos e o meio ambiente. Firmando assim, a necessidade de se melhor assimilar como repercutem os processos produtivos e seus impactos ao meio ambiente e nessa trama como o território se organizava (SANTOS, 2006).

Nesse percurso, em meados do século XIX destaca-se o processo de organização do espaço e zoneamento do território na Alemanha, o qual alcançou um grau de importância mundial. Nesse momento o planejamento ambiental passou a necessitar do desenvolvimento e aplicação de novas técnicas para melhor elaborar a organização dos espaços, conjuntamente com as atividades humanas, de forma promover o desenvolvimento local e regional com racionalidade e equilíbrio (SANTOS *et al*, 2010).

No que concerne ao desenvolvimento de propostas metodológicas no âmbito do planejamento ambiental, Souza et al (2010) observa a importância de que estas devam conter um diagnóstico detalhado sobre os aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico. O autor também afirma que o planejamento deve estabelecer qual a capacidade de suporte e limitar os usos dos recursos naturais, além de fundamentar a avaliação dos impactos ambientais dos projetos orientados à área de estudo, definindo para estas propostas medidas mitigadoras.

Já dimensão ambiental¹, a partir dos anos 1970, após o registro de inúmeros acidentes e episódios de danos ambientais, especialmente como resultado do avanço do processo de industrialização, passa a inserir-se no contexto mundial para a organização do espaço, de forma integrada ao ordenamento do território. Essa discussão ganha relevância depois das conferências

¹ Ambiente – de acordo com Souza (2019), o conceito de ambiente é compreendido como uma totalidade, a qual abarca todas as espécies animais (organismos vivos) e o contexto físico (abiótico). O ambiente para a humanidade, de forma prática, é tudo aquilo com que ela interage. O ambiente, assim não é algo que “nos envolve”, um envoltório: o ambiente somos também nós, histórica e culturalmente situados.

do Clube de Roma (1971) e da Conferência de Estocolmo (1972). Esses fóruns são resultados dos debates sobre os riscos de degradação ambiental iniciados na década de 1960 (CASTRO & LEMOS, 2016, p. 31).

Nessa perspectiva, o ordenamento do território e o planejamento ambiental são vistos como ações estratégicas para organização do espaço. Segundo Corrêa (2009), na medida que se verificou um avanço político e tecnológico, aprofundou-se a ideia de separar os espaços urbanos dos rurais. Urbano e rural são dimensões de um espaço geográfico, que se diferenciam por suas dinâmicas econômicas, culturais, estruturais e ambientais, com inter-relações complexas (BERNARDO *et al*, 2017).

Segundo Conyers & Hills (1984), o planejamento ambiental, tanto para áreas urbanas como as áreas rurais, são escolhas para transformações efetivas na utilização dos recursos naturais. Apresenta, portanto, alternativas que visam melhorar o processo contínuo da tomada de decisão com estágios ordenados e interligados. Nesse processo, o espaço urbano é privilegiado, uma vez que está regulamentado os usos, definindo lugares específicos para: moradias, comércio, indústria e outros usos. Já para o espaço rural tem-se apenas a indicação de aptidões, a partir de estudos elaborados, de acordo com as atividades produtivas, demandando iniciativas e condutas restritivas diante do avanço das modificações antrópicas.

Franco (2008) entende que planejamento ambiental é o somatório de todos os esforços que visam preservar e conservar os recursos naturais e sociais de um território, pensamento sustentado em John Ruskin², que no início do século XIX na Inglaterra, expressou que os valores humanos são a base para as definições aplicadas ao planejamento.

Friedmann (1987) por sua vez, tem por planejamento ambiental às informações produzidas e suas análises para que sejam utilizadas pelos gestores, com a finalidade de orientar a tomada de decisão para as atividades econômicas e desenvolvimento social. Os autores acima não diferem do pensamento de Setti *et al* (2000); Floriano (2004) e Santos (2004), os quais definem o planejamento como um sistema para escolher a melhor alternativa para atingir um determinado fim, prevendo as necessidades futuras e corrigindo ações danosas do passado. Os conceitos sobre planejamento ambiental têm em comum o entendimento dos sentidos

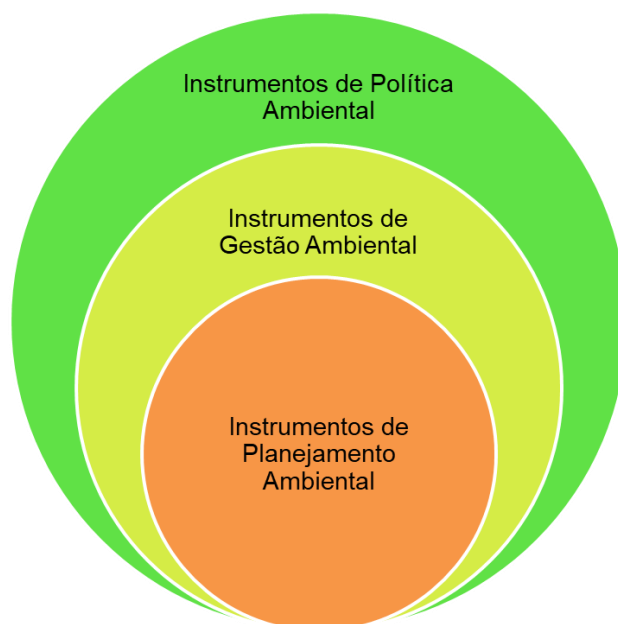
² John Ruskin – “Podemos saber mais da Grécia e de sua cultura pelos seus destroços do que pela poesia e pela história”. Nasceu em Londres (1819 – 1900), foi um importante crítico de arte, desenhista e aquarelista britânico. Influente sobre arte e arquitetura na era vitoriana, repercutindo até os dias de hoje.

empregados, e mesmo que ao se definir o conceito utilize expressões diferentes, é possível observar pontos comuns nas definições.

Assim, para Silva & Santos (2004), o planejamento ambiental é um processo que envolve diversas etapas como: coleta, organização e análises das informações, por meio das quais o gestor terá disponível uma base para a tomada da melhor decisão, no que concerne à regulamentação para uso, controle e proteção do ambiente, ou a escolha de alternativas que possam ter o melhor aproveitamento dos mecanismos, tanto em relação aos recursos naturais quanto à sociedade.

Nesse sentido, o gestor atua sob os princípios de uma política ambiental e de suas diretrizes, tendo como atuação principal a mediação das ações e estratégias de planejamento e gerenciamento ambiental. Santos (2004) propõe que a gestão ambiental seja interpretada como a integração entre o planejamento, o gerenciamento e a política ambiental (Figura 1).

Figura 1 - Interações ambientais



Fonte: Beser de Deus, 2022.

Buscando-se relacionar o processo do ordenamento territorial, planejamento e gerenciamento ambiental, pode-se dizer que enquanto o planejamento ambiental atua mais efetivamente nas primeiras fases do ordenamento com seu olhar voltado para o futuro ou de longo prazo, o gerenciamento figura nas fases posteriores do ordenamento, ligadas à aplicação ou execução, administração, controle e monitoramento das propostas sugeridas pelo

planejamento, tendo seu olhar direcionado ao presente. Estes conceitos estão em permanente construção e possuem caráter complementar.

Posto isso, a concepção adotada na presente tese é de que planejamento ambiental está situado na gestão ambiental, e tem como ferramenta fundamental o ordenamento territorial. De modo geral, os conceitos de planejamento ambiental e ordenamento territorial estão diretamente ligados. Estes dois conceitos são previstos em lei para a utilização do poder público: definindo o uso e ocupação da terra e seu desenvolvimento futuro. Portanto, o planejamento ambiental pressupõe ordenamento territorial, pois tem como objetivo a sistematização dos usos, considerando aptidões e restrições, potencialidades e limitações, sob a égide da proteção ambiental no território.

De acordo com Beser de Deus (2013), o planejamento ambiental também pode ser considerado um tipo específico de planejamento territorial, pois ambos lidam com questões relacionadas à organização e gestão territorial³, embora com ênfases diferentes.

O planejamento territorial abrange um espectro mais amplo de considerações, incluindo não apenas aspectos ambientais, relacionadas ao uso e ocupação em uma determinada área. Por outro lado, o planejamento ambiental concentra-se especificamente na proteção, conservação e gestão dos recursos naturais e ecossistemas, visando mitigar impactos negativos sobre o ambiente e promover a sustentabilidade.

O ordenamento territorial pode ser considerado como um instrumento de gestão territorial e ambiental, atua como um processo que é elaborado pensando nas alternativas futuras do território e que precisa ser monitorado no presente.

Deve-se ressaltar que o planejamento ambiental deve estabelecer relações, tanto no tempo quanto no espaço, envolvendo aspectos físicos/naturais, e socioeconômicos, culturais e políticos de uma dada localidade (CASTRO & LEMOS, 2016), para que o desenvolvimento almejado, seja ele global, regional ou local, venha a ser igualitário e responsável (ALVES, 2022). Importa destacar que este processo é por demais complexo e faz uso de variáveis

³ Gestão Territorial pode ser definida como um conjunto de ações políticas de base científica e/ou administrativa, aplicado numa determinada área, com normas definidas para os usos e manutenção do equilíbrio ambiental, onde são executadas análises, levantamento de inventários, avaliações e execução do monitoramento. Assim, pode-se dizer que a Gestão Territorial busca planejar e gerenciar o território, promovendo várias ações e projetos, programas, planos, implementação e monitoramento, fiscalização e normatização, tomando como base essencial, seu foco efetivo, o ordenamento territorial.

múltiplas onde as definições e modelos abrangentes de gestão e uso não bastam para explicar as profundas disparidades entre as realidades e suas escalas.

A escolha do instrumento de planejamento pelo gestor, deve se dar em função dos objetivos, objetos e temas a serem abordados (SANTOS, 2004). Para cada tipo de planejamento e suas fases de construção, deverão ser levados em consideração a questão temporal (passado e presente) para que se possa entender o ambiente e ponderar a exequibilidade dos objetivos propostos. Esses procedimentos trazem métodos que auxiliam na elaboração das ações e diretrizes a serem tomadas, incluindo fases de elaboração, metodologias, dados e indicativos para a tomada de decisão.

O maior desafio do planejamento, em qualquer escala e qualquer espaço geográfico, é evitar que os planos se tornem apenas peças elaboradas com protocolos estipulados ou para fazerem parecer que existem ações de planejamento e gestão (MOURA, 2018). O amadurecimento do pensar o ambiente ao longo do tempo, desencadeou uma preocupação com a sua recuperação por meio de condicionantes de ordem legal, com vínculos específicos nas questões ambientais, de forma não só responsabilizar o agente causador, mas também orientando uma mudança no “*status quo*”, de forma a buscar uma aproximação com o cenário ambiental original.

2.2 Território e Zoneamento

Para uma análise do território, o termo “geográfico” é entendido como um espaço delimitado em consequência das relações de poder. O mesmo é assentado em fronteiras sob a jurisdição de um Estado ou outra estrutura da política social em voga, as quais envolvem determinantes históricos, políticos, culturais e econômicos, sendo também atravessado por condicionantes naturais. Assim, a delimitação de um território pode estar atrelada às disputas registradas em sua fronteira interna - Estado/país - ou externamente.

Para Claude Raffestin (1993), geógrafo suíço, o território se forma a partir do espaço, e é o resultado de uma ação conduzida pelo ser humano, que ao se apropriar do espaço, o territorializa, neste sentido, significa manifestar um poder constituído de relações, em uma área

específica. Para Milton Santos (2006), esse mesmo território pode ser visto como uma configuração (forma territorial) cujo entendimento se dá por meio dos sentidos, caracterizando-o como paisagem.

Enquanto território está ligado à ideia de relações de poder em um espaço geográfico, a territorialidade - que derivada do território, corresponde às relações sociais e cotidianas, podendo ser definida por uma região ou zona que estabelece uma jurisdição pertencente a um estado ou a uma esfera de ação, delimitando e efetivando o controle sobre uma área.

Território e territorialidade, assumem mais de um significado e, portanto, diferentes entendimentos. Dada a diversidade conceitual, a abordagem do termo território acima citado é ponderada como àquela que melhor anui na visão de gestores públicos e/ou instituições. O território é nesse contexto uma das categorias de análise da ciência geográfica, contudo seu conceito é também utilizado por diversas ciências, o qual não deve ser entendido apenas como espaço de governança (FERNANDES, 2008).

Para Fernandes (2008), é importante compreender os diversos tipos de território, e como nele se realiza suas relações sociais e se dá a representação do espaço territorial, uma vez que essas diferentes relações, geram conflitos e nem sempre são harmoniosas. Neste sentido, há diferentes interpretações, assim como, avanços nos estudos sobre os territórios, visto que seu conceito passou a ser utilizado como procedimento habitual nos trabalhos voltados ao desenvolvimento regional.

Ainda segundo Fernandes (2008), no debate territorial atual, o cenário de desenvolvimento econômico e ordenamento do espaço (onde ocorrem ações e atividades de produção) se faz necessário uma melhor compreensão da organização territorial, pois é nele – território - que se materializa as distintas relações e emergem as particularidades e demandas das classes sociais ali atuantes, produzindo, por consequência, diferentes territórios e ambientes.

Com o mandato de mediador, cabe ao estado a guarda dos espaços e a gestão dos seus recursos ambientais, estimulando ações sobre o espaço e possíveis mudanças nas relações sociais nele realizadas. Esta atuação leva a uma organização política e econômica orientada a aperfeiçoar a ocupação e regulação do espaço para o seu ordenamento territorial (ALVES, 2022).

Nesse enquadramento, o instrumento denominado Zoneamento Ambiental, conforma-se em uma poderosa ferramenta para promover o desenvolvimento econômico e uma gestão

estratégica, embora apresente desafios na sua implementação. Conforme descreve o documento do MMA (2006), o zoneamento ambiental é um produto que foi integrado ao ZEE promovendo indicadores de referências para a organização de políticas públicas e serviços, permitindo a avaliação e monitoramentos de ações. Apesar de introduzido na forma de lei na década de 1980, este instrumento só teve sua regulamentação em 2002, por meio do decreto nº 4.297/02.

Os zoneamentos com a delimitação de suas áreas e espaços territoriais, podem ser completos ou parciais, pois levam em consideração o número de variáveis consideradas para a definição das zonas do planejamento territorial. Importa destacar que quando um território não possui um instrumento de suporte a gestão, é recomendável que o zoneamento seja estruturado em sua forma mais ampla (ALVES, 2022).

São muitos os desafios e problemas relacionados ao zoneamento ambiental, o que torna imperativo a construção de um pensamento que o promova dentro dos seus próprios contextos (cultural, ecológico, político, econômico e social), e em diferentes situações e vivências, buscando promover soluções de acordo com as diferentes racionalidades e realidades, emergindo, como resposta a construção de um futuro sustentável (GONÇALVES, 2004).

Destarte, o zoneamento é, portanto, um instrumento básico para a promoção de um desenvolvimento que seja sustentável (ALVES, 2022), uma vez que é considerado uma ferramenta de planejamento valiosa, devendo integrar a atuação da administração pública às orientações do desenvolvimento econômico, alinhado à busca pela sustentabilidade. Por essa abordagem, é possível viabilizar orientações voltadas ao planejamento nas suas dimensões: ambiental, econômica, e social, indicando em seus resultados os tipos de atividades que podem ser realizadas no território.

Por fim, o instrumento ZEE, deve ser considerado como uma ferramenta dentro de um processo de gestão territorial e ambiental (CASTRO & LEMOS, 2016), dando aos órgãos ambientais subsídios para a preservação, proteção e adoção de medidas mitigadoras (ATTANASIO, 2005), destinando o ZEE a assegurar a qualidade ambiental, quer seja nacional, estadual ou municipal.

2.3 O progresso do planejamento ambiental no Brasil

As discussões relativas aos impactos provenientes das atividades humanas sobre os recursos naturais no Brasil, apresenta registros que vêm desde o período imperial. A trajetória da política ambiental brasileira tem seu início marcado no período seguinte da virada do séc. XX, de forma mais acentuada na década de 1930, quando é mencionado os primeiros passos voltados à elaboração de normativas pioneiras, abrangendo nestas a gestão dos recursos naturais como o Código de Águas e o Código Florestal, ambos instituídos em 1934 e da Lei de Proteção à Fauna (MOURA, 2016; SANTOS, 2004; IPEA, 2016a).

Na década de 1950 registra-se o aprofundamento das políticas de desenvolvimento, mantendo-se esse interesse nas décadas subsequentes - 1960 e 1970, em um ambiente em que se apresentava um país com prioridades voltadas a sua industrialização (SANTOS, 2004). Já a presença de leis voltadas a proteção ambiental, são percebidas na década de 1980, e tem como marco jurídico a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente nº 6.938/1981, a qual define no seu Art. 3º - item I, que: *“meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”*.

A criação de políticas ambientais orientadas a promoção da sustentabilidade e a mudança de comportamento político no Brasil, veio da forte pressão externa, onde blocos econômicos e agências de financiamento que demandam um maior controle e estudos dos impactos ambientais dos projetos conduzidos e regulados pelo governo brasileiro, condicionando tais controles à obtenção dos financiamentos essenciais à implementação e condução de programas, políticas e planos orientados à redução dos impactos negativos gerados pelas atividades humanas no Brasil.

Na discussão voltada à promoção do bem comum, a preservação da biodiversidade brasileira foi colocada em pauta nas esferas políticas e sociais, resultando na Constituição Federal, promulgada em 1988, destacando e enfatizando a importância do meio ambiente. O Art. 225 expressa essa assertiva, afirmando o meio ambiente como bem comum do povo brasileiro, atribuindo a todos o compromisso com a preservação para as gerações presentes e futuras.

O objetivo de repensar os caminhos da sociedade e a repercussão de suas atividades sobre o ambiente natural assumiu amplitude global, nesse contexto foram implementados programas de cooperação internacional e realizadas importantes conferências sob a tutela da ONU, a

exemplo da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo em 1972 e a Conferência de Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), que aconteceu no Rio de Janeiro - Brasil em 1992, ação de atenção planetária que deu formalidade a três a convenções, a saber: i) Biodiversidade; Desertificação, e; Mudanças Climáticas. Um importante movimento de estímulo ao desenvolvimento sustentável, por meio do acordo ambiental denominado de Protocolo de Kyoto, foi acordado na 3ª Conferência das Partes (COP 3) da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em dezembro de 1997, em Kyoto – Japão.

O Protocolo de Kyoto configura-se no primeiro tratado internacional a ambicionar o controle da emissão de gases de efeito estufa (GEE) de origem antropogênica na atmosfera. Em suas metas o referido acordo estabelecia a redução de 5,2%, nas emissões de GEE, em relação a 1990, inicialmente no período compreendido entre 2008 a 2012. Metas são obrigatórias aos países industrializados, estes agrupados em um bloco denominado Anexo I. O protocolo também se voltava à promoção de formas de desenvolvimento que se mostrassem sustentável, como forma de mitigar as repercussões negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente.

As conferências ambientais seguem acontecendo, reunindo países integrantes da ONU com o objetivo de fazer um balanço dos resultados práticos dos acordos firmados para que as questões ambientais se tornem realidades nas pautas políticas no âmbito internacional, nacional e regional (CASTRO & LEMOS, 2016).

Entre os acordos firmados nessas conferências, a Carta da Terra - documento, proposto durante a Rio-92, que propõe mudanças de hábitos para que se viabilize um futuro melhor possível a todos os cidadãos do planeta. Já a Agenda 21, também aprovada na Rio-92, propõe a implementação de uma série de ações em prol de um sistema de desenvolvimento mais sustentável, atuado como definidora de diretrizes para diferentes instrumentos do planejamento voltado a construção de sociedades sustentáveis em diferentes bases geográficas. Objetiva também conciliar métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica pública e regimes internacionais que afetam a qualidade de vida e segurança, como estratégia para o desenvolvimento e promoção de ações ambientalmente sustentáveis (MMA/AGENDA 21, 2004).

A consolidação e a compreensão sobre as mudanças no meio ambiente causados pelos seres humanos, traz para o planejamento ambiental um papel de extrema importância, afirmando a atuação do poder público, para que se chegue aos objetivos propostos, por meio de legislações

específicas voltadas a análise do território para planejar ações futuras que repercutem no ordenamento territorial (ARRUDA, 2013).

No exposto, os instrumentos de planejamento ambiental mais desenvolvidos e empregados no Brasil, como descrito por Santos (2004), atuam principalmente sobre o ambiente não urbano e nas atividades produtivas, e são assim apresentados:

a) Planos Diretores Municipais com foco Ambiental – no Brasil, estes são as bases para o planejamento das cidades e estão estabelecidas no Estatuto da Cidade (lei 10.257/2001). Conformam-se o mecanismo legal que visa orientar a ocupação urbana, tomando por base os interesses coletivos e difusos, tais como a preservação da natureza e da memória, além de outros interesses particulares de seus moradores.

b) Planos de Bacias Hidrográficas - instrumento previsto nas Política Nacional - Lei Nº 9.433/97 - e Estadual - Lei Nº 11.612/09. Os Planos de Bacias Hidrográficas são Planos Diretores, de natureza estratégica e operacional, que têm por finalidade fundamentar e orientar a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos do uso das águas, de modo a assegurar as metas e os usos neles previstos, na área da bacia ou região hidrográfica considerada.

c) Planos de Manejo e Gestão de Áreas Protegidas – estes devem ser elaborados em função dos objetivos gerais pelos quais a área protegida foi criada, a partir dos mais diversos estudos do meio físico, biológico e social. São esses estudos que estabelecem as normas, restrições para o uso e ações a serem desenvolvidas visando minimizar os impactos negativos sobre a unidade de conservação, de forma garantir a manutenção dos processos ecológicos e prevenir a simplificação dos sistemas naturais (MMA, 2006).

d) Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE - também chamado **Zoneamento Ambiental**, é um instrumento técnico e político de planejamento que estabelece diretrizes de ordenamento e gestão do território, considerando as características ambientais e a dinâmica socioeconômica de diferentes regiões do estado.

Dada a importância do zoneamento ambiental e as ferramentas que ele apresenta, o mesmo é um produto volumoso e complexo, demandando uma organização sistemática para que se tenha êxito enquanto instrumento de gestão (ALVES, 2022). Por isso é necessário trabalhar o território com uma visão global e integrada.

Para Zacharias (2006), o zoneamento é um instrumento de ordenação territorial, com um potencial uso ambiental. Nessa perspectiva, expõe a potencialidade como análise integrada dos

elementos da natureza, economia, sociedade e cultura, segundo suas competências e vocações sócio naturais, não deixando de observar suas fragilidades.

O zoneamento ambiental, que no Brasil é identificado como Zoneamento Ecológico-Econômico, está voltado para áreas extensas e não urbanas com uma delimitação regional ou estadual, e tem como alicerce o tripé: i) desenvolvimento econômico, ii) desenvolvimento social, e; iii) desenvolvimento ambiental. Cabe ressaltar que o zoneamento ambiental também pode se referir ao ambiente construído, ou seja, o ambiente urbano.

Na prática, o ZEE no Brasil molda-se para estabelecer uma organização territorial, a partir de formulações de políticas, bem como na elaboração e execução de planos, obras e atividades públicas e privadas. A estrutura de um ZEE, consiste na delimitação de áreas/zonas definindo os usos e atividades que estarão compatíveis com as características ambientais de cada delimitação, levando em consideração o ecossistema do qual faz parte. É a partir da análise das características locais que são estipuladas as definições de usos para uma região específica.

Quando pensado na elaboração do ZEE, o mesmo se dá em 3 (três) jurisdições diferentes, que devem estar integradas às instâncias federal, estadual e municipal, de acordo com as escalas de atuação. Assim, inicia-se os estudos em escala nacional ou macrorregional, seguida pelos estudos estaduais e regionais tendo um maior detalhamento do território, e por fim, na escala municipal com os zoneamentos locais.

O zoneamento ecológico-econômico é um instrumento de planejamento ambiental que gera informações integradas de um determinado território, classificando-o segundo suas potencialidades e vulnerabilidades naturais e socioeconômicas. (LEONARDI, 2012). Especificamente, no que concerne ao Zoneamento Ambiental na Constituição de 1988, o Título III, Cap. II, Art. 21, item IX, diz que compete à União: *“elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social”*.

A delegação dessas responsabilidades, no Governo Federal, compete ao Ministério de Meio Ambiente, com responsabilidades sobre a delimitação e gestão das Unidades de Conservação e ações para viabilizar a realização dos produtos do Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil – ZEE.

Para o ordenamento do território como um todo, o Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, regulamentado no art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 2002), regulamenta o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, como instrumento da

Política Nacional do Meio Ambiente, obedecendo aos critérios mínimos estabelecidos no decreto.

Desta forma, a Gestão Territorial busca planejar e gerenciar o território, promovendo várias ações e projetos, programas, planos, implementação e monitoramento, fiscalização e normatização, tomando como base essencial, seu foco efetivo, o ordenamento territorial. O ordenamento do território pode ser assim compreendido como o resultado final essencial de um processo de planejamento territorial (BESER DE DEUS, 2013).

Assim, gestão territorial pode ser definida como um conjunto de ações políticas de base científica e/ou administrativa, aplicado numa determinada área, com normas definidas para os usos e manutenção do equilíbrio ambiental, onde são executadas análises, levantamento de inventários, avaliações e execução do monitoramento. O instrumento de gestão ZEE, deve ser considerado como uma etapa dentro de um plano de gestão territorial e ambiental (CASTRO & LEMOS, 2016), dando aos órgãos ambientais subsídios para a preservação, proteção e adoção de medidas mitigadoras (ATTANASIO, 2005), destinando o ZEE a assegurar a qualidade ambiental, quer seja nacional, estadual ou municipal.

2.4 A elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil

O que precedeu o ZEE como dispositivo de regulamentação para os problemas territoriais no Brasil foi a Lei nº 601 de 18 de setembro de 1850, sendo este, o primeiro dispositivo legal que regulamentou as questões fundiárias em território nacional assinado pelo imperador Dom Pedro II. Este dispositivo legal oficializou a criação da zona rural, em tempo, única legislação da época, voltada a definir uma solução do problema de apropriação territorial (SILVA, 2015).

O Estatuto da Terra, regido pela Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, vigente até os dias atuais, traz no seu Art. 1º, o mandato de regular os direitos e obrigações relativos aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola (BRASIL, 1964).

Desta forma, o estatuto tem como objetivo regular o uso e a ocupação da terra, assim como as relações fundiárias, onde o Estado tem como obrigação garantir o direito ao acesso à terra para quem nela vive e trabalha (SCHMITZ & BITTENCOURT 2014), bem como a promoção de estudos para o ZEE, conforme destaca a Seção III da lei: “Art. 43. O Instituto Brasileiro de Reforma Agrária promoverá a realização de estudos para o zoneamento do país em regiões homogêneas do ponto de vista socioeconômico e das características da estrutura agrária...”.

Deste modo, coube à União elaborar as políticas públicas nacionais e regionais de ordenamento, incumbindo então a Constituição Federal delegar a execução das ações propostas no ordenamento territorial (BALBIM & CONTEL, 2013). O ordenamento territorial, enquanto instrumento de planejamento, tem nas ações de gestão e na implementação de políticas públicas, a redução das desigualdades, organizando e controle do uso do espaço em sua forma mais adequada (POLETTTO, 2008).

O ZEE é uma das ferramentas para a gestão do território, que pode ser aplicado tanto para o planejamento ambiental urbano como para o rural. Há diversas metodologias e abordagens sobre esse instrumento, que segundo Silva & Santos (2004), como linha mestra, deve ser realizado de forma integradora. Segundo Del Prette & Matteo (2006), a referência mais antiga para o Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil é o Relatório do Grupo de Trabalho destinado a estudar e propor medidas para a formulação de uma política florestal para a Amazônia brasileira, instituído pelo Decreto nº 83.518/1979.

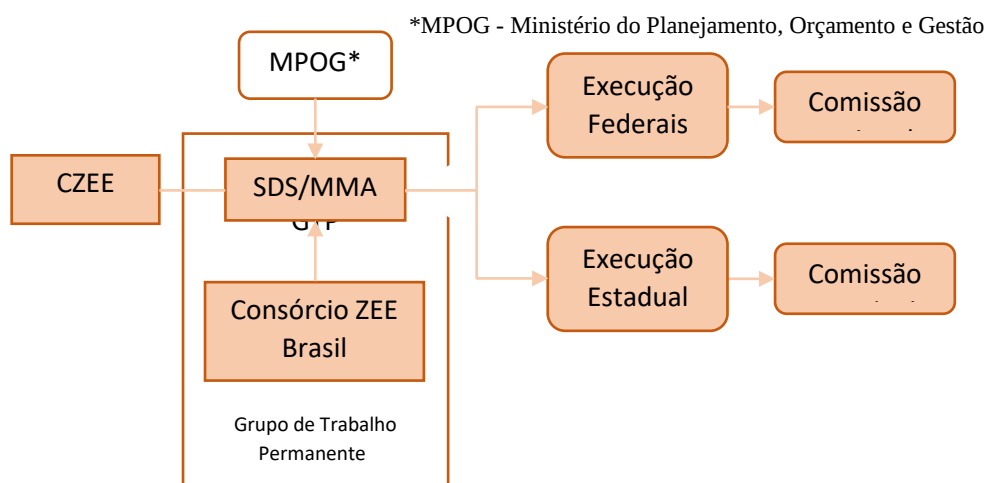
Nessa cronologia, o processo de organização do território nacional, objetivando a preservação e a recuperação ambiental, iniciou-se de fato nos anos de 1980 com a **PNMA**, o qual estabeleceu entre outros instrumentos, o zoneamento ambiental, regulamentado posteriormente sob a denominação de Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE (MMA, 2016).

Em 1986, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, elaborou o que pode ser considerado o primeiro marco de um processo de ZEE na esfera governamental, sob a forma do documento intitulado “Termo de Referência para uma Proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil”, que, no entanto, não foi implementado (MMA, 2006). Assim, somente a partir do plano de trabalho criado em 1990, pelo decreto nº 99.193, foi identificada a prioridade para a realização dos estudos do ZEE. Em setembro de 1990, foi instituída a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico – CCZEE, tendo como objetivo orientar a execução dos ZEEs estaduais (decreto nº 99.540), que desde então, passou a ter atribuição de

planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a sua execução, articulando com os entes regionais os estudos desenvolvidos, além de conciliá-los com o ZEE nacional.

A partir desta comissão, foi criado em 1991 o PZEE - Programa Zoneamento Ecológico-Econômico, como mostra sua configuração organizacional, na figura 2, elaborado com a intenção de executar os ZEEs dos estados para integrar os sistemas de planejamento na administração pública na escala estadual e municipal necessários à gestão do território (BRASIL, 2006).

Figura 2 - Organização institucional para criação do PZEE



Fonte: BRASIL, 2006.

Para que fossem realizados os estudos do zoneamento, o PZEE teve como ponto inicial a integralização dos dados a partir de uma metodologia de construção, mas não desconsiderando a particularidade de cada região. Abordado, portanto, a realidade do país, de forma descentralizada e de acordo com a especificidade que o território desempenha na Federação, nos estados e nos municípios (BRASIL, 2006).

O Art. 3º do decreto federal nº 4.297/2002 (BRASIL, 2002) que regulamenta o ZEE, diz que o mesmo tem como principal objetivo: “[...] organizar de forma vinculada as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas”. E o Art. 6º A, diz que: “O ZEE para fins de reconhecimento pelo Poder Público Federal deverá gerar produtos e informações nas seguintes escalas:(Incluído pelo Decreto nº 6.288, de 2007) ”, conforme descrição, no quadro 1, da escala de concepção dos zoneamentos para as informações do território.

Quadro 1 - Domínio e escalas de grandeza para a criação de um zoneamento

	Domínio	Nível administrativo	Ordens de grandeza
Político	Nacional	Federal	1:1.000.000 ou <
	Regional	Federal/Estadual	1:1.000.000/1:250.000
Operacional	Estadual	Estadual/Municipal	1:250.000/1:100.000
	Municipal	Municipal	1:100.000/1:50.000

Fonte: MMA, 2006.

Assim, uma vez definidas as escalas de levantamentos, os dados do ZEE são executados por meio da determinação das fases de trabalho, conforme descrição da figura 3, que mostra as principais atividades do projeto ZEE Brasil, as quais estão fundamentadas a partir de um roteiro metodológico empregado, envolvendo: o Planejamento, o Diagnóstico, o Prognóstico e os Subsídios à implementação.

Figura 3 - Fluxo de execução de um zoneamento



Fonte: MMA, 2006.

Assim, de acordo com o MMA (2006), a fase do planejamento compreende: a articulação institucional; mobilização de recursos humanos e financeiros; identificação de demandas; análises e estruturação das informações, antecedendo a parte dos estudos técnicos. Na fase de diagnóstico, é construída a base de informação, a qual subsidiará o prognóstico.

Nas bases de criação estão listadas um banco de dados espacial e o levantamento de dados do meio físico-biótico que norteiam os temas envolventes. Realizados os levantamentos e análises se produz um prognóstico, que estabelecerá proposições e possíveis intervenções, determinado, dessa forma diretrizes gerais e específicas.

Santos (2004), diz que um zoneamento se compõe de duas atividades. A primeira delas consiste da estruturação de um banco de dados com informações sobre o território, tanto de forma descritiva como um banco de dados espacial e a segunda atividade corresponde a política, na qual se estabelece critérios, normas e interação entre governo e sociedade, atuando para instituir compromissos e efetivar o planejamento do território.

Becker & Egler (1996) consideraram, que a partir da metodologia integradora, o Zoneamento Ecológico-Econômico deveria conter zonas delimitadas seguindo critérios ecológicos, de forma que sofressem atualizações em períodos pré-definidos, principalmente no que diz respeito às geotecnologias, pois as mesmas possuem um sistema que integra coleta, armazenamento, tratamento e análise de dados permitindo relações geoespaciais.

Desse modo, a eficiência do sistema de planejamento deve ser posta em prática de acordo com as características das zonas definidas nos estudos. As unidades de planejamento apontam as alternativas, tendências, diretrizes gerais e específicas com as atividades definidas para cada zona, respeitando a fragilidade e a capacidade de suporte ambiental. (CAVALCANTE, 2003).

Os marcos cronológicos do processo de execução das estratégias propostas pelas políticas públicas para a criação e implementação do ZEE no Brasil e nos estados, é apresentado no quadro 2. A cronologia é decenal mostra a evolução das referências para a criação e execução das atividades do ZEE realizadas nos períodos.

Quadro 2 - Marco cronológico para a criação do ZEE no Brasil

Períodos/anos	Atividade
1981 a 1989	• Instituição do ZEE como instrumento do PNMA; • Elaboração do termo de referência do ZEE Brasil; • Criação do Plano Nacional Costeiro e do Programa Nossa Natureza; • Inclusão do ZEE como instrumento de planejamento ambiental nos estados.
1990 a 1998	• Concepção da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República responsável pelo ZEE; • Instituição da Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional; • Programa do ZEE para a Amazônia Legal;

	• Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal; • Projetos de Gestão Ambiental Integrada (associados ao PPG7); • Publicação das diretrizes metodológicas para o ZEE – versão 1; • ZEEs fronteiriços – parceiros: Bolívia, Colômbia, Peru e Venezuela.
2000 - 2009	• Transferência do ZEE para o Ministério do Meio Ambiente; • Reinstalação da CCZEE; • Criação do Consórcio ZEE Brasil; • Publicação das diretrizes metodológicas para o ZEE – versão 2 • Aprovação do Decreto nº 4.297/2002, que estabelece critérios para a elaboração do ZEE no Brasil. • Publicação das diretrizes metodológicas para o ZEE – versão 3 • Decreto nº 6.288/2007 - Dá nova redação ao art. 6º do Decreto nº 4.297/2002. • Projeto Base Cartográfica Digital Contínua da Amazônia Legal, na escala de 1:100.000 – Cooperação MMA/IBGE/DSG-EB;
2010 - 2020	• Conclusão do MacroZEE da Amazônia Legal no ano de 2010; • Lei nº 12.651/2010 – Novo Código Florestal - Estabelece a obrigatoriedade da elaboração do ZEE pelos estados; • Realização de uma avaliação qualitativa e quantitativa dos processos de elaboração e implementação dos ZEE Costeiros; • O Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia Legal (SIAGEO Amazônia) é uma plataforma integrada de dados geoespaciais de livre acesso.

Fonte: MMA, 2020.

Dentre os fatos marcantes na concepção do ZEE no Brasil, ainda que alguns estados não tenham finalizado suas iniciativas voltadas a um ZEE e/ou ajustes necessários nos seus zoneamentos, o grande desafio é internalizar as ações já pautadas nas diferentes instâncias de governo e da sociedade, atuando como um subsídio efetivo na formulação e espacialização das ações no território (MMA, 2006).

2.5 O Macrozoneamento Ecológico-Econômico (MacroZEE) da Amazônia

Conhecer a Amazônia em toda a sua dimensão, é algo muito complexo e desafiador. As alterações que esta região vem registrando, principalmente depois da implantação de projetos de incentivo a sua ocupação, promovendo a migração de pessoas em busca de terras e riquezas, em um espaço publicizado como um celeiro de recursos inesgotáveis, a fez entrar num ritmo intenso e acelerado de degradação (COSTA, 1997).

As estratégias de ocupação e exploração aplicadas pelo governo brasileiro na Amazônia, expõe que a proposta de ordenamento territorial destinado para a região, foram utilizadas como uma questão de segurança nacional, por ser esta uma região de fronteira internacional de elevado valor econômico (MACHADO, 2005). Tais estratégias geraram uma perspectiva capaz de nortear diretrizes para projetos e ações específicas aderentes ao processo de planejamento conduzido no plano federal (MMA, 2006).

A estratégia de incentivo a ocupação levada a região vai de encontro às suas políticas de proteção, pois a instalação humana no modelo de assentamento agrário adotado pelo INCRA, teve e tem consequências ambientais perceptíveis, mesmo que apresente avanços sociais e benefícios econômicos importantes para a região (LE TOURNEAU & BURSZTYN, 2010).

O que se verifica como resultado dessa ocupação e exploração são danos ambientais decorrentes do desmatamento, do pratica ilegal e criminoso do garimpo, além das atividades de agropecuária (GONÇALVES, 2012). Esta realidade força o governo federal a instituir mecanismos, como o ZEE, que traz uma visão de conhecimento da região e diretrizes para reduzir sua degradação (ARANA, 2016).

No contexto histórico, até meados do século XX, as terras amazônicas eram pertencentes à União e aos Estados, encontrando-se estas terras, em bom estado de conservação pelos povos que nela habitavam e tinham atividades marcadas principalmente por práticas extrativistas como a retirada e comercialização da borracha e coleta da castanha (COSTA, 2009).

No entanto, a região passou por diversas fases de desenvolvimento no sentido de ocupação territorial, sendo marcada pelo interesse e influência internacional até por intervenções do governo federal, visando tornar a região um grande palco de ações voltadas ao planejamento territorial. No entanto, as dificuldades naturais encontradas conformam-se na razão impositiva que serve de justificativa para a lentidão na execução de programas e projetos de fortalecimento voltados à região. O espaço amazônico é marcado por uma severa desigualdade estrutural dentro e entre estados que o compõem (PRATES & BACHA, 2011).

Dentro deste contexto, é fundamental buscar ferramentas que sejam capazes de conciliar progresso econômico e preservação ambiental. Para tanto, se faz necessário, que a partir de uma análise refinada, se possa estipular os tipos de atividades para cada região específica. Assim, na Amazônia, as técnicas mais empregadas no seu ordenamento territorial recaem no zoneamento, por meio do uso de técnicas de planejamento para seu ordenamento numa perspectiva integrada.

O planejamento e ordenamento do território amazônico, ainda nos anos 1970, fez o governo federal incentivar projetos como o RADAM BRASIL, com objetivo de elaborar o mapeamento e levantamento dos seus recursos naturais. Cinco anos após seu o lançamento, o projeto RADAM BRASIL foi expandido para todo o território nacional. Apesar da importância da iniciativa, os estudos de mapeamento ficaram esquecidos e por esse motivo, os documentos criados no projeto foram integrados ao acervo do IBGE no ano de 1985. Os resultados dos textos analíticos e dos mapas temáticos produzidos são utilizados até hoje como referência nas propostas de zoneamento ecológico (IBGE, 2018).

Cerca de duas décadas depois, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o governo buscava por foco no desenvolvimento da Amazônia, adequando suas ações para atuação na área ambiental, disciplinando, dessa forma, a ocupação e a exploração racional da Amazônia Legal⁴. Assim, se estabelece o ZEE como instrumento de governo.

⁴ Amazônia Legal – é uma área que corresponde a quase 60% do território nacional, englobando oito estados brasileiros que são: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e parte do estado do Maranhão.

O MacroZEE da Amazônia Legal, instrumento de gestão, que contempla a realização de estudos na área ambiental que se mostra fundamental para a elaboração dos demais ZEEs. Além do caráter técnico, o MacroZEE da Amazônia Legal é, sobretudo, um instrumento político, sendo o mesmo validado e normatizado pelo Decreto Federal 7.378/2010, em alteração ao Decreto nº 4.297/2002 (BRASIL, 2010).

É, por esse enquadramento, um instrumento de orientação para formulação de políticas públicas para a região e conta com a integralização dos mapas dos zoneamentos estaduais executados ou em processo de execução, sendo concebido de modo colaborativo entre o MMA, o Consórcio ZEE Brasil e Projetos de ZEEs dos estados integrantes da Amazônia Legal (ARANA, 2016). Tem, por conseguinte o objetivo de “assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento regional, indicando estratégias produtivas e de gestão ambiental e territorial compatíveis com a diversidade ecológica, econômica, cultural e social da Amazônia” (BRASIL, 2010).

A contribuição do MacroZEE foi importante para implementar estratégias e formular planos, programas e políticas públicas no processo de desenvolvimento regional, como exemplo o Plano Amazônia Sustentável – PAS. Vale ressaltar que mesmo após sua validação e normatização, ainda é difícil implementar e monitorar na região as ações definidas com estratégias (BRASIL, 2016).

2.6 Síntese do Zoneamento Ecológico-Econômico nos estados

Para o MMA (2006, p. 3) “o ZEE tem sido, nos últimos anos, a proposta do Governo Brasileiro para subsidiar as decisões de planejamento social, econômico e ambiental do desenvolvimento e do uso do território nacional em bases sustentáveis”.

O ZEE como instrumento político e técnico, provê informação integrada do território e permite negociação entre os diversos setores do governo, setor privado e sociedade civil, otimizando assim, o uso e a organização do território, bem como permite a integração das

políticas públicas, potencializando o aumento da eficiência quando das tomadas de decisões (BECKER; EGLER, 1997).

O primeiro esforço para a elaboração de um ZEE, partiu da criação do PZEEAL – Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal em 1991, contudo não foi individualizado por estado, mas para toda a Amazônia dada a importância da região. Ao todo, mais três iniciativas de Macrozoneamento fizeram parte do planejamento governamental, com a finalidade de promover um maior conhecimento do território nacional.

Além do MacroZEE da Amazônia Legal, outras regiões são também objetos de estudo, que são:

- MacroZEE do Bioma Cerrado;
- MacroZEE do Baixo Paraíba e;
- MacroZEE da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Estando apenas o MacroZEE da Amazônia Legal, concluídos a normatização e validação. Os demais ainda estão em andamento (MMA, 2016), conforme detalhamento no quadro 3, no qual se pode observar, por exemplo, as escalas utilizadas e a situação legal.

Quadro 3 - Situação dos Zoneamentos de iniciativas federais

Situação do ZEE no Brasil - Iniciativas Federais						
Projeto	Escala	Situação				
		Planejamento	Diagnóstico	Prognóstico	Proposta de gestão	Normatização
ZEE do Baixo Rio Parnaíba	1:100.000	Concluído	Concluído	Concluído	Concluído	Não
MacroZEE da Amazônia Legal	1:1.000.000	Concluído	Concluído	Não elaborado	Concluído	Sim (decreto federal nº 7.378, de 1/12/2010)
MacroZEE do Bioma Cerrado	1:1.000.000	Concluído	Concluído	Concluído	Em andamento	Não
MacroZEE da Bacia Hidrográfica do Rio São Fco.	1:1.000.000	Concluído	Concluído	Não iniciado	Não iniciado	Não

Fonte: MMA, 2006.

O processo de elaboração dos ZEEs pela iniciativa federal, foram além da elaboração dos macros zoneamentos, abarcou também iniciativas de construção dos ZEEs estaduais (MMA, 2006). Ainda que este processo tenha se iniciado na década de 1980, os avanços em relação à execução do ZEE pelos estados evoluíram lentamente, de forma que muitas unidades da federação não concluíram o processo de execução dos seus projetos (VARGULA *et al*, 2021).

Pioneiro na execução de um ZEE, o estado de Rondônia, teve seu primeiro ensaio nos anos de 1986. Incorporando a ideia de ordenamento territorial, estruturou-se então o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – PLANAFLORO, no qual a metodologia desenvolvida norteou o Zoneamento Socioeconômico-ecológico, instituído em 14/06/1988 pelo decreto estadual nº3.782, na escala de 1:1.000.000, e ratificado pela Lei Complementar nº 052 – 20/12/1991 (SEDAM, 2010). Em junho de 2000, pela lei complementar estadual nº 233/2000 e retificada pela lei complementar estadual nº 312, de 06 de maio de 2005, validou o ZEE do estado de Rondônia, agora na escala de 1:250.000 (MMA, 2016).

O ZEE como principal instrumento de gestão para os estados, teve um marco importante, sua inclusão em agendas de programas internacionais como o PPG7 - Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, na década de 1990 idealizado desde a ECO92 e financiado com recursos de doação dos países do G7⁵. O PPG7 teve seu encerramento oficialmente em 2009. Nesse mesmo marco de tempo, registra-se também os projetos coordenados pela Organização dos Estados Americanos (OEA), por meio do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), todos ligados à gestão ambiental estadual.

Os maiores programas do PPG7 relacionados a Amazônia foram: “Demarcação de Terras Indígenas na Amazônia” (PPTAL), “Subprograma de Política de Recursos Naturais” (SPRN), “Projetos Demonstrativos A e dos Povos Indígenas” (PDA/PDPI), “Apoio ao Manejo Florestal na Amazônia” (Promanejo), “Manejo dos Recursos Naturais da Várzea da Amazônia Brasileira” (Provárzea) e “Implementação de Corredores Ecológicos na Amazônia e Mata Atlântica” (Corredores Ecológicos) (SCHOLZ, 2005).

O Subprograma de Política de Recursos Naturais (SPRN) dentre as suas atividades, dava apoio aos estados amazônicos, no âmbito das instituições ambientais, nos Projetos de Gestão Ambiental Integrada (PGAI) o qual o ZEE era um dos componentes principais.

⁵ Iniciativa do governo brasileiro em parceria com a comunidade internacional, considerado um dos maiores programas de cooperação multilateral para a temática ambiental global integrado pelos países: Alemanha, Canadá, EUA, França, Itália, Japão e Reino Unido.

Houve neste período de implementação do ZEE, a necessidade de estabelecer equilíbrio, muitas vezes conflitantes, entre os diversos interesses dos agentes públicos em executar e operar os ZEEs estaduais (METTERNICHT, 2017). Ações de Ordenamento Territorial permitem aos agentes públicos o melhoramento dos processos de gestão e avaliação ambiental, uma vez que as realidades e necessidades identificadas nos estudos podem apoiar o planejamento, o uso racional dos recursos e, por consequência promover o desenvolvimento sustentável em termos socioeconômicos (DAI, 2012). Deste modo, um ZEE não concluído, deixa de apontar a capacidade de suporte de uso da terra (SANTOS, 2004).

Na última publicação de dados relacionados ao ZEEs estaduais, realizada em 2018 pelo MMA (quadro 4), os estados que possuem o ZEE em escala estadual (1:250.000) iniciado e já normatizados⁶, são: Acre, Distrito Federal, Mato Grosso, Minas Gerais, Rondônia e Roraima, estes estabelecidos com regras claras, tendo como referências os estudos publicados para as execuções de atividades ambientais, o que permite a elaboração de diagnósticos e definição de ações para a melhoria do ambiente.

Os demais estados, deram início ao ZEE estadual ou realizam estudos regionalizados, que são levantamentos por regiões administrativas nas escalas de 1:250.000 e 1:100.000, e/ou levantamentos das zonas costeiras com escalas de 1:100.000 até 1:50.000, conforme também é mostrado no quadro 4.

⁶ “Ato de estabelecer padrões ou inserir algo num modelo ou padrão a ser seguido pelos demais. Podendo ser por meio de Decretos ou Leis.”

Quadro 4 - Situação do ZEE no Brasil segundo o MMA - 2018

	Estado	MacroZEE	ZEE estadual	Estudo regionalizado	Zona Costeira	Normatização para os ZEEs estaduais
Região Norte	Acre	x	x			x
	Amapá		x	x		
	Amazonas	x		3 regionais		
	Pará	x		2 regionais	x	
	Rondônia	x	x			x
	Roraima		x			x
	Tocantins		x	x		
Região Nordeste	Alagoas		Não possui nenhum estudo			
	Bahia		x			
	Ceará			x	x	
	Maranhão	x		x		
	Paraíba			x		
	Pernambuco			3 regionais		
	Piauí	x				
	Rio Grande do Norte			2 regionais		
	Sergipe		x			
Região Centro-Oeste	Distrito Federal		x			x
	Goiás	x	x	3 regionais		
	Mato Grosso	x	x			x
	Mato Grosso do Sul	x	x			
Região Sudeste	Espírito Santo		x			
	Minas Gerais		x			x
	Rio de Janeiro		x		x*	
	São Paulo		x	3 regionais		
Região Sul	Paraná		x	x		
	Rio Grande do Sul		x	x		
	Santa Catarina				x	

Fonte: MMA, 2006.

* Abrange parte da região costeira do estado.

No que se refere a preparação dos zoneamentos, cabe à União, de acordo com a legislação federal, supervisionar e apoiar a elaboração e implementação dos ZEEs estaduais e microrregiões, além de mediar situações de conflitos que se registrem em áreas limítrofes. A construção da base de dados ajustada a partir das escalas de referência instituída, fica a cargo das comissões estaduais do ZEE para aprovação e normatização.

Desde o primeiro ensaio para a realização de um ZEE, a regulamentação passou a ser do Decreto Federal nº 4.297/2002 (BRASIL, 2002) que instrui a elaboração do ZEE para os estados da federação, seguindo as diretrizes metodológicas estabelecidas, mas não impede ajustes em casos de especificidades, desde que se encontre em conformidade com o decreto.

A Lei nº 12.651/2012, art. 13 § 2º (BRASIL, 2012), estabeleceu prazo máximo de cinco anos - inicialmente até o ano de 2017- para que todos os estados elaborassem seus respectivos projetos. Esse prazo fez com que os estados iniciassem a elaboração dos projetos de Zoneamento

Ecológico-Econômico, mas nem todas as unidades federativas finalizaram seus projetos (VAGULA *et al*, 2021).

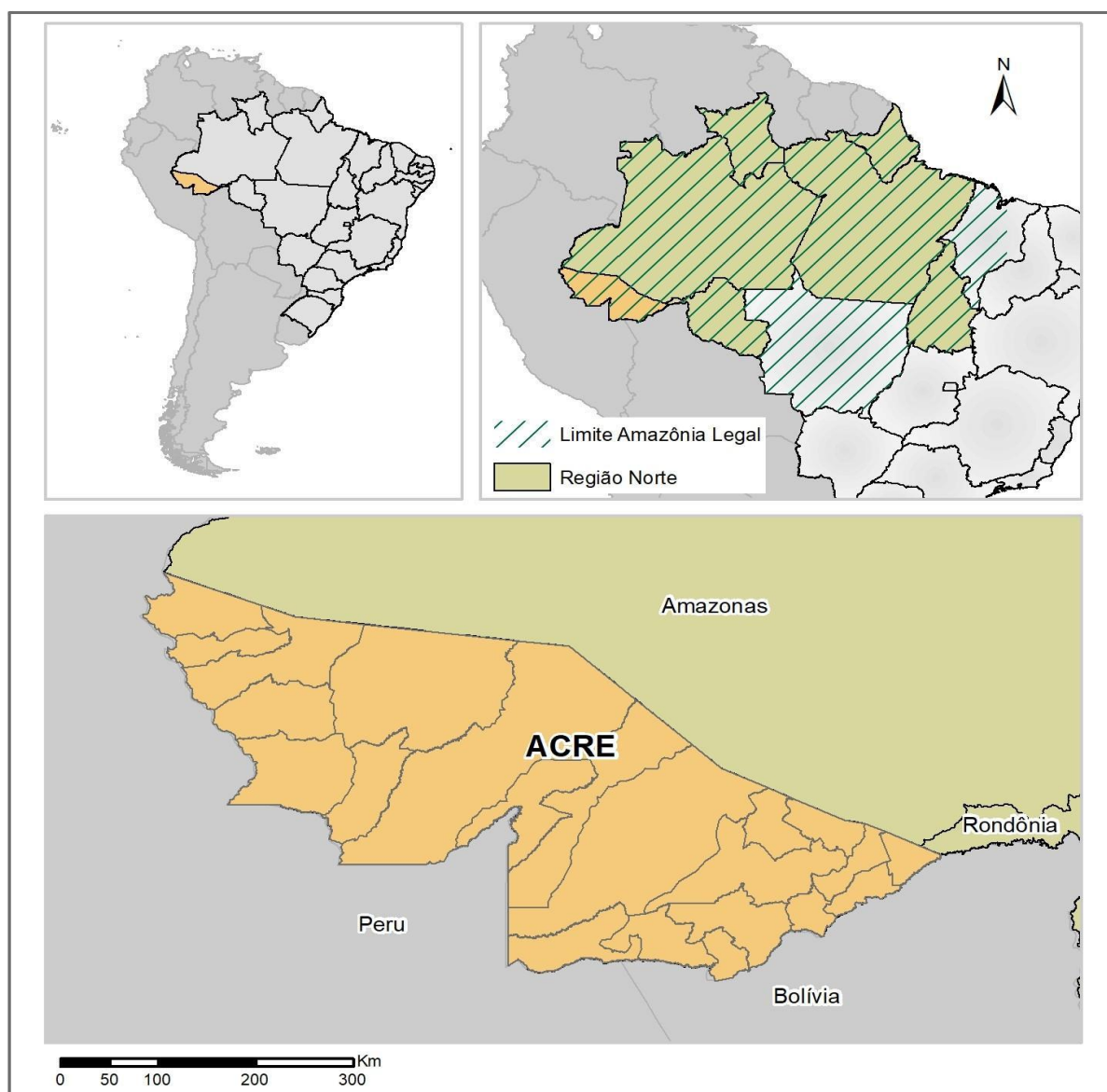
Seguindo o propósito de regulamentar e mensurar o desenvolvimento por meio de instrumentos normativos como o ZEE, o planejamento e o uso racional dos recursos são aspectos importantes para se ambicionar o estabelecimento de uma sustentabilidade em âmbito regional e/ou local. É fundamental também a realização de um planejamento integrado, que possa contemplar áreas urbanas e rurais do território, para que, dessa forma, se possa consolidar diretrizes no desenvolvimento de políticas públicas para o ordenamento territorial.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1 A Geografia do Estado do Acre

O estado do Acre possui uma área de 164.173,429 km² (IBGE, 2022), representando 1,9% do território nacional e 3,3% da Amazônia Legal. Está situado no sudoeste da Amazônia brasileira, denominada de Amazônia Sul-Occidental, na Região Norte entre as latitudes de 07°08" S e 11°10" S e as longitudes de 66°40" W e 74°15" W. O Acre tem como fronteira o estado do Amazonas, ao norte. No seu extremo ocidental limita-se com o estado de Rondônia, por meio da estreita faixa da fronteira. Em sua porção noroeste, tem as suas fronteiras internacionais com o Peru e a Bolívia. A figura 4 apresenta a localização do estado do Acre destacando nele as fronteiras anteriormente descritas.

Figura 4 - Localização do estado do Acre



Fonte: Base cartográfica do IBGE, 2022.

Sua localização na Amazônia Sul-Occidental, lhe confere um território formado por relevos de baixa altitude, variando, na média, entre 100m e 600m de altitude, com formação de planícies de amplas colinas, sendo composto predominantemente por rochas sedimentares (ACRE, 2010). Nas proximidades da fronteira, na Serra do Divisor - ramificação da Serra Peruana de Contamana - no município de Mâncio Lima, extremo oeste do estado, o relevo se modifica iniciando uma elevação. A figura 5, a partir dos dados de elevação do SRTM - *Shuttle Radar Topography Mission*, processados e disponibilizados pela Embrapa (2000), apresenta a modificação descrita.

Figura 5 - Elevação do relevo no estado do Acre



Fonte: EMBRAPA, 2000.

Em relação aos rios e as bacias hidrográficas do estado do Acre, as principais são as dos rios Juruá, Purus, Acre e parte da bacia do rio Madeira, está composta pela sub-bacia do rio Abunã. Os rios principais levam os mesmos nomes que as bacias. Estas delimitações hidrográficas são constituídas majoritariamente por rios de dominialidade federal, o que coloca o estado em posição estratégica para o gerenciamento e gestão de seus recursos hídricos perante o país.

A hidrografia do estado mostra-se complexa, visto que seus rios têm fluxo hídrico de sul para norte, não havendo navegabilidade entre os seus rios principais, o que dificulta o relacionamento dos ribeirinhos com outras cidades que não a sede municipal da qual faz parte sua ligação hídrica. No Acre, os rios têm uma importância significativa como meio de transporte, já que a maioria dos núcleos urbanos está situada às margens dos cursos d'água.

Assim, o delineamento das bacias hidrográficas do estado, por ser essa unidade territorial importante para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, fazem parte da seguinte estrutura de identificação, do maior para o menor nível, das otobacias:

Nível 1 – Bacia do rio Amazonas;

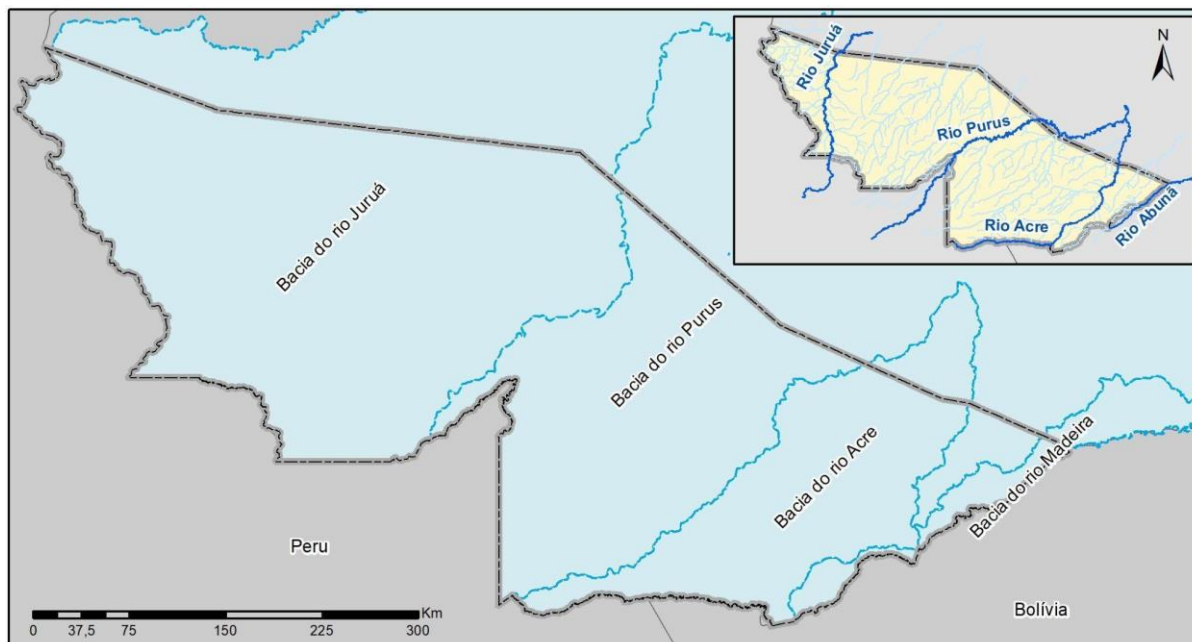
Nível 2 – Bacia do rio Solimões;

Nível 3 – Bacias dos rios Juruá, Purus e Madeira; e

Nível 4 – Contempla a bacia do rio Acre e do Rio Abunã.

A figura 6 apresenta a localização dos rios principais e as delimitações das bacias hidrográficas do estado do Acre, divisão em bacias nível 3 (bacia do Rio Juruá, bacia do Rio Purus e bacia do Rio Madeira) e nível 4 (bacia do Rio Acre e bacia do Rio Abunã).

Figura 6 - Localização das principais bacias hidrográficas – Ottobacias – no estado do Acre



Fonte: ANA, 2017.

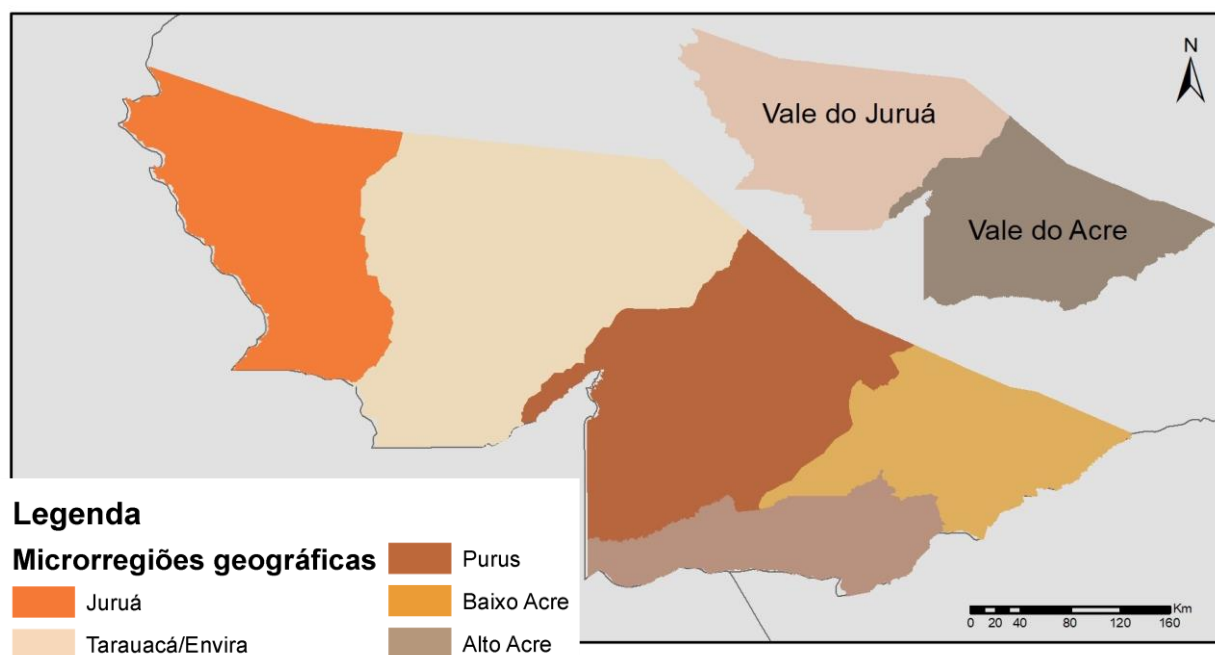
No que diz respeito à gestão territorial, o Acre possui 22 municípios e divide-se politicamente em duas grandes regiões geográficas⁷, a saber: i) Vale do Acre e; ii) Vale do Juruá. Para a administração de governo, sendo importante para o planejamento e o desenvolvimento do ponto de vista da dinâmica regional estadual, o Acre possui também uma subdivisão segmentada em cinco microrregiões geográficas que são: i) Alto Acre, ii) Baixo Acre, iii) Purus, iv) Tarauacá/Envira e; iv) Juruá. Essa estrutura da gestão territorial pode ser observada na figura 6.

As microrregiões geográficas estão estabelecidas com base nas regiões geográficas imediatas definidas pelo IBGE, sendo também fortemente relacionadas à distribuição dos

⁷ Região geográfica – orientada pelo IBGE com um olhar sobre o território para subsidiar o planejamento e a gestão, respeitando os limites políticos estaduais e municipais como ponto de partida para essa organização do território.

principais rios acreanos e a formação de suas bacias hidrográficas (ACRE. 2010). A figura 7 mostra a disposição das microrregiões geográficas descritas.

Figura 7 - Localização das regiões e microrregiões de desenvolvimento

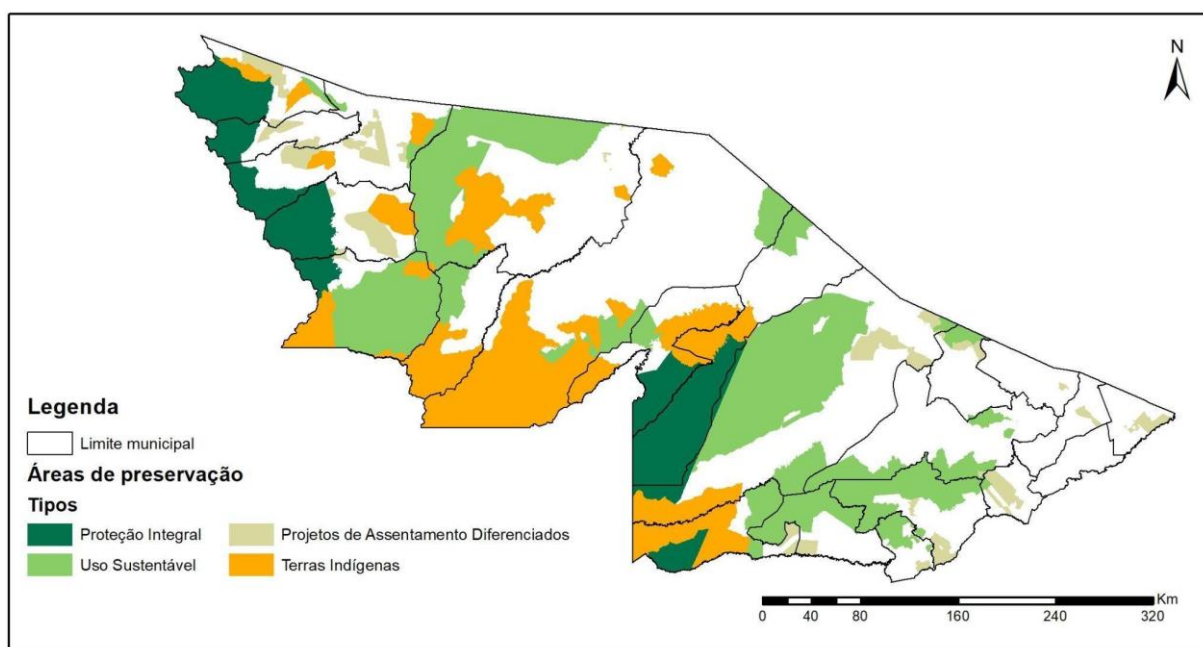


Fonte: IBGE, 2022.

A cobertura florestal se mantém preservada em 84,54%, o que indica uma área desmatada acumulada de 15,46% até o final do ano de 2021, de acordo com o PRODES (2023). No que concerne à preservação de suas florestas, o estado possui cerca de 51,15% de área inserida em unidades de proteção federal, estadual e municipal (ACRE, 2021), estas garantidas em lei.

Estas áreas preservadas, como mostra a figura 8, estão estratificadas como unidades de conservação nas seguintes categorias de uso: i) Unidades de Conservação de Proteção Integral; ii) Unidades de Conservação de Uso Sustentável; iii) Assentamentos Humanos Diferenciados e; iv) Terras Indígenas.

Figura 8 - Mapa das unidades de conservação do estado do Acre

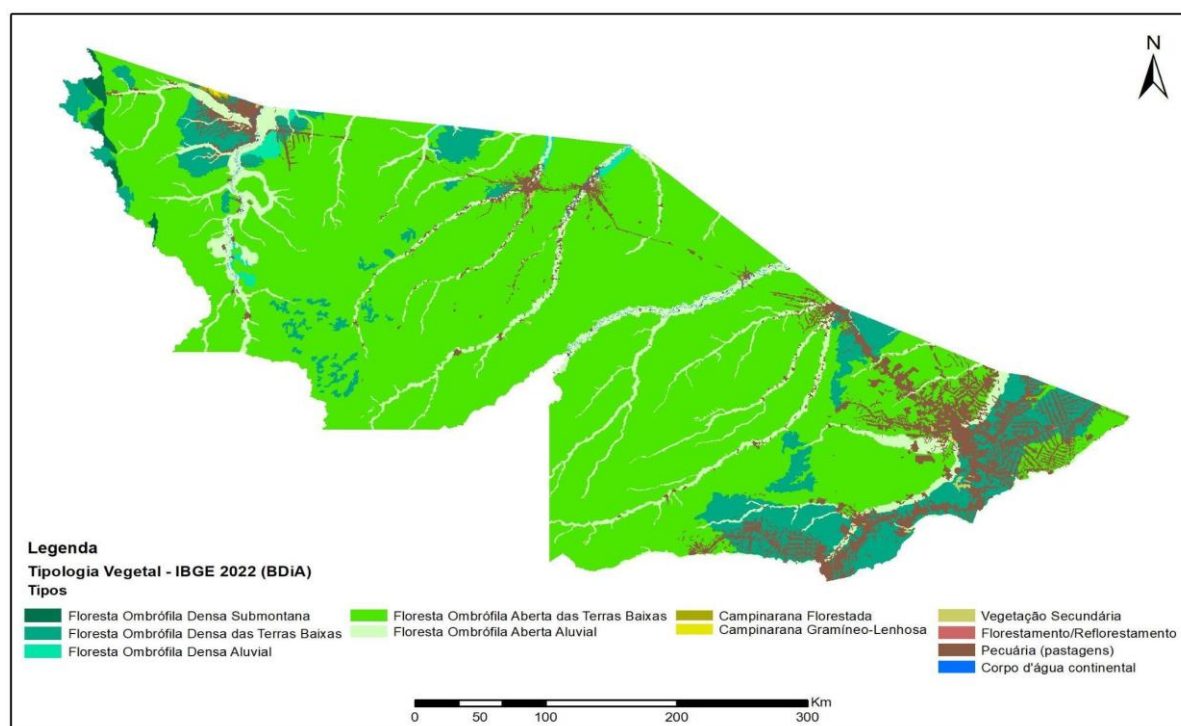


Fonte: SEMA/Acre, 2021.

A vegetação natural do estado é composta basicamente de três tipos florestais, que, segundo IBGE (2004), são assim classificados: i) Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta e; iii) Campinarana, caracterizando uma heterogeneidade florística de grande valor econômico para o Estado. A figura 9 apresenta o mapa das tipologias florestais do estado do Acre.

As espécies florestais mais características dos tipos de vegetação do estado são as palmeiras, bambus e cipós, encontrados nas florestas densas e abertas. Outra formação encontrada é a Campinarana, composta por árvores de médio e pequeno porte que ocorrem somente no noroeste do estado na divisa com o Amazonas.

Figura 9 - Mapa das tipologias florestais do estado do Acre

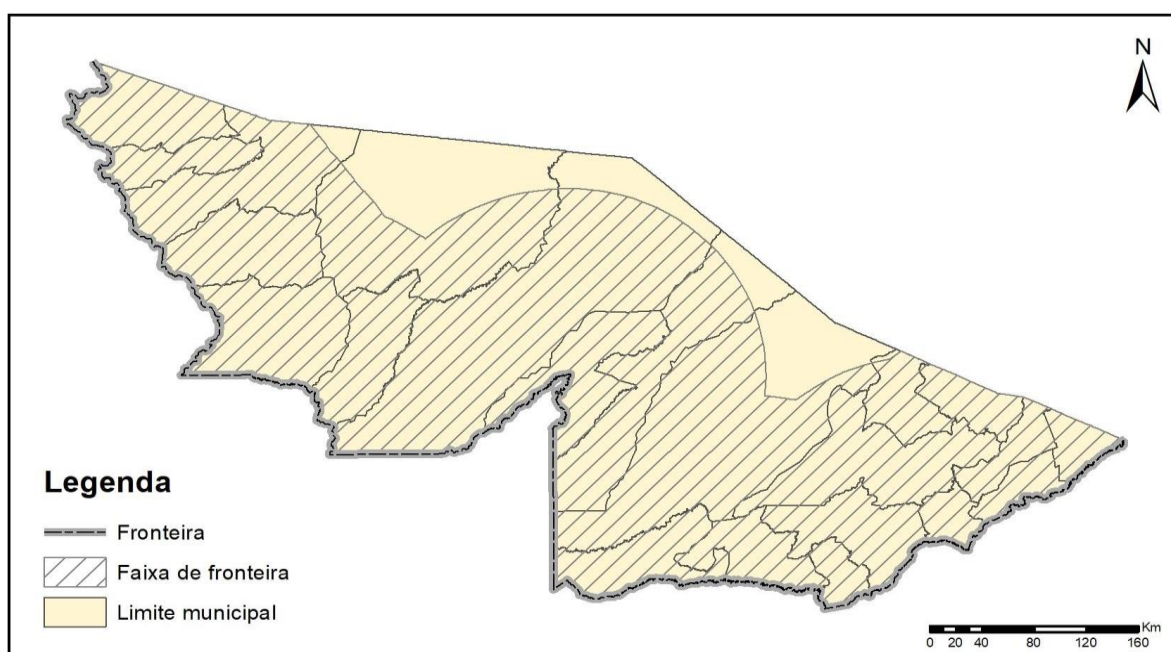


Fonte: SEMA/Acre, 2021.

Uma especificidade do estado do Acre é que o mesmo apresenta 85,39% de seu território inserido na faixa de fronteira, conforme determinação legal⁸, e, portanto, conforma-se em uma área indispensável para a segurança nacional. Assim, as principais decisões sobre uso na faixa de fronteira devem passar pela anuência do Conselho de Segurança Nacional (ACRE, 2021). A figura 10 permite observar a presença da faixa de fronteira no estado do Acre.

⁸ Faixa de Fronteira - De acordo com o § 2º do art. 20 da Constituição Federal de 1988, a faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, é conhecida como Faixa de Fronteira e é considerada fundamental para defesa do território nacional.

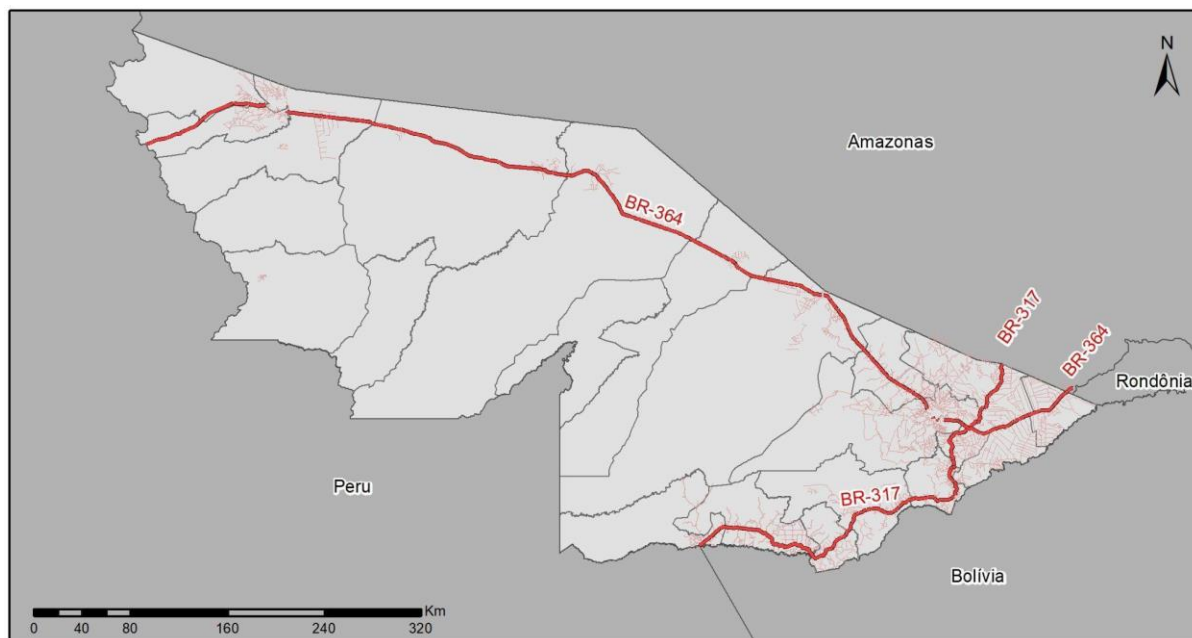
Figura 10 - Área de fronteira do estado do Acre



Fonte: SEMA/Acre, 2021.

A infraestrutura rodoviária do estado está composta, principalmente pela BR-364, que faz ligação com Rondônia e com o restante do país, indo até o extremo oeste do estado, no município de Mâncio Lima. Outra estrada de grande importância é a BR-317, ligando o sul do Amazonas à fronteira com o Peru. Esta rodovia faz parte do eixo multimodal Atlântico-Pacífico da América do Sul, pensada para fomentar o comércio e o turismo na região. Conhecida como “Estrada do Pacífico” tem seu início na cidade de Limeira/SP, passa pela BR-364, e continua no trecho da BR-317 no Acre e alcança a fronteira da cidade boliviana de Cobija seguindo até a fronteira com o Peru, entre as cidades de Assis Brasil/Acre e a cidade peruana de Iñapari. A figura 11 apresenta a localização das principais rodovias do estado do Acre.

Figura 11 - Mapa com as principais rodovias do estado do Acre



Fonte: SEMA/Acre, 2021 e IBGE, 2022.

3.2 Aspectos populacionais e econômicos

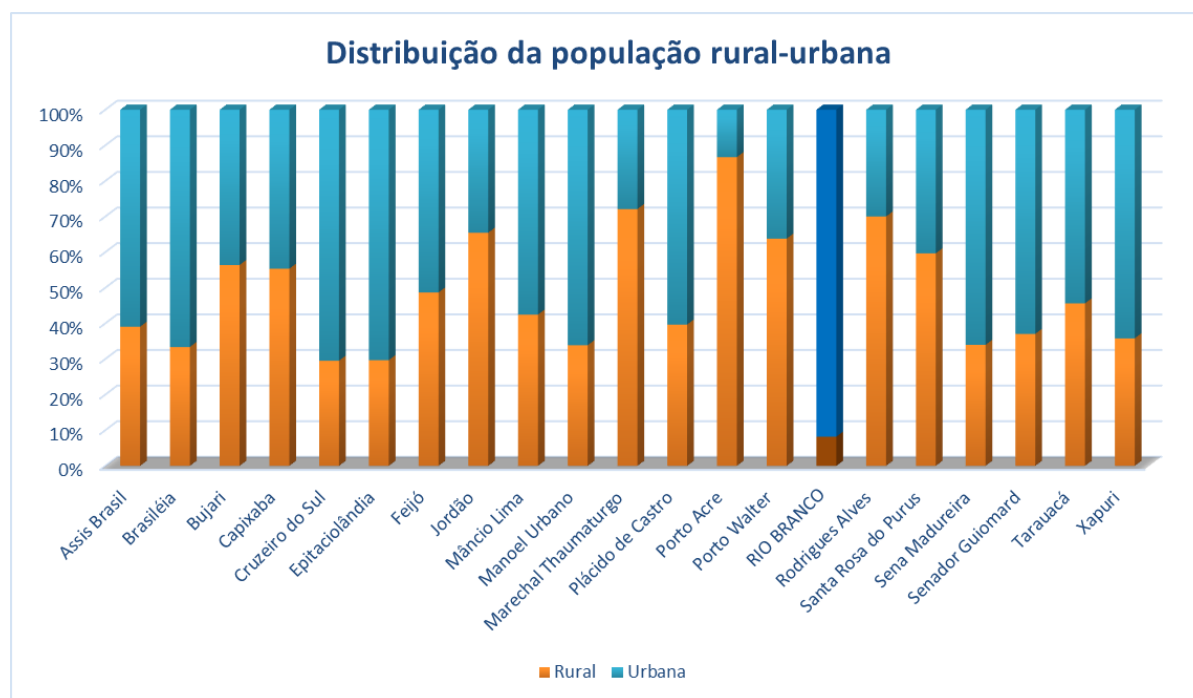
A contagem da população, segundo dados do IBGE, censo de 2022, mostra que o estado do Acre possui 830.026 habitantes, sendo 50,2%, de homens e 49,8% de mulheres, os quais encontram-se distribuídos nos seus 22 municípios. Estes números indicam um crescimento da população de 13,15% em relação ao último censo realizado em 2010, e permitem registrar uma densidade demográfica de 5,6 habitantes por quilômetro quadrado.

O crescimento demográfico está estimado em 3,3% ao ano. Importa destacar que mesmo com esse indicador de crescimento populacional o Acre encontra-se na terceira posição de estado menos populoso do país.

A população acreana é composta por imigrantes de várias regiões do país, destacando principalmente nordestinos e imigrantes do centro-sul do país. A maioria da população, somando 72,6%, reside em áreas urbanas e 27,4% em áreas rurais, como é apresentado na figura 12. De

toda a população do estado, a capital é a que concentra o maior número de habitantes, respondendo por 44% de toda a população acreana.

Figura 12 - Distribuição da população urbana e rural do estado do Acre



Fonte: Censo IBGE, 2022.

A economia acreana, no passado, baseou-se fundamentalmente no extrativismo vegetal e na exploração da borracha, sendo essas atividades responsáveis pela migração de pessoas para o estado. Atualmente, segundo a Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN, em 2021, a economia está edificada no setor de serviços, este responsável por 74% de participação no PIB estadual, se juntando a indústria respondendo por 7,1% e a administração pública com participação de 34,4% (Fonte: IBGE; SEPLAN-AC/DIRDR/DEEPI.)

A realidade da dependência da administração pública, levou o governo do Acre a investir no setor produtivo com projetos voltados às atividades agrícolas, com destaque para as cadeias da soja, banana e mandioca, além da castanha-do-pará, fruto do açaí e óleo da copaíba (Acre, 2021), setor que manteve um crescimento linear baixo em relação às outras atividades.

Outra atividade produtiva, que é o setor madeireiro e o extrativismo, que já eram tradicionais e ganhou mais importância a partir dos anos 2000 com os planos de manejos madeireiros e não-madeireiros (folhas, sementes, óleos, raízes, cascas, etc), tem neste setor grande destaque para a economia estadual e são os principais responsáveis pelas exportações no estado.

3.3 O Contexto da ocupação do espaço acreano

Em termos históricos, o Acre foi incorporado ao Brasil no início do século XX, por meio da assinatura do Tratado de Petrópolis em 17 de novembro de 1903. Essa incorporação foi motivada pelo rentável comércio e extração da borracha que era realizada por migrantes brasileiros, oriundos principalmente do Nordeste do Brasil (ACRE, 2010), ficando nesta situação de dependência federal até o ano de 1962, quando então passou a categoria de estado da federação.

O sistema de governo esteve até 1962 composto por nomeações feitas pela Presidência da República, a partir desse ano a população acreana passou a escolher seus governantes pelo voto direto, garantindo assim a autonomia estadual. Devido ao golpe militar de 1964 o governador local eleito foi deposto e o estado passou novamente a ter seu cargo de governador nomeado pelo governo militar (SILVA, 2005).

Nos anos 1970, ainda sob o regime militar, as políticas de governo ligadas ao Plano de Integração Nacional da Amazônia (PIN) favoreceram o avanço da ocupação do estado do Acre como estratégia de soberania nacional. Entre as iniciativas que apadrinharam as migrações para o estado destacam-se os Projetos de Colonização Dirigida (PAD), a abertura da BR 364 e o incentivo à aquisição de terras por grupos empresariais do Sul do país (nacionais e estrangeiros) (IBGE, 2009).

As ações do governo federal empreendidas no período de 1976 a 1985, a exemplo do processo de discriminação das terras do estado através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, imputa uma mudança significativa na estrutura fundiária do estado. As ocupações das pequenas propriedades em áreas próximas às rodovias, bem como aquelas inseridas em projetos de assentamentos se valorizaram rapidamente, levando a uma nova concentração fundiária conjuntamente com uma acelerada transformação do uso e cobertura da terra (SILVA, 2005).

Em função da nova ordem estabelecida por essa nova estrutura fundiária, a atividade extrativista registra uma forte queda na sua importância econômica, momento este em que a pecuária surge como principal atividade da econômica, se tornando, nos períodos seguintes, cada vez mais intensa.

O contexto dessa nova ocupação do estado, que vai até o final dos anos de 1990, aliado à mudança da fronteira econômica, que registra uma passagem da atividade extrativista da borracha e da castanha para atividade agropecuária, marca um momento que esteve orientado à atração de novos investimentos (SILVA, 2005). Verifica-se, no entanto, que esse processo beneficiou pouco os trabalhadores rurais, uma vez que as ações e conquistas verificadas no passado não representavam segurança e permanência nas terras (SILVA, 2002).

As questões fundiárias conflituosas, afetam fortemente os fatores históricos de ocupação, não se mostrando facilitadoras ao processo de desenvolvimento planejado para o território. O que se observa ao passar dos anos é a manutenção da estrutura fundiária concentrada nas mãos de poucos proprietários, intensificando e dando novas abrangências aos conflitos sociais, ambientais e afeitos à posse da terra.

A (re)concentração das terras, e (re)forçada pela atividade agropecuária nos anos de 1980, aguçou as tensões sociais, levando a conflitos fundiários entre posseiros e seringueiros com os grandes proprietários, no tablado de luta pelo direito à terra. Essas contendas por direitos e busca pela melhoria das condições de vida para esses grupos sociais ganharam visibilidade, permitindo estas conquistas, a exemplo: criação das Reservas Extrativistas - RESEXs⁹ e Projetos de Assentamentos Extrativistas - PAEs¹⁰ (ACRE, 2000).

A partir da observação dos conflitos territoriais, Silva (2005) descreve as formas de governar no estado até os anos de 1998 como autoritárias e com alternância de poder em um mesmo campo político de interesses, gerando baixa perspectiva de mudanças e avanço dos conflitos pela posse da terra. Transformações visíveis só começaram a ser verificadas no período em que os debates no âmbito ambiental, com sua firme defesa pela conservação e preservação do meio natural, ganharam atenção planetária. Nesse contexto, tendo como lideranças, o Chico Mendes, maior expoente de representatividade dos seringueiros, expõe ao mundo as reivindicações da categoria. Como resultado, entidades nacionais e internacionais pressionam o governo brasileiro para promover ações que lograssem arrefecer os conflitos, dando também e maior atenção aos problemas ambientais.

⁹ Reservas Extrativistas – RESEXs - espaços territoriais protegidos e ocupados por populações tradicionais que se baseiam no extrativismo como forma de complementar sua subsistência, cujo objetivo é a proteção dos meios de vida e da cultura de populações tradicionais, bem como assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da área.

¹⁰ Projetos de Assentamentos Extrativistas – PAEs - criado pelo INCRA, visam promover a reforma agrária ecológica regularizando a situação fundiária de populações tradicionais extrativistas, introduzindo a dimensão ambiental. São destinados às populações tradicionais, geralmente oriundos de comunidades *extrativistas* que têm em suas atividades, formas ambientalmente diferenciadas.

A ausência de governabilidade e o acirramento da crise social instalada no estado, incomodando inclusive a elite local, propiciou uma conjuntura que viabilizou o espaço para a estruturação e viabilização de uma frente de esquerda - Frente Popular Acreana - FPA, levando ao poder central do estado, em 1999, o Partido dos Trabalhadores – PT, tendo à frente o governador eleito Jorge Viana, sustentando o discurso de defesa de um projeto de crescimento econômico aliado à preservação e conservação da floresta (MOURA, 2018).

O governo eleito teve como lema “*Governo da Floresta*”, o qual se dispunha a valorizar o debate ambiental e a implantação de programas de abrangência socioambiental, produzindo um sentimento de pertencimento (percepção para que a população se sentisse fazendo parte integrada da comunidade e dos valores acreanos). Esse discurso esteve baseado na ideia de promover a imagem do estado que valoriza seu patrimônio natural, promovendo um desenvolvimento em bases sustentáveis, gerando, assim, expectativas de melhoria nas condições de vida e valorização dos “*povos da floresta*” (FRANÇA, 2013). Foi a partir desse ideário que se iniciou a implementação de uma política de reforço para a conservação e consolidação do combate às queimadas e o desmatamento, conduzida com apoio e cooperação nacional.

Ao associar o desmatamento às atividades de agropecuária, registrando nesse processo uma mudança visível na paisagem do estado, bem como mudanças concomitantes em toda a região amazônica, foi possível lograr a uma reorientação da política nacional orientada a combater o desmatamento assentando nesta região.

A política de ação de combate a degradação ambiental na Amazônia teve apoio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por satélite (PRODES)¹¹, no que concerne às ações de levantamento das áreas de desmatamento identificadas. As análises do PRODES acompanham as mudanças de uso da terra e com os resultados das taxas de desmatamento identificadas, há uma combinação de políticas públicas para estruturar ações de combate à degradação ambiental (ACRE, 2010).

A identificação e o monitoramento da dinâmica do desmatamento, realizada pelo PRODES, registrou, em 2003 para toda a Amazônia, uma das maiores áreas desmatadas no período de estudo atingindo 25.396 km², revelando uma taxa de crescimento de 17%, em relação ao ano de 2002, evento estes que fez o Governo Federal instituir um Grupo Permanente de Trabalho Interministerial, com objetivo principal de elaborar o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm.

¹¹ Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por satélite (PRODES)

O PPCDAm, como plano de ação, foi composto por três eixos: i) ordenamento fundiário e territorial; ii) monitoramento e; iii) controle e fomento às atividades produtivas sustentáveis. O PPCDAm também contribuiu para evidenciar o emprego ZEE, tornando-o um importante componente do eixo de ordenamento territorial (BRASIL, 2016).

Desta forma, o estado do Acre, com participação no PPCDAm e iniciado em 2003 os estudos do ZEE em escala estadual, foi ganhando notoriedade no cenário nacional como uma gestão que prioriza a conservação da cobertura florestal. Neste desafio de manter a integridade ambiental, foram utilizados os instrumentos de gestão e de planejamento ambiental, o ZEE destaca-se como norteador para a implementação dos planos, programas e projetos estruturantes de governo (RODRIGUES & FERREIRA, 2013).

3.4 Acre no contexto amazônico do desmatamento: Iniciativas do PPCDAM

Os esforços para o ordenamento do território na Amazônia, foram iniciados a partir da demarcação de terras indígenas, implementação de unidades de conservação e projetos de assentamentos, ações estas que teve como objetivo reduzir as diferenças sociais e ambientais da região. A criação de unidades de conservação, impulsionadas a partir da década de 1970, teve seu foco na inclusão e na valorização dos produtos amazônicos, bem como, também contribuir para minimizar os impactos socioambientais elencados (COELHO *et al*, 2022).

Relatórios de governo sobre o desmatamento, oriundos do INPE e de ONGs, como WWF, IPAM, SOS Amazônia, IMAZON, e outras, mostram o aumento da dinâmica do uso e cobertura da terra nas décadas subsequentes às de 1970. Nesse período, as mudanças mapeadas foram fundamentalmente motivadas pelo cultivo da soja, criação de gado e pela prática da mineração, e que, por consequência, revelou um considerável aumento nas taxas de desmatamento. Importa destacar que tais atividades ultrapassaram os limites das unidades de proteção ambiental, gerando diversos impactos negativos no âmbito das demandas territoriais, ambientais e sociais vivenciadas à época (IBAM, 2016).

A adoção de mecanismos voltados à promoção da integridade da Amazônia, contaram com diversas ações e políticas públicas que se estruturaram em eixos temáticos como o

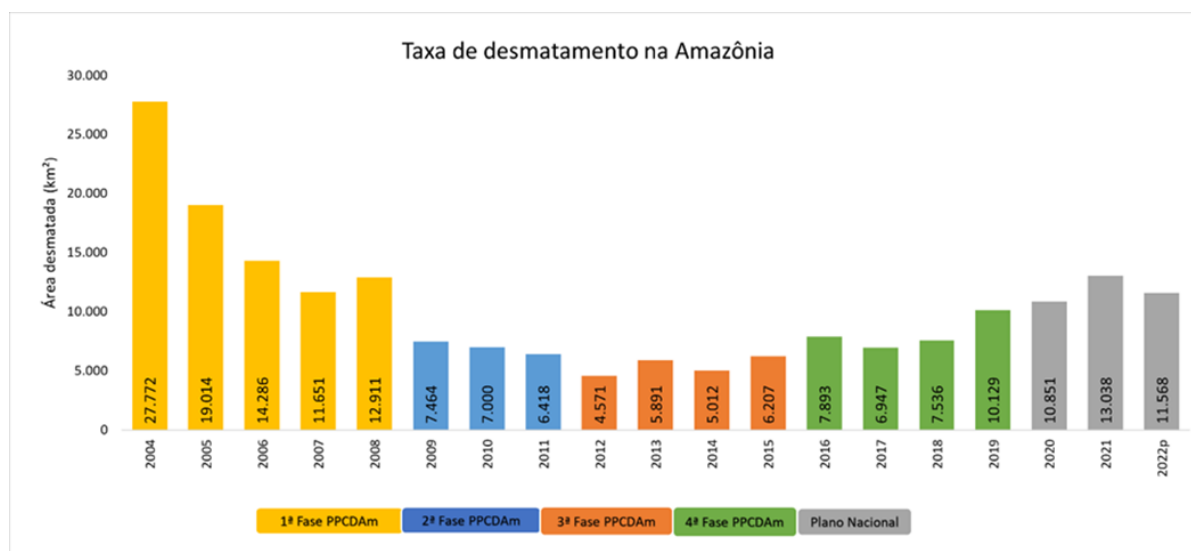
ordenamento territorial, fundiário, cadeias produtivas e práticas sustentáveis. As diretrizes debatidas nessas ações foram definidas e inseridas no Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm, incluindo a implementação do ZEE nos estados (MMA, 2006).

O PPCDAm, lançado em 2004, configura-se com uma política de enfrentamento para redução - de forma contínua - do desmatamento. Por se tratar de um Plano de ação, o mesmo foi idealizado e dividido em fases que envolvem iniciativas organizadas em quatro principais estratégias de implementação, a saber: i) Fomento às atividades produtivas sustentáveis, ii) Monitoramento e controle ambiental; iii) Ordenamento fundiário e territorial e; iv) Instrumentos Normativos e Econômicos.

Suas fases de implementação, cinco no total - 1ª de 2004 – 2008; 2ª de 2009 – 2011; 3ª 2012 – 2015; 4ª 2016 – 2020; 5ª 2023 – 2027 – cobrem sempre um exercício de avaliação e correções das atividades contempladas. Essa demanda se impôs frente às transformações ocorridas nas dinâmicas do desmatamento e queimadas e envolve na sua condução governos estaduais, ONGs e movimentos sociais (MELLO & ARTAXO, 2017).

Com a implementação e aperfeiçoamento do PPCDAm, registou-se uma redução de 83% nas taxas de desmatamento no período de 2005 a 2013. Até o ano de 2018 as iniciativas do plano conseguiram manter baixos níveis de desmatamento. Porém é importante ressaltar que a tendência de redução das taxas de desmatamento é rompida, passando a se ter, a partir de 2019, o registro do aumento desse indicador. Essa mudança pode ser creditada, em parte, ao alto grau de complexidade que envolve as atividades ambientais. No entanto, o severo desmonte dos órgãos ambientais de controle, fiscalização e planejamento, juntamente com a desmobilização do PPCDAM no governo de Jair Bolsonaro (2019-2022), são elementos que podem justificar as altas históricas do desmatamento sob a gestão Bolsonaro. A figura 13 apresenta o comportamento da taxa de desmatamento registrados pelo PRODES/INPE referentes às fases do PPCDAm. Nela é possível observar os efeitos positivos das políticas públicas de combate ao desmatamento, reafirmado também a assertiva de que o enfraquecimento dessas políticas favorece às ações de avanço irregular na floresta.

Figura 13 - Histórico da taxa de desmatamento registrados pelo PRODES/INPE referentes às fases do PPCDam



Fonte: MMA, 2023.

Com a posse do Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva para conduzir o seu terceiro mandato, o tema do desmatamento na Amazônia é reposicionado no radar das políticas públicas ambientais. Para tanto, foi lançado em 2023 um documento que consolida as diretrizes relativas à 5ª fase do PPCDam. Este documento é basilar para as definições e resgate da agenda ambiental compromissada com a prevenção e controle do desmatamento, vinculando fortemente estas ações à agenda que objetiva ampliar a atenção nacional na mitigação das emissões de gases do efeito estufa – GEE, de forma aderente aos compromissos assumidos no Acordo de Paris.

Os Planos Estaduais de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas – PPCDQ, pensados e estruturados a partir de 2004, ambicionam enfrentar e superar desafios para a integração de políticas de combate ao desmatamento e queimadas nos estados. Desenvolvido no âmbito do PPCDam, é, portanto, um instrumento que estabelece condições para um modelo de desenvolvimento sustentável na Amazônia e provoca o compartilhamento de esforços das instituições federais com as estaduais.

O quadro 5, descreve o estágio de vigência e metas postas aos Planos Estaduais de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas na Amazônia em termos de sua governança, revelando suas metas de redução do desmatamento e vigência e andamento. Nele se pode inferir que há um alinhamento com os objetivos do PPCDam, porém cada estado define suas ações considerando a realidade local.

Quadro 5 - Planos Estaduais de Prevenção e Controle de Desmatamento e Queimadas na Amazônia

Estado	Nome do Plano	Vigência	Meta de Redução	Status
Acre	Plano Estadual Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas-PPCDQ/Acre	2017/2020	80%	Nova fase em elaboração
Amapá	Plano de Prevenção e Controle de Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais do Estado do Amapá? PPCDAP	2022/2025	36%	Vigente
Amazonas	Plano Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento do Amazonas-PPCDQ/AM	2020/2022	15%	Nova fase em elaboração
Maranhão	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Estado do Maranhão-PPCD-MA	2011/2015	42%	Informação não disponível
Mato Grosso	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais do Estado do Mato Grosso- PPCDIF/MT	2021/2024	15% a.a. 85%	Vigente
Pará	Plano Estadual Amazônia Agora 2021-2023 (PEAA)	2021/2023	37% (até 2030) 43% (até 2035)	Vigente
Rondônia	Plano de Prevenção, Controle e promoção de alternativas sustentáveis ao desmatamento e queimadas de Rondônia-PPCASD/RO	2023/2026	75%	A ser lançado
Roraima	Plano Estadual de Prevenção e Controle ao Desmatamento e Queimadas de Roraima-PPCDQ/RR	2020/2023	15% a.a	Vigente
Tocantins	Plano de Prevenção e Combate aos Desmatamentos e Incêndios Florestais do Tocantins-PPCDIF/TO	2021/2025	100%	Vigente

Fonte: MMA 2023.

Passado uma década – 2010/2020 – de implementação do PPCDQ, novos desafios levados à arena de combate aos desmatamentos, demandam constante inovação e, na perspectiva de dar respostas aos mesmos, novas abordagem e ações são apreciadas (MMA, 2020), dentre as quais se faz necessários:

- Solucionar e vencer a ausência do estado de direito;
- Consolidar o trabalho integrado dos estados;
- Implementar um sistema de comunicação e ações, e
- Combater de forma conjunta o ilícito ambiental.

Assim, o PPCDAm no Acre, atuou nas políticas públicas tendo também a pretensão de aumentar a competitividade dos produtos do setor agropecuário e florestal no mercado nacional e internacional, bem como dar uma melhor utilidade as áreas já desmatadas, levando, por tais objetivos, de o estado a configurar entre os membros da COFA – Conselho Orientador do Fundo Amazônia, e envolver-se também em outros mecanismos de cooperação (ACRE, 2010A).

No Acre, o PPCDAm é executado a partir do Plano de Prevenção e Combate do Desmatamento e Queimadas – PPCDQ, e a outros planos, programas e ações estratégicas do governo do estado, incluindo as esferas da gestão municipal e federal. A inclusão desses entes governamentais visa o fortalecimento dos instrumentos de prevenção e controle do desmatamento e da degradação florestal (ACRE, 2010A).

A elaboração do PPCDQ Acre, inicialmente vinculado ao Projeto PNUD BRA 08/003, esteve sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA, a qual contou com o apoio de outras instituições do governo, estadual e federal envolvidas com a consolidação do desenvolvimento sustentável no estado, entre elas o IBAMA, INCRA, EMBRAPA, UFAC, INPE, e das Secretarias Municipais de Meio Ambiente (ACRE, 2010A).

Na versão atualizada do PPCDQ Acre, para o período de 2017-2020, estão definidas as metas de redução do desmatamento ilegal e da degradação da vegetação nativa assumidas pelo governo do estado. A taxa prevista neste período foi estabelecida em 80%, sendo o monitoramento, controle e fiscalização os seus principais instrumentos de articulação e efetivação das ações implementadas.

Além das iniciativas presentes nos Planos implementados, foi criado, em 2017 o Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal, para atuar como um fórum de articulação de políticas regionais na direção da recuperação florestal, envolvendo:

os eixos econômicos; competitividade e inovação; integração regional; governança territorial e ambiental; gestão e; serviços públicos prioritários. Todos esses eixos envolvem também ações para o combate do desmatamento ilegal (ACRE, 2017).

A implementação de instrumentos de apoio às estratégias de redução do desmatamento, agregam o Programa de Regularização Ambiental – PRA, o Cadastro Ambiental Rural – CAR e o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA, ferramentas que possuem metas de médio e longo prazo, e que devem também colaborar para a redução do desmatamento ilegal e a mitigação das emissões de CO². Esses instrumentos fazem parte da estratégia nacional de redução do desmatamento da Amazônia e buscam efetivar uma gestão territorial de forma articulada.

O Plano PPCDQ é o principal instrumento para captação de recursos provenientes do REDD+,¹² instrumentos que tem por objetivo promover o desenvolvimento sustentável, a preservação e a conservação ambiental, incentivando a economia florestal, de forma vinculada às práticas definidas no ZEE.

3.5 Instrumento de planejamento ambiental do Acre: da concepção inicial à situação atual do ZEE

O ZEE Acre, previsto no Art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 6.938, de 1981 (BRASIL, 2006) e pela Lei Estadual nº 1.904 de 05/06/2007 (ACRE, 2007), é estratégico para o desenvolvimento das políticas ambientais de todos os setores de produção do estado.

O Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico foi estabelecido por meio do decreto nº 503 de 06 de abril de 1999, que instituiu a Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico - CEZEE, dando início a realização dos levantamentos sobre os sistemas ambientais, potencialidades e limitações de uso da terra e dos recursos naturais.

¹² REDD+ - Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal: é um mecanismo projetado para utilizar incentivos de mercado e financeiros visando a redução das emissões dos gases do efeito estufa oriundos da degradação das florestas e do desmatamento.

A CEZEE como instância deliberativa é diretamente vinculada ao gabinete do governador, sendo composta por instituições organizadas em câmaras representativas por meio de entidades governamentais e não governamentais e a sociedade civil organizada. Desta forma, o ZEE, representado por meio da CEZEE, foi construído a partir da colaboração de diversos segmentos da gestão pública e atores representantes da sociedade civil, contando também com participação de especialistas externos e técnicos.

O ZEE como instrumento de planejamento ambiental do Acre, está dividido em 3 (três) fases de estudos, que em síntese são:

- O ZEE - Fase I, ocorrida no período de 1999 a 2000, foi organizada a partir de dados secundários, compilando os estudos de instituições públicas diversas já realizados no estado. A compilação de dados, gerou documentos técnicos relacionados aos temas: (i) Recursos Naturais e Meio Ambiente, (ii) Ocupação Territorial e Subsídio a Gestão e, (iii) Indicativo para Gestão Territorial, publicados em 3 volumes.
- O ZEE - Fase II, elaborado no período de 2003 a 2006, teve como resultado de estudo a construção do Mapa de Gestão na escala 1:250.000, sendo o resultado do cruzamento das informações dos eixos temáticos de Recursos Naturais, Sócio-Economia e Cultural-Político, que juntamente com o estabelecimento de zonas específicas e as mesmas afinidades físicas e potenciais naturais equivalentes, elencaram recomendações para o desenvolvimento sustentável e a promoção de políticas ambientais mais eficientes.
- O ZEE - Fase III, teve sua elaboração destinada a revisar e atualizar os estudos até então realizados. Nesta fase o Decreto Federal n.º 4.297/2002, respaldou a reorganização da Comissão de Zoneamento Ecológico-Econômico – CEZEE, que foi validada por meio do Decreto Estadual n.º 4.673, de 14 de novembro de 2019. Assim, a atualização do documento síntese e os mapas que foram produzidos fazem parte dos documentos disponibilizados nessa fase, sendo os mesmos publicados em dezembro de 2021.

3.6 Zoneamento Ecológico-Econômico - Fase I

A Fase I teve como um dos aspectos mais importantes o fortalecimento da gestão participativa entre o governo e os diferentes grupos da sociedade. Essa Fase, iniciada em abril de

1999, apresentando um diagnóstico do estado é constituída de uma base cartográfica, na escala de 1:1.000.000, baseada em dados secundários oriundo de diversos estudos aderentes ao tema, realizados por diferentes instituições (ACRE, 2000).

Os diagnósticos realizados na Fase I tem como objeto de análise: Os Recursos Naturais e Meio Ambiente, os Aspectos Socioeconômicos e os indicativos para a Gestão Territorial do Acre. Ao todo esta Fase soma um total de 3 volumes de documentos, 48 mapas e um Resumo Educativo. Segundo Acre (2000) essa produção tem como resultados: propostas para a gestão, contemplando pesquisas sobre a situação fundiária do estado; as tendências de ocupação do território; o comportamento da atividade madeireira e, estudos sobre a criação e consolidação de Unidades de Conservação - UCs, Terras Indígenas – Tis, e outros subsídios para o desenvolvimento do estado.

De acordo com o Decreto de criação da CEZEE, a condução dos trabalhos fora realizada de acordo com os seguintes princípios:

- Participativo: presença de atores sociais na construção de um instrumento autêntico, legítimo e realizável, de forma que contemple interesses próprios e coletivos;
- Equitativo: igualdade de oportunidade de desenvolvimento para todos os grupos sociais em diferentes regiões do estado;
- Sustentável: promoção do uso dos recursos naturais e do meio ambiente de forma equilibrada, possibilitando a satisfação das gerações presentes e futuras;
- Holístico: abordagem interdisciplinar para integração de fatores e processos, considerando a estrutura e a dinâmica ambiental e econômica, bem como os fatores histórico-evolutivos do patrimônio biológico e natural do Estado;
- Sistêmico: Por meio de visão sistêmica que propicie a análise de causa e efeito, permitindo estabelecer as relações de interdependência entre os subsistemas físico-biótico e socioeconômico.

A metodologia de implementação dessa fase do ZEE, iniciou-se com a elaboração do diagnóstico do estado e a coletânea de dados secundários para a criação de uma base cartográfica, aproveitando produtos e estudos já existentes que se encontravam dispersos. A estrutura de implementação foi realizada em 4 (quatro) etapas básicas, a saber: Articulação Política; Diagnóstico e Prognóstico e Implementação.

A partir das diretrizes estratégicas, definidas pelo governo estadual, considerando as consultas realizadas, foram esperados os seguintes resultados:

1 - Resultados globais esperados na fase I

- Contribuições para a viabilização de um novo padrão de desenvolvimento regional sustentável no Acre, tendo como metas o combate à pobreza, o respeito à diversidade cultural, a utilização eficiente e duradoura dos recursos naturais, a viabilidade econômica das atividades produtivas, a conservação do patrimônio natural e a consolidação de um Estado democrático, transparente e eficiente, atuando em prol do verdadeiro interesse público;
- Novos padrões de uso sustentável dos recursos naturais apontados, tendo sua viabilização respaldada por políticas públicas setoriais que estimulem investimentos em áreas adequadas e inibam iniciativas de alto risco econômico, social e ambiental;
- Articulação, em uma base espacial, das políticas públicas relacionadas à gestão territorial, tendo como eixo norteador os princípios de Desenvolvimento Sustentável;
- Avanços na internalização dos princípios de Desenvolvimento Sustentável, por meio de iniciativas educativas junto aos atores, nos órgãos governamentais, setor privado e sociedade civil,
- Contribuições para a redução substancial de conflitos sociais relacionados aos direitos de uso dos recursos naturais em uma mesma área geográfica;
- Disponibilização de um valioso instrumento de monitoramento e controle do uso dos recursos naturais e do território.

2 - Resultados específicos esperados

- Subsídios para a implantação de Programas de Desenvolvimento Sustentável Regional, tendo como enfoque o agroextrativismo, sistemas agroflorestais e implantação de redes de agroindústria e serviços básicos;
- Indicativos para a consolidação de Reservas Extrativistas e Florestas de Manejo Sustentado, bem como para a definição de áreas prioritárias para a criação de novas unidades;
- Indicativos para a consolidação, em bases sustentáveis, de áreas ocupadas por agricultores familiares, bem como áreas potenciais para a criação de novos assentamentos;
- Identificação de áreas de risco para assentamentos humanos no meio urbano e rural (p.ex., sujeitas a inundações periódicas, solos inadequados);
- Indicativos para a consolidação, em bases sustentáveis, de médios e grandes empreendimentos agropecuários, bem como a definição de áreas potenciais para a eventual expansão dos mesmos;
- Indicativos para a consolidação de unidades de conservação de uso indireto existentes, bem como para a definição de áreas prioritárias para a criação de novas unidades;

- Indicativos para a consolidação de Territórios Indígenas em bases sustentáveis (inclusive do ponto de vista cultural), bem como para a definição de áreas prioritárias para a criação de novos territórios (p.ex., terras ocupadas por índios isolados);
- Indicativos sobre áreas prioritárias para o desenvolvimento do turismo, sob uma ótica de valorização do patrimônio natural e histórico-cultural do Estado; e
- Subsídios para a gestão territorial em áreas fronteiriças.

Para atender às deliberações criadas, o governo do estado criou uma série de programas e políticas públicas voltada ao seu cumprimento de forma clara e bem definida. Um dos resultados foi a elaboração de um documento intitulado “Diretrizes Básicas do Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre”, aprovado pela Comissão Estadual de Zoneamento em julho de 1999 (ACRE, 2000). Os produtos técnicos gerados por essa iniciativa foram: o diagnóstico do meio biofísico e uma análise socioeconômica da ocupação territorial.

Neste processo, a apresentação relativa ao ZZE com o objetivo de divulgar e debater os resultados preliminares do diagnóstico deste zoneamento, colhendo também subsídios para a versão final do documento configura-se em uma importante ação realizada nesta Fase.

Os produtos finais disponíveis da Fase I do ZEE do Acre incluem:

- Relatórios técnicos e livros temáticos, relacionados aos temas: Recursos Naturais (Vol. I) e Meio Ambiente, Socioeconomia e Ocupação Territorial (Vol. II), Indicativos para a Gestão Territorial (Vol. III); e
- Mapas Temáticos em escala de 1:1.000.000 executados a partir dos seus respectivos bancos de dados georreferenciados.

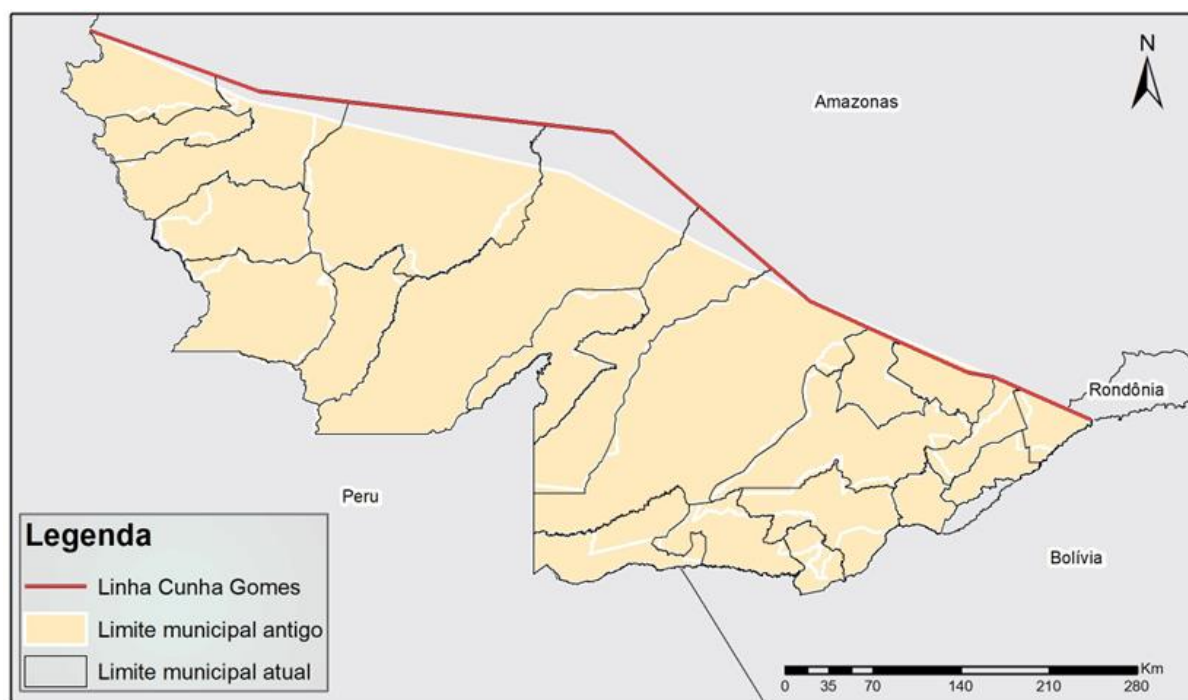
3.7 Zoneamento Ecológico-Econômico - Fase II

A Fase II, iniciada no ano de 2003, teve o objetivo de atualizar e complementar a fase anterior. Os estudos nessa fase partiram da escala de 1:250.000, tendo por objetivo preencher lacunas e aprofundar os estudos da Fase I. A partir das orientações estratégicas, foi definido como seu principal resultado a elaboração do Mapa de Gestão Territorial, construído apoiado nos extensos estudos dos temas/eixos: (i) Recursos Naturais e Uso da Terra, (ii) Aspectos Sócio Econômicos e (iii) Cultura, Gestão e Percepção Social.

Assim, a Fase II do ZEE, permitiu aos gestores o acesso a um conjunto de orientações e informações sistematizadas e atualizadas sobre o Estado, principalmente por disponibilizar propostas e indicações de políticas públicas apresentadas no Documento Síntese. Este documento ganha relevância pelo fato de ter sua elaboração contado com a colaboração dos segmentos da sociedade acreana e também de parcerias institucionais das esferas federal, estadual e municipal.

Um outro aspecto relevante da Fase II do zoneamento é a abordagem geográfica, na qual já foi considerada a incorporação da área definida pela Linha Cunha Gomes na divisa com o Estado do Amazonas. Este exercício, executado pelo IBGE, agrega 1,2 milhão de hectares ao território acreano, e contempla também a nova configuração dos limites municipais, definida pela Assembleia Legislativa em 2003, a figura 14 permite observar a área incorporada ao Acre, a partir da nova linha Cunha Gomes, bem como os contornos de sua fronteira antes e depois de tal incorporação. A decisão que oficializou a nova demarcação dos limites do estado foi publicada no Diário Oficial da União - Superior Tribunal Federal, Ação Civil Ordinária, n. 415-2, de 21/02/1997.

Figura 14 - Inserção de novas áreas para o Acre a partir da nova linha Cunha Gomes

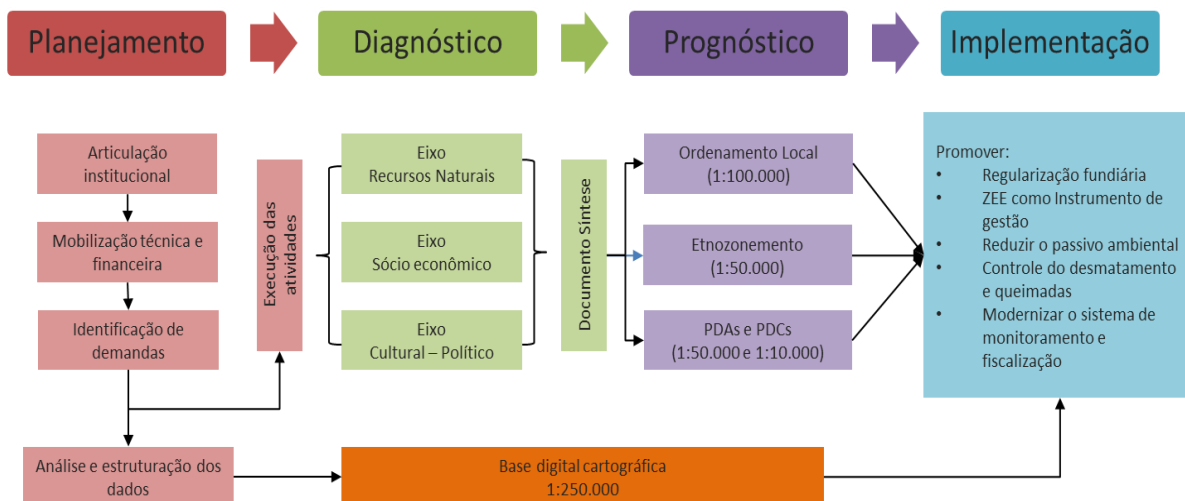


Fonte: Base cartográfica do ZEE Fase II – Acre, 2010.

A estrutura para a elaboração do documento síntese e a construção do Mapa de Gestão Territorial, consistiu na delimitação das etapas que se conectam às atividades, tarefas e produtos conforme o fluxo apresentado na figura 15, baseados nas diretrizes metodológicas básicas para o zoneamento, apontando as características dos espaços e ecossistemas locais, assim como as informações geográficas.

A inovação nessa segunda fase do ZEE, foi a incorporação do eixo cultural-político, reunindo os valores, tradições, costumes, hábitos, modo de vida e de “fala” das comunidades, coerente com as identidades das populações, que vivem no território objeto da gestão (ACRE, 2010).

Figura 15 - Etapas da construção do ZEE Acre fase II



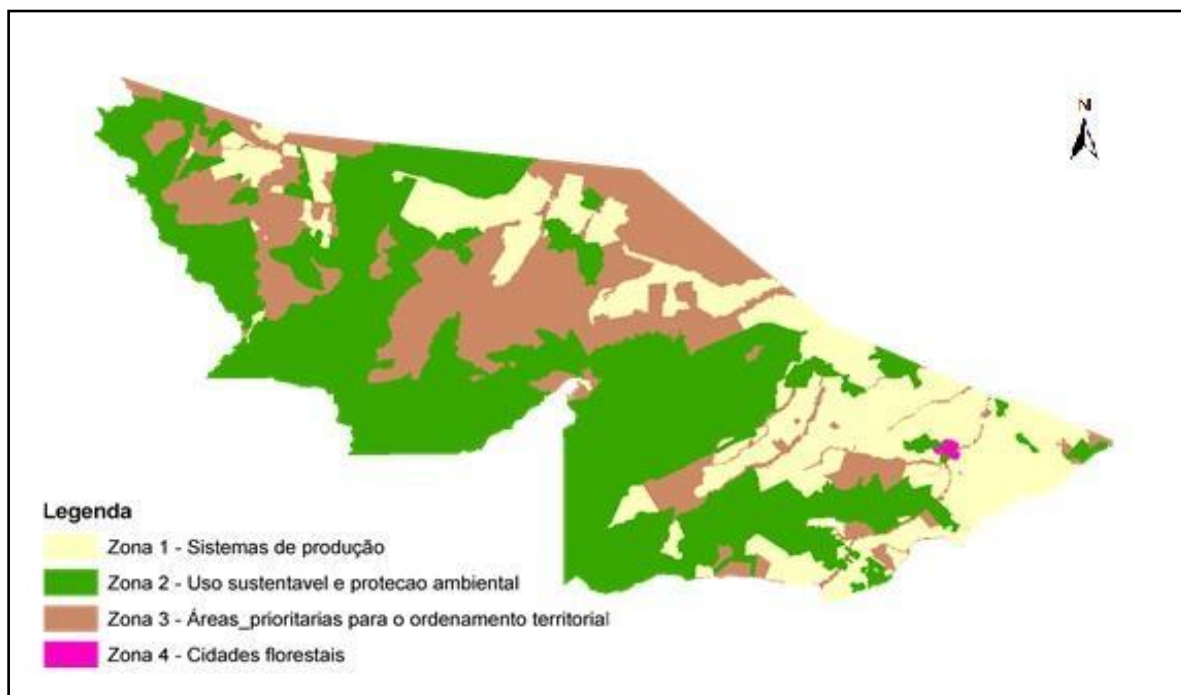
Fonte: ACRE 2010.

O Mapa de Gestão Territorial, principal resultado desta fase, é apresentado numa escala de 1:250.000, sendo composto por 16 (dezesesseis) cartas cartográficas - elaboradas a partir de uma base de dados georreferenciados, mapas e estudos temáticos sobre trajetórias acreanas. Este produto inclui, entre outras informações ambientais, o uso da terra, decodificação dos desmatamentos e queimadas, análise territoriais e de territorialidades, gestão territorial, planejamento e política ambiental.

Conforma-se, portanto em uma ferramenta estratégica para a gestão, pois estabelece indicadores sobre os limites e potencialidades dos recursos naturais, além de dispor para os agentes do setor público e privado, as especificidades das diretrizes e critérios ligados à organização do ZEE, garantindo, assim a execução de programas ambientais, projetos e ações voltadas à conservação dos ambientes (ACRE, 2010).

Segundo Acre (2010), o ZEE é também um instrumento de gestão para a organização do território, na qual são delimitadas as áreas ambientais com suas respectivas atribuições de usos, estes definidos como zonas ambientais, que pode ser visualizado na figura 16, conforme estabelecido e descrito no Art. 04 da Lei nº 1.904 de 2007. A figura 16 ilustra a disposição das zonas definidas no Mapa de Gestão Territorial do ZEE Fase II, e o quadro 06 apresenta a nomenclatura das zonas e suas subdivisões ambientais.

Figura 16 - Mapa de Gestão Territorial do ZEE Fase II – Zonas ambientais



Fonte: ACRE, 2010.

Quadro 6 - Apresentação das zonas e suas subdivisões ambientais do ZEE fase II – Acre

ZONAS	SUBZONAS	UNIDADE DE MANEJO
1 CONSOLIDAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS	Produção familiar em projetos de assentamentos	Áreas para uso agrícola e pecuário intensivo
		Áreas para a produção de culturas perenes
		Áreas para a produção de culturas perenes
		Áreas para a produção em sistemas silvipastoris
		Áreas para a produção de culturas anuais em sistemas de rotação e silvicultura
		Áreas para recuperação ambiental ou silvicultura
		Áreas para manejo florestal de baixo impacto

	Produção agropecuária	Áreas para consolidação e intensificação do uso da terra em Sistemas agrícolas e pecuários
		Áreas para consolidação do uso da terra e inserção de práticas de manejo sustentáveis
	Produção florestal	SEM SUBDIVISÃO
2 USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS E PROTEÇÃO AMBIENTAL	Proteção integral	SEM SUBDIVISÃO
	Florestas nacionais e estaduais	
	Reservas extrativistas	
	Projetos de assentamento diferenciados	
	Terras indígenas	
	Áreas de proteção ambiental	
3 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA O ORDENAMENTO	Áreas com situação fundiária indefinida	SEM SUBDIVISÃO
	Áreas ribeirinhas	
4	Cidades dos	SEM SUBDIVISÃO

CIDADES FLORESTAIS	altos rios	
	Cidades do médio Juruá	
	Cidades dos médios rios	
	Cidades do alto Acre e integração fronteiriça	
	Cidades do baixo Acre e Abunã	
	Capital do Acre	

Fonte: ACRE, 2010.

Para fins de ordenamento territorial as áreas do Estado do Acre ficam divididas em quatro zonas conforme acima citado, assim distribuídas” e descritas:

I - Zona 1: consolidação de sistemas de produção sustentáveis

Também conhecida como “fronteira aberta”, compreende as áreas já consolidadas, pelos usos, dado às atividades agropecuárias e madeireiras. Fazem parte dessa zona as áreas de influência das rodovias BR-364 e BR-317, os projetos de assentamento, as áreas de pequenos agricultores em posses, médios e grandes pecuaristas em áreas florestais remanescentes dos grandes seringais. Esta zona corresponde a um percentual de 24,7% do território acreano e concentra as propriedades rurais com passivo florestal (ACRE,2010).

Conforme o Art. 6º da Lei 1.904, as diretrizes gerais da Zona 1 do ZEE Acre divide-se pelo que determina os 2 (dois) § (parágrafos) relacionados às suas subzonas, perfazendo um total de 14 diretrizes, que são:

§ 1º - são diretrizes gerais da Zona 1, para as áreas caracterizadas por produtores familiares com perfil agropecuário em projetos de assentamento e pólos agroflorestais:

I - Fomentar a ampliação da escala de experiências promissoras de produção sustentável entre atividades agropecuárias, agroflorestais e florestais de forma integrada a cadeias produtivas que compõem planos de desenvolvimento territorial local;

II - Fortalecer a agricultura familiar em bases agroecológicas;

III - apoiar programas de fortalecimento da segurança alimentar e nutricional em nível municipal, estadual e federal;

IV - Converter sistemas de pecuária extensiva em sistemas mais sustentáveis, com o uso de tecnologias;

V - Fomentar programas de reflorestamento de áreas alteradas e degradadas;

VI - Regularizar o passivo ambiental dos assentamentos rurais;

VII - fortalecer as organizações sindicais, o cooperativismo e associativismo;

VIII - dotar de infraestrutura econômica e social que favoreça a ampliação da escala do manejo florestal de uso múltiplo e de outras atividades agropecuárias e agroflorestais relacionadas às cadeias produtivas sustentáveis; e

IX - Manter e recuperar as Áreas de Preservação Permanente - APPs.

§ 2º - são diretrizes gerais da Zona 1, para as áreas caracterizadas por pequenas, médias e grandes propriedades rurais:

I - Fomentar o aumento da produtividade e manejo do solo em áreas de pastagens e de agricultura, com prioridade para as áreas já abertas e recuperação de áreas alteradas e degradadas, com ampliação de escala de práticas inovadoras;

II - Fomentar a recuperação de áreas degradadas por meio de sistemas integrados de lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-silvicultura;

III - integrar propriedades rurais em cadeias produtivas da agricultura, pecuária e produtos florestais;

IV - Manter e recuperar as Áreas de Preservação Permanente - APPs; e

V - Fomentar o manejo florestal em reservas legais e outras áreas de florestas remanescentes.

II - Zona 2: uso sustentável dos recursos naturais e proteção ambiental

Composta por áreas protegidas no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), de unidades de conservação estaduais e de terras indígenas, bem como por projetos de assentamentos diferenciados de base florestal, tais como Projeto de Assentamento Extrativista - PAE, Projeto de Desenvolvimento Sustentável - PDS e Projeto de Assentamento Florestal - PAF. Esta Zona corresponde a um percentual de 49% do território acreano.

Conforme o Art. 12 da Lei 1.904, de 2007, Parágrafo único - são diretrizes gerais da Zona 2:

I - Efetivar ações necessárias de regularização fundiária, como condição essencial para garantir o cumprimento dos objetivos das unidades de conservação, terras indígenas e projetos de assentamento diferenciados;

II - Apoiar a elaboração e a implementação dos planos de manejo e outros instrumentos de gestão para cada área específica;

III - implementar ações de efetiva demarcação, sinalização, monitoramento e fiscalização necessária para assegurar a integridade de cada área;

IV - Executar ações contínuas de mapeamento, análise e gestão de conflitos socioambientais;

V - Fortalecer as iniciativas de mobilização social e capacitação gerencial das comunidades e organizações representativas, com o objetivo de integrar a gestão do território, bem como as alternativas econômicas sustentáveis e melhorias nas condições de vida da comunidade;

VI - Fomentar estratégias de gestão participativa dos recursos naturais em áreas do entorno das unidades de conservação e terras indígenas, bem como a integração de áreas protegidas vizinhas com a participação dos referidos Conselhos das unidades;

VII - Dotar de infraestrutura necessária à gestão as áreas que integram esta zona;

VIII - Incentivar a criação de Comitês de Bacias.

III - Zona 3: áreas prioritárias para o ordenamento territorial

Composta por áreas ainda não ordenadas, em processo de definição de uso, prioritárias para o ordenamento territorial com indicação ao uso sustentável dos recursos naturais e, ainda,

por áreas de produção ribeirinha já estabelecidas. São áreas identificadas pelas populações tradicionais e/ou recomendadas pelos estudos técnicos realizados à criação de novas UCs, TIs ou projetos de assentamentos diferenciados. Esta Zona corresponde a um percentual de 26,2% do território acreano.

Conforme o Art. 20 da Lei 1.904/2007. Parágrafo único - são diretrizes gerais para a Zona 3:

I - Realizar os estudos e demais medidas necessárias para definição de uso adequado dessas áreas de transição;

II - Realizar os estudos e demais medidas necessárias para a criação de unidades de conservação e terras indígenas demandadas, em conformidade com a legislação vigente e os indicativos do ZEE - Acre;

III - Realizar os estudos e demais medidas necessárias para a criação de projetos de assentamentos diferenciados, em conformidade com a legislação vigente e os indicativos do plano estadual de reforma agrária;

IV - Realizar os levantamentos ocupacionais e processos discriminatórios para identificação de posses passíveis de regularização fundiária e áreas a serem revertidas ao patrimônio público com implantação do cadastro estadual georreferenciado de imóveis rurais, integrado ao Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR e Sistema de Licenciamento Ambiental da Propriedade Rural - SLAPR;

V - Reincorporar ao patrimônio público terras registradas irregularmente, cujo planejamento de sua destinação dar-se-á de forma integrada, observando-se a legislação vigente, associada às diretrizes estratégicas do ZEE-Acre com a promoção de medidas emergenciais para prevenir e mediar conflitos sociais sobre os direitos de acesso e utilização dos recursos naturais;

VI - Elaborar e efetivar a implementação participativa de estratégias de produção sustentável em base florestal e agroextrativista com inclusão social, fortalecimento de iniciativas de mobilização social e capacitação gerencial junto às associações locais, conforme previsto no Plano Estadual de Reforma Agrária, com ênfase em práticas agroflorestais e com boas condições de acesso e de solo e água que permitem uma exploração mais intensiva dos recursos; e

VII - As áreas de floresta estadual que vierem a ser transformadas em unidades de conservação serão consideradas para compensação do passivo ambiental do Estado.

IV - Zona 4: cidades do Acre

Composta pelas áreas urbanas, perfazendo um total de 22 (vinte e dois) municípios do estado do Acre, circundados por diferentes paisagens rurais e florestais. Esta Zona corresponde a um percentual de 0,2% do território acreano.

Conforme o Art. 23 da Lei 1.904/2007. Parágrafo único. São diretrizes gerais para a Zona 4:

I - Consolidar a implementação das orientações do Estatuto das Cidades, em especial a elaboração participativa de planos diretores, visando a governança compartilhada entre o poder público e a sociedade civil;

II - Implementar e consolidar para as áreas urbanas as diretrizes do desenvolvimento sustentável emanadas da Conferência Internacional sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente;

III - estruturar processos mais adequados de saneamento básico, em especial a coleta seletiva e destino final dos resíduos sólidos e tratamento de água, observando-se as restrições no uso de agentes poluentes;

IV - Fortalecer políticas de arborização de vias públicas e de criação de áreas verdes para a promoção do lazer, esporte, educação ambiental, turismo e conservação de fragmentos florestais, de recursos hídricos e bem-estar da população;

V - Promover ações de consumo consciente da população urbana com base em princípios de economia solidária, com certificação da origem do produto;

VI - Incentivar o reordenamento do trânsito, priorizando a adoção de outros meios de transporte que reduzam o consumo de combustíveis fósseis; e

VII - Incentivar a criação de comitês de bacias hidrográficas.

Com a estratificação do estado, o Parágrafo único do Art. 04 da Lei nº 1.904 de 2007, diz que “cada zona se dividirá em subzonas, com diretrizes específicas para o uso do território”. As zonas foram fragmentadas, e o processo de subdivisão que criou as subzonas (Quadro 6) são componentes de uma determinada zona.

A zona 1, por ser a que possui usos mais consolidados, foi subdividida em unidades de manejo, por assim ser identificado como áreas que possuem características semelhantes quanto ao potencial produtivo.

No decorrer do tempo, diversos outros instrumentos em coesão e complementação às atribuições do ZEE foram elaborados com o propósito de cumprir os indicativos apresentados no ZEE Acre Fase II, sendo estes:

- Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas (PPCDQ);
- Planos de Desenvolvimento Comunitário (PDC);
- Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH);
- Ordenamento das terras indígenas através do Etnozoneamento; e
- Ordenamento Territorial Local (OTL).

Do ponto de vista estrutural, a concepção do ZEE Fase II, segue as orientações/sugestões do ZEE Brasil. Desta forma, como resultado desta fase, é possível configurar seus produtos, que estão assim sumarizados:

- Mapa de Subsídio à Gestão Territorial;
- Documento Síntese;
- 5 (cinco) livros temáticos
 - Metodologia e Filosofia do ZEE do Acre;
 - Recursos Naturais – Geologia, Geomorfologia e Solos do Acre;
 - Recursos Naturais – Biodiversidade e Ambientes do Acre;
 - Cultural Político – memórias identidades e territorialidade e,
 - Aspectos Socioeconômicos – Populações e Condições de Vida, Infraestrutura e Economia do Acre;
- Mapas temáticos

3.8 Zoneamento Ecológico-Econômico - Fase III

A Fase III do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Acre, teve seu lançamento em dezembro de 2021, assumindo o objetivo de revisar e atualizar as ações e estudos até então realizados, conforme previsto no decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, art 9º, inciso II, da Lei nº 6.938 de 1981, capítulo V, Art. 19 (BRASIL, 2002), atividades estas previstas de ocorrerem a cada 10 anos.

Dispondo-se a manter a estratégica da gestão territorial iniciada pelo primeiro ZEE, o governo do estado, atendendo ao disposto da Lei Estadual nº 1.904/2007, deu início, em 2017, ao processo para a obtenção de recursos e parcerias para realizar as atividades previstas na Fase III - revisão e atualização do ZEE Acre (ACRE, 2021).

O ZEE Fase III, tem por desígnio dar continuidade à orientação estratégica das políticas públicas do estado. Desta forma, orienta a regulamentação do zoneamento, integrando a gestão do território para subsidiar os diferentes setores da sociedade, incluindo no processo as instituições públicas, privadas, financeiras, a assistência técnica agrícola, a pesquisa e a sociedade civil, por meio das diretrizes territoriais estratégicas necessárias à promoção do desenvolvimento do estado (ACRE, 2021).

Os resultados obtidos da elaboração da fase III permitiu aprimorar e atualizar os produtos do ZEE a partir das ações ambientais implementadas no estado, onde se pode exemplificar: i) o novo Mapa de Gestão Territorial; ii) a consolidação da base fundiária; iii) os processos produtivos da pecuária e outras criações e; iv) a atualização de informações sobre o uso da terra.

A revisão, atualização e consolidação dos novos estudos do ZEE ocorreu no período de 2017 a 2021, reafirmando as estratégias a serem assumidas nas políticas públicas do estado (ACRE, 2021), estabelecendo, nesse âmbito, um conjunto de metas dentro dos eixos temáticos pré-definidos na fase II, a saber:

1. Compatibilizar a Lei do ZEE com a Lei nº 12.651/2012 e outras normativas relacionadas à regularização ambiental;
2. Considerar a estruturação das subzonas na Zona 1 para atender o crescente desenvolvimento do agronegócio de baixo carbono;
3. Criar programas estruturantes do ZEE;
4. Estabelecer conexões com políticas globais relacionadas ao desenvolvimento sustentável e à mudança do clima.

O Mapa de Subsídio à Gestão Territorial do ZEE Fase III, foi mantido na escala cartográfica de 1:250.000. A delimitação dos municípios fez uso dos dados que já se encontravam na base cartográfica na escala 1:100.000, e as revisões do perímetro urbano foram extraídas das informações da base do Instituto de Terras do Acre, da interpretação visual de imagens de alta resolução e da Lei do Plano Diretor do município de Rio Branco (ACRE, 2021).

Para a definição das zonas e subzonas do Mapa de Gestão, manteve-se a metodologia aplicada do ZEE Fase II, baseando-se nas propostas da Secretaria de Assuntos Estratégicos -

SAE, que incorporou as inovações do estado, as manifestações humanas, os valores, as aspirações, o modo de vida, a fala e projetos vinculados ao eixo cultural político. Assim, as zonas desta nova fase foram mantidas nos termos da Lei Estadual nº 1.904, de 5 de junho de 2007, a saber:

- Zona 1: Consolidação de Sistemas de Produções Sustentáveis;
- Zona 2: Uso Sustentável dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental;
- Zona 3: Áreas Prioritárias para o Ordenamento Territorial;
- Zona 4: Cidades do Acre.

Em relação às alterações, inserções, reduções e/ou concepção de novas subzonas, foram observados os seguintes critérios, conforme descritos no documento síntese:

- Atualização dos diagnósticos dos eixos de Recursos Naturais, Socioeconômico e Cultural-Político, bem como dos marcos jurídico e institucional;
- Atualização e uso das informações constantes no Sistema de Informações Geográficas;
- Análise de cenários tendenciais e alternativos;
- Atendimento às diretrizes gerais e específicas de cada zona.

Na descrição das zonas e subzonas desta nova fase, foram realizadas análises de dados georreferenciados, as quais permitiram estabelecer novas áreas destinadas à produção, com critérios para os negócios florestais, agricultura, pecuária e outros segmentos produtivos. O acesso às informações atualizadas sobre o território, como forma de dar suporte técnico necessário para as decisões estratégicas de governo, serviram de eixo condutor de todo o desenvolvimento ambiental e socioeconômico. Desenvolvimento este pensado em ocorrer em uma base produtiva e econômica de baixas emissões de GEE (ACRE, 2021).

A abrangência dos trabalhos, nesta fase III, sobre a dinâmica socioeconômica, foco na zona 3 para sua redefinição, por se tratar da zona definida como prioritária ao ordenamento territorial e ter relação direta com as demais zonas, é o objeto principal da revisão do ZEE.

O recorte temporal dos dados, necessários para o rearranjo espacial, conformou-se em um grande desafio, uma vez que se fez necessário unificar as informações e as bases de dados para os três eixos temáticos advindos de fontes oficiais, mas que não apresentavam períodos equivalentes. Em vista disso, foi criado a proposta de estruturar uma plataforma eletrônica

destinada à integração dos dados do ZEE-AC, de forma que a atualização aconteceria de forma permanente, permitindo um dinamismo para sua efetiva implementação (ACRE, 2021).

O novo Mapa de Gestão, elaborado na fase III, apresenta como novos apontamentos, os usos a partir da revisão e consolidação da situação fundiária nas áreas já estabelecidas e define como proposta uma nova diretriz para o setor produtivo com foco no agronegócio, a partir do aproveitando das áreas desmatadas.

Os destaques apresentados no Resumo Executivo para esta fase, diferente do que já foi apontado nas fases anteriores, são:

- A nova proposta de lei do ZEE baseada no novo Código Florestal;
- A gestão territorial com foco no agronegócio e nas terras protegidas;
- O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC);
- O Zoneamento Pedoclimático (ZPC);
- A indicação de áreas com potenciais de conservação e suporte ao desenvolvimento econômico
- Indicativos de continuidade do processo de construção do ZEE, incorporando as inovações e lições aprendidas ao longo do tempo (ACRE, 2021).

No que concerne à revisão da Lei Estadual nº 1.904/2007, foram sobrescritas e consideradas todas as normativas ambientais, federais e estaduais, erigidas a partir de 2015, bem como as alterações sobre dispositivos concebidos à época. No entanto, não se verificam alterações das conformidades metodológicas estabelecidas pelo governo federal para a elaboração do ZEE, conforme decretos nº 4.297/2002 e nº 6.288/2007, praticados na formulação do ZEE Fase II.

3.9 Programas e políticas ambientais de desenvolvimento com base no ZEE

A execução das políticas ambientais do estado, ao longo dos anos, foi ajustada de forma articulada, coordenada e alinhada às políticas ambientais federais. Assim, a parceria entre as esferas de governo contribuirá com referências essenciais para a criação de leis e para o estabelecimento de uma base de condução do seu desenvolvimento orientada à promoção da sustentabilidade.

Entre 1999 e 2003, com o ZEE Fase I concluído, foram firmados e executados convênios e contratos com diferentes ministérios e instituições da esfera federal, onde essas ações evidenciam a necessidade de inclusão de áreas prioritárias para o planejamento estratégico estadual. Com isso, além da construção e implementação da segunda fase do Zoneamento Ecológico-Econômico, fizeram parte desses planejamentos as ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal (ACRE, 2021).

O conjunto das iniciativas, tanto do zoneamento ambiental como das obras do PAC, orientadas ao fomento do desenvolvimento socioeconômico do estado, favoreceu as populações urbanas e rurais. O zoneamento ambiental, com base nas suas diretrizes estabelecidas em lei para o ZEE Fase II, agregou outras duas categorias como forma de materializar os objetivos postos ao desenvolvimento: i) Zonas de Especiais de Desenvolvimento - ZEDs, com foco nas áreas impactadas por obras de infraestrutura e; ii) Zonas de Atendimento Prioritário - ZAPs, com foco nas populações vulneráveis, ambas categorias financiadas com recursos do PAC.

Em 2004 o Ministério da Integração Nacional lançou uma proposta de Política Nacional de Ordenamento Territorial (BRASIL, 2006), a qual orientava os municípios no planejamento e execução de suas políticas públicas. No Acre, a promoção do ordenamento territorial formulou o plano de Ordenamento Territorial Local - OTL, como ferramenta de planejamento, considerando neste as características socioambientais para a ocupação e uso do território em escala municipal.

A ferramenta OTL, elaborada de forma participativa e em concomitância com o ZEE Fase II, teve como objetivo orientar, por meio do planejamento a ocupação e uso do território com estudos e ações para o desenvolvimento municipal, qualificando os recursos humanos locais e aumentando a capacidade de planejamento (SOUZA *et al*, 2008).

A articulação e integração das políticas de ordenamento territorial, pautado na Lei Estadual nº 2.204/2008, estabelecida a partir do ZEE, visando garantir o uso sustentado e a gestão do território, criou dois outros programas que foram fundamentais para a implementação da Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal:

- i) Programa Estadual de Fomento Florestal e Recuperação de Áreas Alteradas e/ou Degradadas, e;
- ii) Programa de Licenciamento das Propriedades Rurais, Posse Rural e Regularização do Passivo Ambiental do Estado do Acre. Política este que tem como objetivo a valorização do ativo ambiental e florestal por meio do fortalecimento da gestão territorial integrada, e a atenção às cadeias produtivas e serviços ambientais.

A Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal é fruto de parceria entre instituições governamentais e a sociedade civil organizada, tendo sua aprovação a partir do Decreto estadual nº 819 de 11 de junho de 2007, tornando-se um instrumento jurídico (ACRE, 2018).

O projeto de valorização ambiental propôs a estruturação de sistemas de monitoramento e controle como forma de fortalecer as instituições do estado responsáveis pela gestão ambiental e territorial. Destacam-se nessa política: i) as atividades oriundas da Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal; ii) os projetos de Certificação e Regularização do Passivo Ambiental, os quais proporcionam aos proprietários de terra o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e, quando necessário, a adesão ao Projeto de Regularização Ambiental (PRA). Esse conjunto de ações refletem positivamente nas pautas sociais e ambientais, uma vez que possibilitam a redução da pressão sobre a cobertura florestal do estado.

O papel do ZEE pode ser descrito, em termos de diretrizes estratégicas estabelecidas, como um guia para as políticas públicas locais. Numa série de ações voltadas ao planejamento do estado, a articulação e integração do ZEE/Acre resultaram em um, voltado ao planejamento territorial, dentro do conjunto de ações voltadas ao ordenamento territorial no estado do Acre, resultando em programas e obras estruturantes de inclusão humana. Essas articulações são dependentes e muitas vezes suscetíveis à política local.

A figura 17 resume as iniciativas para o ordenamento territorial conduzidas no estado do Acre a partir do ZEE, e nela pode-se contemplar os desdobramentos de iniciativas para a gestão territorial.

Figura 17 - Iniciativas para o ordenamento territorial no estado do Acre a partir do ZEE fase II



Fonte: ACRE, 2010.

Assim, o cumprimento das diretrizes e indicativos do zoneamento, por meio da Política de Valorização Ambiental Florestal, levaram a elaboração de projetos estratégicos para a gestão ambiental. Nesse contexto, tem-se a seguir, uma descrição sumarizada de suas principais ações:

- Ordenamento Territorial Local - OTL: É o zoneamento a nível municipal com base na identificação das potencialidades locais e da regularização fundiária, exercendo um papel estratégico para as políticas públicas municipais.
- Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas - PPCDQ: Acompanha as diretrizes do PPCDAM, estabelecido pelo Governo Federal, no objetivo de reduzir o desmatamento, controlar as queimadas e a degradação florestal, por meio de planos de ação estruturado em 03 (Três) eixos:
 - I. Monitoramento, Comando e Controle ambiental,
 - II. Gestão e Governança; Incentivo Econômico às Atividades Produtivas Sustentáveis e
 - III. Ordenamento Territorial e Fundiário.
- Plano Estadual de Recursos Hídricos - PLERH: Instituído a partir da Lei nº 1500, de 15 de junho de 2003, Cap. II, art. 8º, item I, que cria o plano estadual de recursos hídricos. Assim como o ZEE, a construção desse plano ocorre por meio das seguintes etapas: o

diagnóstico, o prognóstico e a proposição de programas e projetos. O documento com o Plano estadual de Recursos Hídricos foi lançado em 2012, estabelecendo as diretrizes para o uso das águas na unidade da federação.

- Ordenamento das terras indígenas - Etnozoneamento: Foi caracterizado pelo aporte técnico e político na gestão dos territórios indígenas. O mesmo foi elaborado de forma participativa, procurando contemplar as especificidades de cada etnia, gerando, como resultado, o Plano de Gestão Ambiental e Territorial em Terras Indígenas (PGTIs). Nesse enquadramento, buscando promover a gestão e consolidação das TIs, foi criada no estado a Secretaria Extraordinária dos Povos Indígenas (SEPI), pela Lei Complementar Nº 115, de 31 de dezembro de 2002 (ACRE, 2010), em atuação até os dias atuais.
- Zona Especial de Desenvolvimento – ZED: Conceito criado pelo então governador do Acre, Arnóbio “Binho” Marques (2007 – 2011), para promover novas estratégias de negócios e reinserir as áreas consolidadas pelo desmatamento ao sistema produtivo. Esses locais, de maior dinâmica econômica, estão localizados nas áreas de influência direta das rodovias federais BR-317 e BR-364, dotadas de melhor infraestrutura, com empreendimentos consolidados, ocupação territorial definida e significativo capital social.
- Zonas de Atendimento Prioritário – ZAP: Zonas que compõem um ordenamento e adequação para um desenvolvimento sustentado às comunidades, dando prioridade àquelas localizadas em regiões, de acordo com a territorialidade definida no ZEE, que possuem maior urgência de atenção quanto aos serviços básicos para a população, tanto na área rural com para as áreas urbanas.
- Planos de Desenvolvimento Comunitário - PDC: Estes planos visam beneficiar a população assentada na zona rural e populações nativas do estado. Idealizados a partir de 2009, os PDCs são instrumentos de planejamento local, com ações estratégicas realizadas em comunidades priorizadas no documento do ZEE Fase II.

Outro instrumento voltado para as políticas públicas ambientais no Acre, Sistema de Incentivos de Serviços Ambientais – SISA, foi criado pela Lei nº 2.308/2010. Esse sistema tem como objetivo promover a manutenção e ampliação de serviços e produtos ecossistêmicos voltados para a proteção e integridade dos recursos naturais. O SISA foi incorporando a Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal e outros feitos legais e políticos ambientais do estado (ACRE, 2010).

Com base nas propostas de crescimento e se renunciando e nas orientações do ZEE, como fundamentos para a promoção do desenvolvimento, o estado estabeleceu a Zona de Processamento de Exportação (ZPE), Lei no 2.947/2014, concedendo o direito de uso de bens imóveis localizados nesta Zona. Conforme Constituída a ZPE, como uma zona franca isenta de impostos para empresas exportadoras e indústrias relacionadas às atividades florestais e todas as outras atividades de exportação, tem na sua implantação, um importante instrumento de política pública orientada a indústria e comércio com o exterior.

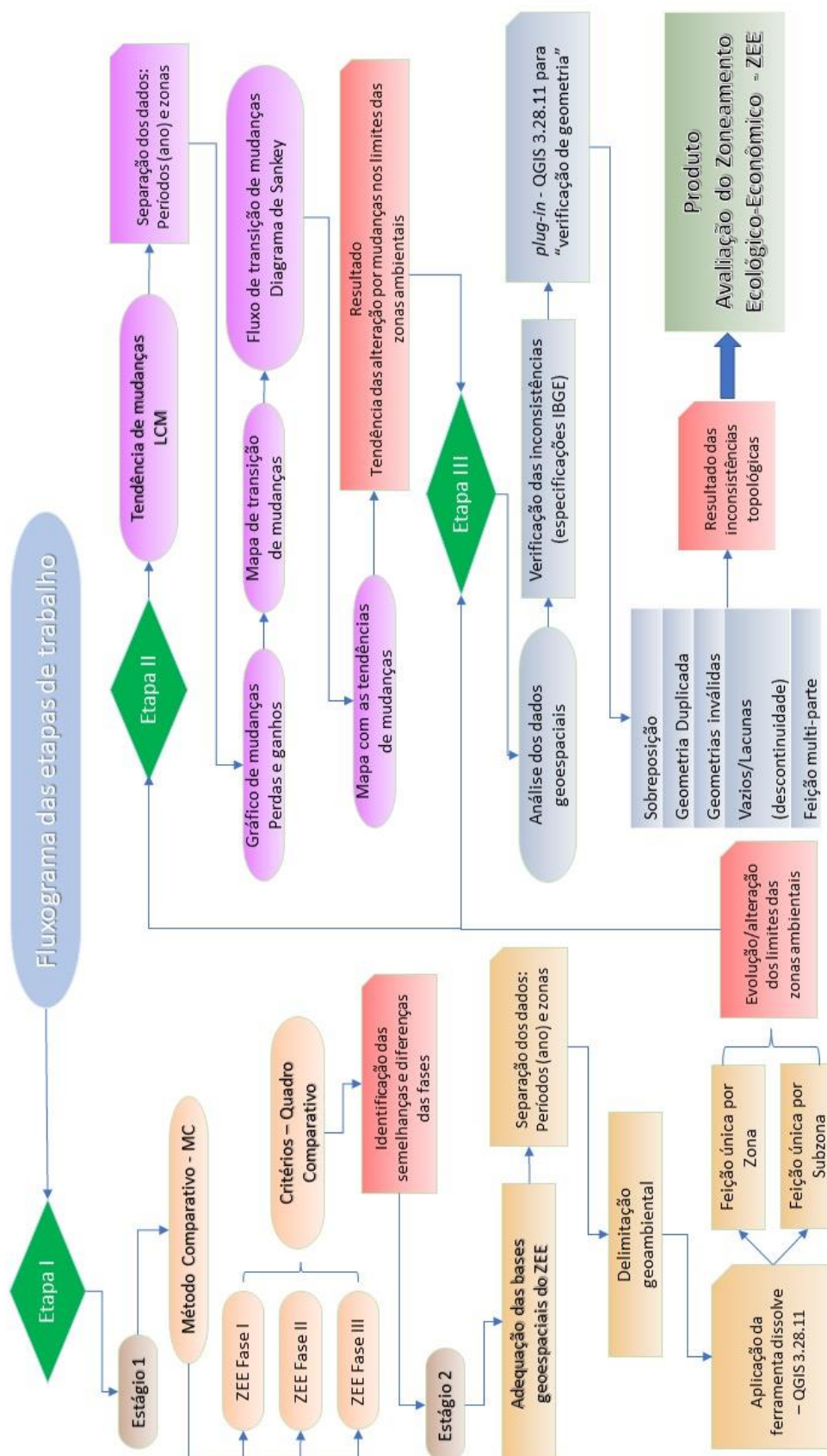
As novas propostas de política de desenvolvimento do Acre, apresentadas no documento síntese do ZEE Fase III, é evidenciado um panorama voltado para o modelo de desenvolvimento do agronegócio, visto que o estado, com uma nova linha de pensamento, aponta as áreas consolidadas como aptas as diferentes culturas, o que pode proporcionar novos investimentos no agronegócio, mas com menor preocupação com a floresta e seus povos, impulsionando o desmatamento e a exploração madeireira.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção encontra-se delineado o percurso seguindo por toda a pesquisa. Este caminho está alicerçado em uma fundamentação teórica e acessada como instrumento mandatório ao referencial bibliográfico. Orientado no objetivo da investigação – Avaliar as fases do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre e as mudanças de categorias das zonas ambientais – o percurso metodológico segue o contorno de uma pesquisa de abordagem qualiquantitativa, que parte de um levantamento bibliográfico orientado a validar os referenciais teóricos trabalhados, conjuntamente com uma pesquisa documental concernente ao tema: como os resumos executivos do ZEE, leis, decretos e portarias que completam a legislação aderente ao objeto de estudo, seguido do método aplicado.

As etapas definidas para a realização da pesquisa serão apresentadas inicialmente em um fluxograma, como mostra a figura 18, que possibilita um destaque e uma revisita de todo o processo desenvolvido, criando uma clareza das informações por meio da visualização.

Figura 188 – Fluxograma do desenvolvimento metodológico



4.1 Processos e métodos

O método adotado no presente trabalho, para avaliar a concretização dos resumos executivos das fases I, II e III do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre, este principal instrumento de planejamento e gestão territorial, é o método comparativo – MC, exposto por Fachin (2005), que consiste em analisar as partes semelhantes e as diferenças entre as fases. O MC aplicado ao ZEE deverá estabelecer as correlações entre os documentos gerados em suas fases mediante a comparação dos mesmos.

Assim, as análises comparativas serão realizadas sobre as narrativas contidas nos documentos sínteses, ZEE fases I, II e III, e apresentar se houve mudanças na execução das fases do zoneamento a partir dos critérios referidos nas Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico.

Essas análises consistem em investigar coisas e/ou fatos, que segundo Fachin (2005), envolve situar no objeto de estudo, paralelos em dois ou mais fatos de natureza comparável para analisar semelhanças e diferenças de elementos teóricos, elementos repetidos e gerais. Os conceitos e os pontos de avaliação serão baseados nos critérios assinalados por Santos & Ranieri (2013), que estão descritos e apresentados no subitem 3.2. Os pontos de avaliação permitirão verificar as mudanças observadas nas fases do zoneamento.

Com a finalidade de avaliar as mudanças de categorias das zonas ambientais, serão usadas as bases geoespaciais construídas para o Mapa de Gestão Territorial, que constituem as fases II e III do ZEE. Para a avaliação dos dados geoespaciais, por serem utilizados nas mais variadas áreas de trabalho e por tais informações necessitarem passar por uma avaliação para que possam ser utilizadas e aplicadas para as suas finalidades, será baseada nos critérios de execução e normas de controle de qualidade do IBGE (2019).

No Brasil, a normatização é feita a partir do Decreto/Lei nº. 89.817 de 20 de junho de 1984, que regulamenta as normas técnicas da cartografia nacional, conforme descreve o art. 1º e 2º do decreto, que estabelece a classificação dos produtos cartográficos, tanto em entidades públicas ou privadas, como as instruções para estabelecer procedimentos e padrões a serem obedecidos na elaboração e apresentação, bem como, padrões mínimos a serem adotados no desenvolvimento das atividades cartográficas (BRASIL, 1984), de forma que essa realidade

simplificada possa propiciar uma tomada de decisão mais acertada e facilite o tratamento e adequação dos dados e informações.

O regramento para dados geoespaciais, consiste em um agrupamento de normas já existentes, tendo com primeiro recurso de avaliação dos produtos cartográficos, o Padrão de Exatidão Cartográfico - PEC, este baseado na exatidão posicional dos dados levantados, sendo elaborado exclusivamente para documentos em meio analógico.

Com a migração dos dados analógicos para o meio digital, se faz necessário uma construção mais crítica, adicionando parâmetros relativos à qualidade do levantamento e do mapeamento dos dados. Esses processos contribuem para a confiabilidade no uso dessas bases. No entanto, observa-se a falta de avaliação nos processos de construção das informações, para que se possa atingir um grau de confiabilidade e qualidade dos dados espaciais digitais.

Os principais órgãos executores do mapeamento das bases cartográficas nacionais são o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e a Diretoria do Serviço Geográfico do Exército – DSG. Ainda no âmbito dos levantamentos cartográficos, há outros órgãos que desenvolvem o mesmo trabalho como a Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha - DHN e o Instituto de Cartografia Aeronáutica - ICA que estão envolvidos na construção do sistema cartográfico nacional.

Além dos órgãos executores, há ainda, com a finalidade de padronizar estruturas de dados geoespaciais, a Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV), que tem por objetivo a padronização e orientação para o processo de aquisição da geometria dos mais variados tipos de dados geoespaciais vetoriais. Essas orientações estão presentes na Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), que é adotado como um dos padrões da INDE, e pode ser aliado ao Decreto-lei nº 89.817/1984, que propõe uma avaliação mais criteriosa para os produtos cartográficos digitais.

Uma base cartográfica digital, para ser construída, passa pela aplicabilidade de um Sistema de Informação Geográfica - SIG, e tem sua construção baseada nas especificações e normas da cartografia tradicional. O que diferencia a cartografia digital é a associação dos elementos gráficos representados estarem associados a um banco de dados com os atributos para cada informação.

Portanto, a avaliação dos dados geoespaciais do Mapa de Gestão Territorial do ZEE, deverá mostrar as inconformidades do das bases nas duas fases. Nesse contexto de avaliação,

insere-se às orientações do Manual Técnico em Geociências do IBGE (2019), que, de forma concisa, é adotado nesta investigação quando da qualificação dos dados geoespaciais.

A abordagem sobre a importância e definição da metodologia de avaliação da qualidade dos conjuntos de dados espaciais, mostra que esses processos de avaliação são de suma importância para a integridade e confiabilidade, seja na aquisição de novas feições ou na modificação das mesmas. Deste modo, a avaliação das inconsistências do Mapa de Gestão Territorial do ZEE, serão as zonas ambientais das fases II e III. O resultado geral será apresentado em um quadro quantificando essas inconsistências. Em um segundo momento, realiza-se uma amostragem por pontos na zona 1 e suas respectivas subzonas do ZEE fase II para melhor avaliação e visualização das inconsistências encontradas.

Em síntese, os materiais utilizados para avaliação e desenvolvimento da tese, são: i) os documentos do Programa Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre fases I, II e III; ii) a Base Geoespacial¹³ Digital do Mapa de Gestão Territorial do ZEE fases II e III e; iii) as bases cartográficas digitais do estado do Acre como suporte, quando necessário para avaliação das mudanças ambientais, as quais compreende:

- Base cartográfica do IBGE para o estado do Acre, na escala 1:100.000;
- Base de dados de Projetos e Programas relacionados ao Monitoramento da Cobertura Florestal da Amazônia, como os dados do PRODES (INPE), Projeto RADAMBrasil, PPCDAm, CAR e dados das secretarias do estado do Acre que tenham relação com o tema.
- Referências Bibliográficas disponível referente ao estado do Acre e para o tema Zoneamento Ecológico-Econômico;
- Programa de Sistema de Informação Geográfica - SIG através do QGIS® 3.28.11;
- Programa IDRISI® Selva 17.0 para processar e analisar dados no formato matricial, utilizando o módulo *Land Change Modeler* – LCM, e apresentação das perspectivas simuladas.

¹³ Dados geoespaciais são informações que descrevem objetos, eventos ou outras feições na superfície terrestre. Os dados geoespaciais normalmente combinam informações de localização (coordenadas) e informações de atributo (as características do objeto, evento ou fenômenos em questão) com informações temporais (definindo o tempo do objeto, evento ou fenômeno).

4.2 Seleção e aplicação dos critérios

Para a seleção e organização das informações, de forma que elas apresentem uma sequência lógica e eficiente para a compreensão, apresenta-se o processo de análise que está estruturado em 3 (três) etapas, a seguir:

A etapa metodológica inicial, consiste na avaliação das 3 (três) fases do ZEE, utilizando de um quadro comparativo com as descrições dos critérios a serem avaliados.

O primeiro estágio da etapa 1, corresponde a apresentação conceitual dos critérios comparativos relacionados a metodologia para execução dos ZEEs nas fases executadas pelo estado do Acre. Neste caso, os critérios iniciais para análise, estão baseados em Santos & Ranieri (2013), e assim, quando necessário, a inserção de critérios específicos relacionados à área de estudo e/ou baseado nas diretrizes metodológicas.

Cada critério comparativo definido apresenta uma explicação e estão ordenados dentro do mesmo princípio de organização para a realização do ZEE, semelhantes aos níveis de execução, que são:

- a) Planejamento e Articulação;
- b) Diagnóstico;
- c) Prognóstico e Implementação.

Sendo as etapas “a e b”, relacionadas à fase de análise, estruturação e construção das informações para a elaboração do zoneamento e, a etapa “c”, refere-se ao uso e aplicação.

a. Planejamento e Articulação

Motivação suplementar

- Demandas dos diferentes segmentos da sociedade: setor público e privado que possa ser incorporado na construção da base de gestão territorial do ZEE.

Objetivos

- Objetivos e metas que atendam as demandas de caráter ambiental e/ou a interesses estratégicos de governo e dos diferentes grupos representativos da sociedade.

Articulação institucional

- Ter diferentes setores da sociedade que estejam representados de forma articulada e distinta na elaboração do estudo, debatendo e internalizando os princípios do ZEE nos órgãos governamentais.

b. Diagnóstico

Participação pública

- Chamada da sociedade para construção participativa do ZEE; Critérios de participação e negociação dos diversos atores envolvidos; Realização de palestras e reuniões públicas, para coleta de ideias, informações ou informar decisões

Orientação para execução

- Que os métodos utilizados na execução de cada tarefa da elaboração do Zoneamento Ambiental sejam registrados e claramente descritos, permitindo sua reprodução em outros estudos.

Comportamentos ambientais mapeáveis

- Mapeamento dentro do contexto do ZEE, considerando a obediência da legislação ambiental, essas com ações e procedimentos definidos, como por exemplo para: unidades de solo, vegetação, vulnerabilidade ambiental, aptidão agrícola, definição das zonas ambientais, entre outras atividades e usos que assegurem a representação do estado.

Componente físico-natural/levantamento de campo

- Levantamento para definição dos componentes, fenômenos e processos interativos como conteúdo a ser considerado para a identificação das potencialidades do estado. Se apresenta uma investigação e/ou atualização adequada das bases de informação para suprir as necessidades locais, necessitando de confirmação ou complementação em campo.

Componentes antrópicos

- Levantamento dos fatores antrópicos na mudança da paisagem que influenciam na definição das potencialidades do estado.

Escala espacial

- Conforme a finalidade de uso do zoneamento, foi definida a escala espacial para realizar uma tomada de decisão que esteja de acordo com seu recorte territorial.

Produto final

- Apresentação de documentos explicativos, mapas representativos dos resultados dos estudos com legendas e informações de fácil entendimento.

c. Prognóstico e implementação

Adequação de atividades

- Renovação de processos e atividades para melhor a adequação dos usos do ZEE, assim como a remoção de atividades que de alguma forma possam apresentar riscos para uso inadequado da área.

Execução de objetivos

- Metas estabelecidas nas diretrizes e alcançadas por fase do ZEE; e acolhimento às indicações e/ou restrições de usos para as zonas ambientais.

Revisão

- Revisão e atualização periódica do estudo do ZEE, a partir de uma nova observação da realidade, apontará habilidades de usos para as novas transições. As mudanças no cenário, por novas atividades, podem causar alterações.

Definido os conceitos dos critérios de contraposição, é apresentado no apêndice A a descrição comparativa das fases do ZEE Acre apresentado se houve ocorrência ou não do critério selecionado, se o mesmo foi realizado e em qual fase do ZEE.

O estágio 2 da etapa 1, diz respeito à avaliação das zonas ambientais, que conforme as Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico, e visando um aperfeiçoamento em relação às primeiras edições do ZEE, foi deliberado um novo mecanismo que pudesse contribuir com o planejamento e gestão do território, definido como zonas, de forma a harmonizar os vários modelos de regulação do uso da terra.

Com cada zona claramente definida, advinda desde a avaliação dos eixos de estudo até a delimitação ocorrida, seus resultados devem expressar as capacidades e aptidões a partir do resultado das análises integradas das informações.

Essa divisão do território está estabelecida no Decreto nº 4.297/2002, Cap. III, art. 11, parágrafo único, que diz: “A instituição de zonas orientar-se-á pelos princípios da utilidade e da simplicidade, de modo a facilitar a implementação de seus limites e restrições pelo Poder Público, bem como sua compreensão pelos cidadãos” (BRASIL, 2002). No art. 12, item II do mesmo decreto, é exposto que as definições de cada zona devem se mostrar consistentes e vinculadas a um sistema de informação geográfica, para que possam ser observadas as suas dimensões, delimitações e ações que ocorrem no seu núcleo e/ou entornos.

Desta forma, no zoneamento do Acre, as zonas, subzonas e unidades de manejo foram

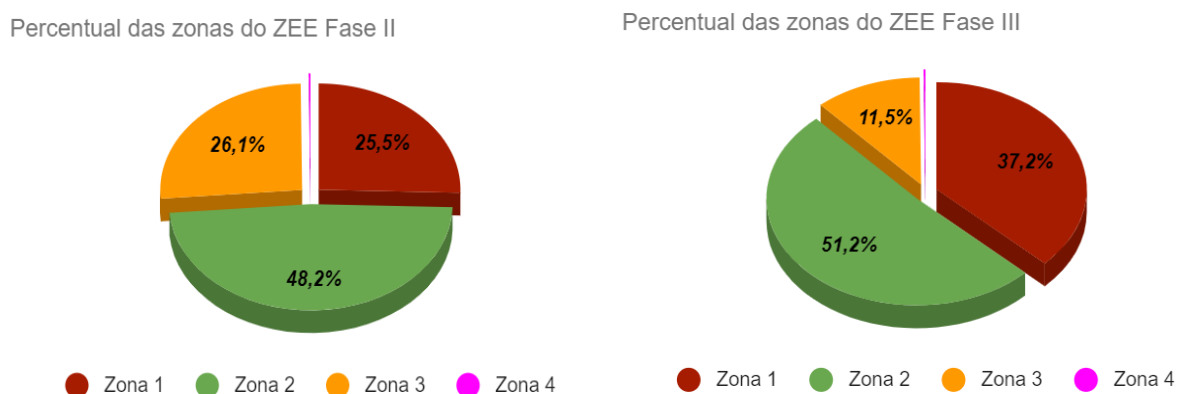
adotadas nas fases II e III compondo o mapa de gestão territorial do estado. Com base na nova estrutura, o ZEE estadual indica 4 (quatro) zonas, conforme descrição feita no capítulo 3, listadas abaixo com suas respectivas vocações.

- Zona 1 - Consolidação de sistemas de produção sustentáveis
- Zona 2 - Uso sustentável dos recursos naturais e proteção ambiental
- Zona 3 - Áreas prioritárias para o ordenamento territorial, e
- Zona 4 - Cidades do Acre

As subzonas resultam do desdobramento e detalhamento das zonas por segmentos de interesse, com maior especificidade das diretrizes e características de usos. Além das zonas e subzonas, existem as unidades de manejo, que são proposições que complementam as diretrizes das zonas, trazendo um detalhamento para uma porção territorial a partir da subzona.

Entretanto, o critério de análise desse estudo, centra-se nas 4 (quatro) zonas ambientais e numa avaliação concisa, das subzonas da zona 1, quando analisada as inconsistências cartográficas. Assim, o estudo se baseará numa análise de mudanças de área das zonas decorrente da atualização do ZEE. A distribuição das áreas das zonas do ZEE fase II e III, é mostrada na figura 19, que apresenta o percentual de área em relação ao estado.

Figura 19 - Distribuição do percentual de área das zonas do ZEE por fases



Fonte: Bases geoespaciais do ZEE fase II (2010) e fase III (2021).

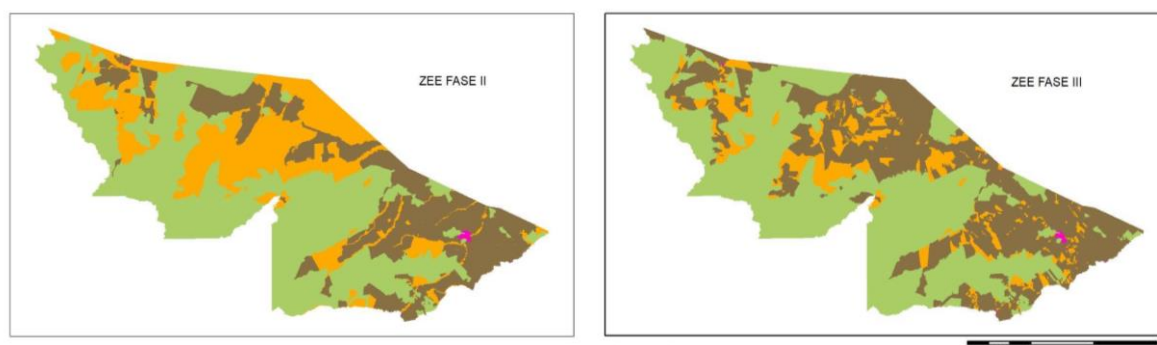
Para a redefinição de uso das zonas na atualização do ZEE da fase II para a fase III, seguiu-se a regulamentação prevista no arcabouço legal. Dentro desse processo, a Zona 3, que tem como definição “Áreas prioritárias para o ordenamento territorial”, é aquela que possui demandas de revisão de área, tanto por recomendações dos estudos técnicos do ZEE como por populações tradicionais residentes nestas áreas.

Essas adequações de áreas devem ocorrer no período de atualização do ZEE, previsto a cada 10 anos, atendendo também às necessidades de atualização, tanto para ajustes e/ou criação de unidades de conservação, terras indígenas, projetos de assentamento diferenciados, entre outras áreas (BRASIL, 2006). As mudanças de configuração e o processo de atualização das zonas, subzonas e unidades de manejo, se dão em função da dinâmica de ocupação que entre outros instrumentos e informações, considera também a evolução do desmatamento.

Deste modo, as mudanças no mapa de gestão territorial, para a área foco da revisão e atualização, a zona 3, leva em conta a definição dos usos para as atividades agrícolas, pecuária e extrativistas, em determinadas áreas de acordo com os fatores geográficos e o processo histórico de uso. Essa nova reorganização das zonas e consequentemente as subzonas e unidades de manejo, irão remodelar o território e as dinâmicas de uso e ocupação.

Para a compreensão visual da espacialização das zonas do ZEE, mostra-se a compatibilização dos mapas de gestão das fases II e III, sem sobreposição conforme registra a figura 20. O horizonte mostrado de forma separada, é para garantir que não ocorra desarmonia na apresentação das zonas, uma vez que a sobreposição delas, poderia gerar interferência na visualização das camadas.

Figura 20 - Zonas ambientais por fase do ZEE



Legenda

Mapa de Gestão Territorial

Zonas ambientais

- Zona 1 - Consolidação de sistemas de produção sustentáveis
- Zona 2 - Uso sustentável dos recursos naturais e proteção ambiental
- Zona 3 - Áreas prioritárias para o ordenamento territorial
- Zona 4 - Cidades do Acre

Fonte: Bases geoespaciais do ZEE fase II (2010) e fase III (2021).

A segunda etapa metodológica consiste na apresentação das tendências de mudanças das zonas ambientais, e é mostrada logo em sequência aos resultados do estágio 2 da etapa 1. Esse processo constitui-se na identificação das alterações: aumento e/ou a redução de áreas das zonas da fase II para a fase III, ambas de natureza comparável, adicionadas as análises relativas a tais mudanças.

Para tal feito, utilizou-se o Módulo *Land Change Modeler* - LCM do software IDRISI Selva. Este software identifica onde ocorreram as transformações das zonas ambientais, de forma a distinguir as mudanças entre as classes analisadas, perdas e ganhos dessas classes e a probabilidade de mudanças. Esses resultados podem auxiliar no planejamento ambiental e para futuras definições de mudanças de uso das zonas.

Para a análise no LCM, são usadas duas cenas ambientais em tempos distintos, denominados T1 e T2. A preparação dessas cenas ambientais, devem estar em estrutura matricial com feições únicas por área/zona, parâmetros cartográficos concordantes e classes idênticas para os dois tempos analisados.

A obtenção dessas cenas é feita a partir das bases georreferenciadas no formato *shapefile* do Mapa de Gestão Territorial do ZEE fases II e III e transformadas em dados matriciais. São utilizadas apenas as classes denominadas zonas e as demais são omitidas. O dado matricial gerado a partir do mapa de gestão, apresenta intervalos de tempo da seguinte forma: ZEE II como T1 para o ano de 2007 e ZEE III como T2 para o ano de 2020. As datas de referência para as cenas foram estabelecidas pelas datas de encerramento dos ZEEs.

O resultado das análises do módulo LCM são: gráficos de mudanças; mapas com tendências de mudanças e; modelos de detecção de mudanças. Com os resultados do LCM serão geradas tabelas, gráficos e um diagrama de Sankey. Esse Diagrama consiste de um fluxograma específico, gerado no Excel pelo aplicativo CHART EXPO™, no qual a largura das setas é proporcional à quantidade do fluxo que existe entre dois processos, ou seja, mostra a migração de área de uma zona para outra.

A dinâmica espacial do desmatamento, por fazer parte da prática de uso da terra e configurar-se como um dos itens para as mudanças de categoria das zonas, portando a área absoluta desmatada conforme publicado no site TerraBrasilis¹⁴, o qual faz a divulgação dos

¹⁴ TerraBrasilis é uma plataforma web desenvolvida pelo INPE para acesso, consulta, análise e disseminação de dados geográficos gerados pelos projetos de monitoramento da vegetação nativa do Instituto como o PRODES e o DETER (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>).

dados para o desmatamento do PRODES/INPE, é apresentada de forma relacional com as informações das extensões dos municípios, unidades de conservação e do CAR. A correlação do desmatamento complementa o comportamento dos dados do CAR com as zonas ambientais, nos dois tempos de análise – ZEE II e ZEE III.

A terceira etapa metodológica, diz respeito à avaliação da base digital do Mapa de Gestão Territorial do ZEE, que passou por um processo de generalização das camadas de informação, resultando nas zonas ambientais. D'ALGE & GOODCHILD (1996), observa que o processo de generalização cartográfica, envolve escolhas de um avaliador para a execução dos cruzamentos dos dados, onde são executadas simplificações e combinações gráficas causando modificações que podem ser um aumento, uma redução ou eliminação de feições. Essas combinações e cruzamentos, partem de uma hierarquia na importância dos dados no processo de simplificação da estrutura, pois são elas que determinam as condições das operações, mesmo que reduza a validação cartográfica.

Desta forma, para alcançar o resultado final das zonas, foram realizadas combinações e/ou cruzamentos de dados entre dois ou mais planos de informação por meio de um sistema de informação geográfica – SIG. Portanto, para a análise das inconsistências, foram escolhidas as zonas de gestão das fases II e III.

A fase I, não está nesta apreciação, pois a mesma resumiu-se a um compilado de dados georreferenciados dos mais diversos órgãos ambientais nacionais e estadual, com produtos em escalas variadas e por ser o primeiro processo de execução do zoneamento, não foram definidas as zonas ambientais na sua fase. Portanto, a base geoespacial da fase I, ficará de fora da avaliação.

As unidades de análise denominadas zonas ambientais, por possuírem propriedades similares, passaram pelo processo de avaliação do nível de confiabilidade das informações. Os dados contidos nas bases foram mensurados por meio de análise computacional, apresentando a localização, a inconsistência e a quantidade dos dados incorretos. Para a obtenção dos resultados, as referências utilizadas para aferição foram as inconsistências geométricas, topológicas e de atributos.

Nessas aferições, foi utilizado o programa de geoprocessamento QGIS 3.28.11. No primeiro estágio, em função dos dados geoespaciais digitais originais estarem com as referências de projeção em SAD 1969 UTM Zone 19S para a Fase II e WGS 1984 UTM Zone 19S para a Fase III, foi necessário reprojeter para o sistema de referência SIRGAS 2000 Zona 19S.

Conforme o IBGE, este é o DATUM oficial adotado no país, sendo este o mais atual e apropriado.

Desta forma, a escolha das variáveis a serem comparadas foram definidas a partir de sua capacidade de oferecer importantes informações sobre a governança do estado, observando detalhes aparentemente secundários, mas que podem ser de grande importância na aplicação desses dados na tomada de decisão, assim como no uso para o monitoramento e fiscalização.

Desta forma, os critérios de avaliação seguem os padrões, no qual a análise visual dos dados obedece às seguintes etapas:

a) Validação geométrica/topológica;

A validação geométrica, conforme manual do IBGE, consiste na verificação e identificação das formas dos vetores¹⁵, relações entre os ângulos e conectividade dos vetores.

A validação topológica consiste em observar as relações espaciais entre os vetores representados na feição única do ZEE. É uma etapa importante para detectar possíveis erros advindos dos processos de construção do arquivo definido como mapa de gestão. Para tanto, aplicam-se regras para detectar os possíveis erros topológicos, a exemplo de:

- i) Sobreposição das feições;
- ii) Duplicação da mesma feição;
- iii) Vazios/lacunas entre as feições;
- iv) Feições multi-parte e;
- v) Geometrias inválidas.

Essas verificações serão realizadas utilizando-se o software QGIS 3.28.11, com a ferramenta de verificação de geometrias. Esta etapa utiliza a rotinas de fluxos em processos automatizados por meio da ferramenta “→ vetor → geometrias → verificar a validade da geometria”, apontando os erros que não seriam visíveis de detectar diretamente na tela. Nessa etapa também foi utilizada a rotina de fluxos em processos automatizados no software QGIS, por meio do plug-in instalado: “→ verificador de topologia”.

¹⁵ Em SIG, vetores são a representação gráfica de feições como pontos (par ordenado de coordenadas espaciais: x, y), linhas (segmento de reta) ou polígonos (áreas).

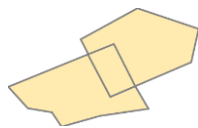
b) Validação de atributos.

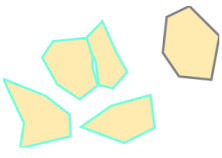
Os atributos, por descreverem as propriedades das feições, estão situados em uma tabela. As tabelas são coleções de dados não espaciais, cujo cada linha representa uma feição e cada coluna apresenta uma informação específica sobre essa feição. As informações armazenadas nessas tabelas, são descrições do mundo real. Assim, é realizada uma conferência das descrições das zonas apresentadas nas duas fases do ZEE. É verificada também a existência de duplicidade de nomes.

Nas buscas para identificar os problemas, realiza-se consultas simples por meio do SIG QGIS com um *Plug-in* desenvolvido especificamente para estas funções. A visualização dos resultados é ofertada por mapas – Apêndice B – e a quantificação numérica dos problemas encontrados – Apêndice C -, levando em conta a localização espacial do ocorrido, uma vez que estes estão em um sistema georreferenciado.

Para o *Plug-in* utilizado - “Verificador de Geometria” - do *software* QGIS, podem ser encontrados os seguintes erros exemplificados no quadro 7.

Quadro 7 - Exemplos de inconsistências verificadas pelo Plug-in “Verificador de Geometria” do software QGIS

Erros que podem ser encontrados	Figura: mostra as diferentes verificações feitas pelo plugin.
Não conter sobreposição: sobreposição de polígonos	
Duplicados: dois nós duplicados em um segmento	
Geometrias inválidas: área do polígono inferior a um limite ou 3 nós.	
Lacunas: lacunas entre polígonos	

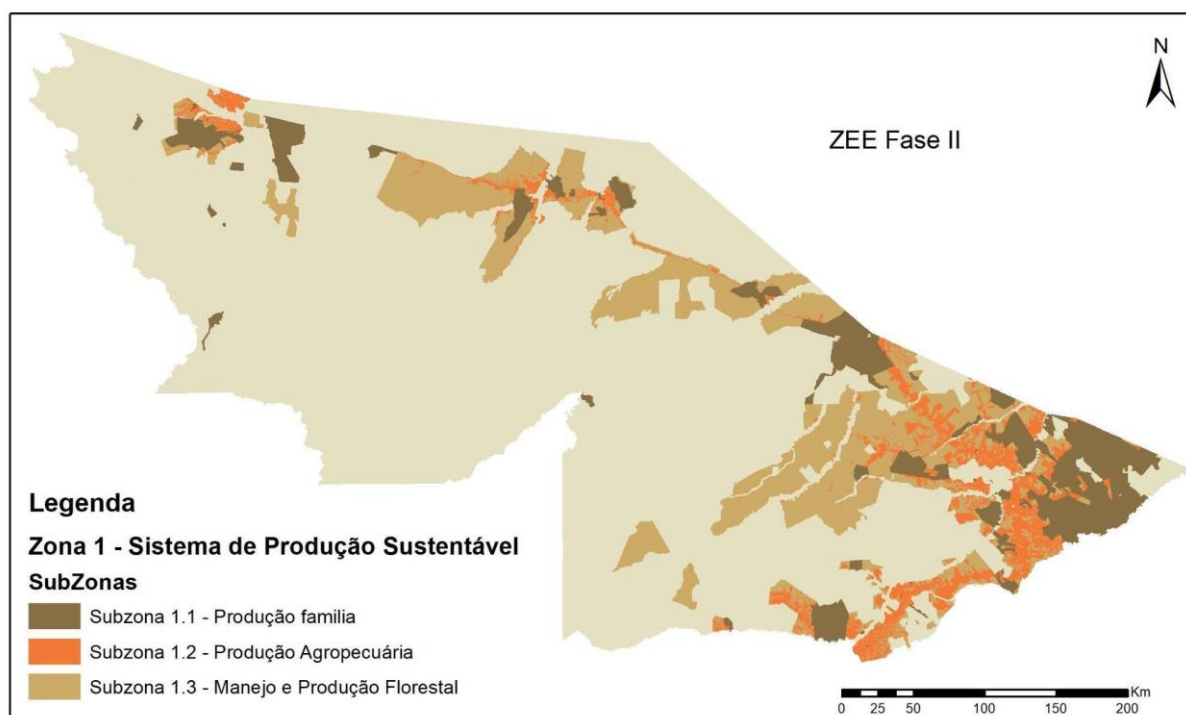
Não conter multi-parte: várias feições agrupadas em um único campo	
---	--

Fonte: Elaboração própria.

A quantificação total dos erros, tem a finalidade de comparar os resultados encontrados tanto na fase II como na fase III das análises aplicadas em toda a base digital. Para verificar se na atualização da base do ZEE fase III os problemas se repetiam no mesmo ponto, foi escolhida a zona 1 da fase II para pontuar inicialmente as inconsistências e fazer a comparação entre as duas fases. A escolha da zona 1, se dá pelo fato de a mesma apresentar uma dinâmica de uso da terra e ser direcionada ao monitoramento e fiscalização pelos órgãos ambientais do estado. A realização dessa análise, relativa à verificação das inconsistências e da qualidade da base do ZEE, é realizada apenas em gabinete.

Após definir a zona 1 para avaliação detalhada, a análise de inconformidade é aplicada nas subzonas que a compõem. A zona 1 escolhida está nominada como Sistema de Produção Sustentável. A denominação das suas subzonas são: a) 1.1 Produção familiar; b) 1.2 Produção Agropecuária e; c) 1.3 Manejo e Produção Florestal, conforme representadas na figura 21.

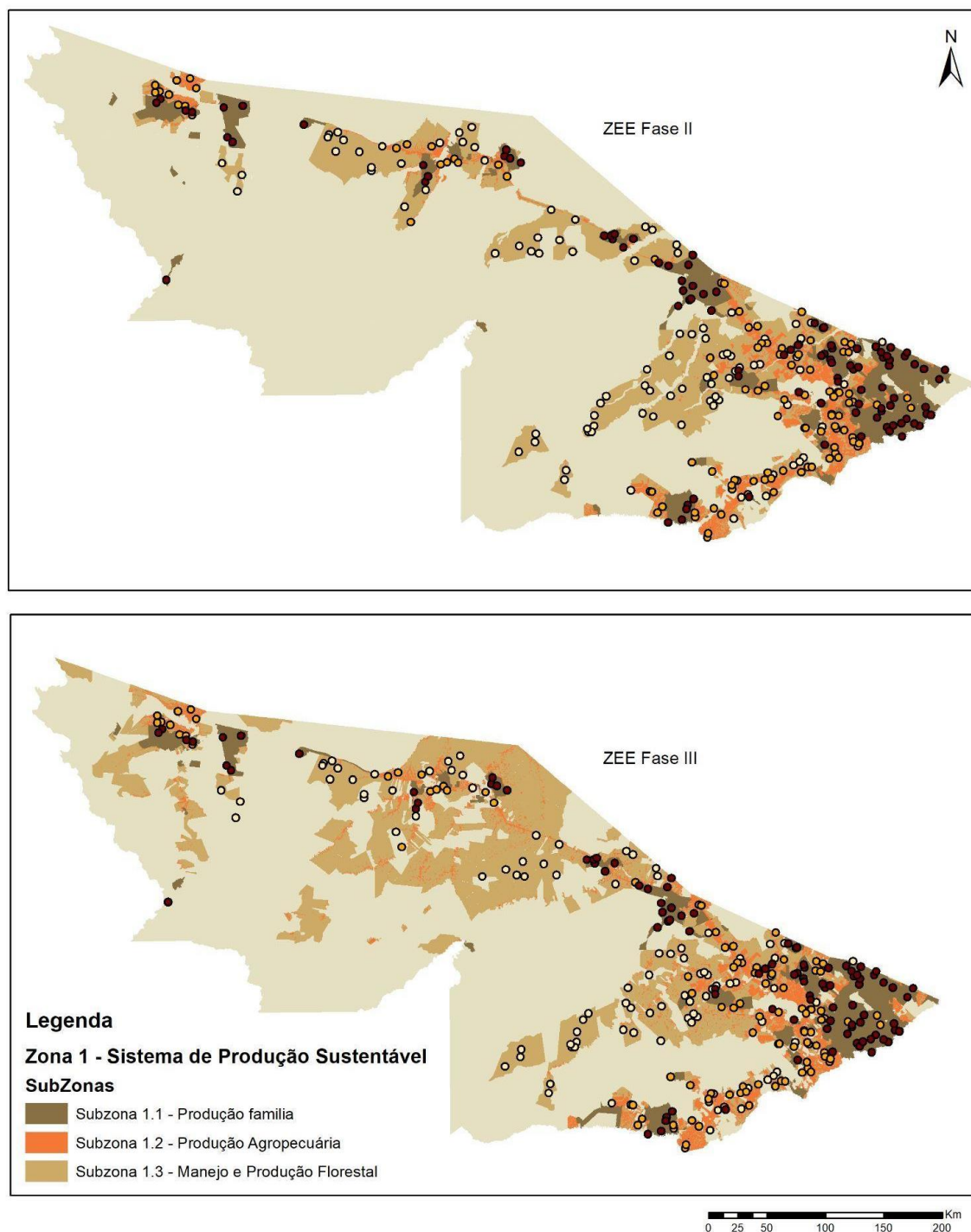
Figura 191 - Subzonas da zona 1 do mapa de gestão do ZEE fase II



Fonte: Base geoespacial do ZEE fase II (2010).

Desta maneira, para a visualização das inconsistências no segmento avaliado, foi definido o quantitativo de 100 pontos aleatórios para cada uma das subzonas da zona 1 do ZEE Fase II, perfazendo o total de 300 pontos dispersos ao longo do estado. Esses mesmos pontos, serão aplicados na zona 1 do ZEE Fase III para verificar se os problemas se repetem, conforme apresentado na figura 22.

Figura 202 - Distribuição dos pontos aleatórios para identificação das inconsistências da base geoespacial do ZEE nas fases II e III



Fonte: Bases geoespaciais do ZEE fase II (2010) e fase III (2021).

Portanto, para cada subzona com a distribuição de 100 pontos aleatórios no interior da feição, aplicou-se a ferramenta: “*pontos aleatórios no interior do polígono*”, usando os parâmetros de: *estratégia de amostragem (contagem de pontos)*; *contagem de pontos ou densidade (100)* e *distância mínima de pontos (não definido)*¹⁶.

Para aprimorar a análise e não avaliar o entorno dos pontos de forma arbitrária, foram feitas áreas de amortecimento (*buffers*) destes mesmos pontos criados, com os seguintes parâmetros: *distância (3 km)*; *segmentos (5)*; *estilo da cobertura do fim (arredondado)*; *estilo da reunião (arredondado)* e *limite do mitre (2)*.

Exposto o procedimento metodológico para as inconsistências na zona 1 e suas subzonas, mostra a figura 20, é detalhada a seguir a descrição de cada subzona onde a análise foi realizada:

Subzona 1.1 - Subzona de produção familiar - área definida pelos projetos de assentamentos humanos;

Subzona 1.2 - Subzona de produção agropecuária - subzona definida pelas áreas desmatadas fora dos assentamentos humanos relacionadas às propriedades privadas e áreas de posses;

Subzona 1.3 - Subzona de manejo sustentável - área definida por regiões que apresentam alguma vegetação nativa e com processos de manejo madeireiro e extrativista sustentado.

Uma tabela com todos os pontos gerados para identificação das inconsistências, está apresentada como apêndice C complementada por descrição dos elementos tratados e suas respectivas subzonas.

Definidas as etapas de avaliação, os resultados da validação são apresentados da seguinte forma: i) um quadro com os números totais de inconsistências nas bases do ZEE nas fases II e III e; ii) uma avaliação mais detalhada na zona 1 fase II, onde é apresentado um resultado com as inconsistências identificadas a partir de pontos gerados de forma aleatória, bem como, se o resultado das inconsistências se repete na zona 1 fase III.

Importa destacar que nenhuma atualização ou correção cartográfica será realizada e a escala de 1:250.000 se manterá. Apenas o sistema de referência é mudado, de forma que, os

¹⁶ Esta definição de distância mínima entre pontos, ser “*não definido*”, ocorreu, pois, devido a situação de existirem polígonos multiparte, o programa QGIS não era capaz de distribuir seus pontos aleatórios dentro de uma mesma geometria, acusando assim erro.

parâmetros utilizados - SIRGAS 2000 UTM Zone 19S, foram redefinidos por necessidade para as bases do ZEE neste estudo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento territorial no Brasil faz uso do ZEE como uma das ferramentas de planejamento e um instrumento de gestão que prevê o gerenciamento dos recursos naturais a partir da capacidade de suporte. O mesmo é baseado em critérios e métodos definidos para implementar, promover e integrar ações e informações tanto no âmbito social como para o uso da terra. Desta forma, o ZEE compõe um conjunto de dados, informações e análises acionáveis, quando demandado pela gestão na tomada de decisão referente ao meio ambiente.

A implementação efetiva das propostas presentes no ZEE, revelam-se complexas uma vez que demandam de um ambiente político favorável à sua tradução em forma de leis, planos, programas e outras estruturas regulatórias, visto que nesta etapa envolve a participação de indivíduos, instituições e agentes públicos os quais atuam em diferentes atividades, propósitos e interesses. Além disso, acentua-se também, a falta de recursos financeiros e capacitação técnica, que ampliam as dificuldades de implementação de ações por parte da administração pública.

Portanto, o ZEE, não tem caráter compulsório, servindo então como um roteiro orientador às diferentes atividades, contornos físicos, interesses socioeconômicos, planejamento regional e alinhamento à política ambiental nacional e global. Assim deve, portanto, basear-se no diálogo entre as instituições do estado, construindo uma interdisciplinaridade de conhecimento e ações, promovendo a interação e integração institucional.

Isto posto, demanda de uma abordagem interdisciplinar em todo o seu processo, fundamentada na compreensão das inter-relações das instituições públicas. Permitindo, dessa forma, o fortalecimento do Estado e da sociedade. É também fundamental sensibilizar a opinião pública para a importância do zoneamento e dentro dele os usos e regramentos que o regem orientados às distintas zonas, de forma a promover uma maior coesão e cooperação institucional, evitando conflitos e assegurando a conservação dos recursos naturais.

A pesquisa desenvolvida fornece elementos de observação que permite descrever e avaliar o processo de estruturação do ZEE e sua evolução, comparando neste, seus documentos publicados, utilizando a base geoespacial do Mapa de Gestão Territorial, como ferramenta para o conhecimento do território. Relata-se, portanto, os achados obtidos na Análise Documental: i)

documentos das fases do ZEE e seus desdobramentos e; ii) documentos das Zonas ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico, e a análise das inconsistências.

5.1 Análise documental

5.1.1 Análise documental das fases do ZEE e seus desdobramentos

Os estudos foram realizados por meio do Método Comparativo, identificando pontos comuns e observando o progresso das fases do ZEE. A análise comparada dos processos de execução e implementação do ZEE, em suas diferentes fases, mostrou concordância com os objetivos definidos nas Diretrizes Metodológicas para elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico.

O método empregado agrega às etapas do processo de execução das Diretrizes Metodológicas do ZEE, possibilitando, desta maneira, a observação de uma similaridade na sua construção, sistematizada em fases. Ressalta-se que, quando aplicado o método comparativo, alguns itens de análises não estavam presentes na fase I, isto porque, esta fase consistiu fundamentalmente de coleta, sistematização e tratamento de dados. Configurando a mesma, como primeiro exercício de zoneamento executado, como ofertante de informações relevantes à tomada de decisão e orientação regulatória orientadas à conservação ambiental, ocupação e uso. Já as fases II e III compartilham de características comuns em seu desenvolvimento.

Como resultado da análise comparativa nos documentos dos ZEEs, a partir dos critérios definidos, pode-se inferir que:

- i. **Motivação complementar:** este critério está orientado quanto à participação dos diversos segmentos da sociedade. Assim, como resultado, a primeira fase teve uma participação efetiva dos produtores locais, os quais tinham reivindicações pertinentes às suas necessidades, como resoluções para as questões fundiárias e definição de regras para subsídios nas atividades econômicas desenvolvidas. Na fase II, as demandas mais significativas foram a nível governamental, vinculadas principalmente na orientação de investimentos para as atividades econômicas e

aprimorar o suporte técnico nas estratégias de governo. A fase III seguiu as mesmas orientações da fase II.

- ii. **Objetivos:** Instrumentalizar as ações de governo para atuar nos setores da sociedade de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável, foi o propósito inicial da fase I. O ordenamento territorial, a inclusão social e o desenvolvimento ambiental sustentável foram os principais alvos da fase II. Na fase III, o favorecimento do comércio dos produtos sustentáveis, trabalho e renda, estão como políticas públicas inovadoras dentro de uma perspectiva de desenvolvimento e crescimento econômico. Esta fase abarca ainda uma tendência para inclusão social e respeito ao meio ambiente. Desta forma, as 3 (três) fases tiveram nos objetivos estabelecidos, propostas continuadas.
- iii. **Articulação institucional:** Indispensável para a execução das fases, foi observado, nas 3 fases do ZEE, um anseio de fortalecimento entre as instituições de governo local, assim como com os diferentes setores da sociedade, com as lideranças comunitárias locais e as instituições governamentais da federação. Desta forma, as articulações aconteceram de forma regular com o propósito de promover o desenvolvimento de ações e propostas de melhorias ambientais sustentáveis no estado.
- iv. **Participação pública:** A participação pública na fase I aconteceu através de chamadas para as consultas públicas dos diferentes grupos representativos. Nas fases seguintes – fase II e III, a participação pública ocorreu através de convocação para a idealização e acompanhamento das etapas do ZEE que pudesse promover as estratégias de gestão. Foram realizadas nestas fases oficinas e encontros de debates para a atualização dos dados técnicos.
- v. **Orientação para execução do ZEE:** A execução da fase I foi baseada em dados secundários, estes sistematizados para o estado, aproveitando os diversos estudos já realizados para a região Amazônica e em alguns casos, a nível nacional. A fase II realizou um aprimoramento dos estudos ambientais e físicos a partir de diretrizes e estratégias de governo definidas, criando então zonas, subzonas e unidades de manejo. Na fase III, as diretrizes e estratégias se pautaram na revisão da zona 3, na consolidação da base fundiária e na atualização das informações do uso da terra.
- vi. **Comportamentos ambientais mapeáveis:** Na fase I, por ter tido uma juntada de informações geoespaciais do estado, esse item não se aplica. Na fase II, através de

cooperações institucionais, foram realizados ajustes e a concepção de novas informações espaciais, dentre elas, a partir da criação de mecanismos para o planejamento ambiental, as zonas, subzonas e unidades de manejo. A fase III, teve como acontecimento mapeável, a atualização da zona 3 e por consequência as demais zonas.

- vii. **Componente físico-natural/levantamento de campo:** Na fase I esse item não se aplica. Na fase II houve levantamentos com estratificação no eixo geológico, geomorfológico, pedológico e fito-ecológico para formação das unidades de informação ambiental complementares a nível estadual. Na fase III não foram levantados novos dados do meio físico-natural, os levantamentos da fase II foram incorporados nesta fase.
- viii. **Componentes antrópicos:** Esses dados estão relacionados, acima de tudo, ao desmatamento. O que foi utilizado, na fase I, foram somente os dados do desmatamento - PRODES/INPE. Na segunda fase, em cooperação com o IBGE, foram mapeados os usos da terra e utilizados os dados do histórico do desmatamento, assim como, a utilização dos focos de calor para identificação de áreas queimadas e os levantamentos de dados da agricultura e pecuária. Na fase III, a principal análise do desmatamento se deu em função do uso dos dados do CAR para identificação da situação fundiária. Verificaram-se também as áreas agrícolas e de pastagem.
- ix. **Escala espacial:** Para a fase I, a escala não atende o recorte territorial, devido ser esta base um compilado de informações. Na fase II, os estudos atenderam os indicativos para a área territorial, com a integralização dos dados dos eixos em estudo, resultando na escala de 1:250.000. A fase III manteve a escala de estudos da fase II da base de informação e dos mapas temáticos.
- x. **Produto final:** O produto final resume-se na apresentação dos documentos, mapas e cadernos temáticos gerados nas fases. As 3 (três) fases apresentaram produtos finais. A fase I, exibiu seus resultados em um documento com 3 volumes, além de mapas temáticos a partir da base cartográfica ajustada. A fase II teve um documento síntese e cinco livros temáticos (publicações com temas específicos). Ademais, um mapa com as zonas ambientais denominado “Mapa de Subsídio à Gestão Territorial” e uma composição de mapas temáticos. A fase III no seu lançamento, em 2021, apresentou um documento síntese e o novo mapa de gestão.

- xi. **Adequação de atividades:** Essa atividade está relacionada a atualização de métodos e atividades para melhor adequação dos usos do ZEE. Não se aplica na fase I. Na fase II, a multidisciplinaridade foi o item mais importante para identificar as potencialidades de forma a atender a sua aplicação e/ou utilização no espaço geográfico. A fase III, destacou o potencial de desenvolvimento que integrou melhorias voltadas para o setor econômico local, tendo como principal razão, o agronegócio.
- xii. **Execução de objetivos:** É visto neste item, a observância das metas estabelecidas nas diretrizes do ZEE, e se as mesmas foram acolhidas e alcançadas. Sendo assim, na fase I, as diretrizes e metas estabelecidas foram conseguidas mesmo que com informações e dados difusos e abrangentes. Na fase II, as etapas de construção do ZEE, contemplaram todas as metas e diretrizes propostas. Na fase III, as diretrizes e metas foram efetivadas, incluindo as considerações de atualização dos dados.
- xiii. **Revisão:** Esse item não se aplica na fase I e II, sendo observado na fase III conforme determina os objetivos iniciais e a legislação para o ZEE.

A análise documental do ZEE, revelou uma sólida aderência dos dados disponíveis no processo e método de construção, evidenciando o rigor na aplicação das diretrizes metodológicas relacionadas à sua execução. A utilização de técnicas específicas para os diversos tipos de informações pertinentes ao tema demonstrou um comprometimento com a qualidade do ZEE.

A execução do ZEE Acre, em todas as fases, foi conduzida em conformidade com as políticas de gestão territorial, sendo coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente, em colaboração com empresas e instituições públicas. Destaca-se o envolvimento do governo local, evidenciando seu interesse na realização dos estudos, e consolidando o ZEE como principal instrumento de gestão para o planejamento na região. Deste modo, segue um exame do que foi apresentado no ZEE de cada fase e um desenlace.

O ZEE fase I, teve sua execução incentivada pelas necessidades locais de conhecer o território, principalmente em função das disputas pela posse da terra em curso. Todo o processo de sua execução ocorreu num curto período, que vai de 1999 a 2000. Nesta fase foram gerados documentos técnicos divididos em 3 (três) volumes. No que concerne às informações publicizadas nesta fase, o ZEE tornou-se, portanto, um instrumento estratégico, mesmo constituído, em um primeiro momento, de uma juntada de informações pré-existentes.

Nesta fase, foi possível conhecer de forma abrangente a diversidade dos recursos naturais disponíveis, bem como, a forma de ocupação e os usos da terra, além dos conflitos territoriais existentes no estado. A juntada de informações também foi aplicada para a aquisição da base geoespacial do estado. O fator limitante da fase I, relacionado aos dados geoespaciais, reside na existência de lacunas de informação, além da falta de indicativos para a criação de zonas ambientais. A escala dos dados em questão tem registro de 1:1.000.000 e essa grandeza cartográfica precisava ser melhorada.

O ZEE fase II iniciou em 2003 e finalizou em 2007. Seguiu os indicativos e proposições sugeridas na primeira fase, uma vez que realizou os levantamentos físicos/bióticos do estado e promoveu uma melhoria da escala dos dados cartográficos, alinhando-se assim às diretrizes apontadas na fase I. Nesta fase a escala de referência foi a de 1:250.000 das informações a nível estadual, gerando os produtos: Mapa de Gestão Territorial e um documento síntese com o resultado dos levantamentos e cruzamentos de informações dos eixos: i) recursos naturais; ii) socioeconomia e; iii) cultural-político.

Todas as etapas da fase II seguiram as recomendações e definições das Diretrizes Metodológicas apontadas pela Comissão de Execução do ZEE, coordenada pelo MMA. Assim, foram definidas nesta fase as zonas e subzonas. Estas, delimitadas a partir das potencialidades e dos recursos naturais que possuem. A estratificação das unidades de manejo a partir das subzonas, foi uma iniciativa dos executores locais, que considerou a aptidão e a potencialidade de uso das áreas já consolidadas.

O documento síntese da Fase II do ZEE expressa o pensamento da política do governo à época, as quais se orientam à promoção do uso sustentável dos recursos naturais do estado, principalmente para a economia de base florestal, focando-se na melhoria da qualidade de vida dos povos tradicionais. Outros destaques importantes foram, i) o instrumento de difusão Guia do ZEE - Resumo Educativo e; ii) o arcabouço jurídico que possibilitou a normatização do instrumento de gestão territorial, por meio da Lei estadual nº 1.904 de 05 de junho de 2007.

No que se refere ao processo de atualização, este demarcado pelo ZEE fase III, iniciada em 2017 com os trâmites legais para sua execução e finalizada, com uma apresentação formal para a sociedade, em dezembro de 2021. Sua elaboração seguiu os princípios metodológicos das fases anteriores, contando também com a participação da sociedade, mantendo as informações técnicas dos temas explorados e levantados nos estudos e mapas temáticos abordados. Esta fase tem foco na revisão dos usos da terra e na redefinição dos limites da área denominada como

zona prioritária para o ordenamento - zona 3.

A zona 3, é o principal elemento de estudo para atualização do ZEE fase III, tem em sua zona, porções de terras sem uso definido e/ou terras sem regulamentação fundiária, por este motivo, a mesma foi alvo de articulação e iniciativas de identificação, regularização dos vazios fundiários existentes e reorganização de usos da terra. A obtenção dessas novas informações foi essencial para a apresentação do novo Mapa de Gestão Territorial.

A revisão da zona 3, teve como principal indicador das mudanças de uso da terra, os dados da situação fundiária a partir do Cadastro Ambiental Rural – CAR, base para a análise da regularização e a ocorrência de conflitos por terras. As informações da socioeconomia e dos recursos naturais atualizados, serviram para nortear e incluir novos dados na descrição das zonas, subzonas e unidades de manejo.

Referente a legislação para a construção da fase III, a Lei nº 2.693 de 17 de janeiro de 2013, que alterou a Lei nº 1.904/2007 nos Art. 1º, §38º e §39º, instituiu o CAR no âmbito do Sistema Estadual de Informações Ambientais do Estado – SEIAM, com a finalidade de integrar o sistema e o Programa de Regularização Fundiária do Estado – PRA, destinado a regularização dos passivos ambientais. As mudanças no Art. 2º, §1º e §2º se deram pela observância da aplicação da Lei nº 2.025/2008¹⁷, que estabelece o processo de certificação socioambiental e a garantia do uso dos recursos naturais.

A versão do Mapa de Gestão Territorial da fase III mostra, como descrito no documento síntese, uma nova tendência de ocupação do território, agora buscando acessar investimentos econômicos locais que possam promover o desenvolvimento dos negócios florestais sustentáveis, da indústria florestal madeireira, bem como iniciativas voltadas ao agronegócio, garantindo, por esse enquadramento, a conservação e a manutenção da floresta. Esta fase traz também mecanismos para mitigação das emissões de gases do efeito estufa, conectado com a promoção de melhoria nas cadeias produtivas.

Em síntese, as 3 (três) fases do ZEE complementam-se em suas fases e consolidam as informações ambientais, sociais e econômicas do estado. Essas informações podem ser vistas nos documentos e nos mapas de gestão e são resultados efetivos que trazem a estratificação e indicativos para o uso e ocupação da terra. Faz parte também desta consolidação, o arcabouço legal com a Lei nº 1.904 de 05 de junho de 2007, que instituiu o ZEE.

¹⁷ Lei que cria o Programa Estadual de Certificação de Unidades Produtivas Familiares do Estado do Acre.

Para garantir uma aceitação dos resultados na execução do ZEE, a participação da sociedade civil, registrada em todas as fases, foi parte importante do processo, estando retratada nos documentos síntese de cada fase. As ações participativas fundamentaram as decisões sobre o uso da terra, porém, esta ação limitou-se às etapas de elaboração, ficando na esfera de governo a parte de implementação do ZEE.

Para os processos de regularização fundiária, nos quais foram mapeadas as terras públicas, a exemplo das Unidades de Conservação - UC, Terras Indígenas - TI e os Projetos de Assentamentos - PA, foram executados a partir das diretrizes adotadas no ZEE, bem como, da criação de sistemas e instrumentos de informação por meio do SEIAM. Esses mapeamentos incluem também as propriedades particulares levantadas pelo INCRA.

O mapeamento feito pelo INCRA possibilitou iniciar a regularização fundiária, peça fundamental para o ordenamento do território. A partir dessa realização, foram criadas, após o lançamento do primeiro ZEE, o Instituto de Terras do Acre - ITERACRE, por força da Lei nº 1.373 de 02 de março de 2001, sendo este uma entidade autárquica, dotada de personalidade jurídica própria, com autonomia administrativa e financeira, vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA.

O ITERACRE é o órgão responsável pela política fundiária do estado, competindo-lhe executar e promover a regularização, ordenação e reordenação fundiária urbana e rural, a utilização das terras públicas e devolutas, cadastramento rural e a mediação de conflitos pela posse da terra. Além do ITERACRE, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA e Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC, são os órgãos públicos responsáveis pela integração das políticas públicas voltadas para o setor ambiental.

O estabelecimento de uma estrutura institucional organizada e a unificação dos sistemas de gestão e controle empregado pelos diferentes órgãos da administração pública como estratégia de desenvolvimento sustentado, ajudou no controle dos impactos ambientais, rendendo ao estado a captação de recursos internacionais para investimentos em ações de melhoria da gestão do território, que dentre eles se destaca às ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento. Esses investimentos chegaram por meio do Fundo Amazônia, mecanismo criado para captar recursos nacionais e internacionais (O Fundo Amazônia recebe doações de três entidades: do governo da Noruega, da Alemanha e da Petrobras).

As estratégias para a gestão do território e as definições de seus usos estão fortemente relacionadas às questões das mudanças de uso e cobertura florestal. A partir desse entendimento

e após o lançamento da segunda fase do ZEE, foi estabelecida a Política de Valorização de Ativos Florestais, Lei nº 2.204 de 12 de dezembro de 2008, com foco no fortalecimento das cadeias produtivas de base sustentável e no ordenamento territorial.

Essa política foi pensada como forma de aumentar a produção sustentável, principalmente na zona 1 - zona das cadeias produtivas e com o desmatamento consolidado – atrelado a essas políticas estavam o acesso aos recursos financeiros internacionais com a finalidade de promover a redução das emissões de gases de pelo desmatamento. A redução desses gases, atende principalmente as preocupações dos países financiadores, mas sob um olhar crítico, é possível observar que os investimentos não chegam às comunidades tradicionais, mantendo-as presas às técnicas arcaicas de ocupação, estas vistas como limitantes à efetiva redução de suas emissões e, por consequência, criam barreiras ao desenvolvimento econômico regional.

Os desdobramentos do ZEE no estado, resultaram em programas, projetos e processos de reconhecimento dos direitos aos recursos e definições para seus usos. Um desses esforços foi a identificação das potencialidades em escala maior para os municípios acreanos, apresentando um diagnóstico com as potencialidades e orientação para as políticas de preservação. O estudo em questão é o Ordenamento Territorial Local - OTL, previsto no ZEE Acre. Esta denominação foi lançada pelo estado, sendo este pioneiro. Vale destacar que não existe uma política pública nacional específica que defina o ordenamento territorial local (OTL) no Brasil.

Dando continuidade aos avanços do ZEE com a pretensão de combater as ameaças à biodiversidade florestal, foi criada a Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal¹⁸, lançada pelo estado em 2008, com foco na difusão do ordenamento territorial e no fortalecimento das cadeias produtivas de base sustentável. Ainda por meio da Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal visando a redução do desmatamento e dos impactos das mudanças climáticas, fundamentado nas diretrizes do ZEE, o estado lançou o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas - PPCDQ, orientado a eliminar o desmatamento ilegal no estado até o ano de 2030.

A Implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), iniciados em 2013 com recursos do Fundo Amazônia e

¹⁸ Constan na Política de Valorização do Ativo Ambiental Florestal: o Plano de Recuperação de Áreas Alteradas; o Programa de Certificação de Propriedade Rural Sustentável; o Plano de Valorização do Ativo Ambiental Florestal e o Programa de Florestas Plantadas do Acre.

instituído em Lei, se configuram com iniciativas importantes, pontuando ações relevantes para o fortalecimento das instituições ambientais. Esses instrumentos de regularização têm apoio nas geotecnologias para o monitoramento e controle do desmatamento com o objetivo de recuperar os passivos ambientais.

No que se alude aos arranjos institucionais orientados à integração de ações que se traduzam em benefícios ambientais, o estado criou o Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais – IMC, concebido pelo Decreto nº 1.471 de 25 de março de 2011. O IMC tem como competência a gestão das mudanças climáticas do estado em conjunto com entidades e órgãos locais, atuando como ente colaborador nas definições das políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, na realização dos inventários de emissões de gases de efeito estufa - GEE; e na criação de estratégias territoriais para os serviços ambientais.

Os trabalhos desenvolvidos pelas instituições supracitadas, foram primordiais para a atualização do ZEE fase III. Todos esses elementos apontam para um movimento de implementação e consolidação do planejamento ambiental a partir das diretrizes do ZEE, contando com a participação dos diferentes atores sociais e entidades não governamentais.

5.2 Análise espacial das zonas ambientais do Zoneamento Ecológico-Econômico

As zonas ambientais previstas nas diretrizes do ZEE fazem parte do ordenamento que ajuda a estabelecer a forma de organização do território, bem como, os mapas, a sua observação visual. A partir das zonas, se pode avaliar e monitorar os espaços e as modificações que ocorrem nas mesmas. O procedimento para o traçado das zonas de um zoneamento ambiental, consiste na delimitação das áreas e na atribuição de usos e atividades compatíveis com as características ambientais de cada espaço, do posicionamento geográfico e das informações físico-químico-naturais desses locais.

Para a definição do traçado, foram utilizadas as geotecnologias por meio do cruzamento de informações geoespaciais para a esquematização das zonas. Os arquivos vetoriais gerados para as zonas complementam a parte textual sobre os ambientes que estão nos documentos de

cada fase. As zonas ambientais do ZEE são produtos a serem utilizados em um planejamento integrado, sendo necessário na sua demarcação, delimitação e caracterização envolver todos os processos que alinhem as prioridades de avaliação e monitoramento associado aos mapeamentos do território; integrando informação, legislação e a conjunção dos dados cartográficos.

No que diz respeito às bases cartográficas do ZEE no Acre, a Fase I do Zoneamento foi concebida com o ajuntamento de informações do estado que estavam dispersas em diversas instituições, ressaltando certos estudos e levantamentos locais que foram realizados para a publicação. Tais levantamentos atenderam diretamente aos interesses do governo local à época, os quais incluíam indicativos para a gestão territorial local, a exemplo da atividade madeireira, consolidação de unidades para conservação (UC, TI, Resex e PAA), desenvolvimento de atividades agropecuárias e o turismo.

Foi a fase I do ZEE que trouxe uma luz de conhecimento espacial do território para os gestores do estado. As observações e o uso contínuo desses dados, sendo um marco inicial da utilização das geoinformações pelas instituições locais, identificou lacunas e necessidades advindas das práticas aplicadas. Assim, ao elaborar a base cartográfica para a segunda fase, pode-se inserir informações mais aprofundadas de estudos e levantamentos a nível estadual.

Deste modo, a preparação dos dados espaciais para compor a base cartográfica do ZEE nas a fase II e III, assim como a base geoespacial do Mapa de Gestão Territorial, foram realizados com dados obtidos por meio de coletâneas existentes, levantamentos e cruzamentos de dados, sendo essas informações estáticas no tempo e espaço, obedecendo uma escala de levantamento na ordem de 1:250.000. As informações cartográficas e as zonas do ZEE, permitem estabelecer uma gestão mais eficiente, apesar das incertezas das geotecnologias agregadas, tornando possível avaliar as mudanças de uso e cobertura da terra.

O Mapa de Gestão Territorial, é composto pelas zonas definidas para o ZEE. Na fase II, estas foram executadas e delineadas a partir das necessidades de uso, proteção, conservação e desenvolvimento, de modo a facilitar a marcação de seus limites. O resultado da análise espacial realizada, tornou possível, como resultado, a combinação, de diversas informações, a saber: composição dos dados do desmatamento; solo; vegetação; vulnerabilidade ambiental; situação fundiária, entre outros.

Na fase III, o delineamento das zonas manteve-se como proposto na fase II, sendo alterada apenas a zona 3. As mudanças no delineamento desta zona, seguem orientações pré-estabelecidas na fase anterior. O processo de transição da zona 3 para as demais zonas, teve

como base de informação os dados do CAR. Isto é, mudanças apenas nas áreas que tiveram modificações no uso da terra ou com a regularização fundiária estabelecida. O CAR é o primeiro processo para a regularização das propriedades e das atividades rurais, e foi a partir desses dados, que são declaratórios, que foram realizadas as mudanças de classe das zonas.

Deste modo, as mudanças envolvendo a zona 3, remodelam a configuração geográfica do mapa de gestão. Assim, o quadro 8 apresenta os valores totais das áreas das zonas e o percentual das mudanças entre as fases II e III do ZEE. É possível observar que os valores das áreas calculadas para cada fase e as diferenças das mudanças que foram computadas a partir da transição das zonas, registra-se na zona 3 uma redução significativa de área com um percentual de 56%. As mudanças das demais zonas, são o reflexo da ocorrência de mudança na zona 3.

Quadro 8 - Percentual das mudanças de área das zonas entre as fases II e III do ZEE

Zona	Área Km ² ZEE II	Área Km ² ZEE III	Diferença de mudança %	
1	41.799,58	61.126,83	Aumento de	46,24%
2	79.194,57	84.045,02	Aumento de	6,13%
3	42.925,85	18.888,00	Diminuição de	56%
4	266,95	250,95	Diminuição de	6,00%

Fonte: Base geoespacial do ZEE para as fases II e III.

O refinamento da análise anteriormente feita permitiu uma segunda ponderação sobre este comportamento, utilizando para tanto, o LCM (Land Change Modeler). O primeiro processo aplicado no LCM é a comparação das perdas e ganhos de áreas entre todas as zonas, conforme mostrado no gráfico 1 - Representação de perdas e ganhos de áreas das zonas do ZEE. Neste gráfico é possível observar o efeito positivo (ganho de áreas - na cor verde) em contraste com o efeito negativo (perdas de áreas - na cor roxa). As referências de nomes que aparecem nos gráficos para as zonas são: Zona 1 - uso; Zona 2 - conserv; Zona 3 - priorit e Zona 4 - cidades. Os valores apresentados estão em Km².

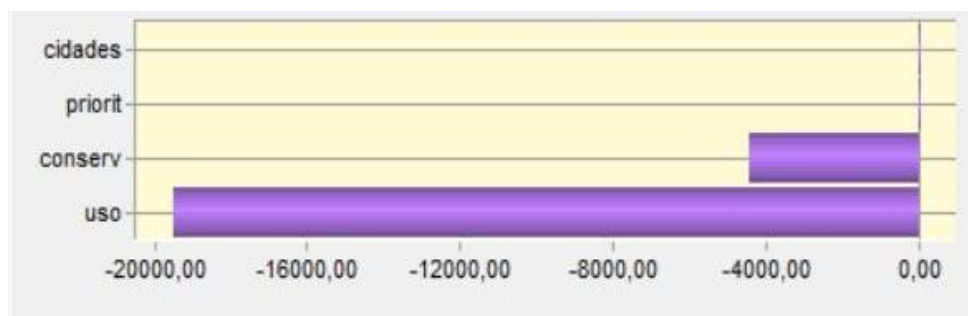
Gráfico 1 – Representação de perdas e ganhos de áreas das zonas do ZEE



Fonte: Elaboração própria a partir do Software Idrisi – Selva.

Utilizando o primeiro resultado do gráfico - Gráfico 1 - de perdas e ganhos, é possível verificar as mudanças por zona de forma individual. Esta análise, está representada no gráfico 2 - Representação da perda de área da zona 3 do ZEE – que permite observar que a zona de maior perda de espaço foi a zona 3, sendo ela contribuinte para os ganhos das zonas 1- zona de uso consolidado (uso), e a zona 2 - áreas de conservação (consev).

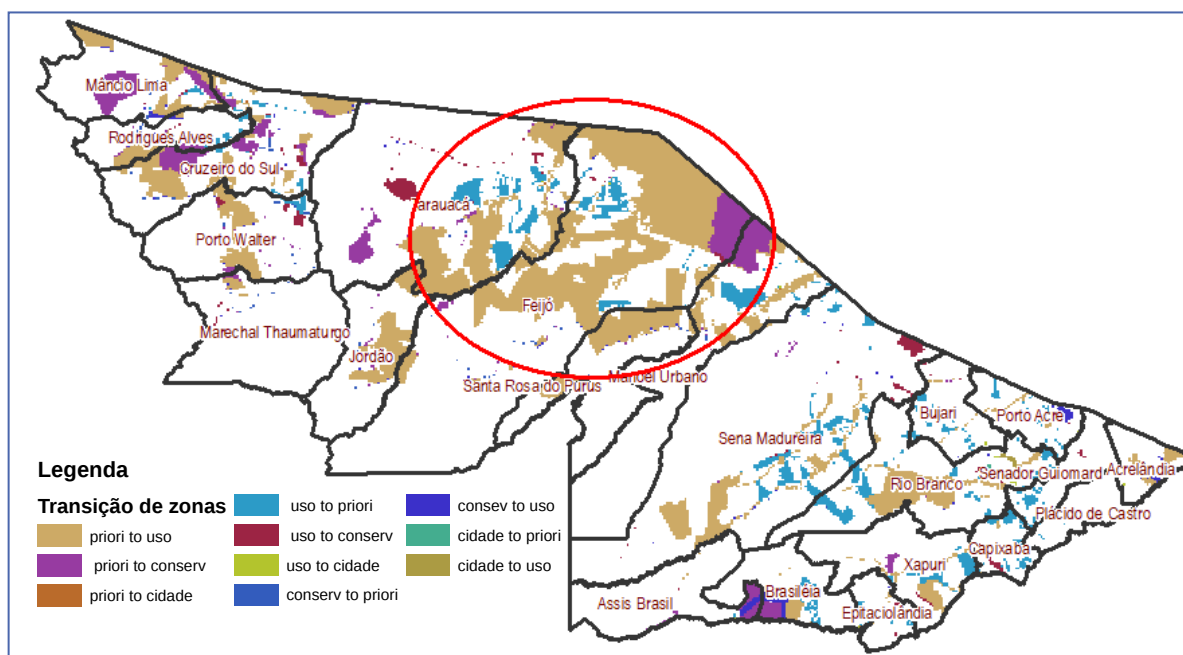
Gráfico 2 – Representação da perda de área da zona 3 do ZEE



Fonte: Elaboração própria, a partir do Software Idrisi - Selva.

Após as observações do gráfico de perdas e ganhos, foi possível gerar um mapa no qual são mostradas as mudanças ocorridas nas zonas. A figura 23, destaca tais mudanças, apontando que a maiores transições de uso ocorridas foram registradas na região central do estado e em parte significativa do município de Feijó. No que se refere às alterações que ocorreram da zona 3 para a zona 1 no município de Feijó, as mesmas respondem por um percentual de 38,50% de toda a mudança ocorrida.

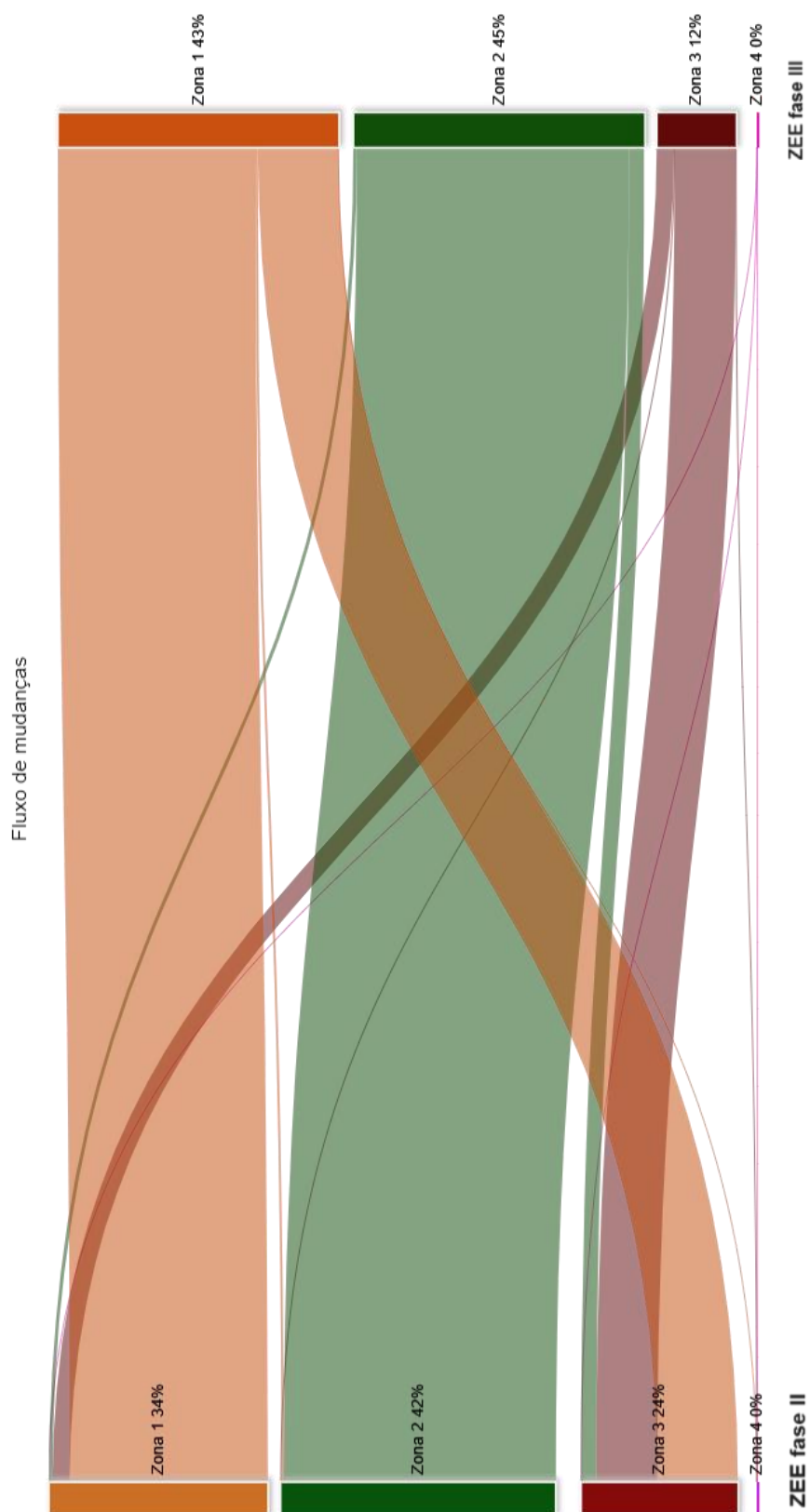
Figura 213 – Mapa de transição/mudança de uso das zonas do ZEE



Fonte: Elaboração própria a partir do Software Idrisi - Selva.

Uma outra forma de análise das transições verificadas nas zonas é apresentada pelo Diagrama de Sankey, o qual exhibe o fluxo de mudanças, representado por linhas cujas espessuras são proporcionais à intensidade dos fluxos de transição (ganhos/perdas). O diagrama, apresentado na figura 24, foi elaborado a partir das quatro zonas do ZEE, indo da fase II para a fase III, zonas relevantes para identificação da dinâmica das mudanças no Mapa de Gestão Territorial.

Figura 224 – Fluxo de transição/mudanças das zonas ambientais da fase II para a fase III a partir do Diagrama de Sankey



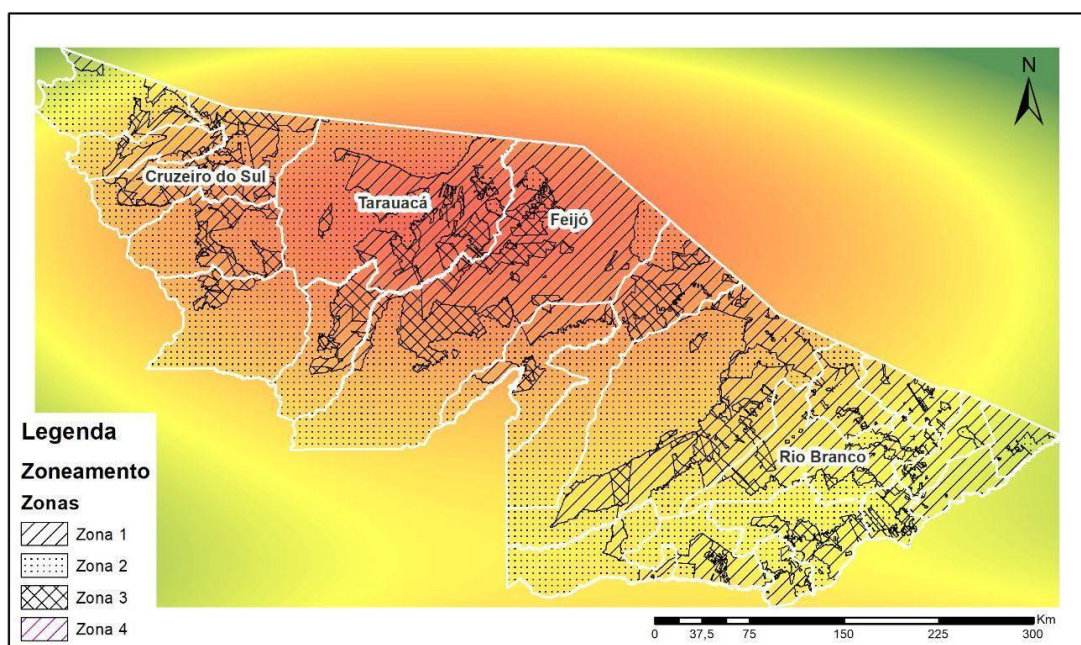
Fonte: Elaboração própria.

Analisando o Diagrama de Sankey fica compreensível a dinâmica de transição dos usos de uma fase para a outra. Nas mudanças apontadas pode ser observada a ascensão da área da zona 1, provinda sobretudo da zona 3, representada pela linha de chegada de fluxo de área. As outras zonas, de forma mais branda, também receberam contribuições para o acréscimo de suas áreas. Os fluxos menos intensos podem ser explicados por pequenos ajustes de áreas que a base geoespacial possa ter sofrido, conforme observações realizadas e discutidas na etapa 3 dos resultados.

Na sequência, a análise realizada, refere-se à tendência de mudança das zonas para um futuro próximo de forma simulada, para que em uma nova (re)leitura do ZEE, permita-se identificar riscos e/ou oportunidades, previstos na simulação, que as mudanças atuais possam causar. Dessa forma é possível colaborar no acompanhamento dos resultados, ciclos e efeitos das mudanças atuais apuradas.

A simulação, em discussão, foi realizada a partir dos elementos de análise disponibilizados no mapa de gestão da fase II (2010) para a fase III (2020), utilizando a ferramenta de análise de tendência cúbica. Essa ferramenta mostra a direção em que as transições das zonas tendem a seguir. De acordo com a representação disponível na Figura 25 verifica-se, pela coloração vermelha de maior intensidade na figura, maior probabilidade de ocorrer alterações nas zonas entre os municípios de Feijó e Tarauacá, levando em consideração os mesmos parâmetros utilizados para a revisão atual.

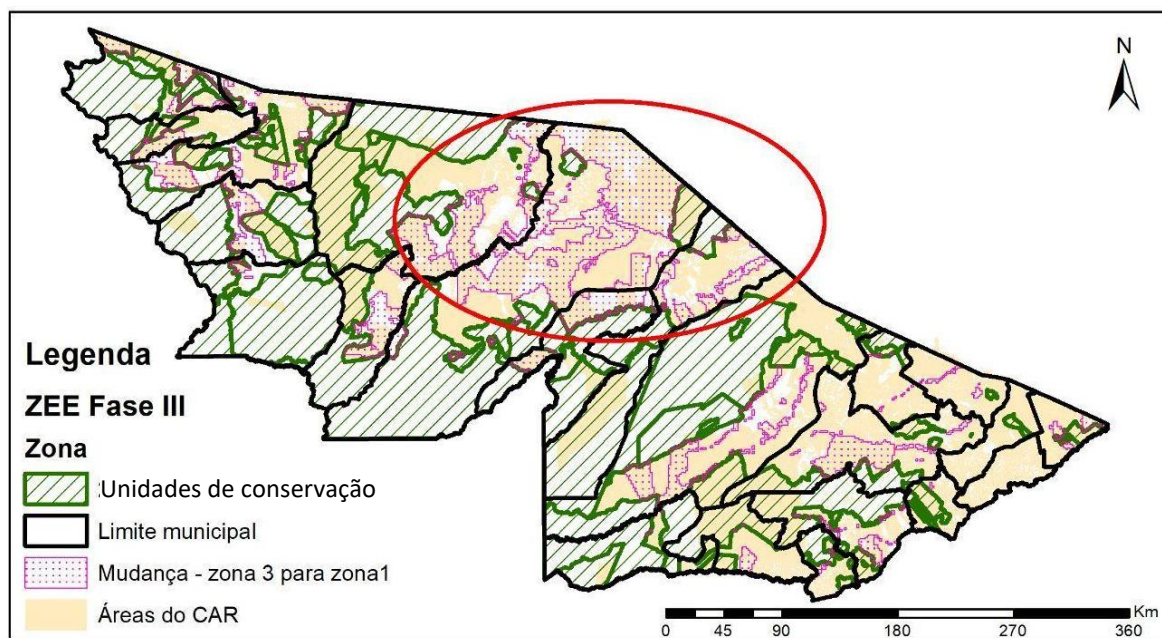
Figura 25 – Mapa de tendência de mudanças das zonas simuladas para um futuro próximo



Fonte: Elaboração própria a partir do Software Idrisi - Selva.

As áreas mostradas com grandes possibilidades de mudanças, fazem parte da zona 1 (zona de produção), que sofreram transição e possuem indicativos de uso. A outra zona com possibilidades de mudanças é a zona 3, áreas para futuro ordenamento. As duas zonas, nessa região, estão cercadas de pela zona 2, zona de conservação ambiental. Assim, a figura 26, mostra uma possível ameaça/pressão antrópica nesta região, pois tanto as áreas da zona 1 como as da zona 3, são áreas de propriedades particulares.

Figura 26 – Mapa da situação das propriedades privadas inscritas no CAR

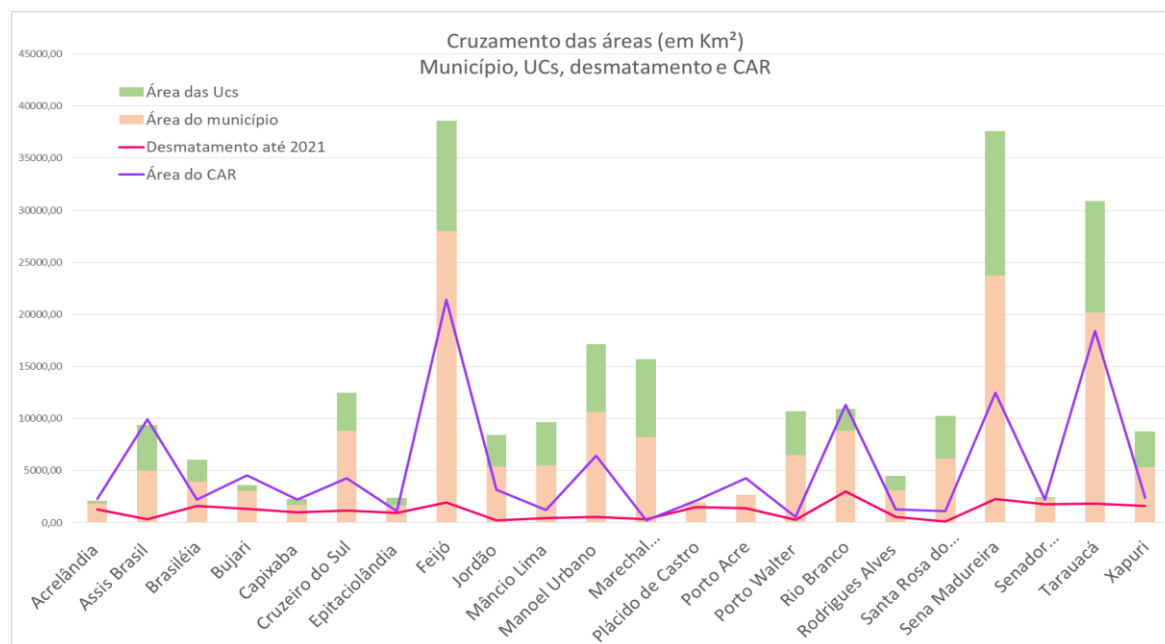


Fonte: ACRE (2010); SICAR (2019).

A região identificada com grande possibilidade de mudança, circulada em vermelho na figura 25, está sob pressão antrópica, cenário que gera conflitos e exige um gerenciamento institucional integrado, assim como o estabelecimento de limites para o uso e ocupação da terra como estratégia para o planejamento e controle do território. Tal afirmação é corroborada com a figura 26 que mostra a pressão das propriedades sobre as unidades de conservação.

As alterações de uso das zonas, se não houver cuidado e critérios bem ajustados para definir as alterações, pode levar a consequências contrárias aos objetivos de promoção do uso sustentável dos recursos naturais nessas áreas, conforme sugerido nos documentos do ZEE. Na verdade, a pressão que essas mudanças indicam, baseadas na utilização dos dados geoespaciais do CAR, poderá promover um aumento no desmatamento, o qual, no cenário atual, conforme mostra a figura 27, e baseando-se na intersecção das áreas dos limites municipais, do CAR e do desmatamento, é verificado a pressão que as propriedades rurais já fazem sobre as áreas disponíveis para uso fora das unidades de conservação. A situação ainda não se configura como um grande problema, mas é um futuro provável.

Figura 27 – Situação atual das áreas dos municípios em relação a distribuição de áreas do CAR, do desmatamento e das unidades de conservação



Fonte: MMA (2020); IBGE (2021); PRODES/INPE (2021) e SICAR (2019).

Quanto a distribuição das propriedades rurais e das unidades de conservação nos municípios do Acre e correlacionando também com o desmatamento, a figura 27, mostra que os municípios mais isolados (Jordão, Marechal Thaumaturgo e Porto Walter) são os que apresentam um número menor de propriedade rurais por apresentarem ligações viárias precárias (poucas ou inexistentes) com outros municípios. Já aqueles que possuem acesso viário facilitado, apresentam uma maior concentração de propriedade rurais - não necessariamente regulamentada, as quais ocupam grande parte das áreas de uso do município, como é o caso dos municípios de Senador Guimard, Plácido de Castro, Acrelândia e Porto Acre.

Vale ressaltar, que a base fundiária do CAR, é um registro eletrônico público nacional, com a representação espacial das propriedades rurais, construída a partir de dados declaratórios dos limites das propriedades. No processo de cadastro, a inserção desses dados sem uma validação pelo sistema para o caso de sobreposição de informação com as áreas públicas, gera uma base conflituosa. É observado nesta base, inconsistências em relação a espacialidades das propriedade como visto na figura 26, observando sobreposições de propriedade cadastradas no CAR com as unidades de conservação.

Essas incongruências, se dão devido a forma como os dados são inseridos no sistema, gerando sobreposição de limites e quando, no processo de monitoramento e controle de

atividades, os dados utilizados pelos órgãos ambientais, contribuem para aumentar as incertezas das referências públicas e dos parâmetros norteadores relativos aos conteúdos ambientais.

Os critérios de levantamento do CAR apontam que na ausência de um levantamento topográfico, o mesmo pode ser realizado utilizando um aparelho portátil receptor de GPS, desde que atenda relativamente aos requisitos exigidos para o CAR, considerando que o mesmo não tem finalidade fundiária. Assim, a informação de localização é vista apenas como um fator que permite responsabilizar o declarante por possíveis passivos que venha a ser observado. Não é uma base geoespacial confiável para o trato exigido na gestão ambiental, pois, as inconsistências nos dados fornecidos podem trazer prejuízos e demandar um esforço maior aos órgãos de controle na correção desses limites.

5.3 Análise das inconsistências

A análise das inconsistências torna-se necessária uma vez que pode revelar erros cartográficos na base geoespacial. Esses erros podem ser descritos como a diferença entre a representação que está em meio digital com o que de fato é na superfície terrestre. Inconsistências cartográficas podem ter um impacto significativo nas tomadas de decisões, sobretudo em áreas voltadas para o planejamento e gestão de recursos naturais. Descritas aqui, estão algumas formas do que pode acontecer com tais erros:

- a) Informações imprecisas: Se um mapa não for preciso, as decisões baseadas nesse mapa podem ser falhas. Por exemplo, se um mapa de uso da terra é impreciso, pode levar a decisões de planejamento e gestão inadequadas.
- b) Desatualização dos dados: Mapas que não são corrigidos e atualizados podem não refletir mudanças ocorridas, como exemplo: o desenvolvimento de novas infraestruturas ou alterações ambientais.

Portanto, é crucial garantir a precisão e a atualização dos dados cartográficos para apoiar a tomada de decisão eficaz. Além disso, é importante que aqueles que usam mapas para tomar decisões sejam adequadamente treinados na interpretação de informações cartográficas.

Neste enquadramento, o mapa de gestão tecido no ZEE, na delimitação das zonas e suas descendências, fez uso de dispositivos da cartografia digital, combinando dados de diferentes fontes como IBGE, ANA, EMBRAPA, entre outros. O resultado dessa análise possibilitou o agrupamento de objetos, resultando em uma camada de informação, atendendo a uma finalidade, qual seja: as zonas ambientais.

Deste modo, é essencial que os dados geoespaciais, utilizados nas análises cartográficas, tenham confiabilidade e integridade, e seja garantido também o controle e a verificação dos procedimentos adotados. Assim, a realização do diagnóstico das inconsistências na base do Mapa de Gestão Territorial do ZEE, expõe uma possível falta de regras no processo de generalização, mostrando a necessidade de um desenvolvimento sistemático de rotinas geoespaciais para esse produto fornecido pelo ZEE.

Assim, há uma necessidade de ajustar as feições¹⁹ geográficas para que torne o produto Mapa de Gestão Territorial do ZEE robusto e confiável, minimizando, desta forma, as distorções apresentadas, permitindo uma utilização eficiente dos dados espaciais nas atividades de monitoramento e avaliação ambiental. Ao se analisar a base geoespacial do mapa de gestão, os resultados obtidos, indicam a necessidade da adoção de procedimentos que incorporem regras topológicas que permitam estabelecer uma integridade dos dados.

O aferimento do diagnóstico das inconsistências, nesta tese, foi realizado por meio de consultas em SIG, utilizando o *plug-in* de “verificação de geometria” do programa QGIS, no qual foi possível visualizar e quantificar as inconsistências ocorridas nos atributos geográficos físicos, conforme listadas no quadro 9. Para a avaliação dos atributos relativos à nomenclatura, os mesmos foram avaliados somente quanto ao padrão de apresentação dos nomes das zonas, subzonas e unidades de manejo.

A aplicação das regras topológicas, em geral, visa apontar as inconsistências dos dados cartográficos, que são as relações de comportamento entre as feições vizinhas, decorrentes dos processos na construção da base digital. A detecção dos erros utiliza as regras do *plug-in* que são: i) de forma que os polígonos não se sobreponham; ii) não estejam duplicados; iii) não apresentem lacunas entre eles e; iv) não possua feições multi-parte (polígonos agregados em uma única feição).

¹⁹ Feição geográfica – é quando um objeto ou fenômeno do mundo real – exemplo: casas, lotes, relevo, rios, estradas, etc. – está representado no meio digital por um ponto, uma linha ou polígono.

Assim, quando observada a relação numérica das inconsistências, é observado 1681 eventos de sobreposição na fase II e 25 na fase III, tais eventos revelam uma feição justaposta sobre a outra. As inconsistências referentes às geometrias duplicadas - representações da mesma feição no mesmo espaço - somam 192 eventos na fase II e não há ocorrência desse tipo de problema na fase III. Já a geometria inválida, definida como ocorrência de um erro de construção da feição, totaliza 21 e 14 eventos nas fases II e III respectivamente. Os vazios/lacunas são expressivos e ocorrem quando há um vão/área não preenchida entre as feições, resultando em 19.801 eventos na fase II e 2.780 na fase III. No caso das feições descontinuadas, mas que estão agregadas, definidas como feições multi-parte, registram-se 1.823 eventos na fase II e 24 na fase III.

Aferindo a validação topológica, as sobreposições, geometrias inválidas, além dos vazios/lacunas, sintetizadas no quadro 9, é possível observar que as inconsistências apresentaram significativas quedas na sua quantidade de eventos, entre as fases II e III. O apêndice B, apresenta figuras com uma aproximação (zoom) das inconsistências em suas tipologias, como forma de auxiliar no entendimento das análises apresentadas.

Quadro 9 - Resultado da validação topológica das fases II e III do ZEE e a quantidade total de inconsistências encontradas

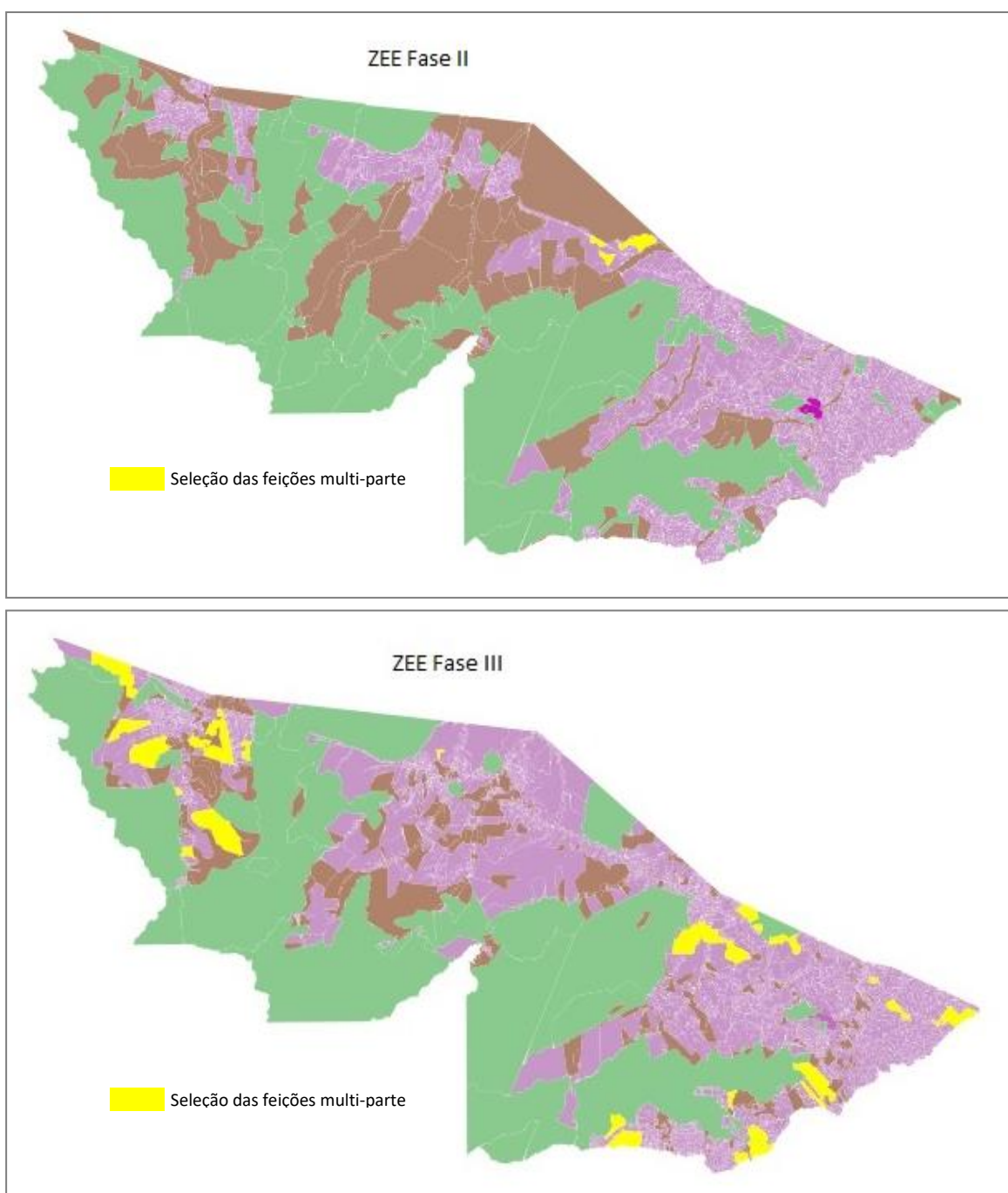
Inconsistências	ZEE II	ZEE III	Redução em %
Sobreposição	1.681	25	98,5%
Geometria Duplicada	192	Não encontrado	-
Geometrias inválidas	21	14	33%
Vazios/Lacunas (descontinuidade)	19.801	2.780	85,9%
Feição multi-parte	1.823	24	98,68%

Fonte: Elaboração própria

Em relação às feições multi-parte, foi observado, por meio da seleção manual dos erros encontrados, que na base do ZEE fase II, os números de multi-parte possuem menores agrupamentos de feições comparativo a fase III e valores de inconsistências maiores. Já na base do ZEE fase III, o número de feições multi-parte é menor, mas o agrupamento de feições é

maior. Tal confirmação, pode ser observada na figura 28 que mostra um exemplo de agrupamento de feições por multi-parte, quando utilizando apenas uma seleção de erro em cada fase, revelando desta forma uma camuflagem dos erros.

Figura 28 – Exemplo de agrupamento de feições por multi-parte



Fonte: Base cartográfica do ZEE fase II e III.

O outro ponto de análise que merece atenção refere-se aos atributos dos dados dos arquivos vetoriais (meio digital) associados às zonas, subzonas e unidades de manejo. Esse

controle deve garantir que as convenções de nomenclaturas se mantenham em todas as definições dos atributos. Contudo, a investigação revela a ocorrência de variadas nomenclaturas nos nomes, nas inscrições de colunas ou nenhuma descrição é empregadas nas definições dos atributos entre fases, como pode ser visto na figura 29. Vale observar também o registro de semelhanças nas legendas dos mapas de gestão territorial impressos, mas que se mostram diferentes daqueles disponibilizados nos arquivos vetoriais.

No caso das incongruências nas nomenclaturas dos atributos, não necessariamente deve-se aplicar um padrão para nomeação dos dados, mas deve-se seguir e aplicar condições desejáveis igualitárias para que haja um reconhecimento e equivalência para cada registro. Desta forma, o objetivo de avaliar as incongruências, levou a um resultado que serve como referência para a melhoria da base geoespacial do mapa de gestão.

Figura 29 - Diferenças na disposição e descrição dos atributos das fases do ZEE

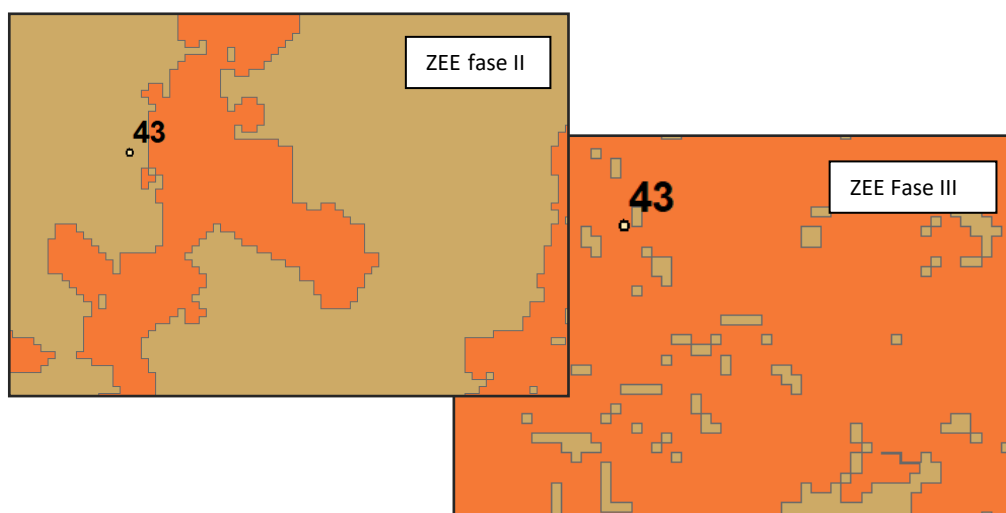
LABEL	Rotulo_desc	Zona	SubZona	Unidade
442	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
443	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
444	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
445	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
446	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
447	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
448	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
449	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
450	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
451	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
452	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
453	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2
454	1.2.2	ZONA 1: CONSOLIDACAO SISTEMA DE PRODUCAO SUSTENTAVEL	1	2

Zona	Sub_zona	Unid_man	Zon_label	Area_ha	DescrZona	DescSubZon	DescUniman
1	1	1	1.1.1	206336,306352...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas com alto potencial para sistemas de produção intensiv...
2	1	1	2.1.1.2	57531,2820968...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas com alto potencial para a produção de culturas perene...
3	1	1	3.1.1.3	352625,649672...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas com alto potencial para a produção em sistemas agrof...
4	1	1	4.1.1.4	94521,4480525...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas com alto potencial para a produção em sistemas silvici...
5	1	1	5.1.1.5	35113,5477740...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas com alto potencial para a produção de culturas anuais...
6	1	1	6.1.1.6	14680,0736874...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Áreas indicadas para recuperação ambiental ou silvicultura...
7	1	1	7.1.1.7	79217,3412374...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Manejo Florestal de baixo impacto (Manejo Florestal Madeire...
8	1	1	8.1.1.8	308202,675677...	Sistemas de Produç...	Produção Familiar em Pr...	Manejo Florestal Não Madeireiro
9	1	2	1.2.2.1	124012,155557...	Sistemas de Produç...	Produção agropecuária	Áreas para sistemas de produção intensivos com agricultura (
10	1	2	2.2.2.2	548652,541622...	Sistemas de Produç...	Produção agropecuária	Áreas para consolidação e intensificação do uso da terra
11	1	2	3.2.2.3	325962,022960...	Sistemas de Produç...	Produção agropecuária	Áreas para consolidação e inserção de práticas de manejo su...
12	1	3	1.3.3.1	1259030,67775...	Sistemas de Produç...	Produção florestal	Manejo Florestal Madeireiro
13	1	3	2.3.3.2	2706000,60220...	Sistemas de Produç...	Produção florestal	Manejo Florestal de Uso Múltiplo

Fonte: Base cartográfica do ZEE fase II e III.

Um revés encontrado, diferente das inconsistências topológicas, foi em relação ao contorno das feições. Essas feições, que apresentam um contorno não generalizado, são provenientes de dados rasterizados. A generalização é uma ação que modifica a estrutura linear dos limites dos dados. Esses problemas foram encontrados tanto na base da fase II como também na base da fase III para o mesmo ponto identificado, como apresentado na figura 30.

Figura 30 – Lacunas no mapa de gestão territorial do ZEE fase III



Fonte: Base cartográfica do ZEE fase II e III.

Assim sendo, com relação a todas as análises aplicadas à base digital do mapa de gestão, faz-se necessário um aprofundamento nos problemas identificados e a aplicação de correções para que a mesma seja utilizada. A correção de uma base cartográfica é fundamental por várias razões:

- i) Precisão e confiabilidade: essa avaliação é crucial para garantir a precisão e confiabilidade dos documento que serão utilizados nas diversas áreas do conhecimento;
- ii) Comunicação visual: manter todas as características de representação de forma harmoniosa, seja ela através de símbolos ou na visualização dos rearranjos dos objetos, evitando erros;
- iii) Qualidade dos mapas: a avaliação dos erros cartográficos objetiva oferecer subsídios para a elaboração de mapas temáticos claros e legíveis, e;
- iv) Tomada de decisão: mapas confiáveis e precisos são fundamentais para a tomada de decisão nas áreas ambientais e em diversas outras áreas do conhecimento a qual podem ser aplicados.

Portanto, a correção de erros em uma base cartográfica é essencial para garantir a precisão, a confiabilidade e a utilidade dos mapas.

5.4 Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre na Estratégia do Planejamento e Gestão Territorial e Ambiental

5.4.1 Avanços e Obstáculos

Um feito político no Acre, marcado por 20 anos (1999 – 2019) de história voltados para um desenvolvimento sustentado e socialmente justo, foi a trajetória atribuída ao Partido dos Trabalhadores/Frente Popular de governo progressista, em que o estado ganhou destaque nacional e global. Esse destaque se deu ao liderar a redução do desmatamento e as consequências resultantes, ao mesmo tempo em que impulsionou a economia e melhorou os indicadores sociais fundamentados principalmente nas riquezas da floresta. Nesse período, o Acre conciliou o crescimento econômico e a preservação ambiental, destacando um modelo positivo que buscou um equilíbrio entre desenvolvimento e conservação (SCHWARTZMAN, 2015).

As transformações de pensamento político de preservar os ecossistemas locais foi o pontapé inicial para desenvolver o ZEE no estado com uma abordagem participativa desde a sua concepção inicial. O compromisso de utilizar os recursos florestais de forma sustentada através da preservação, converteu essas áreas em ativos econômicos que favoreceram as populações nativas. No Acre, o ZEE teve em suas políticas discussões contínuas baseadas no futuro do uso da terra e do desenvolvimento.

Desta forma, destaca-se a primeira fase ZEE como um instrumento promissor para o planejamento e gestão territorial e como um mecanismo facilitador para a sustentabilidade das atividades ambientais. Nesta fase, a participação de grupos da sociedade na efetivação do documento foi inovador e essencial para o desdobramento dos prospectos seguintes.

Na fase seguinte, o ZEE foi um dos responsáveis por propor programas, instrumentos legais, investimentos e reestruturação institucional, com o foco em equilibrar o desenvolvimento humano com a preservação ambiental e garantir o uso sustentável dos recursos naturais. Aos avanços observados no ZEE, estes vinculados às suas fases já finalizadas, de maneira que apresentam entre outras progressões várias publicações decorrentes dos estudos e documentos gerados, como os feitos do OTL, ZAP, ZED e cadernos temáticos.

Há também a integração dos dados e informações espaciais com os zoneamentos dos estados vizinhos e com o zoneamento da Amazônia Legal. Os documentos gerados não podem ser observados como instrumentos isolados, pois todos possuem um papel distinto e relevante na condução da implementação dos instrumentos que visam proteger o meio ambiente. A sinergia entre esses documentos é fundamental para garantir uma abordagem abrangente e eficaz na gestão ambiental.

Esse instrumento não é apenas uma ferramenta informativa, trata-se de um instrumento político-jurídico de organização do território, que direciona ações, controle e uma atenção com as atividades econômicas florestais. Estas ações subsidiam atribuições do licenciamento ambiental, sendo esta atividade, na maioria das vezes, associada a gestão que tem no seu foco principal o licenciamento, a fiscalização e o monitoramento.

Essas ações são fundamentais para avaliar e controlar os impactos ambientais de empreendimentos e atividades, mas não podem ser únicos. Esta é uma realidade que necessita de mudanças quanto à gestão prevista no ZEE. Para que funcione, devem aproximar o poder público, o setor privado e a sociedade civil a atuarem de acordo com as suas respectivas responsabilidades. Mas, ainda assim, o que é observado na gestão ambiental sob a perspectiva do licenciamento do estado em relação ao ZEE, é que o proprietário rural é quem apresenta uma esquematização da ocupação do seu espaço ao órgão licenciador, cabendo ao órgão somente se certificar onde o empreendimento se localiza nas zonas ambientais.

Entretanto, é importante reconhecer que o zoneamento desempenha um papel complementar, mas estratégico nesse contexto, e não deve ser visto apenas para consultas na estrutura do governo, mas sim como uma ferramenta dinâmica para o planejamento territorial com pontos relevantes na complementaridade, prevenção de conflitos e no planejamento estratégico.

Portanto, o ZEE deve ser visto como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento social, ambiental e econômico (ACSELRAD, 2005), internalizando e propiciando percepções que ressaltem as razões para a eficácia do instrumento. Segundo Souza (2022), as percepções equivocadas desta ferramenta atrapalham a implementação e uso, como a falta de divulgação, baixa apropriação por parte da sociedade e das instituições públicas.

No estado do Acre, foi observado uma mudança de pensamento político na gestão do estado, gerando uma necessidade de homogeneidade nas instituições do governo relativo ao uso

do ZEE como indicativo de gestão ambiental e territorial. Tal observação, foi confirmada em visita técnica aos órgãos estaduais que tratam as demandas ambientais, e quando ocorrido o uso da base geoespacial que delimita as zonas, subzonas e unidades de manejo, as informações só são utilizadas como fonte de dados específicos e isoladamente .

As mudanças de percepção do ZEE, devem-se iniciar pelos gestores públicos, que fazem dele um instrumento de políticas de governo e não de políticas de estado, observação vista na fase III do ZEE do Acre, com a orientação de atividade no estado voltado para o agronegócio. Esse é um desafio que traz implicações nas questões de aplicação normativa e/ou indicativa do ZEE, pois há o desafio de não interferir nas territorialidades, que se torna mais atribulado quando o estado não fortalece e/ou muda o papel indicativo do zoneamento.

Em resumo, a complexidade da execução do ZEE demanda uma gestão ativa e contínua por parte das autoridades públicas para enfrentar desafios, mediar conflitos e garantir que os objetivos de desenvolvimento sustentável sejam alcançados de maneira equitativa e eficiente, necessária para negociar conflitos de interesse entre os agentes políticos e econômicos envolvidos (MOURA, 2016).

Assim, na avaliação do ZEE do Acre nas suas 3 fases, pode-se dizer que o mesmo é um instrumento consolidado em lei, mas insatisfatório quanto a implementação e ao uso nas instituições públicas. As políticas institucionais estabelecidas no Acre, constituem-se de um ambiente político de interesses prevalecendo algumas classes, especialmente os interesses do setor da pecuária em detrimento da preservação ambiental. Essas questões, de mudanças de orientações, percepções e usos, apontam para a necessidade de se construir uma participação ampla e representativa dos atores sociais, do fortalecimento de entidades públicas e privadas, assim como a estrutura institucional do estado.

5.4.2 Ponderações Relativas

Aferir a relevância do ZEE na estratégia do planejamento e gestão territorial ordena inteirar-se das complexidades postas nos processos sociais e da formação do território. Esses processos respondem, conformam-se e/ou restringem, por limitantes políticas, econômicas e naturais, os diferentes interesses do planejamento e na forma como o território é utilizado. Tem-

se, portanto, o desafio metodológico de dissecar os conflitos originados nos processos de representações do território por formas e figuras fixadas no zoneamento, muitas vezes espelhando uma condição estática, e contrastá-las com a dinâmica complexa e multifacetada, vivenciada no território que se encontra em contínuo processo de transformação.

A presença do discurso ambiental na proposição da organização territorial do estado do Acre, adiciona o viés ecológico no processo, ampliando assim sua complexidade, uma vez que o ZEE ao ser operacionalizado. O zoneamento passa então a configurar-se como mais do que uma ferramenta técnica de planejamento, tornando-se um instrumento discursivo que pode corporificar a lógica ambiental no território Acreano.

Desse modo, se reconhece a importância da preservação e conservação dos recursos naturais do estado, indo além da atenção exclusivamente orientada às demandas socioeconômicas, mas também aos tensionamentos ecológicos presentes no ambiente, buscando garantir a saúde dos ecossistemas locais e a resiliência frente às mudanças climáticas. Nessa perspectiva, aumenta-se a complexidade do processo de planejamento territorial, mas em contrapartida, são ampliadas as possibilidades de se promover um modelo de desenvolvimento que seja sustentável, resiliente e justo no Estado do Acre

Dessa forma, por meio de suas diferentes fases, o ZEE torna-se um elemento fundamental no processo de compreensão e (re)conhecimento do território, identificando seu potencial socioeconômico por meio da classificação de áreas de acordo com múltiplos padrões cobiçáveis e/ou induzíveis de emprego

Incorpora também um uso político ao ser apregoado como instrumento “técnico imparcial” de suporte à tomada de decisão por parte dos gestores públicos eleitos. Isso ocorre quando da estruturação de programas, planos, marcos regulatórios, captação de recursos financeiros em fundos nacionais e internacionais e reestruturações da máquina pública que ordena, regula e fiscaliza o planejamento territorial do estado. Dessa forma, pode expressar diferentes conceituações no interior da gestão pública, agências de fomento e empresas de consultorias e organismos não governamental, ajustadas a interesses – as vezes antagônicos - de setores. Essa lógica presente no ZEE transiciona conceitos e prioridades, buscando sempre dar ao zoneamento uma fundamentação científica capaz de afiançar uma estrutura legal que incentive à alocação de recursos fiscais, via projetos de desenvolvimento do estado por uso das denominadas vocações conferidas ao seu território.

O que se busca, no plano do publicamente declarado, é tornar o zoneamento uma expressão do que o (BLOWERS, 1997) denomina de “modernização ecológica”, isto é – um dar embasamento irrefutável à proposição de intervenções que se mostrem robustas no objetivo de fortalecer a dimensão ambiental na gestão pública, para então, a partir da leitura dada à realidade vivenciada no território, propor ajustes institucionais e leis que possam dar sustentabilidade à gestão do território. O objetivo é empreender esforços para tornar tais regramentos em objetivos de estado, independentemente dos governos temporários. No entanto, essa empreitada se mostra frágil quando se verifica o histórico de gestação e implementação dos ZEE-Acre.

Como exemplificação dessa assertiva, pode-se historicizar às orientações dada pela gestão estadual, a partir de 2019, ano que marca o fim da hegemonia da gestão do Partido dos Trabalhadores, que governou de 1999 a 2018, com seu lema de um governo com atenção na proteção da floresta. A transição para uma nova gestão resultou em uma nova abordagem que orienta sua política a uma gestão territorial que se mostra sensível ao avanço do agronegócio no estado, moldando os anúncios presentes no ZEE-Acre a estes objetivos, com a retórica de que o Acre não precisa desmatar para desenvolver-se, traduzida na fala do seu chefe da Casa Civil, Flávio Silva (ACRE 2021).

“A ação passada vem mostrar e desmistificar a questão de que produção não caminha junto com o meio ambiente. Essas ações vêm nos credenciar junto a instituições nacionais e internacionais, mostrando que é possível produzir sem necessariamente desmatar. Podemos trabalhar os dois potenciais do Acre, potencializando as florestas e desenvolvendo um agronegócio com responsabilidade ambiental”. (ACRE, 2021, <https://agencia.ac.gov.br/governo-avalia-documento-da-terceira-fase-do-zoneamento-ecologico-economico/>).

O ZEE-Acre, dentro do conjunto de ações conduzidas para sua atual configuração, acompanhou o roteiro que vem orientando a elaboração do ZEE na Amazônia, o qual, segundo Acsegrad (2005), este roteiro é estruturado em três etapas principais. Em seu primeiro movimento, o objetivo é conhecer o território, classificando áreas e padrões de uso. Em seguida, o documento é empregado como ferramenta que favorece o desenvolvimento regional, justificando a necessidade de financiamento, bem como, a realização de obras de infraestrutura. Por fim, em uma terceira visão, o zoneamento é base para organização, incentivo e fiscalização das atividades econômicas, o que, para tanto, demanda de robustos de instrumento de política territorial robustos e legitimados, atinentes à projetos de desenvolvimento, garantindo no processo a participação e controle social.

Conclusão, a primeira fase do ZEE Acre é bem caracterizada como uma ferramenta que sistematiza o estado da arte preliminar do território, focando-se na coleta, tratamento de dados, digitalização e classificação da terra a partir de regras e concepções acordadas no interior da gestão pública. Nesse percurso, registra-se acesso a dados desatualizados e/ou incompatíveis com escalas empregadas tanto em termos geográficos, como no domínio socioeconômico e ambiental.

Importa destacar que o território do Acre, seguindo uma tendência registrada na Amazônia, tem sido alvo de interesses diversos, se conformado em um tablado de forte disputa histórica. O tratamento e sistematização de dados de ocupação do território, como levado a cabo na Fase 1 do ZEE-Acre expõe não somente um padrão de crescimento socioeconômico e populacional associado a escolhas que moldaram um percurso de desenvolvimento, mas também reflete o resultado de conflitos e interesses que moldam a forma de sua ocupação no seu tempo histórico: ora avançando de forma desregrada sobre os recursos naturais, implementando políticas voltadas aos interesses econômicos hegemônicos, em muitas vezes às custas da degradação ambiental e do deslocamento de populações tradicionais, ora dando relevância a estes recursos e a cultura local como forma de justificar a sua exploração regrada e sustentável.

Isto posto, é fundamental reconhecer que os dados e mapas disponíveis no ZEE-Acre Fase 1, não são informações neutras, mas sim resultam de um processo histórico complexo de disputas intramuros e extrafronteiras. Portanto, assim, qualquer que seja o anúncio que se queira dar a estes dados, estes serão forjados em concepções prévias de seus proponentes. Sendo assim, é crucial reconhecer que o conjunto de dados são mais do que simples indicadores demográficos ou econômicos. Eles representam os resultados de um processo histórico de disputa pela terra, marcado por interesses diversos, muitas vezes conflitantes. Entender essa dinâmica é fundamental para informar políticas e estratégias que buscam conciliar desenvolvimento socioeconômico com proteção ambiental e respeito aos direitos das comunidades locais.

Por sua vez, as Fases 2 e 3 do ZEE-Acre possibilitam a abertura de fendas que podem justificar interesses do capital, por meio do incentivo a consultorias e projetos de infraestrutura concebidos por agentes de estado e empresas interessadas em áreas de potencial econômico, reveladas no zoneamento, a partir de interesses pré-estabelecidos. Assim, o zoneamento assume caráter de instrumento de poder, uma vez que tem mandato para organizar, conceber estratégias legais, incentivar e fiscalizar atividades nas áreas por ele definidas quanto a sua vocação e atividades possíveis de implementação. Realiza, dessa forma, uma geografia que formata

regiões, mimetizando a história do território em indicadores da atuação humana, dividindo áreas em unidade com contornos uniformes e intercambiáveis, colocados em módulos descritos etiquetados pela qualidade do solo e dos recursos que este oferece (SCHAVONI, 1997).

O ZEE define e elenca práticas que são consideradas possíveis e também àquelas inadmissíveis de estarem presentes em uma determinada zona, em função das orientações de ordem técnica e política que orientam o processo de zoneamento. As estratégias de classificação adotadas podem incorrer em seleções e usos impróprios às seções do território, não indicadas para práticas características de determinados grupos assentados nesses espaços, a exemplo de indígenas, comunidades tradicionais, dentre outras. Isso pode incluir áreas inadequadas para parques, lavouras, áreas públicas ou propriedade privada. Equívocos nas estratégias de classificação de áreas podem potencializar a marginalização vivenciada por populações que não se mostram ajustadas a essas classes de atividades, adicionando conflitos a esses espaços (DUPUIS & VANDERGEEST, 1996).

Uma vez que se confere a ferramenta de zoneamento o mandato de instruir a política pública de uso da terra, nas Fases 2 e 3 do ZEE-Acre, as diferenças e a diversidade inerente às relações humanas e sociais são difundidas e anunciadas como presentes na elaboração do zoneamento. Isso torna esta ação indissociável da participação social no processo de negociação das diferentes acepções de modelos de desenvolvimento do estado. No entanto, as profundas assimetrias nas condições objetivas de representação de um amplo espectro da sociedade modelam a forma e os padrões de intervenção e escuta. Como resultado, é recorrente a queixa dos representantes da sociedade civil sobre a falta de garantia de uma participação de forma qualificada nos fóruns dedicados ao ZEE-Acre, o que fragiliza seu poder de influenciar no processo de tomada de decisão e definição de conceitos, diretrizes e princípios que devem orientar o ZEE.

CONCLUSÃO

Realizar uma análise do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Acre no contexto dos documentos gerados: “Resumos Executivos” e suas bases geoespaciais, quando consideradas as mudanças das zonas do mapa de gestão territorial, assumida como objetivo central desta tese permite anunciar que, o ZEE, evoluiu ao longo das suas três (03) fases. Destacando que nesta última fase, houve mudanças nas prioridades do desenvolvimento econômico do estado. Em suas fases, o ZEE seguiu as diretrizes metodológicas para sua construção e assim, mesmo com as mudanças acima citada, é um instrumento de suporte para o planejamento ambiental, face aos estudos e ferramentas que apresentam no diagnóstico e nas análises para as aptidões locais, assim como para a manutenção dos processos produtivos e dos recursos naturais.

O processo de elaboração e definição das diretrizes metodológicas para a construção dos documentos síntese nas fases I e II foram realizados por diversas secretarias de governo que atuaram diretamente na captação de recursos e na realização das etapas técnicas. Por fim, a participação de várias secretarias de governo na elaboração e definição das diretrizes para a construção dos documentos síntese destaca a importância da colaboração interdepartamental na gestão dos recursos naturais e econômicos. A fase III, na sua construção, seguiu as recomendações propostas nas fases anteriores.

Em relação à participação pública no ordenamento do território, a mesma, refere-se ao envolvimento ativo e inclusivo dos cidadãos, comunidade e demais interessados no processo. Esse envolvimento é essencial para garantir decisões ligadas ao uso da terra, desenvolvimento, preservação e outras questões territoriais que reflitam as necessidades, valores e aspirações da sociedade como um todo, criando um ambiente de governança mais transparente, responsável e democrático. Segundo Santos (2004), a participação pode ocorrer em um ou mais níveis de decisão do planejamento como: formulação de políticas, estratégias, alternativas, elaboração de programas, alocação de recursos, entre outros. E essas participações podem ocorrer sob diferentes formas: espontânea, imposta, voluntária, provocada e concedida.

No ZEE do Acre, o processo participativo foi empregado nas fases I, II e III, em todos os seus estágios de construção conforme recomendações estabelecidas, mas ficou limitado ao

processo construtivo inicial. Ao longo da construção das fases do ZEE, constatou-se que, apesar de ser uma obrigação legal a participação pública, permitindo um diálogo da sociedade com os tomadores de decisão, as entidades mais estruturadas e organizadas, foram as que tiveram um envolvimento satisfatório nas atividades promovidas para a sua elaboração.

Porém, o resultado do processo participativo nas etapas seguintes à construção do ZEE, foi informar as decisões das esferas governamentais para os segmentos sociais, sem um envolvimento real nas tomadas de decisões. Isso pode ter ocorrido por várias razões, entre elas: falta de vontade política, processos de participação mal estruturados, barreiras de comunicação ou falta de recursos para garantir uma participação mais efetiva.

Quando a participação pública se resume apenas à divulgação de decisões já tomadas, há um risco de alienação da comunidade, desconfiança nas autoridades e falta de legitimidade nas políticas implementadas. A verdadeira participação pública implica envolver os cidadãos desde as fases iniciais do processo de planejamento, permitindo que contribuam ativamente na definição de metas, identificação de problemas e busca por soluções. A luz da reflexão, específica sobre o ZEE, objetiva-se propor o debate sobre a participação pública em suas diferentes formas para a elaboração e implementação do tão importante instrumento ambiental.

Na análise comparativa, foi possível identificar que ocorreram mudanças nas abordagens para a perspectiva de desenvolvimento econômico do estado. A transição de uma abordagem focada na sustentabilidade e proteção ambiental na fase II para uma orientação voltada para o agronegócio na fase III é particularmente notável. Isso destaca a complexidade e os desafios inerentes ao equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

Desta forma, as mudanças de paradigma na política de governo do estado, como mostra o documento síntese do ZEE fase III, apontam para uma reorientação do desenvolvimento econômico, que o define como específica e inovadora a mudança para o agronegócio. Essa alteração de estratégia de governança, no planejamento e na gestão territorial e ambiental, poderá acarretar num efeito ambiental adverso, podendo evoluir para perdas socioambientais, bem como um aumento de áreas desmatadas.

Nas regiões onde ocorrem o agronegócio brasileiro são observadas elevadas taxas de desmatamento, este, um componente potencializador dessas mudanças. Assim, com visto na região central do estado, a partir dos dados do CAR, há uma concentração de propriedade privadas, e isto leva a compreender que haverá possibilidades de expansão dessas áreas cada vez

mais e há uma concentração de terras, forçando o pequeno produtor a migrar para o interior do estado pressionando as unidades de conservação. Na análise de tendência de mudança, o mapa mostra que haverá essa pressão antrópica nas unidades de proteção ambiental em todo o estado.

No Acre, assim como no Brasil, são insatisfatórias as atividades de monitoramento e fiscalização, atuações necessárias para combater ações antrópicas. São essas ações, causadoras de impactos ambientais, que também contribuem com as mudanças climáticas e os conflitos fundiários. Assim, na tentativa de compreender os processos históricos com simulações do uso e cobertura da terra e analisados por meio de cenários ambientais e de prognósticos considerando diferentes escalas e unidades espaciais, é essencial que a participação e compreensão do governo vise as necessidades locais com políticas públicas integradas e que atendam às urgências ambientais e climáticas, fazendo do ZEE um instrumento de governo e não de política.

No resultado da avaliação das bases do mapa de gestão, verificou-se que na releitura do ZEE na fase III, a base geoespacial ainda se encontra com uma apreciável quantidade de inconsistências, não havendo uma correção da mesma. Desta forma, a base pode induzir a erros quando usada no gerenciamento ambiental, para relacionamentos espaciais, como na definição de áreas ou nos processos de autorização de uso da terra pelas instituições do governo.

Não se trata de questionar a validade das zonas do mapa de gestão como modelos de representação, que consiste nas atribuições de usos e atividades nelas desenvolvidas, trata-se apenas de mostrar os problemas encontrados na base, avaliando que o estado, sendo possuidor de uma infraestrutura em geotecnologias, busque uma alternativa metodológica que valide e melhore o detalhamento linear geográfico da base de dados digital.

Quanto ao desafio de gerenciar esses dados, visto o caráter dinâmico dos processos ambientais envolvidos na gestão do território, a organização dos dados deve passar por constantes atualizações, pois quando bem estruturados, permite pesquisas, seleções e até mesmo edições de forma mais precisa e harmonizada.

Como recomendação, é importante tornar a apropriação da ferramenta do ZEE pelo gestores e pela sociedade civil mais efetiva, fortalecendo o desenvolvimento econômico, o desenvolvimento social e o desenvolvimento ambiental. Para tal cenário, é necessário uma integralização das instituições e uma divulgação sistemática da ferramenta do ZEE para entendimento e aceitação pela sociedade.

Se faz necessário também, um instrumento de avaliação do ZEE de forma contínua e de um sistema de monitoramento relevantes no planejamento e gestão do território, garantindo o fortalecimento como um instrumento técnico imparcial, voltado para a preservação do capital natural do estado. Assim como, parcerias com universidades para proposições de estudos, que se fazem necessários nas resoluções de problemas, identificações de lacunas sobre o meio ambiente do estado, buscando melhorias nas bases de informação que compõem o Zoneamento Ecológico-Econômico.

As pesquisas científicas possuem papel importante e indispensável na difusão de informações e inovações que ajudam a entender relações entre as ações/sociedade e o meio ambiente, encontrando soluções e atualizações sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico: Recursos Naturais e Meio Ambiente - Documento final.** Rio Branco: SECTMA, 2000. V 1

ACRE. **Lei Nº 1.904, de 05 de junho de 2007. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre – ZEE.** Diário Oficial do Estado do Acre, Rio Branco, AC em 05 de jun. de 2007. Disponível em: <http://www.al.ac.leg.br/leis/?p=71225>. Acesso em: 24 nov. 2020.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II: documento Síntese – Escala 1:250.000.** Rio Branco: SEMA, 2010. 356p.

ACRE, Governo do Estado do Acre. **Avaliação das Políticas de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Acre (1999-2012).** NU. CEPAL; Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - LC/W.623 98p., tabs., grafs., ilus. Editorial: CEPAL, IPEA, GIZ - Março 2014.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Acre em Números.** Secretaria de Estado de Planejamento. 2017. Rio Branco, 2017

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Plano estadual de prevenção e controle do desmatamento do Acre – PPCD/AC / Governo do Estado do Acre.** - Rio Branco: Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA Acre, 2010A. 108p.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Acre – PPCDQ – Acre.** Rio Branco: Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA, 2018. 72p. ISBN 978-85-60678-30-3

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Síntese do Documento Referencial de Elaboração do Mapa de Subsídio à Gestão Territorial e Ambiental do ZEE-Acre, ZEE Fase III – 2018.** Rio Branco: Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA, 2018a. 26p

ACRE. Governo do Estado. **Agência de notícia,** Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/governo-avalia-documento-da-terceira-fase-do-zoneamento-ecologico-economico>. Acesso em: 29/02/2024.

ACSELRAD, H. **Ecological-economic zoning in the Brazilian Amazon region.**In: **The imperfect panoptism.** Dialogues in Urban and Regional Planning, Edited by Bruce Stiftel and Vanessa Watson. Taylor & Francis e-Library, New York, v. 1, p. 156-179, 2005.

AEA - **Agência Europeia do Ambiente;** European Environment Agency – EEA, 2015. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/pt/pressroom/newsreleases/o-ambiente-na-europa-2015> , Acesso em 21/07/2021.

ALENCAR, A.A.C.; VIEIRA, I.C.G.; NEPSTAD, D.C. et al. **Análise multitemporal do uso do solo e mudança da cobertura vegetal em antiga área agrícola da Amazônia Oriental.** [CD-ROM]. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 8., Salvador, 14-19 abr., 1996. **Anais.** São Paulo: Imagem Multimídia, 1996.

ALVES, A. F. **Zoneamento Ambiental: ferramenta de ordenamento e gestão territorial**. E-book pdf, ISBN: 978-65-87572-51-2. IFPB - João Pessoa - PB, 2022.

ANDRADE, A. R. **Reflexões sobre o pensamento geográfico e a busca de uma Metodologia de trabalho na percepção da geografia ambiental**. Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFPR. Revista Geografar –Curitiba, v.4, n.2, p.29-46, jul./dez. 2009. Disponível em: www.ser.ufpr.br/geografar ISSN: 1981-089X

ARANA, R. A. VAGULA, P. R. **O macrozoneamento ecológico-econômico da Amazônia Legal**. Revista Brasileira de Geografia Física v.09, n.04 (2016) 1110-1121

ARRUDA, A. G. F. **“Planejamento territorial” e “ordenamento territorial”: uma busca da compreensão usual e epistemológica na gestão do território**. Akrópolis Umuarama, v. 21, n. 2, p. 125- 132, jul./dez. 2013.

ATTANASIO, G. M. C. **Avaliação da obrigatoriedade do zoneamento ecológico-econômico, no contexto do licenciamento ambiental**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2005. doi:10.11606/D.18.2005.tde-27122005-114448. Acesso em: 2021-04-19.

BALBIM, R; CONTEL, F. B. **Região e regionalização: subsídios teóricos para o ordenamento territorial e o desenvolvimento brasileiro** In: Brasil em desenvolvimento 2013: estado, planejamento e políticas públicas - Brasília: Ipea, 2013, vol. 1. Parte I, Cap. 1, pág. 25 – 47.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Detalhamento da Metodologia para o zoneamento ecológico econômico**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal e Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 1996.

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Detalhamento da Metodologia para o ZEE dos Estados da Amazônia Legal**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 1997.

BERNARDO, C. H. C.; BERNARDES, J. C.; VIEIRA, S. C.; LOURENZANI, A. E. B. S. **Espaço rural e espaço urbano: pluralidade conceitual e as tecnologias de informação e comunicação**. RUA, Campinas, SP, v. 23, n. 1, p. 141–153, 2017. DOI:10.20396/rua.v23i1.8649802. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8649802>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BESER DE DEUS, L. A. **Espaço e tempo como subsídios à construção de cenários de uso e cobertura da terra para o planejamento ambiental na Amazônia: O caso da Bacia do Rio Acre**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2013.

BLOWERS, A. **Environmental policy: ecological modernisation or the risk society?**. Urban studies, v. 34, n. 5-6, p. 845-871, 1997.

BRASIL (1964). **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm Acesso em 06/10/2021.

BRASIL (2002). **Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002**. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-

Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/2002/D4297.htm>. Acesso em: 19 mar. 2020.

BRASIL (2006). **Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil, ZEE**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, 2006. Acesso em 16 Out. 2020.

BRASIL (2012) **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm . Acesso em: 25 de março de 2020.

BRASIL. **Programa piloto a proteção das florestas tropicais no Brasil** Brasília, DF. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/florestas/programa-para-a-prote%C3%A7%C3%A3o-das-florestas-tropicais.html> . Acesso em: 15 jun. 2021.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Traduzido por Raul de Polillo, 2ª edição São Paulo: Edições Melhoramentos, 1969. 305 p. Tradução de Silent Spring.

CASTRO, F.; HOGENBOOM, B.; BAUD, M. **Governança ambiental na América Latina: para uma agenda de pesquisa mais integrada**. Ambiente & Sociedade (online), v.14, n.2, pp.1-13, São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000200002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 de maio de 2021. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2011000200002>.

CASTRO, C. M.; LEMOS, C. C. **Planejamento ambiental**. Volume único. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2016. 336 p.; ISBN: 978-85-458-0092-7

CAVALCANTE, S. R. **Zoneamento Econômico Ecológico**. Breves notas sobre Zoneamento Ecológico-Econômico, Brasília, DF, 2003. Disponível em: <https://www.doccity.com/pt/breves-notas-sobre-zoneamento-economico-ecologico/4712962/>

CHAV, M. P. S.; BARROS, J. F.; FABRÉ, N. N. **Conflitos socioambientais e identidades políticas na Amazônia**. Achegas. net, n. 37, p. 42-57, 2008.

COELHO, A. dos S.; DE TOLEDO, P. M.; LOPES, L. O. do C. **Ordenamento do território e a dinâmica do desmatamento na Amazônia brasileira**. *Revista Brasileira de Geografia Física*, [S.l.], v. 15, n. 6, p. 2960-2977, dez. 2022. ISSN 1984-2295. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/254756>. Acesso em: 31 jul. 2023. doi:<https://doi.org/10.26848/rbgf.v15.6.p2960-2977>

CONYERS, D.; HILLS, P. **An introduction to development planning in the third world**. New York: John Wiley & Sons, 1984. (Public Administration in Developing Countries).

CORRÊA, V. P. **Desenvolvimento territorial e a implantação de políticas públicas**. *Boletim regional, urbano e ambiental*, Rio de Janeiro, Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRU): n. 3, p. 23-37, dez. 2009. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4684> .

COSTA, K. S. **Apontamentos sobre a formação histórica da Amazônia: Uma abordagem continental**. Série Estudos e Ensaios / Ciências Sociais / FLACSO-Brasil - junho /2009.

COSTA, W. M. **O Estado e as Políticas Territoriais no Brasil**. Ed Contexto. 1997. 7ª ED. 83p.

DAI, X., LI, Z., LIN, S.; **Assessment and zoning of eco-environmental sensitivity for a typical developing province in China**. *Stoch Environ Res Risk Assess* **26**, 1095–1107 (2012). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00477-011-0550-0>

DECOVILLE, A.; DURAND, F. **An empirical approach to cross-border spatial planning initiatives in Europe**. *Regional Studies*, v. 55, n. 8, p. 1417-1428, 2021.

DE FRANÇA, R. N. C. **Acre: entre o velho e novo**. *Revista Inter-Legere, [S. l.]*, n. 5, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/interlegere/article/view/4579>. Acesso em: 4/08/2023.

DEL PRETTE, M.E & MATTEO K. C., 2006. **Origens e Possibilidades do Zoneamento Ecológico-Econômico no Brasil**. In Caderno de Referência: subsídios ao debate. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF, 2006.

DE SOUSA DA SILVA, R. **As raízes do autoritarismo no executivo acreano – 1921/1964**. *Das Amazônias, [S. l.]*, v. 3, n. 2, p. 150–155, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/amazonicas/article/view/2737>. Acesso em: 31 jul. 2023.

EASTMAN, J. R. **IDRISI Selva: Guide to GIS and Image Processing**. Worcester: Clark Labs, 2011. 327 p.

EGLER, T. T. C.; WERNER, C. Inovação na Política Pública. Seminário do Núcleo de Políticas Públicas Análise e Avaliação (1.: 2016: Rio de Janeiro, RJ) Anais.: o Estado no século XXI: análise e avaliação de políticas públicas / I Seminário do Núcleo de Políticas Públicas Análise e Avaliação (NUPPAA); Coordenadores : Alcides Gussi, Ana Célia Castro; -- Rio de Janeiro : INCT / NUPPAA / PPED, 2016. 172 p.; 23 cm.

EU - União Europeia. **História da União Europeia**, Disponível em: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/history-eu/1945-59_pt, Acesso em 18/08/2021.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5ª edição. São Paulo: Saraiva, 2005. Bibliografia. ISBN 978-85-02-63654-5

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. *Acta Amazônica*. Vol. 36(3). 2006. Pag 395 – 400.

FERNANDES, B. M. **Entrando nos territórios do Território**. In: PAULINO, E. T.i; FABRINI, J. E. **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 273-302.

FERRÃO, J. **Território. Uma política ainda com lacunas, descontinuidades e falta de articulação entre os vários níveis de ação**. O Estado da Nação e As Políticas Públicas 2019: Menos Reformas, Melhores Políticas, p. 37-43, Ed. Instituto para as Políticas Públicas e Sociais - IPPS-ISCTE. 2019. ISBN: 978-989-8990-01-3

FERREIRA, D. da S. **Território, territorialidade e seus múltiplos enfoques na ciência geográfica**. *Campo-Território: revista de geografia agrária*, v. 9, n. 17, p. 111-135, 2014.

FILHO, E. G.S. **A Amazônia e o plano de integração nacional: os projetos de expansão e o avanço do capital nas sociedades tradicionais**. *Revista Tempo Amazônico – ISSN 2357-7274*, v3, n2, jan-jun de 2016.

FLORIANO, E.P. **Planejamento Ambiental**. Caderno Didático, Nº 6, 1ª ed. Santa Rosa: Associação de Pesquisa, Educação e Proteção Ambiental do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (ANORGS), 2004.

FREITAS, W. A.; SOBRINHO, F. L. A.; MELLO, M. **A influência de Planos e Programas do Governo Federal na região Centro-Oeste: ocupação e modernização do território entre as décadas de 1960 a 1970.** Revista Política e Planejamento Regional - ISSN 2358-455664, RPPR – Rio de Janeiro – vol. 6, nº 1, janeiro a abril de 2019, p. 64-79.

FRIEDMANN, J. **Planning in the public domain: from knowledge to action.** Princeton, New Jersey: Princelar University, 1987.

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** 2. Ed. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2008; p. 258, ISBN: 978-85-7419-888-0 Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=nxNLntLYCIIC&lpg=PA9&ots=EKH7fOCG1I&dq=%20planejamento%20ambiental%20no%20mundo&lr&hl=pt-BR&pg=PA4#v=onepage&q=planejamento%20ambiental%20no%20mundo&f=false>

GADELHA, R. M. A. F. **Conquista e ocupação da Amazônia: a fronteira Norte do Brasil. Estudos Avançados** [online]. v. 16, n. 45, pp. 63-80, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000200005>.

GALLARDO, A. L. C. F. **Planejamento ambiental no Brasil: Instrumentos e contribuições à pesquisa, à prática e ao ensino da engenharia ambiental e engenharia civil.** Tese (Livre Docência em Hidráulica e Saneamento Ambiental) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/T.3.2019.tde-28012021-095122. Acesso em: 2023-07-07.

GALVÃO, M. C. C. **"Focos sobre a questão ambiental no Rio de Janeiro"**. In: ABREU, M. A. (org.) *Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca 1992.

GANEM, R. S.; ARAÚJO, S. M. V. G. **Legislação brasileira sobre meio ambiente: Fundamentos Constitucionais e Legais.** Câmara dos Deputados. Brasília, Edições Câmara, 2015. 194 p. - (Série legislação; n. 180) Versão PDF atualizada em 21/5/2015. Modo de acesso: <http://www.camara.leg.br/editora>. Disponível em formato impresso. ISBN 978-85-402-0314-3

GAO, L., MA, C., WANG, Q., & ZHOU, A. (2019). **Sustainable use zoning of land resources considering ecological and geological problems in Pearl River Delta Economic Zone, China.** Scientific Reports, 9(1), 1-14. Disponível em: <https://doi-org.ez83.periodicos.capes.gov.br/10.1038/s41598-019-52355-7>

HEIDARLOU, H. B.; SHAFIEI, A. B.; ERFANIAN, M.; TAYYEBI, A.; ALIJANPOUR A. **Effects of preservation policy on land use changes in Iranian Northern Zagros forests Land Use Policy**, Elsevier Vol 81, Fevereiro 2019, Pág 76-90.

HIRT, S.; **"To zone or not to zone? Comparing European and American Land-use Regulation."** PNDonline II, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10919/48185> Acesso em: 24/11/2021.

IBAM. **Gestão e governança local para a Amazônia sustentável: notas técnicas.** Orgs. Maria Cristina Soares de Almeida e Peter H. May. Rio de Janeiro: IBAM, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Uso da terra e a gestão do território no Estado do Acre: relatório técnico** - Rio de Janeiro, 34p.: il. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Características da população e dos domicílios – Resultado do Universo.** Rio de Janeiro – RJ – Brasil. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências - Coordenação de Cartografia. **Manual de Procedimentos Técnicos para Fiscalização, Controle de**

Qualidade e Validação da Base Cartográfica Contínua na Escala 1:250.000 - Rio de Janeiro, 31p.: 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências - Coordenação de Cartografia. **Estrutura Territorial / Áreas territoriais – 2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=downloads>. Acesso em: 19/03/2021.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas** / Organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura. – Brasília: Ipea, 2016a. 352 p.: il., gráfs. color. ISBN: 978-85-7811-275-2

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Trajatória da Política Ambiental Federal no Brasil**. Organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. Capítulo 1 - Brasília 2016b. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8470/1/Trajeto%C3%B3ria%20da%20pol%C3%AAdtica%20ambiental%20federal%20no%20Brasil.pdf>

ISABEL, R. M. R. S. **Acre: das lutas socioambientais ao desafio de um desenvolvimento sustentável**. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Seropédica - RJ, 2001.

KAMPEL, S. A.; CÂMARA, G.; QUINTANILHA, J. A. **Análise exploratória das relações espaciais do desflorestamento na Amazônia Legal Brasileira**. ANAIS GisBrasil – Salvador, 2000. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/silvana_gisbrasil2000.pdf Acesso em: 24 de maio 2008.

KLEIN, D. S. **A borracha no Acre: economia, política e representações (1904 - 1945)**. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/T.8.2013.tde-30102013-120732. Acesso em: 2022-07-14.

KLOPROGGE, P.; VAN DER SLUIJS J.P.; PETERSEN, A.C. **A method for the analysis of assumptions in model-based environmental assessments**. Environmental Modelling and Software, 26 (2011), pp. 289-301

KOHLHEPP, G. **Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira**. Amazônia Brasileira. Estudos Avançados 16 (45), Agosto de 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/mY9cRhvB6MLvsHrYL8gBs4F/> Acesso em: 27/04/2022.

LARENTIS, D. G.; NOGARE, M.; TUCCI, C. E. M.; POHLMANN, P. **Procedimentos e critérios para zoneamento de planícies de inundação em áreas urbanas**. Revista de Gestão de Água da América Latina - ISSN 2359-1919 v. 17, E 13. 2020. <https://doi.org/10.21168/rega.v17e13>

LEONARDI, I. R. **Gestão Ambiental**. HOLLER, W. A.; SPADOTTO, C. A. **Geotecnologias como ferramentas de sistematização do conhecimento**. Embrapa Gestão Territorial-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E), 2014. Ed. MundoGeo, Curitiba, v., n. 68, p. 58, 2012.

LE TOURNEAU, F. M., & BURSZTYN, M. **Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental**. Ambiente & Sociedade, 2010. 13(1), 111–130. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2010000100008>

LI, K.; FENG, M.; BISWAS, A.; SU, H.; NIU, Y.; CAO, J. **Driving Factors and Future Prediction of Land Use and Cover Change Based on Satellite Remote Sensing Data by the LCM Model: A Case Study from Gansu Province, China.** *Sensors* 2020, 20, 2757. <https://doi.org/10.3390/s20102757>

LIMA, J.P. **A modernidade/colonialidade no imaginário nacional sobre Amazônia em um contexto de terceiro mundo.** *Revista Novos Rumos Sociológicos – NORUS*. V. 10 nº 17. ISSN: 2318-1966. Seção: Dossiê: sociedade amazônica: processos, relações e singularidades, 2022.

MACHADO, V. D. F. **A produção do discurso do desenvolvimento sustentável: de Estocolmo à Rio-92.** Universidade de Brasília - UnB/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS, Política e Gestão Ambiental. Tese de Doutorado, 328 p., 2005.

MALHEIRO, B., GONÇALVES, C. W. P., MICHELOTTI, F. **Horizontes amazônicos: para repensar o Brasil e o mundo.** 1.ed. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Expressão Popular, 2021. 302 p. : maps. – (Coleção emergências). ISBN 978-65-990745-0-9 ISBN 978-65-990745-1-6 (Fund. Rosa Luxemburgo).

MEIRA, S. A. de B. **A Epopéia do Acre.** Distribuidora Record - Rio de Janeiro. 1964.

MELLO, N. A. **Políticas territoriais na Amazônia.** Centro de documentação e informação Polis Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais. 412 p. ISBN 85-7419-620-7. São Paulo, 2006.

MELLO, N. G. R.; ARTAXO, P. **Evolução do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal.** *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, Brasil*, n. 66, p. 108-129, abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v0i66p108-129>. Acesso em: 26/03/2019.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio Ambiente.** 8 ed. São Paulo: Contexto, 2005.

MENGUE, V. P.; SILVA, T. S. D.; FONTANA, D. C. & SCOTTÁ, F. C. **Deteção de mudanças espaciais relacionadas à expansão da fronteira agrícola no Bioma Pampa.** *Revista brasileira de cartografia*, Rio de Janeiro. (2018) Vol. 70, n. 1 (jan./mar. 2018), p. 40-70.

METTERNICHT, G., **Land use Planning. Global Land Outlook.** Working Paper. United Nations Convention to Combat Desertification - UNCCD. Page 67; Set 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Agenda 21 Brasileira: ações prioritárias /Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional.** 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 158 p., 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno de Referência. Subsídio ao Debate. Programa Zoneamento Ecológico Econômico. Subprograma de Políticas de Recursos Naturais.** Brasília: MMA/SDS, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Experiências e aprendizados no desenvolvimento de capacidades para a Gestão Ambiental na Amazônia: sistematização do Projeto de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha (2011-2014)** / Ministério do Meio Ambiente; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. Brasília: MMA, 2015. 52 p.; Il.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)** (online) Disponível em:

<http://redd.mma.gov.br/images/central-de-midia/pdf/artigos/enredd-ppcdam.pdf>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O zoneamento ecológico-econômico na Amazônia Legal: trilhando o caminho do futuro.** Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Departamento de Zoneamento Territorial - Brasília: MMA, 2016.

MISHRA, V.N.; RAI, P.K.; MOHAN, K. **Prediction of land use changes based on land change modeler (LCM) using remote sensing: a case study of Muzaffarpur (Bihar), Índia.** Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic, v. 64, p. 111- 127, 2014

MOURA, A. M. M. **Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil.** In: MOURA, A.M.M. (org.). Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: IPEA. p. 13-44, 2016.

MOURA, A. M. M. **Aplicação dos instrumentos de política ambiental no brasil: avanços e desafios.** In: MOURA, A.M.M. (org.). Governança ambiental no Brasil : instituições, atores e políticas públicas. Brasília : IPEA, 2016. Cap 5, 113 – 145. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9233>

MOURA, J. L. P. **A mercantilização da natureza em 20 anos de políticas de desenvolvimento sustentável no Acre (1998-2018),** Revista GeoAmazônia – Belém v. 06, n. 12, p. 33-52, 2018 e ISSN: 2358-1778.

MURUGESAN, V.; KRISHNARAJ, S.; KANNUSAMY, V.; SELVARAJ, G. & SUBRAMANYA, S. **Groundwater potential zoning in Thirumanimuttar sub-basin Tamilnadu, India—A GIS and remote sensing approach,** Geo-spatial Information Science, (2011) 14:1, 17-26, DOI: [10.1007/s11806-011-0422-2](https://doi.org/10.1007/s11806-011-0422-2)

NICOLODI J L, ASMUS M L, POLETTE M, TURRA A, SEIFERT C A, STORI F T, SHINODA D C, MAZZER A, SOUZA V A, GONÇALVES R K.; **Critical gaps in the implementation of Coastal Ecological and Economic Zoning persist after 30 years of the Brazilian coastal management policy, Marine Policy,** Volume 128, 2021,104470, ISSN 0308-597X

OLIVEIRA, R. R. S; WATRIN, O. S.; VALENTE; M. A.; PIMENTEL, G. M. **Análise da Vulnerabilidade natural dos solos à erosão como subsídio ao planejamento territorial em área da microbacia do igarapé Peripindeua, Nordeste Paraense.** In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, 2011, INPE. p. 4783-4790.

PIMENTA, J., **Desenvolvimento sustentável e povos indígenas: os paradoxos de um exemplo amazônico.** Anuário Antropológico, ISSN 2357-738X, ISSN-e 0102-4302, Nº. 1, Vol. 28, páginas 115-150, 2003.

PONTES, C. J. F. **O primeiro ciclo da borracha no Acre: da formação dos seringais ao grande colapso.** South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, 1(1). V.1 N. 1, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/100>

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental.** Rio de Janeiro; Record; 2004. 177 p. ISBN: 968-7913-36-3

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia, Amazôniaas.** 3ª. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2012. 184 p. ISBN: 9788572441667

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia Encruzilhada Civilizatória: tensões territoriais em curso.** IPDRS/CIDES-UMSA, 1ª Ed. 2018

POLETTTO, E. R. **Ordenamento territorial no Brasil e a promoção do desenvolvimento local: uma aproximação geográfica.** *Ágora*, v. 14, n. 1, p. 49-72, 2008.

POTT, C M; ESTRELA, C C. **Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento.** *Estud. av.*, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 271-283, Apr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do Poder.** Traduzido para o português por Maria Cecília França. São Paulo, Editora Ática – S.A., 1993, 269p.

ROCHA, J. V. **O sistema de informações geográficas no contexto do planejamento integrado de bacias hidrográficas.** Engenharia ecológica e agricultura sustentável: usando a metodologia energética-ecossistêmica. Campinas, SP, Cap. 20, p. 1-13, 2002. Disponível em: <https://www.unicamp.br/fea/ortega/livro/index.htm> Acesso em: 15/01/2022.

RODRIGUES, M. & FERREIRA, M. **Zoneamento ecológico-econômico, ordenamento territorial e dinâmica espacial do desmatamento da Amazônia brasileira entre 1999 e 2010: análise dos efeitos de instrumentos de política pública de meio ambiente no estado do Acre.** In: 14º **Encuentro de Geógrafos de América Latina/EGAL** – Lima - Perú, de 08 a 12 de abril de 2013. Observatório Geográfico da América Latina. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Ordenamientoterritorial/41.pdf>

RUA, J. **Paisagem, espaço e sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da geografia** / organização: João Rua. – Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2007. 330 p.

SANTANA, A. B. **BR-163: “ocupar para não entregar”: a política da ditadura militar para a ocupação do “Vazio” Amazônico.** In: Anpuh–XXV, Simpósio Nacional de História, Fortaleza. 2009.

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

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpresso. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. - (Coleção Milton Santos; 1)

SANTOS, M. R. R., SORIANO, E., BERNARDO, K., NETTO, J. P. S. **Aplicação da avaliação ambiental estratégica em planejamento territorial: o exemplo da Alemanha.** GEOGRAFIA, Rio Claro, v. 35, n. 2, p. 465-476, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236857151_Aplicacao_da_avaliacao_ambiental_estrategica_em_planejamento_territorial_o_exemplo_da_Alemanha

SANTOS, M. R. R., RANIERI, V. E. L. **Critérios para análise do zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e ordenamento territorial.** *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVI, n. 4 n p. 43-62 n out.- dez. 2013.

SCHAVONI, G. “Las regiões sem história: apuntes para una sociologia de la frontera”, *Revista Paraguaya de Sociología*, 34(100): 261–80. 1997.

SCHMITZ, A. P.; BITTENCOURT, M. V. L. **O Estatuto da Terra no confronto do pensamento econômico: Roberto Campos versus Celso Furtado.** *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 3 (52), p. 577-609, dez. 2014

SCHWARTZMAN, S. **Acre: low-emissions, high-growth sustainable development in the Amazon**. Environmental Defense Fund Director, Tropical Forest Policy Washington, D.C. April, 2015

SEDAM /RONDÔNIA, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM. **Zoneamento Socioeconômico-ecológico do Estado de Rondônia**. Porto Velho/RO, 2010.

SETTI, A. A.; LIMA, J. E.F.W.; CHAVES, A.G.M.; PEREIRA, I.C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2ª ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 207 p., 2000.

SHOLZ, I. **Environmental policy cooperation among organized civil society, national public actors and international actors in the Brazilian Amazon**. European Journal of Development Research 17 (4): 681-705. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080-09578810500367466> Acesso em: 25/08/2020.

SILVA, J. S. V.; SANTOS, R. F. - **Zoneamento para Planejamento Ambiental: Vantagens e Restrições de Métodos e Técnicas**. Cadernos de Ciência e Tecnologia, 21(2), 221-263. (citação na página 223) (2004).

SILVA, Silvio Simione da (org.). **Acre: Uma visão temática de sua Geografia**. Editora da Universidade Federal do Acre - EDUFAC, Rio Branco, 2005.

SILVA, F.L.; PENA, H.W.A.; OLIVEIRA, F.A. DA SILVA. **A dinâmica da ocupação da Amazônia brasileira: do interesse político e econômico aos conflitos socioambientais**. Revista Caribeña de Ciencias Sociales, n. 2015_01, 2015.

SOLÓRZANO, A.; OLIVEIRA, R. R.; GUEDES-BRUNI, R. R. **Geografia, história e ecologia: criando pontes para a interpretação da paisagem**. Ambiente & Sociedade. Campinas v. XII, n. 1, p. 49-66, jan-jul. 2009.

SOUZA, M. C. M.; ROSÁRIO, A. A. S.; SOUSA, A. C. C. **Guia para elaboração do ordenamento territorial local no Estado do Acre: OTL**. Rio Branco/AC: SEMA, 2008. 32 p. il.

SOUZA, M. C. M. **ZEE ACRE: Estudo da implementação como instrumento de ordenamento territorial e ambiental**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós- Graduação Mestrado em Geografia, Mestre em Geografia, Rio Branco, 2022. 153 f.: il.

SOUZA, M. L. **Ambiente e territórios: uma introdução à ecologia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, N. S. **A Amazônia brasileira: processo de ocupação e a devastação da floresta**. Boletim Científico ESMPU, Brasília, a.9 – n. 32/33, p. 199-235 – jan/dez. 2010.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Meio, ambiente e geografia** – Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura, 2021. 145 p.

VAGULA, P. R.; ULIANA, M. R.; ARANA, A. R. A. **Panorama of Ecological-Economic Zoning in Brazil**. Geopauta, [S. l.], v. 5, n. 2, p. e 8431, 2021. DOI: 10.22481/rg.v5i2.2021.e8431. ISSN: 2594-5033 Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/geo/article/view/8431>. Acesso em: 05 out. 2021.

DUPUIS, E. M.; VANDERGEEST, P. (Ed.). **Creating the countryside**. Temple University Press, 1996.

XU JIANG. **Environmental discourses in China's urban planning system: A scaled discourse-analytical perspective.** Urban Studies, v. 53, n. 5, p. 978-999, 2016. Disponível em: <https://journals-sagepub-com.ez83.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/0042098015571054.2016>

YEUNG, Yue-man, LEE, Joanna; KEE, Gordon. **China's Special Economic Zones at 30.** Eurasian Geography and Economics, volume 50, 2009. Ed. 2, pag. 222-240, DOI: 10.2747 / 1539-7216.50.2.222

ZACARIAS, A. A. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental: um estudo de caso no município de Ourinhos-SP.** 2006. 209p. (Tese de doutorado na Área de Concentração em Organização do Espaço) Universidade Estadual Paulista - UNESP. Instituto de Geociência e Ciências Exatas – Campus Rio Claro/SP.

APÊNDICES

Apêndice A - Análise comparativa da execução das fases do ZEE do estado do Acre.

ZEE I	ZEE II	ZEE III
Planejamento e Articulação		

Motivação suplementar	Reivindicações iniciais dos produtores locais, para definir limites e proteger suas áreas, e um consenso entre todos os setores, que era definir regras para investimentos e atividades econômicas.	Demanda governamental para orientar investimentos e atividades econômicas, além de subsidiar as políticas públicas.	Fornecer informações atuais do território, dar suporte técnico nas estratégias de governo e atualizar o ZEE.
-----------------------	---	---	--

Objetivos	Instrumentalizar as ações de governo para atuar nos setores da sociedade de acordo com os princípios de desenvolvimento sustentável.	Ordenamento territorial, inclusão social, e desenvolvimento sustentável	Promover um ambiente favorável aos negócios, trabalho e renda, com políticas públicas inovadoras dentro de uma perspectiva de desenvolvimento e crescimento econômico, justiça, inserção social e respeito ao meio ambiente, valorizando as potencialidades do estado.
Articulação institucional	Entre instituições de governo, diferentes setores da sociedade com “pactos sociais” e lideranças locais.	Instituições governamentais da federação, estados e municípios. Participação das comunidades locais, empresários e ONGs.	União, o estado e os municípios.
Diagnóstico			
Participação pública	Ampla consulta a diferentes grupos representativos da sociedade (órgãos governamentais, setor privado e sociedade civil)	Participação de diversos órgãos públicos nos levantamentos dos dados, organizações representativas da sociedade para trabalho em conjunto com o governo e sociedade civil.	Órgãos públicos para atualização dos dados técnicos e participação da sociedade a partir de oficinas.

Orientação para execução do ZEE	A maior parte dos trabalhos foi baseada em dados secundários, aproveitando e sistematizando diversos estudos já realizados no Estado.	Levantamento de dados na escala de 1:250.000, aprimoramento de estudos ambientais e definição de diretrizes e estratégias para o planejamento territorial em diferentes escalas, transcorrendo nas 4 etapas de desenvolvimento: planejamento, diagnóstico, prognóstico e implementação.	Foi construída em três etapas executivas e integradas, delineadas para garantir a efetividade do ZEE-AC como instrumento de gestão territorial dinâmico, assim indicadas: (i) Etapa Preparatória, (ii) Etapa de Implementação e (iii) Etapa de Monitoramento e Avaliação.
Comportamentos ambientais mapeáveis	Não se aplica	Mecanismo para a criação de áreas para planejamento definidas como zonas e subzonas.	Definições das zonas e subzonas; Consolidação da base fundiária; estruturação e atualização das informações do uso da terra e do Cadastro Ambiental Rural para os estudos de atualização desta fase.
Componente físico-natural/ levantamento de campo	Houve uma sistematização e compilação dos levantamentos e estudos já realizados. Os dados encontravam-se dispersos.	Levantamentos com estratificação no eixo geológico, geomorfológico, pedológico e fito-ecológico para formação das unidades de informação ambiental.	Não foram realizados novos levantamentos no meio físico-natural. A execução dos ajustes para esta fase, foram definidas a partir da integração entre os componentes já existentes.
Componentes antrópicos	Dados secundários do desmatamento	Levantamentos do uso da terra, histórico do desmatamento, focos de calor (queimadas), agricultura e pecuária.	Análise do desmatamento em função da situação fundiária, áreas agrícolas e pastagem.

Escala espacial	Não se aplica, pois os dados são secundários, aproveitando a sistematização dos diversos estudos, ficando a escala de 1:1.000.000, para os dados compilados.	Integração de dados sobre Recursos Naturais, Socioeconômica e Cultural-Político, com definição de escala de 1:250.000.	Foi mantida a escala cartográfica de 1:250.000 das bases de informações geográficas e dos demais mapas temáticos.
Produto final	Documento final em 3 (três) volumes; produtos cartográficos e mapas temáticos e regionais.	1(um) Documento Síntese; 5 (cinco) livros temáticos; 1 (um) Mapa de Subsídio à Gestão Territorial e Mapas Temáticos.	1(um) Documento Síntese e 1 (um) Mapa de Subsídio à Gestão Territorial.

Prognóstico e implementação

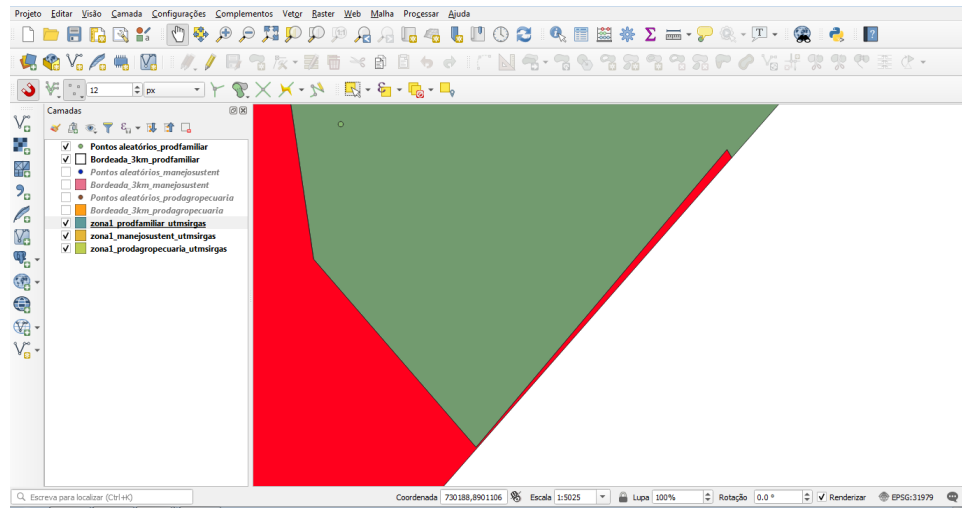
Adequação das atividades	Não se aplica	Ajuste dos dados cartográficos para o estado e estudos direcionados para a região.	Promoção de uma nova tendência de ocupação para os investimentos econômicos locais, pensando principalmente no agronegócio.
Execução de objetivos	Diretrizes e metas alcançadas, mas com dados muito difusos.	Diretrizes e metas alcançadas, contemplando as necessidades de levantamentos na escala local.	Diretrizes e metas alcançadas, considerando as necessidades de ajustes dos dados.

Revisão

Não se aplica

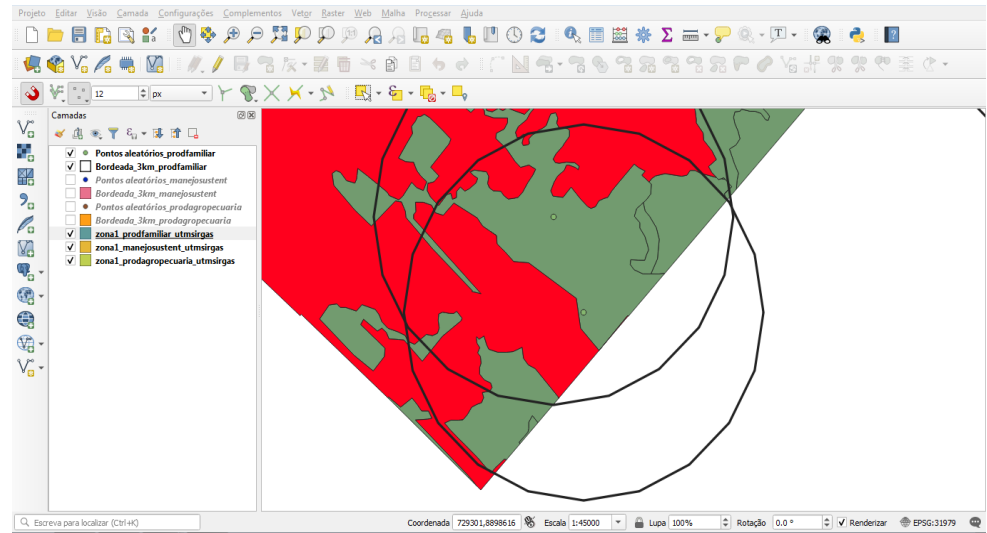
Não se aplica

Apêndice B – Exemplos de figuras com as inconsistências encontradas.
Erro de sobreposição.



Fonte: O autor, 2024.

Geometria Duplicada:



Fonte: O autor, 2024.

Visualização de uma geometria duplicada a partir da tabela de atributos

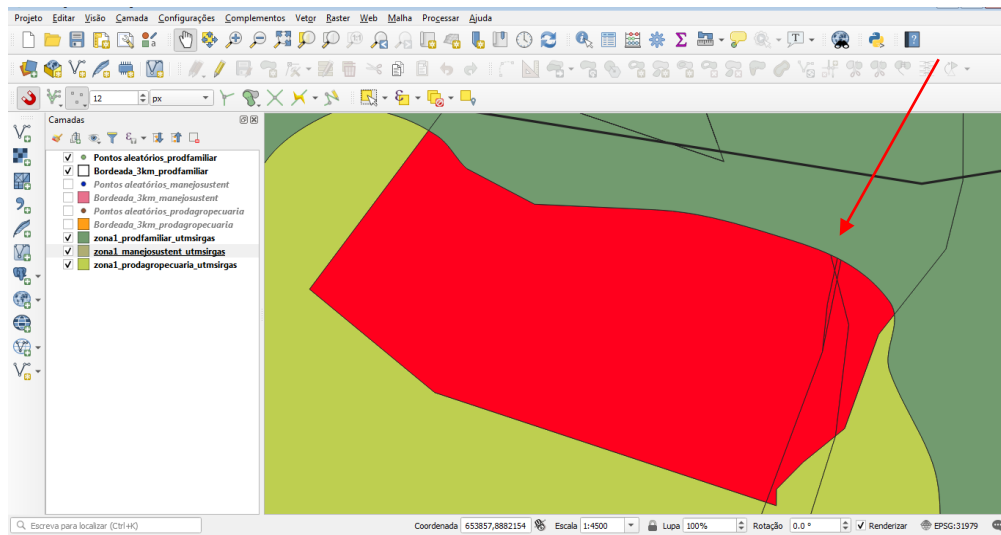
zona1_manejoassist_utmairsas — Total de feições: 4704, Filtrada: 6, Seleccionada: 6

	CODMUNI	NOMEDIST	codgeo	GEOCODIG.1	DISTAERO	IPROB	DISTSEDES	ISEDES	INFRA	INDINFRA	DISTESTRAD	IESTRADA	DISTRIOS
1	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000
2	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000
3	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000
4	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000
5	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000
6	1200450	Senador Guim.	120045005000012	120045005000012	43746.000000000...	164.5000000000000	11648.400000000...	227.9000000000000	196.2000000000000	187.7000000000000	647.2000000000000	255.2000000000000	4835.5000000000000

Mostrar feições selecionadas

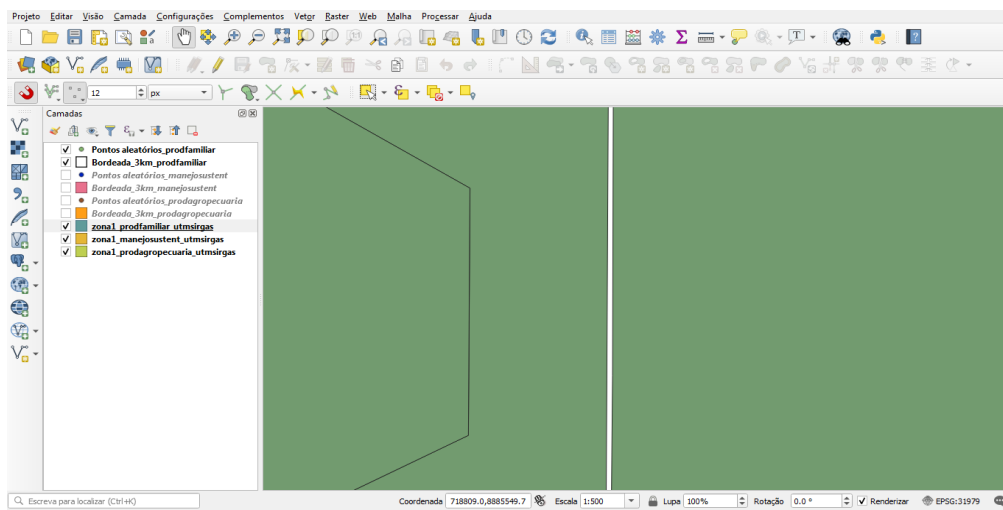
Fonte: O autor, 2024.

Geometrias inválidas.



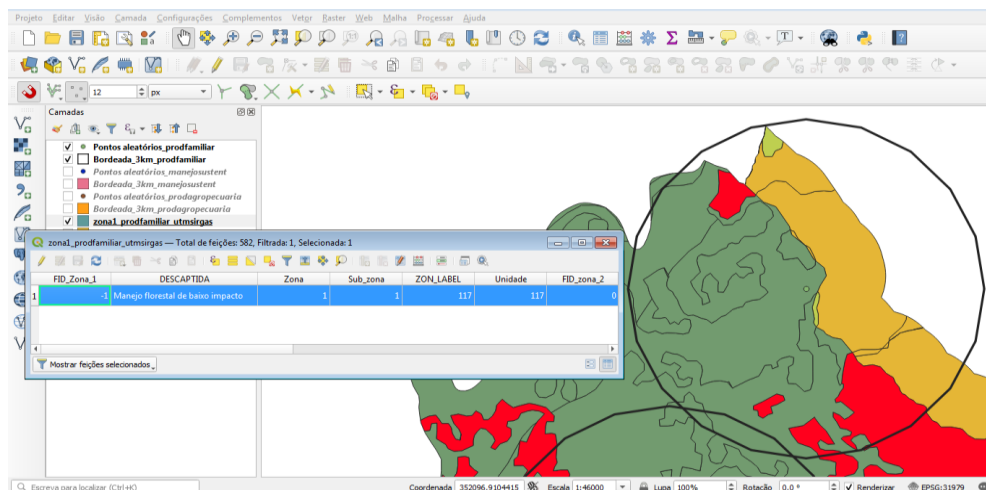
Fonte: O autor, 2024.

Vazios/Lacunas: é quando ocorre um vão entre as feições.



Fonte: O autor, 2024.

Feição multi-parce: feições descontinuadas, mas que estão agregadas.



Fonte: O autor, 2024.

Apêndice C – Descrição ponto a pontos das amostras para identificação das inconsistências

ERROS ENCONTRADOS DENTRO DO RAIOS DE 3KM	IDENTIFICAÇÃO DA SUBZONA NAS ÁREAS DE AMORTECIMENTO
Uma feição de polígono com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
Duas feições de polígono com erro de multiparte.	2 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 16.
Duas feições de polígono com erro de multiparte.	26 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 47, 63, 7 e 91.
Três feições de polígonos com erro de multiparte	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 81.
Quatro feições de polígonos com erro de multiparte	11 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 46, 61, 71 e 97.
2 feições duplicadas dentro da subzona de manejo sustentável, 1 feição multiparte (e de dimensões de áreas relativamente pequenas demais para considerar) na subzona de produção agropecuária e 1 feição multiparte em produção familiar.	4 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 1 polígono contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 82
1 feição multiparte na subzona de manejo sustentável e 1 feição multiparte em produção familiar.	6 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 1 polígono contido na subzona de manejo sustentável e 2 polígonos contido na subzona de produção agropecuária
Duas feições de polígono com erro de multiparte.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 47, 63, 2 e 91.
Uma feição de polígono com erro de multiparte.	5 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
Duas feições de polígono com erro de multiparte. e	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona

há a existência de 2 buracos vetoriais dentro das feições com medidas insignificantes.	de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 59.
Uma feição de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária e uma feição de polígono com erro de multiparte em produção familiar	8 polígonos filtrados: 5 contido na subzona de produção familiar, 2 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária.
Uma feição de polígono com erro de multiparte.	6 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
Duas feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar	6 polígonos filtrados: 5 contido na subzona de produção familiar, 2 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 26
Duas feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
Duas feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, uma feição de polígono com erro de multiparte em manejo sustentável e uma feição de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária.	5 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 1 polígono contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária.
Duas feições de polígonos com erro de multiparte. *problema topológico?	6 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 22.
Todas feições de polígono com erro de multiparte e há feições com mesma situação de uso, mas não estão mescladas.	25 polígonos filtrados: todos da subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 1
Duas feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
Uma feição de polígono com erro de multiparte	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 51 e 76.
Duas feições de polígonos com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 71
4 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 15 feições duplicadas em manejo sustentável, 2 feições de polígono com erro de multiparte e 3 feições de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária.	4 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 15 feições duplicadas em manejo sustentável, 2 feições de polígono com erro de multiparte e 3 feições de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 27

3 feições de polígonos com erro de multiparte.	11 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 66 e 89
Duas feições de polígonos com erro de multiparte e uma feição de polígono do tipo 1.1.3 de medida insignificante para ser avaliado	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 15.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	19 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	17 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 99
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
6 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 1 feição duplicada em manejo sustentável, 4 feições de polígono com erro de multiparte em manejo sustentável e 1 feição de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária.	30 polígonos filtrados: 14 contido na subzona de produção familiar, 11 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 5 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 12
4 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 15 feições duplicadas em manejo sustentável, 2 feições de polígono com erro de multiparte e 3 feições de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária.	4 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 15 feições duplicadas em manejo sustentável, 2 feições de polígono com erro de multiparte e 3 feições de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 20
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 83 e 94.
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 1 feição de polígono com erro de multiparte em manejo sustentável e 1 feição de polígono com erro de multiparte em produção agropecuária.	6 polígonos filtrados: 3 contidos na subzona de produção familiar, 2 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 30
1 feição de polígono com erro de multiparte em produção familiar e 2 feições de polígonos duplicados.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 29 e 84
9 feições de polígonos com erro de multiparte.	11 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência

	mescla com a área do ponto 32,57,58 e 77
9 feições de polígonos com erro de multiparte.	11 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 31,57,58 e 77
2 feições de polígonos com erro de multiparte.	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
6 feições de polígonos com erro de multiparte e 2 feições sem desenho vetorial.	10 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 38, 84 e 86
1 feição de polígonos com erro de multiparte e uma feição duplicada de atributos.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
Feições de polígonos com situação de imprecisão para determinar quais são problemas de multiparte e duplicados pois há polígonos com tamanhos insignificantes, visíveis somente a partir da escala 1:3 e que não é possível determinar a dimensão do polígono; há também a situação de buracos vetoriais entre estes mesmos polígonos, de tamanhos ínfimos e indicando uma má construção desta camada.	17 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
3 feições de polígonos com erro de multiparte e um destes polígonos é de tamanho insignificante e com atributos duplicados de outro polígono; há também buracos vetoriais dentro da área.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 35 e 86
3 feições de polígonos com erro de multiparte e um destes polígonos é de tamanho insignificante e com atributos duplicados de outro polígono; há também buracos vetoriais dentro da área.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
7 feições de polígonos com erro de multiparte e um destes polígonos é de tamanho insignificante e com atributos duplicados de outro polígono; há também buracos vetoriais dentro da área.	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
5 feições de polígonos com erro de multiparte e há buracos vetoriais entre os polígonos.	10 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
6 feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar
	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona

	de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 47
6 feições de polígonos com erro de multiparte, há 3 polígonos de tamanho insignificante e dentre estes há 2 feições duplicadas e sobrepostas; há também buracos vetoriais dentro da área.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
14 feições de polígonos com erro de multiparte, há 6 polígonos de tamanho insignificante e dentre estes há 4 feições duplicadas e sobrepostas; há também buracos vetoriais dentro da área.	18 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
4 feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 4 e 97.
4 feições de polígonos com erro de multiparte e 4 polígonos duplicados.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 2, 7, 43, 63 e 91.
4 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar e uma feição de polígono com erro de multiparte em manejo sustentável e 2 feições sobrepostas em produção agropecuária.	12 polígonos filtrados: 8 contido na subzona de produção familiar, 1 polígono contido na subzona de manejo sustentável e 3 polígonos contido na subzona de produção agropecuária.
5 feições de polígonos com erro de multiparte, há 2 feições sobrepostas e de mesma medida.	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 81.
3 feições de polígonos com erro de multiparte e dentre estas há 1 feição de tamanho insignificante e duplicada em seus atributos.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 73.
8 feições de polígonos com erro de multiparte e dentre estas há 2 feições de tamanho insignificante, duplicada e sobrepostas.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 18.
3 feições de polígonos com erro de multiparte e um destes polígonos é de tamanho insignificante; há também buracos vetoriais dentro da área.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
3 feições de polígonos com erro de multiparte e um destes polígonos é de tamanho insignificante; há também buracos vetoriais dentro da área.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 93.
4 feições de polígonos com erro de multiparte e 1 destes polígonos é de tamanho insignificante; há também buracos vetoriais dentro da área.	5 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
7 feições de polígonos com erro de multiparte.	16 polígonos filtrados: todos contidos na subzona

	de produção familiar.
1 feição de polígono com erro de multiparte; há também buracos vetoriais dentro da área.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 85.
9 feições de polígonos com erro de multiparte.	Sua área de abrangência mescla com a área do ponto 31,32,58 e 77
9 feições de polígonos com erro de multiparte.	Sua área de abrangência mescla com a área do ponto 31,32,57 e 77
9 feições de polígonos com erro de multiparte e 5 destes polígonos é de tamanho insignificante; há também buracos vetoriais dentro da área.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 9
5 feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 94
1 feição multiparte na subzona de produção agropecuária e 9 feições multiparte em produção familiar.	17 polígonos filtrados: 14 contido na subzona de produção familiar, 3 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 4, 71 e 97
4 feições multi-parte de produção familiar, 4 feições duplicadas e de dimensões de áreas relativamente pequeno demais para considerar na subzona de manejo sustentável, e 6 feições duplicadas e de dimensões de áreas relativamente pequeno demais para considerar na subzona de produção agropecuária e 3 feições multi-parte também na subzona produção agropecuária	25 polígonos filtrados: 4 contido na subzona de produção familiar, 13 polígonos contido na subzona de produção agropecuária e 8 polígonos na subzona de manejo sustentável
10 feições de polígonos com erro de multiparte.	10 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 2, 7, 47 e 91.
7 feições de polígonos com erro de multiparte da subzona de produção familiar, 5 feições duplicadas e de tamanhos insignificantes para análise na subzona de manejo sustentável, e 4 feições duplicadas e de tamanhos insignificantes para análise na subzona de produção agropecuária	24 polígonos filtrados: 11 contido na subzona de produção familiar, 8 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 5 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 88 e 99
5 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 4 polígonos com atributos duplicados em manejo sustentável e 2 feições com erro de multiparte em produção agropecuária; há também erros de não aderência topológica entre as	11 polígonos filtrados: 5 contidos na subzona de produção familiar, 4 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 2 polígonos contido na subzona de produção agropecuária.

camadas.	
8 feições de polígonos com erro de multiparte.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 21.
3 feições de polígonos com erro de multiparte e um polígono com tamanho insignificante em produção familiar, 23 polígonos com atributos duplicados e/ou com erro de multi-parte de difícil distinção nos polígonos de manejo sustentável e 8 feições com atributos duplicados e com tamanhos insignificantes em produção agropecuária; há também erros de não aderência topológica entre as feições a área de análise.	42 polígonos filtrados: 6 contido na subzona de produção familiar, 23 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 13 polígonos contido na subzona de produção agropecuária
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 2 feições de polígono com tamanho insignificantes em manejo sustentável e 4 feições com atributos duplicados, uma feição com erro de multiparte e uma feição com tamanho insignificante em produção agropecuária.	15 polígonos filtrados: 4 contido na subzona de produção familiar, 5 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 6 polígonos contido na subzona de produção agropecuária
2 feições de polígonos com erro de multiparte.	2 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 81.
2 feições duplicadas dentro da subzona de manejo sustentável, 1 feição multiparte (e de dimensões de áreas relativamente pequenas demais para considerar) na subzona de produção agropecuária e 1 feição multiparte em produção familiar.	8 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 4 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 82
Duas feições de polígonos com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas do ponto 19
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
9 feições de polígonos com erro de multiparte.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 50.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
5 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 4 feições de polígono com tamanho insignificantes e 2 com erro de multiparte em manejo sustentável e 2 feições com erro de	15 polígonos filtrados: 6 contido na subzona de produção familiar, 7 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 2 polígonos

multiparte em produção agropecuária.	contido na subzona de produção agropecuária.
Uma feição de polígono com erro de multiparte	7 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 18
8 feições com erro de multiparte e 2 feições duplicadas	10 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 31,32,57 e 58
7 feições com erro de multiparte e 2 feições duplicadas	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
8 feições com erro de multiparte e 2 feições duplicadas	10 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
2 feições de polígonos com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
2 feições de polígonos com erro de multiparte.	2 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 3, 49 e 69.
2 feições duplicadas dentro da subzona de manejo sustentável, 1 feição multiparte (e de dimensões de áreas relativamente pequenas demais para considerar) na subzona de produção agropecuária e 1 feição multiparte em produção familiar.	5 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 1 polígono contido na subzona de manejo sustentável e 1 polígono contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 5 e 70
1 feição de polígono com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 28 e 94
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 4 feições de polígono com tamanho insignificantes e 5 polígonos duplicados em manejo sustentável e 3 feições de polígono com tamanho insignificantes e 5 polígonos duplicados em produção agropecuária; há também a situação de não aderência topológica entre as camadas.	22 polígonos filtrados: 3 contido na subzona de produção familiar, 9 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 10 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 30 e 35.
1 feição de polígono com erro de multiparte; há também buracos vetoriais dentro da área.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 56.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	3 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 35 e 38.
2 feições de polígonos com erro de multiparte e 4	16 polígonos filtrados: 7 contido na subzona de

polígonos duplicados em produção familiar e 3 polígonos duplicados vetorialmente em produção agropecuária.	produção familiar, 3 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 6 polígonos contido na subzona de produção agropecuária.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	30 polígonos filtrados: 10 contido na subzona de produção familiar, 8 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 5 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 64 e 99
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	6 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 21.
2 feições de polígonos com erro de multiparte.	6 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
7 feições de polígonos com erro de multiparte e 2 feições duplicadas.	9 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 2, 7, 47 e 63
13 feições de polígonos com erro de multiparte.	13 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
4 feições de polígonos com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 53.
3 feições de polígonos com erro de multiparte.	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com a área do ponto 28, 60 e 83
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 9 polígonos de tamanhos insignificantes e 1 feição com erro multiparte em manejo sustentável e 2 feições com erro de multiparte em produção agropecuária e 3 feições duplicadas e de tamanho insignificante para análise; há também erros de não aderência topologia entre as camadas.	21 polígonos filtrados: 4 contido na subzona de produção familiar, 11 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 6 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 76 e 96
3 feições de polígonos com erro de multiparte em produção familiar, 9 polígonos de tamanhos insignificantes e 1 feição com erro multiparte em manejo sustentável e 2 feições com erro de multiparte em produção agropecuária e 3 feições duplicadas e de tamanho insignificante para análise; há também erros de não aderência topológica entre as camadas.	21 polígonos filtrados: 4 contido na subzona de produção familiar, 11 polígonos contido na subzona de manejo sustentável e 6 polígonos contido na subzona de produção agropecuária; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 76 e 95

3 feições de polígonos com erro de multiparte.	6 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 4, 46 e 61
8 feições de polígonos com erro de multiparte.	8 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar.
Uma feição de polígono com erro de multiparte	4 polígonos filtrados: todos contidos na subzona de produção familiar; sua área de abrangência mescla com as áreas dos pontos 24,64 e 88