

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

FRANCISCA DA SILVA REIS

**DETECÇÃO DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA: GOVERNANÇA
AMBIENTAL FEDERAL E AS ÁREAS PROTEGIDAS NO ESTADO DO ACRE**

RIO BRANCO- ACRE, BRASIL.

2022

FRANCISCA DA SILVA REIS

**DETECÇÃO DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA: GOVERNANÇA
AMBIENTAL FEDERAL E AS ÁREAS PROTEGIDAS NO ESTADO DO ACRE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre, para obtenção do título de Mestre em Geografia, área de concentração Produção do espaço e ambiente nas fronteiras da Amazônia sul ocidental.

Orientadora: Prof. PhD. Karla da Silva Rocha.

RIO BRANCO – ACRE, BRASIL.
2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- R375d Reis, Francisca da Silva, 1984 -
 Detecção do desmatamento na Amazônia: governança ambiental federal e as
 áreas protegidas no estado do Acre / Francisca da Silva Reis; Orientadora: Dr^a.
 Karla da Silva Rocha. - 2022.
 109 f.: il.; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-
 Graduação, Mestrado em Geografia, Rio Branco, 2022.
 Inclui referências bibliográficas.
- 1.Desmatamentos. 2. Geotecnologias. 3. Políticas ambientais. I. Rocha,
 Karla da Silva. (Orientadora). II. Título.

CDD: 910

FRANCISCA DA SILVA REIS

DETECÇÃO DO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA: GOVERNANÇA AMBIENTAL
FEDERAL E AS ÁREAS PROTEGIDAS NO ESTADO DO ACRE

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia,
da Universidade Federal do Acre, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora: Prof^a. PhD. Karla da Silva Rocha
PPGEO, UFAC

Prof^a Dr^a Ana Paula Dalla Corte
PPGEF, UFPR

Prof. Dr. Alexsande de Oliveira Franco
PPGEO, UFAC

Rio Branco Acre, 23 de fevereiro de 2022.

Dedicatória

A Deus, criador de todas as coisas.

Aos meus queridos pais, Maria Elice e Valter Reis, pelo amor, sustentação e apoio em toda minha trajetória acadêmica.

Agradecimento

A minha orientadora Professora Dr^a. Karla da Silva Rocha, por transcender o papel de orientadora, mas também por levantar meu ânimo quando já estava cansado, acreditar e me fazer acreditar na minha capacidade. Mostrou-me que o caminho seguiria seu próprio ritmo sem atropelos causados pela ansiedade. Acima de tudo, agradeço por sempre me encorajar e não me deixar desesperar diante dos desafios enfrentados.

A Instituição de ensino, Universidade Federal do Acre que me proporcionou realizar o Mestrado em Geografia em minha capital, na qual tive todo o suporte do Laboratório de Geoprocessamento-LAGEOP, local onde tive a oportunidade de participar de grupo de pesquisa e obter experiência como monitora nas disciplinas de Sensoriamento Remoto e SIG. Agradeço ainda pela infraestrutura disponibilizada para o processamento de dados.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia, em especial ao Professor Dr. Silvio Simione pelos conhecimentos disponibilizados, a convivência, as instruções e conversas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia na pessoa do Prof. Dr. José Genivaldo do Vale Moreira que ministrou a disciplina: Introdução ao Software R para a Análise de Dados pela qual me auxiliou nas análises estatísticas do terceiro capítulo.

Aos amigos da primeira turma de mestrado em Geografia (UFAC), pelo convívio durante as disciplinas e nas aulas de campo.

As amigas de longa data, o querido “Quarteto Fantástico”: Eu, Eliana Alves, Gercinéia Alves e Ravela Souza, apelidado pelo Professor Dr. Silvio Simione. Unidas desde a Licenciatura em Geografia, compartilhamos o mesmo caminhar que é o do ensino superior e da pós-graduação que se misturou com a vida. Sobrevivemos e vencemos juntas.

“[...] Se sobrevivermos, vamos brigar pelos pedaços de planeta que a gente não comeu, e os nossos netos ou tataranetos — ou os netos de nossos tataranetos — vão poder passear para ver como era a Terra no passado [...]” (Ailton Krenak).

RESUMO

A posição geopolítica da Amazônia diante da crescente demanda por seus recursos naturais coloca em posição vulnerável as áreas protegidas, áreas estas, onde se encontra a maior parte das florestas tropicais. Nos últimos, anos devido às pressões políticas e econômicas e mais recentemente com o surgimento de pandemia mundial da COVID-19 a questão ambiental bem como a crise do desmatamento se agravou ainda mais. Isto tornou os problemas de organização da sociedade (sociais, econômicos e ambientais) ainda mais evidentes. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações florestais utilizando plataforma de dados desmatamento e analisar a relação entre governança ambiental da ação pública federal e o desmatamento em áreas protegidas na Amazônia Legal. Para isto, foi utilizado uma abordagem descritiva por meio de pesquisas bibliográficas sobre políticas públicas federais e análise espaço-temporal do desmatamento acumulados e incrementos no período de 1988 a 2019. Os dados de desmatamento utilizados foram acessados através do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-PRODES/INPE. Os resultados encontrados demonstram um aumento do desmatamento em detrimento às políticas públicas, o enfraquecimento das instituições ambientais e as implicações da interferência governamental no monitoramento do desmatamento, evidenciando assim, as ações governamentais federais como fator negativo nos avanços e conquistas em política ambiental do país, principalmente no que se refere ao controle do desmatamento. Os resultados também demonstraram uma diferença entre as taxas de desmatamento em diferentes posses da terra (Terra Indígena e Unidade de Conservação), proporcionalmente as Terras Indígenas apresentaram os menores índices de desmatamento em relação às unidades de conservação, de fato esse resultado constitui aspecto negativo a proteção ambiental, evidenciando a necessidade de maior atenção para o modelo de gestão direcionado para essas áreas. Isto reforça resultados encontrados em outros estudos e destaca ainda mais a importância das áreas protegidas para a conservação das florestas, e sua atuação como instrumento de política pública com objetivo de diminuição e contenção do desmatamento.

Palavras-chaves: Desmatamento, Geotecnologias, Políticas Ambientais, Áreas protegidas.

ABSTRACT

The geopolitical position of the Amazon in the face of the growing demand for its natural resources places protected areas in a vulnerable position, areas where most of the tropical forests are found. In recent years, due to political and economic pressures and more recently with the emergence of the global pandemic of COVID-19, the environmental issue, as well as the deforestation crisis, has worsened even more. This made society's organizational problems (social, economic and environmental) even more evident. In this sense, the present work aims to evaluate forest changes using a remote deforestation platform and analyze the relationship between environmental governance of federal public action and deforestation in protected areas in the Legal Amazon. For this, a descriptive approach was used through bibliographic research on federal public policies and space-time analysis of accumulated deforestation and increments in the period from 1988 to 2019. The deforestation data used were accessed through the Amazon Deforestation Monitoring Project Legal from the National Institute for Space Research-PRODES/INPE. The results found demonstrate an increase in deforestation to the detriment of public policies, the weakening of environmental institutions and the implications of government interference in the monitoring of deforestation, thus evidencing federal government actions as a negative factor in the advances and achievements in environmental policy in the country, especially with regard to controlling deforestation. The results also showed a difference between deforestation rates in different land tenures (Indigenous Land and Conservation Unit), proportionally the Indigenous Lands had the lowest deforestation rates in relation to the conservation units. This reinforces the results found in other studies and further highlights the importance of protected areas for the conservation of forests, and their performance as a public policy instrument with the objective of reducing and containing deforestation.

Keywords: Deforestation, Environmental Policies, Geotechnologies, Protected areas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-Mapa da Amazônia Legal	29
---------------------------------------	----

Figura 2- Localização da área de estudo, em destaque os estados da Amazônia	39
Figura 3- Fluxograma Metodológico.	41
Figura 4-Taxa anual de desmatamento durante os governos do período de 2003 a 2021.	43
Figura 5- Ações governamentais durante os governos do período de 2003 a 2021.	45
Figura 6- Mapa do desmatamento na Amazônia de 2003-2021.....	48
Figura 7- Taxas anuais do desmatamento por Estados da Amazônia no período de 2003 a 2021.	50
Figura 8- Mapa do desmatamento na Amazônia por Governo.....	51
Figura 9- Mapa de localização da área de estudo.	70
Figura 10- Fluxograma Metodológico.	71
Figura 11- Boxplot de desmatamento e focos de calor no Acre.....	74
Figura 12- Distribuição do desmatamento no Estado do Acre de 1988 a 2019.	75
Figura 13- Desmatamento nas áreas protegidas.	76
Figura 14- Mapa das TIs Igarapé do Caucho e Kaxinawá do Baixo Rio Jordão.	82
Figura 15- Mapa da UCs ARIES Nova Esperança e Área de Proteção Ambiental Igarapé São Francisco.	87
Figura 16- Boxplot do desmatamento nas TIs e UCs no período de 2007-2019	89
Figura 17- Boxplot do desmatamento nas TIs e UCs no período de 2008-2019	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Alguns atos políticos no ano de 2020.....	46
Tabela 2- Desmatamento no Acre mostrando o período acumulado (1988 -2007) e incremento (2008 a 2019).....	73
Tabela 3- Focos de calor e desmatamento no Acre.	74
Tabela 4- Desmatamento nas áreas protegidas considerando o período de 2007 a 2019 acumulado e 2008 a 2019 apenas o incremento.	76
Tabela 5-Desmatamento nas Terras indígenas considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007 a 2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.....	80
Tabela 6- Desmatamento em Terras indígenas.....	80
Tabela 7- Estimativas do desmatamento em Uc considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007-2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 de (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.	85
Tabela 8- Estimativas do desmatamento na UC.....	86
Tabela 9- Estimativas dos desmatamentos da TI e UC considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007-2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 de (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Desmatamento nas Terras Indígenas.....	78
Gráfico 2- Tendência de desmatamento nas TIs.....	79
Gráfico 3- Desmatamento em Unidade de Conservação no Acre.....	84
Gráfico 4- Tendência linear do desmatamento na UC.....	84

LISTA DE SIGLAS

ARPA	Programa de Áreas Protegidas da Amazônia
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPI	Comissão Pró-Índio do Acre
DEGRAD	Degradação Florestal na Amazônia Brasileira
DETER	Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMAC	Instituto de Meio Ambiente
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada
OAV	Operação Arco Verde
PAS	Plano Amazônia Sustentável
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual
PPCAD	Plano de Prevenção Controle e Alternativas ao Desmatamento
PPCDAM	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPG7	Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
PRODES	Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
SEANP	Sistemas Estaduais de Áreas Naturais Protegidas
SEANPAC	Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas do Estado do Acre
SEF	Secretaria Estadual de Floresta
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
STF	Supremo Tribunal Federal
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
TDA	Taxas de Desmatamento Anual
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	14
2.1 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS	14
2.2 RECORTE TEMPORAL E ESPACIAL ANALISADO.....	15
CAPÍTULO 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
1.1 A GEOGRAFIA, A ANÁLISE ESPACIAL E AS QUESTÕES AMBIENTAIS.....	17
1.2 PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL	20
1.3 A AÇÃO ESTATAL NO ORDENAMENTO TERRITORIAL	22
1.4 AS ÁREAS PROTEGIDAS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL	23
CAPÍTULO 2 – DESMATAMENTO E GOVERNANÇA AMBIENTAL NA AMAZÔNIA.....	26
2.1 INTRODUÇÃO	26
2.2.1 A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS	27
2.2.2 AMAZÔNIA E A DINÂMICA DE USO DA TERRA	28
2.2.3 DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA.....	30
2.2.4 ENFRAQUECIMENTO DAS INSTITUIÇÕES AMBIENTAIS E OS PROBLEMAS NO MONITORAMENTO	32
2.2.5 DESMATAMENTO E PANDEMIA DA COVID 19	33
2.2.6 A GOVERNANÇA AMBIENTAL NA AMAZÔNIA	36
2.2.7 SISTEMAS DE MONITORAMENTO	38
2.3 MATERIAL E MÉTODO	38
2.3.1 ÁREA DE ESTUDO	39
2.2.2 AQUISIÇÃO DE DADOS.....	40
2.2.2.1 DADOS DE DESMATAMENTO.....	40
2.2.3 ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS.....	40
2.4 RESULTADOS E/OU DISCUSSÕES	41
2.4.1 O DESMATAMENTO E AS POLÍTICAS AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA LEGAL	44
2.4.2 O DESMATAMENTO E AS POLÍTICAS AMBIENTAIS NOS ESTADOS DA AMAZÔNIA LEGAL	47
2.5 CONCLUSÃO	54

CAPÍTULO 3- ÁREAS PROTEGIDAS E O DESMATAMENTO NO SUDOESTE AMAZÔNICO: MÉTODO REMOTO DE AVALIAÇÃO	56
3.1 INTRODUÇÃO.....	56
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO	58
3.1.1 DESMATAMENTO NO ESTADO DO ACRE	58
3.1.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	61
3.1.3 TERRAS INDÍGENAS	66
3.4 MATERIAL E MÉTODO	69
3.4.1 ÁREA DE ESTUDO	69
3.4.2 AQUISIÇÃO DE DADOS	71
3.4.2.1 DADOS DE DESMATAMENTO.....	71
3.4.2.2 DADOS VETORIAIS.	71
3.4.3 METODOLOGIA.....	71
3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
3.5.1 DESMATAMENTO NO ACRE	73
3.4.2 DESMATAMENTOS EM ÁREAS PROTEGIDAS (UC E TI)	76
3.5.2 DESMATAMENTO EM TERRAS INDÍGENAS.....	78
3.5.3 DESMATAMENTO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	83
3.5.4 COMPARATIVO DO DESMATAMENTO EM ÁREAS PROTEGIDAS (UC E TI)	88
3.6 CONCLUSÃO	92
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
REFERÊNCIAS.....	94

1 INTRODUÇÃO GERAL

As florestas tropicais têm sido alvo de grandes impactos com relação à redução da sua área de cobertura (HANSEN et al., 2013). Exemplos desses impactos podem ser observados quando analisamos as estimativas de desmatamento apontadas para a Amazônia, considerada uma das florestas mais ricas em biodiversidade. De acordo com dados do INPE (2019), nos últimos 20 anos a cobertura florestal na Amazônia perdeu mais de 24.400 hectares. Uma das causas pode estar relacionada a uma grande crise política, econômica e ambiental que o Brasil vem sofrendo e que foi ainda mais impactada pela pandemia da COVID-19.

Além da crise política, econômica e ambiental, as mudanças de uso e cobertura da terra na Amazônia provocada pelo desflorestamento tem sua causa associada a modelos de ocupação e de desenvolvimento adotado ao longo de sua organização territorial. Esses modelos de ocupação, são baseados na comercialização ilegal de madeira, expansão urbana, atividade de mineração e construção de hidrelétricas. Algumas literaturas apontam também a exploração agropecuária como uma das causas pelo aumento das taxas de desmatamento e consequentemente pelas mudanças de cobertura da terra na região (CARNEIRO, 2019; VALE 2019; BERMANN, 2012). Isto porque, associado a estas práticas agropecuárias está o uso do fogo, ação muito presente na Amazônia por parte dos pequenos e grandes produtores rurais para limpeza da terra. Os resíduos gerados pela limpeza da terra, para práticas agropecuárias, geram um acúmulo de material combustível que nos períodos de estiagem são responsáveis pela ocorrência de grandes queimadas na região (ALENCAR et al., 2020).

O fogo, além de queimar os resíduos decorrentes do desmatamento, liberam grande quantidade de dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa (MOUTINHO, 2006). Esta dinâmica de uso da terra provoca mudanças que implicam não somente no aumento das taxas de desmatamento e nas transformações da paisagem, mas também contribuem para as mudanças climáticas. Neste contexto, as florestas exercem grande importância, pois além de atuar na conservação da biodiversidade e no ciclo dos regimes de chuvas, elas possuem uma função importante na regulação do clima absorvendo grande quantidade de carbono (OLIVEIRA et al., 2009).

Diante do exposto, analisar as ações de governança por parte dos governos Federais, Estaduais e Municipais na produção de políticas pública de controle do desmatamento, tendo o Estado como um dos principais agentes produtores do espaço que atua no planejamento e gestão do território com incentivo às leis e aos instrumentos de governo que são de grande importância.

As ações governamentais no combate ao desmatamento juntamente com as metodologias de monitoramento florestal se tornam, portanto, ponto-chave diante da emergente questão ambiental. Ponto-chave não somente para o mundo, mas também para o Estado do Acre o qual faz parte da Amazônia Brasileira. O Acre, como os outros estados da Amazônia, vem enfrentando problemas com relação ao desmatamento e nos últimos anos os padrões espaciais e a dinâmica temporal vêm variando consideravelmente. Isso reflete os efeitos espaciais variáveis de posse da terra, o que torna as áreas protegidas fundamentais para o controle do desmatamento. Assim, avaliar a dinâmica da cobertura florestal se torna imprescindível para manutenção de serviços ecossistêmicos das florestas da região. Dessa forma, essa pesquisa objetivou avaliar as alterações florestais utilizando plataforma remota de desmatamento e analisar a relação entre governança ambiental da ação pública federal e o desmatamento em áreas protegidas na Amazônia Legal.

2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

2.1 Organização dos capítulos

Essa dissertação segue uma agenda de pesquisa de três capítulos:

No primeiro capítulo buscou-se discutir as questões ambientais no contexto geográfico, destacando a Geografia como disciplina importante para a análise espacial e ambiental, demonstrando o papel do estado no planejamento e organização espacial, tendo como aporte científico o conhecimento geográfico no sentido de subsidiar a produção de políticas públicas, de modo a guiar as metas estratégicas dos gestores. Por sua vez, cumpre ainda, compreender a gestão territorial no âmbito ambiental, destacando as áreas protegidas como instrumento do ordenamento territorial, compreendendo seu contexto de criação e regulação ambiental.

No segundo capítulo, será abordado o desmatamento e governança ambiental na Amazônia com concentração na governança da ação pública no que se refere aos efeitos das políticas públicas federais voltadas para o combate ao desmatamento. Foram analisadas as taxas de desmatamentos, comparando-a com o impacto das ações de diferentes gestões do Governo Federal na redução das taxas de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira. Buscou-se compreender a influência das políticas públicas nos diferentes períodos históricos do país, no tocante a dinâmica do desmatamento na Amazônia, sobretudo destacando duas fases: Uma de participação mais ativa do agente público no combate e redução do desmatamento, e outro

momento caracterizado pelo contexto atual em que as políticas de redução ao desmatamento não são consideradas prioridade.

No terceiro capítulo procurou-se focar nas áreas protegidas. Desse modo, esse capítulo aborda as diferenças: espaço temporal nas estimativas de desmatamento nas áreas indígenas e unidades de conservação no estado do Acre. Buscou-se analisar a extensão e a modificação das áreas desmatadas ao longo dos últimos anos, identificando a eficácia das Unidades de Conservação (UC) e Territórios Indígenas (TI) na redução do desmatamento no Acre. O intuito de investigar desmatamento nas áreas protegidas incorreu a partir da verificação das altas taxas de desmatamento nos últimos anos, principalmente no ano de 2019. Pois esse período corresponde a conjuntura de intensas crises no país, principalmente no que diz respeito aos problemas ambientais, ou seja, o aumento de grilagem, as atividades ilegais como exploração de madeira e invasões das áreas protegidas. Diante disso, a pressão da difusão do desmatamento por novas áreas de interesse, sobretudo as áreas protegidas, as unidades de conservação e terras indígenas por representarem grandes extensões de terras na Amazônia e principalmente no Acre são alvos de interesse do eminente avanço das degradações.

2.2 Recorte temporal e espacial analisado

Para cada capítulo da dissertação foi utilizado um recorte temporal e espacial distinto:

No capítulo 2 foi considerado o período de 2003 a 2020 como recorte temporal de análise dos valores de desmatamento. Este período contempla os 4 últimos governos presidenciais (Lula, Dilma, Temer e Bolsonaro). Os períodos governamentais por sua vez foram escolhidos levando em consideração a dinâmica de desmatamento, ou seja, o início de um governo que reflete queda sistemática nas taxas de desmatamento e início de um governo onde mostra uma recorrente alta anual nestas taxas. De acordo com a literatura consultada, o período escolhido para esta análise é marcado pela construção de importantes políticas ambientais (CASTELO, 2015; CAPOBIANCO, 2017). Como recorte espacial de análise considerou-se toda a Amazônia Legal.

No capítulo 3 foi considerado recorte temporal de 1988 a 2019 este recorte reflete as taxas de desmatamento acumulado e incremento anual. Vale ressaltar que os dados encontrados na plataforma digital do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal PRODES/INPE não detalha anualmente as taxas de desmatamento para o período de 1988 a 2007, sendo este dado representado como um único dado acumulado até o ano de 2007. Assim, buscou-se avaliar os dados levando em consideração dois períodos: 1) de 1988 a 2019 –

considerando o valor de desmatamento acumulado de 1988 a 2007 – e 2) de 2008 a 2009 – excluindo o período acumulado e considerando apenas os incrementos anuais. Destacamos também que o ano de 2019 como teto das análises se deu pelo fato que, durante a organização do banco de dados, as informações de 2020 ainda não estavam disponíveis na plataforma do INPE. Como recorte espacial neste capítulo considerou-se o Estado do Acre como estudo de caso uma vez que ele faz parte da Amazônia Legal.

CAPÍTULO 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 A Geografia, A análise Espacial e as Questões Ambientais.

A geografia constitui-se como uma ciência do espaço (SILVA, 1986). Na medida em que esse espaço seja o espaço geográfico ele é, sobretudo o social, advindo das transformações humanas ao longo do tempo, a saber, o processo de produção do espaço. (ANDRADE, 1991). Ao longo de sua instituição como ciência a Geografia passou por diversas mudanças no sentido de definir seus postulados epistemológicos, certamente diante das mudanças ocorridas na sociedade. O desenvolvimento da geografia como ciência contribuiu com a dinamização das forças hegemônicas como para um pensamento mais crítico voltado a questionar os problemas e assolações sociais (ANDRADE, 1991).

Dessa forma, a construção de conhecimento feita por essa ciência demonstrando a maneira que explica a sociedade e realiza a leitura do mundo, reconhece diversas perspectivas, a cada aporte metodológico, era dada uma ênfase a certas análises, e assim mudando diferentes paradigmas, no intuito de produzir respostas suficientes as grandes questões que se tinham. Como afirma Cattaneo (2005) a Geografia vive uma intensa transição paradigmática. Dentre esses paradigmas, tal como, a perspectiva positivista que dominava não apenas a ciência, mas, sobretudo a Geografia, em que aqui ela serviu-se aos interesses expansionistas; O desenvolvimento da geografia clássica muito ligada ao positivismo; A Geografia teórica quantitativa desenvolvida a partir do século XIX, mediante as transformações do pós-guerra; E posteriormente a Geografia crítica com foco na análise das consequências do pós-guerra apoiada no Materialismo Histórico e abordagem dialética (SUERTEGARAY, 2005).

Sem dúvida que a geografia é uma ciência de grande importância, pois nos permite um conhecimento amplo e difuso do espaço e este conhecimento agregado aos seus conceitos espaciais permite melhor leitura do mundo e tudo o que lhe afeta e o conecta, isso se relação à consciência espacial. Cumpre ainda acrescentar que os recentes instrumentos tecnológicos como as geotecnologias, o geoprocessamento e o sensoriamento remoto contribuem com a análise espacial (ROSA, 2011). Ademais, a compreensão e distribuição dos fenômenos espaciais permitem sua mensuração, de modo que facilita no desenvolvimento de teorias. Assim, o aporte dos sistemas de informação geográfica possibilita estudos abrangentes sobre os fenômenos espaciais. Um dos primeiros exemplos que corresponde ao avanço da compreensão dos fenômenos e análise espacial foi a resolução de uma epidemia de cólera ocorrida em Londres no século XIX, que a partir do aporte da análise espacial utilizando-se do

mapa e conhecimento da distribuição espacial dos casos da doença pôde se chegar à conclusão do vetor de transmissão da epidemia de cólera (CÂMARA et al., 2004).

A geografia como ciência se desenvolveu influenciada pelas expedições científicas no sentido de reconhecimento das potencialidades de recursos à exploração. Nesse momento o domínio da natureza era vital para o crescimento territorial. Assim, a visão ambiental sempre esteve ligada a geografia, as discussões da relação entre o homem e o meio. Também esteve atrelada a antiga visão determinista e possibilista, essas perspectivas nortearam os estudos da Geografia. Ao ponto de que os primeiros grandes pensadores eram naturalistas, tal como, Alexandre Von Humboldt, que tinham foco nas ciências naturais e estudo da paisagem (ANDRADE, 1987). Essa estreita relação da Geografia aos aspectos ambientais vem da concepção tradicional positivista onde a Geografia estuda os aspectos relacionais entre a natureza e a sociedade.

Contudo, a ênfase dos aspectos ambientais na Geografia se deu mais precisamente desenvolvida na década de 70, denominada a geografia moderna pautada sob uma nova sociedade e uma nova fase do modo de produção vigente, impulsionada pela emergência tecnológica direcionada ao avanço científico. O que implicou em grandes mudanças no mundo como as crises e a decadência da qualidade de vida, essas questões afloraram novas preocupações a serem consideradas, dentre elas a questão ambiental. Sobretudo, nessa fase de desenvolvimento da Geografia ocorre a superação da visão da natureza como recurso, o que traz como pauta a discussão a respeito das maneiras de uso e conservação dela (SUERTEGARAY, 2005).

Moraes (1997) chama atenção para algo que comumente ocorre quando se trata da referência ambiental nas ciências humanas, o fato de reduzir a complexa reflexão dos processos do aporte social para apenas o aspecto da ação humana. O autor discute ainda a questão ambiental como objeto resultante da relação entre os homens, o econômico, o político e o cultural.

Nesse sentido são expostas as proposições das posturas científicas relacionadas ao aspecto ambiental: o Ambientalismo caracterizado pela relação homem natureza, excluindo a participação social, entendendo como o grande modificador do seu entorno sendo resultante apenas da ação antrópica. Na geografia, tem-se a superação das ideias do determinismo, do tecnicismo, modelo esse que exclui o elemento político, priorizando a técnica (MORAES, 1997).

Para a geografia as concepções de natureza tiveram implicações no entendimento do ambiente, à visão moderna que se tem de natureza expressa por seu caráter dual, ora incluindo e ora excluindo o homem do entorno natural. Contudo, essa concepção variou ao longo do tempo, com a visão metafísica (a natureza como algo dado); A visão materialista, da ciência fundamentada em Darwin, a natureza se produz e se transforma; A visão dialética de natureza com raízes em Marx e Engels: a natureza é processo e evolução, transformação e produção; A visão mecanicista baseada em Newton compreende a natureza como uma máquina, com o foco voltado a descrição, ele ampliou os estudos atrelados à classificação (clima, relevo, geologia); Visão cibernética compreende a natureza como um sistema em intensa interação. “Essa concepção de natureza atual diz respeito ao sistema econômico político; a cultura que envolve esse sistema e a própria constituição da ciência” (FURG, 2021).

As concepções de natureza, atualmente, voltam-se a visão de segunda natureza, mas que a partir das transformações sociais e do trabalho essa natureza se modifica. Apresenta-se em um contexto em que a discussão e perspectivas de superação têm como marco os anos pós II guerra mundial juntamente com as mudanças na sociedade e a busca por qualidade de vida (FURG, 2021).

O entendimento da finitude dos recursos naturais e a emergência da questão ambiental são situações que trouxeram mudanças para os estudos ambientais. Essas mudanças servem como norteadoras para os trabalhos dos geógrafos que antes derivavam do estudo da natureza (as subdivisões, climatologia, geomorfologia, pedologia); volta-se para à análise ambiental a preocupação e desejos dos geógrafos, assim, alinhando-se a essa proposição. Teremos, então, uma reorganização nos estudos tendo como temas principais o diagnóstico de bacia hidrográfica, políticas ambientais (a relação com o estado), analisando os conflitos socioambientais, educação ambiental, impactos ambientais. Prossegue para um novo campo de pesquisas com temas abordados em Geografia no campo do que se denomina questão ambiental (SUERTEGARAY et al., 2001).

O estudo ambiental no Brasil contemporâneo volta-se para a análise ambiental, compreende o ambiental como saber técnico tendo como princípios de análises os indicadores e parâmetros ambientais com vista a identificar as mudanças na natureza (poluição hídrica, poluição atmosférica, desmatamento). Os trabalhos produzidos na análise ambiental servem como subsídios técnicos das ações de planejamento ambiental ou para implantação de projetos. Aqui o conceito de ambiente ou ambiental é concebido como sinônimo de natureza. Para a geografia o ambiente é compreendido como um conceito ressignificado. O ambiente não é

apenas a natureza primária transformada, porque o ambiente inclui a conexão entre a natureza e a sociedade que a transforma a partir de um contexto econômico político e cultural (FURG, 2021).

A separação entre a natureza e sociedade perdurou por muito tempo nos estudos geográficos principalmente nos séculos XIX e XX incentivada pelos interesses dominantes do período, resultando em uma fragmentação e divisão da Geografia. A superação dessa visão dominante de divisão e a busca pela integração é um desafio na Geografia (SUERTEGARAY et al., 2001).

A questão ambiental no contexto dos estudos geográficos configurou-se mediante a emergência da crise ambiental, pois os geógrafos se debruçam na reflexão relacional entre sociedade-natureza. Com o aporte de uma geografia aplicada. A questão ambiental se desenvolveu no âmbito científico a partir da década 70 tendo como principal marco histórico a conferência de Estocolmo em 1972 e posteriormente a Rio- 92. Que teve como principal discussão a preocupação com a sustentabilidade do meio ambiente. Essas conferências especificavam os princípios gerais à gestão dos recursos naturais. A partir das delimitações dos compromissos relacionados à solução dos problemas ambientais fomentava-se na comunidade científica as pesquisas e a formulações de saídas efetivas. As proposições delineadas nesses eventos motivaram os estudos ambientais a citar o caso da Geografia (SILVA et al., 2016).

1.2 Planejamento e gestão ambiental no Brasil

O planejamento cumpre uma ação crucial na organização espacial, que abrange diversas atividades de gestão, como programas de desenvolvimento e ordenamento territorial. Refere-se ao planejamento urbano, no âmbito do plano direto; do planejamento do meio natural entre outros. (MONTEIRO, 2008). No bojo do conhecimento técnico, a Geografia contribui na elaboração dos instrumentos que dão sustentação a essas ações, a saber: a produção dos diagnósticos, estudos ambientais, os instrumentos de zoneamentos (SUERTEGARAY, 2014).

O conhecimento geográfico no âmbito do planejamento vão de encontro a uma abordagem ampla da dinâmica espacial fazendo referência ao território. Os processos analisados, tais como, planejamento, organização e ordenamento são processos de análises geográficas, esses processos remetem às políticas de estado, e na perspectiva atual da geografia subtende-se uma visão aplicada onde propõe-se um aspecto intervencionista nos processos socioespaciais (MENDONÇA, 2005).

Um dos importantes instrumentos de um bom planejamento é o conhecimento, esse elemento contribui para o sucesso de gestão de todo e qualquer território, que na conservação ele é substancial. O conhecimento científico é importante ferramenta na gestão e manejo de áreas protegidas, o gestor precisa se subsidiar dos estudos já produzidos para que possa tomar as decisões e seguir os planejamentos (PADUA et al., 2012).

A compreensão do planejamento ambiental no Brasil, primeiramente expressa a raiz intrínseca na sociedade por conquista territorial, isso justifica-se por sua origem colonial. Passado o período colonial o país manteve em suas bases a herança colonial por conquista de novos territórios, por ocupação e expansão de áreas ainda não ocupadas. Em razão disso a formação do estado brasileiro terá esse pensamento como premissas (MORAES, 1997).

O bojo das mudanças nos pós década de trinta é entendido com o advento da Revolução Industrial no qual imporá intensas mudanças na organização mundial, uma delas é a incorporação das periferias nesse processo de modernização pondo o estado como principal agente indutor, utilizando-se do planejamento para seguir com as inovações nos espaços.

No sentido do planejamento ele segue sem a integração e articulação das políticas públicas. Ao contrário, acontece no âmbito ambiental a conquista por uma estruturação que segue na tomada de seu campo de atuação na década de oitenta. Do ponto de vista conceitual evolui para novas perspectivas ligada a qualidade de vida e sustentabilidade. Além desses avanços, pode-se apontar um aspecto que limita o avanço dos planejamentos em política pública, pois se reduz ao âmbito setorial sem articulação e diálogo intersetorial. A compreensão dos órgãos ambientais precisa ser debatida no âmbito mais amplo, integrados às diferentes áreas, inerente a um conjunto de políticas públicas (MORAES, 1997).

Superando o aporte integrativo entre os diversos setores públicos, um ponto importante para o sucesso da gestão ambiental é o trabalho em conjunto com os diversos agentes sociais e os gestores locais, a busca do trabalho integrado dos vários entes federativos coincide com o sucesso do planejamento ambiental. Um planejamento para que ele seja adequado é preciso considerar diferentes ideias, as quais possam gerar choque de interesses (MORAES, 1997).

Neste contexto a gestão ambiental implica na compreensão de governança cuja proteção ambiental reconhece que todos têm a participação ativa nesse objetivo, os governos, as organizações civis, a comunidade. A proteção do meio ambiente é um dever da coletividade, bem como os benefícios de um ambiente de qualidade inclui a todos. É importante entender sobre os desafios que abrange o campo da governança ambiental, sobretudo importa fortalecer

os elementos de planejamento e avaliação. Bem como, ampliar seu foco de análise para os problemas ambientais que refletem na escala social (MOURA [SI]).

1.3 A ação estatal no ordenamento territorial

Para Haesbaert (2005) para se compreender qualquer processo de regionalização é preciso se chegar ao entendimento da dinâmica da desterritorialização por consequência se chegará ao entendimento das multiterritorialidades. Do qual é mais reconhecida como desterritorialização. A multiterritorialidades se configura mediante a consolidação dos territórios de dominância do poder do estado (HAESBAERT, 2005).

Após discutir as concepções multiterritorialidade, sejam por territórios-zonas, territórios-rede, destaca a abrangência do aporte da regionalização, pois a região imbrica múltiplos e complexos contextos. Chama atenção para a inclusão regional para aqueles múltiplos espaços-territórios, formados decorrente dos efeitos negativo do processo de globalização do qual domina a desigualdade e a exclusão (HAESBAERT, 2005).

Moraes (2005) propõe uma discussão ampla do sentido do papel do estado no controle e organização espacial, tomando como ponto de partida o território do qual seu controle representa a materialização do poder do estado. O estado como principal modificador do espaço, munido das políticas territoriais, e o aporte das infraestruturas e os sistemas tecnológicos de engenharia e o grande gestor dos patrimônios dinamizadores dos movimentos populacionais. O ordenamento territorial nasce com a incumbência de articular diversas políticas públicas fazendo uso do potencial teórico e técnico em análise regional para produções de ações de planejamento visando o desenvolvimento. Entende-se por ordenamento uma análise geográfica do território o qual nutre de subsídios para produção de políticas públicas de modo a guiar as metas estratégicas dos gestores. O ordenamento territorial abrange um complexo sistema de áreas espaciais, algumas com interesses específicos e utilizações que demandam cuidados, tal como, as poções territoriais reservadas às terras indígenas e unidades de conservação (MORAES, 2005).

Assim sendo, o planejamento do Brasil atuou em várias perspectivas e correntes de ideias específicas a citar os trabalhos orientados no pré-1964 tendo como engrenagem propulsora a motivação da redução das desigualdades espaciais. A partir da década de 70 os planejamentos abandonaram a perspectiva desenvolvimentista sob o foco espacial. Deixando de lado o planejamento integrado de ordem espacial (MORAES, 2005). Nas décadas 80-90 o planejamento avançou seguindo uma visão participativa e a dimensão da sustentabilidade.

Dentre os eixos de atuação sobre o território o instrumento do zoneamento ecológico-econômico de perspectiva conservacionista do ambiente cujo seu processo de implantação apresentou-se de maneira problemática (MORAES, 2005).

O aporte ambiental orienta muitas das políticas no ordenamento territorial, nesse sentido dentre outros aspectos entendemos que para a organização do território é de fundamental importância o aspecto ambiental, para tanto é necessário o conhecimento sistemático do ativo ecossistêmico e seu contexto histórico e social envolvido, sobretudo a gestão a partir da construção de políticas públicas. Desse modo, surge a preocupação com a conservação e proteção ambiental, bem como a necessidade de regulação de uso e ocupação sobre os ecossistemas (ALBUQUERQUE et al., 2021).

Ademais, destacamos um dos instrumentos de gestão territorial na composição da política ambiental do país que são as Unidades de Conservação (UCs) instituídas como áreas prioritárias de conservação pelos governos potencialmente relevante diante a emergência ambiental (PINHEIRO et al., 2021).

1.4 As áreas protegidas como instrumento de gestão territorial

O movimento para a criação de áreas naturais protegidas teve como principal motivação as pressões da organização da sociedade civil e científica que ao denunciar os problemas ambientais embalsamaram as convenções internacionais, interferindo nas formulações das políticas públicas ambientais. Ficando a cargo do Estado, como agente dinamizador do espaço pelo ordenamento territorial, a busca de mecanismos de planejamento e desenvolvimento com um comprometimento ambiental. A primeira área protegida no mundo ocorreu com a criação dos parques nacionais. No Brasil, a ocorrência de áreas protegidas data da década de 30, precisamente no governo de Getúlio Vargas, o qual inicia a promoção de parques nacionais como meio de preservação ambiental. Após isso, temos o marco do Código Florestal Brasileiro em 1934 (LIRA, 2015).

O conceito de áreas protegidas tem bases na União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Reconhece como um espaço geográfico instituído legalmente de importante potencial ecológico e cultural, abrangem as áreas ocupadas pelos recursos hídricos (DUDLEY, 2008).

No Brasil são definidas por Espaços protegidos como os parques florestas nacionais, mosaicos florestais e as UCs mantidas pelo Programa de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) são responsáveis pela produção direta de parte da água destinada ao consumo humano,

bem como impedem a emissão de bilhões de toneladas de carbono na atmosfera (MMA). Segundo o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas instituídas pelo decreto 5.758, de 13 de abril de 2006 possui uma abrangência englobando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as terras indígenas e os territórios quilombolas. As áreas de preservação permanente e as reservas legais são tratadas no planejamento da paisagem, no âmbito da abordagem ecossistêmica, com uma função estratégica de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas (MMA).

O Brasil possui um grande arcabouço legal no que tange a questão ambiental, como tal a Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA, instituída em 1981, é considerada como marco legislativo fundamental para a conservação e proteção da natureza, muito embora já existisse um regramento que disciplinava a criação das estações ecológicas e as áreas de proteção ambiental (Lei nº 6.902/1981) (PAZ, 2021).

Instituiu também o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que visam deliberar sobre as políticas governamentais para o meio ambiente. Dentre os instrumentos da PNMA, tal como: O zoneamento ambiental; A avaliação de impactos ambientais. Além disso, tem um reservado às áreas protegidas cuja descrição se encontra no texto do artigo 9º e inciso VI. As proposições dessa lei visam desenvolver as ânsias da discussão da sustentabilidade (PAZ, 2021).

O Plano do Sistema de Unidades de Conservação só veio surgir em 1979, incumbido de organizar as informações das áreas prioritárias de proteção ambiental. Contudo os avanços significativos em política ambiental mediante a criação de unidades de conservação ocorreram na metade da década de 80. Já a regulamentação das unidades de conservação no que diz respeito às classes de uso ocorre em 2000 com a instituição do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA (LIRA, 2015).

Nas décadas de 60 e 70 a expansão das unidades de conservação foi pequena em vista das políticas de ocupação na Amazônia, já na década de 80 e 90 com as pressões internacionais a UC somaram-se 48 unidades de conservação nesses períodos. Já a questão da demarcação dos territórios indígenas mesmo sendo garantidos constitucionalmente não eram prioridades. Essas dificuldades na posse dos indígenas aos seus territórios tinham também como entraves a política de ocupação e integração estabelecida para a região que consistiam na implantação da colonização, promoção de atividades econômicas e a implantação da infraestrutura rodoviária (ANACHE et al., 2018).

O conceito de áreas protegidas segundo o Ministério do Meio Ambiente engloba as Unidades de Conservação (UCs), configurando-as como mosaicos e corredores ecológicos, espaços considerados essenciais, do ponto de vista econômico, por conservarem a sociobiodiversidade, além de serem provedores de serviços ambientais e geradores de oportunidades de negócios (MMA).

Para a gestão do território o estado lança mão dos instrumentos de gestão que respaldam todo o processo de administração do seu território. Na gestão ambiental preconiza a proteção das regiões prioritárias e de interesses ambientais intrínsecos a noções de diferentes representações socioculturais. Dos quais estão organizados em espaços de proteção ambiental, as áreas protegidas, como exemplo as terras indígenas e unidades de conservação.

Os instrumentos de planejamento e gestão políticos que regulam as áreas protegidas no estado são os Sistemas Estaduais de Áreas Naturais Protegidas (SEANP) instituídas em 2001, abrangem além das UCs as Terras Indígenas. A gestão das unidades de conservação se divide entre as Secretarias Estaduais de Floresta – SEF. Instituto de Meio Ambiente – IMAC e Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA. De modo que as ações desses órgãos são deliberadas por conselhos e colegiados. Numa escala de organização local das áreas protegidas a partir dos instrumentos de planejamento como tal, os planos de manejo e a formação de conselho gestor (ACRE, 2010b).

Quanto a esse quesito, nas unidades do estado do Acre, poucas têm plano de manejo, esses instrumentos são requisitos básicos para a eficiência da gestão dessas unidades. Os sistemas estaduais de gestão são importantíssimos no fortalecimento de políticas públicas efetivas e meio de integração entre os diferentes agentes envolvidos no gerenciamento das áreas protegidas, uma vez que a localização de muitas unidades de conservação integra grande heterogeneidade, de uso e ocupação como tal: projetos de assentamentos, fazendas, terras indígenas, seringais, dentre outros. As unidades de conservação de proteção integral representam 10% do território do Estado, compreendidas pelo Parque Nacional da Serra do Divisor; a Estação Ecológica do Rio Acre; o Parque Estadual do Chandless. A gestão desse grupo divide-se entre o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA e o Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC. Já as UCs de uso sustentável representam 22% do território do estado, compreende as Reservas Extrativistas, as Florestas Nacionais, as Florestas Estaduais, as Áreas de Proteção Ambiental e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ACRE, 2010b).

CAPÍTULO 2 – DESMATAMENTO E GOVERNANÇA AMBIENTAL NA AMAZÔNIA

2.1 INTRODUÇÃO

As taxas de desmatamentos na Amazônia vêm apresentando uma ascendência devido às pressões políticas e econômicas. Isto demanda por intenso trabalho de monitoramento e controle do uso e ocupação do solo, bem como respostas efetivas por parte dos governos no que se refere a políticas pública que visem à redução e ao controle dos desmatamentos. Os incentivos às leis e instrumentos de controle federativos podem contribuir com a redução ou no aumento do desmatamento, resultado assim em ações que promovem a governança e o planejamento na gestão pública com fins a orientar frentes de trabalhos para a conservação ambiental (FENDRICH et al., 2021).

Diante das preocupações com a conservação ambiental o Brasil nos últimos anos tem mostrado um posicionamento positivo com relação a esforços que visam colaborar com a diminuição das taxas de desmatamento e contribuir com a redução dos gases de efeito estufa. Um exemplo disto, é a medida que resultou na criação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal- PPCDAM. Este plano buscou contribuir com o monitoramento e redução dos desmatamentos na região, resultando assim na diminuição das taxas do desmatamento (MATOS, 2016).

Isto mostra a importância da governança ambiental para o meio ambiente. Governos comprometidos em reduzir o desmatamento podem contribuir na efetivação de legislações, incentivos as operações de fiscalização e programas de licenciamento (FEARNSIDE, 2006). Os esforços para prevenção e controle do desmatamento no sentido de dar continuidade a programas que visavam conter o avanço do desmatamento, bem como criação de políticas ambientais. Já que tais políticas não têm se mostrado prioritárias para o atual governo Bolsonaro. Isto se deve as proposições de decretos e projetos de lei, a maioria com medidas que colocam em risco o meio ambiente. Neste sentido, podemos citar os projetos de lei que regulamenta a exploração de recursos minerais, hídricos e orgânicos em reservas indígenas (SOUZA, 2020); decretos que diminui a proteção da Mata Atlântica, modificando as regras para licenciamento de construções (CAMARGO, 2020); criação da portaria que dispõe sobre procedimentos para a realização da atividade de pesca esportiva em unidades de conservação federais (BRASIL, 2020b); exclusão da sociedade civil como membro do conselho deliberativo do Fundo Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 2020a); a paralisação do Fundo Amazônia que repercutiu diretamente nos projetos de combate ao desmatamento executados pelo o

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis- IBAMA, assim como a resistência em demarcar novas áreas protegidas (WALKER et al., 2020), dificultando a demarcação de terras indígenas e retirando da Fundação Nacional do Índio - FUNAI a atribuição para isso (FERRANTE et al., 2019).

Neste contexto, este trabalho objetivou discutir a dinâmica do desmatamento na Amazônia e a governança ambiental a partir de uma abordagem descritiva por meio de pesquisas bibliográficas sobre as políticas dos governos Lula, Dilma, Temer e Bolsonaro e dados do desmatamento na Amazônia Legal Brasileira no período de 18 anos disponibilizado pelo PRODES/INPE.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.1 A importância das florestas

A maior floresta tropical do mundo se encontra no Brasil, e está localizada na região Amazônica. Esta floresta possui um território diverso espacialmente e um microclima que justifica 20% de todas as espécies catalogadas no mundo (MMA, 2002). Isto faz com que a Amazônia ocupe um alto grau de importância em escala mundial tanto no sentido de reserva de biodiversidade como necessidade de monitoramento das mudanças de uso da terra.

Dado a sua representação territorial, abrangendo cerca de 60 % do território brasileiro a Amazônia Legal representa um terço das florestas tropicais do mundo. A manutenção destas áreas de floresta em pé é importante para a conservação dos serviços ecológicos, recursos hídricos e proteção da biodiversidade, e para moradia das populações indígenas e tradicionais (IPAM, 2001). As populações tradicionais dependem das florestas tropicais como meio de subsistência (nutrição, água potável, obtenção de renda).

Em relação às mudanças climáticas as florestas desempenham uma importante função na armazenagem de grande quantidade de carbono, correspondendo a cerca de 200 milhões de toneladas de carbono por ano (IPAM, 2001). Parte do vapor d'água produzido na Amazônia principalmente da parte ocidental da Amazônia brasileira é responsável pelo regime das chuvas no Centro Oeste e Sul do Brasil e países fronteiriços. Regiões importantes do país são dependentes deste vapor d'água, o qual equilibra a precipitação, diminui a estação seca auxiliando na produção agrícola, e na produção de energia das hidrelétricas (FEARNSIDE, 2005). A importância das florestas vai além das soluções as mudanças climáticas, repercutindo assim para as sociedades em desenvolvimento e das populações mais vulneráveis.

Os benefícios da proteção florestal geram múltiplas contribuições para o desenvolvimento da sociedade em geral (SEYMOR, 2014). Boa parte da megabiodiversidade do planeta se encontra nas florestas tropicais, sua riqueza biológica flora e fauna são fonte de recursos para produtos industriais, segurança energética (lenha, carvão, sistema hidrelétrico), remédios e alimentos (MMA, 2020). As florestas contribuem com a produção de alimentos e são consideradas fundamentais para segurança alimentar para a população mundial. Além disto, a conservação das florestas potencializa a sua importância para a redução da pobreza (FAO, 2020).

Atua na segurança sanitária, no controle de avanço de doenças, uma vez que intensa alteração humana no meio ambiente tem relação com ressurgimento e surgimento de doenças como a malária, dengue, SARS, Ebola dentre outras. O desmatamento afeta o equilíbrio ecológico que mantém os serviços ambientais, provocando um declínio da biodiversidade e comprometendo todo o ecossistema, podendo ainda interferir no controle e difusão de doenças infecciosas (SEYMOR, 2014).

2.2.2 Amazônia e a dinâmica de uso da terra

Amazônia Legal ocupa 501.506.700 ha, correspondente a cerca de, 60% do território brasileiro, ou seja, uma área de 851.029.600 ha (IBGE, 2019). Possui a maior parte da floresta tropical do mundo a qual se encontra distribuída em nove estados (Figura 1).

Figura 1-Mapa da Amazônia Legal



Fonte: PRODES/INPE. IBGE. RAISG. Elaborado pela autora (2020).

O entendimento dessas diferenças auxilia na explicação da dinâmica do desmatamento na região (MATOS, 2016). De modo geral, os aspectos que favoreceram o desmatamento deram início a partir das políticas de desenvolvimento da Amazônia que tinha como foco sua ocupação justificada por preocupações geopolíticas no século XX. Um elemento muito relevante dessas políticas foram os projetos de colonização, esses projetos, reconheciam o desmatamento como forma de legitimação da terra. Além disto, a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia- SUDAM, garantia os incentivos fiscais aos projetos agropecuários aprovados (BARRETO et al., 2010). Os projetos agropecuários seguiam os principais eixos rodoviários distribuídos no leste do Pará, Mato Grosso e posterior nos estados de Rondônia e Acre (BECKER et al., 1990).

O Predomínio do modelo de ocupação tradicional baseado em atividades de uso da terra tinha aspectos altamente degradantes, impulsionado principalmente pelas aberturas de

rodovias e a partir disso a introdução das demais atividades produtivas na região. Concentraram o desmatamento entre os estados do sul e sudoeste amazônico, dando continuidade a essa dinâmica de uso da terra, incluem as atividades econômicas para exportação que por vias diferentes, mantinham o mesmo princípio degradante, tendo como resultado o avanço do desmatamento (FERREIRA et al., 2005). Como exemplos disso, as commodities agrícolas passaram a ter grande importância nesse processo, pois às oscilações do preço delas influenciava na variação das taxas do desmatamento, como foi em 2007, quando o aumento do desmatamento esteve vinculado a essa variação. Outro fator importante, era a demanda internacional por esses produtos que incentivavam ainda mais o avanço do desmatamento (BARRETO et al., 2010).

Além disso, um importante aspecto dessa nova dinâmica socioespacial foi a projeção das infraestruturas. Assim, os grandes eixos rodoviários construídos na Amazônia privilegiavam o desenvolvimento do desmatamento. De sobremaneira produzindo toda uma organização espacial específica (infraestruturas de transporte e comunicação) a fim de eliminar as barreiras espaciais, ajustando-o as necessidades do intenso processo produtivo (HARVEY, 1992). Como exemplo desse arranjo pode citar o eixo Madeira-Amazonas e Araguaia-Tocantins difundindo principalmente a pecuária. Essa dinamização ficou conhecida pelo arco do desmatamento (GAZONI et al., 2010). Nesse sentido Becker (2005) denominou a Amazônia em três sub-regiões identificando uma nova geografia de acordo com a estrutura produtiva de cada uma: o Arco do Povoamento Consolidado; a Amazônia Central e Amazônia Ocidental, cada qual funcionando uma frente diferente (soja, pecuária, exploração madeira, uso da produção familiar e populações tradicionais) com projetos e interesses distintos. Dessa forma valorizando as qualidades de cada lugar que segundo Harvey (1992) os espaços especializados arranjados por infraestruturas privilegiadas são foco de dinamização espacial.

2.2.3 Desmatamento na Amazônia

O desmatamento na Amazônia obedece a uma dinâmica de uso e ocupação há muito tempo consolidada, de modo que as atividades econômicas desenvolvidas ao longo do tempo contribuem para uma dinâmica de degradação. Os estados da Amazônia que mais desmataram até 2010, na linha de frente estão Pará, Rondônia, Mato Grosso, abaixo deles estão os Estados do Acre, Amapá, e mais próximo dos valores desses, os Estados do Maranhão, Tocantins, Roraima e Amazonas (RODRIGUES, 2014). Já no período de agosto de 2018 a julho de 2019, segundo dados divulgados pelo INPE (2020) sobre a distribuição da taxa de desmatamento nos

estados da Amazônia demonstram os estados que mais desmataram foram: Pará, Mato Grosso, Amazonas e Rondônia apontados como os responsáveis de quase 85% de todo desmatamento analisado na Amazônia. Dentre os nove Estados analisados, os que tiveram menores taxas para esse período consta, Tocantins com 0,23% seguido, do Amapá com 0,32. O Acre se encontra em quinto lugar com 6,73%.

A urgência em conter o desmatamento é discutida pelas diversas convenções internacionais que tratam das questões ambientais buscando a conservação da biodiversidade e à proteção dos ecossistemas. Dentre elas a 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), em que estabeleceu o Plano Estratégico de Biodiversidade para o período de 2011 a 2020. Suas metas consistem em alcançar a redução das perdas da biodiversidade em âmbito mundial. Uma delas é a estipulação de uma taxa média de conservação de áreas de grande importância para manutenção da biodiversidade e que fornecem os serviços ecossistêmicos, utilizando os sistemas de áreas protegida até 2020 (TERRA, 2017).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), referente aos compromissos com as metas climáticas foi estabelecida a redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020. A aceitação desses acordos demonstra a preocupação com as consequências dos efeitos do desmatamento para a biodiversidade, as implicações climáticas, dentre outros impactos. Em 2016 o Brasil assinou o acordo de Paris assumiu a meta do desmatamento ilegal zero até 2030, conforme a Contribuição Nacionalmente Determinada - NDC (TERRA, 2017).

Ademais, o governo instituiu políticas que definiram metas de reduções do desmatamento, como tal a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC esta política projetou ao país, reduções a serem atingidas até 2020 de 80%, o que corresponde ao limite 392.500 ha. Em 2015 seguiu com um novo objetivo de redução do desmatamento, assinando uma declaração com os Estados Unidos sobre mudança do clima comprometendo-se a implantação de políticas de diminuição do desmatamento ilegal na Amazônia até 2030 (SCHMITT, 2015).

Além desses acordos internacionais, outra importante tentativa de combate ao desmatamento estabelecido pelo governo em 2004 foi o Plano de Proteção e Controle do Desmatamento na Amazônia-PPCDAM, criado com o objetivo de ampliar as ações no âmbito extra órgão específico, busca organizar e articular as ações que visavam reduzir o desmatamento e estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável na Amazônia Legal (TERRA, 2017).

2.2.4 Enfraquecimento das instituições ambientais e os problemas no monitoramento

O Brasil possui como máxima em legislação a Constituição Federal, nela reserva-se um capítulo em torno do meio ambiente garantido o direito a todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Neste documento de seis parágrafos que imputam ao poder público a garantia do direito e o dever de preservar, proteger a fauna e a flora, controlar atividade de risco ao meio ambiente. Além da importância da constituição, criada em 1988, antes dela na década de trinta já se redigia e discutia o texto de outros códigos dentre eles o Código Florestal, partindo de uma visão de que a conservação ambiental repercute em benefícios coletivos (CASTELO, 2015; BRASIL, 2010). Essas leis norteiam o trabalho das instituições e dão legitimidade das ações de fiscalização ambiental, as quais constituem como ferramenta de comando e controle configurando o poder de polícia com fins a coibir as atividades que cause degradação ambiental. No âmbito federal os órgãos referência são do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, além dos órgãos de esfera Estadual e Municipal (CABRAL et al., 2020).

A importância das instituições de controle e monitoramento do desmatamento articuladas as outras organizações da sociedade civil são elos imprescindíveis para a proteção ambiental. Como exemplo, podemos citar o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE que atua na produção de dados e tecnologias espaciais e ambientais, e na geração de informações valiosas que servem para subsidiar as políticas públicas e dar suporte aos órgãos de fiscalização e controle (OC, 2019). Os órgãos de comando e controle desempenham grande serviço na atenuação de problemas ambientais e na proteção da Amazônia brasileira dada sua extensão espacial e dificuldades de acesso a áreas mais afastadas.

Para execução de suas ações, estes órgãos de controle necessitam de suporte financeiro para manutenção de suas capacidades de infraestrutura e governança (OLIVEIRA et al., 2021). Nos anos 2000 em todas as crises ambientais o governo respondia com ações de governança ambiental caracterizando-se nas articulações de ações dos órgãos de controle e fiscalização com os diferentes Ministérios como Meio Ambiente, Agricultura, Defesa e Justiça, incluindo a Polícia Federal e o Ministério Público. A atuação em conjunto dessas instituições representava verdadeiras força tarefa contra o avanço do desmatamento (BARRETO et al., 2010).

Em contra posto, a política ambiental recentemente define-se pelas ações de enfraquecimento das instituições ambientais de controle e monitoramento do desmatamento. Antes mesmo de assumir a gestão do país o atual governo Bolsonaro em campanha eleitoral já demonstrava descaso frente às políticas ambientais, quando neste período já apresentava

propostas de extinguir o Ministério do Meio Ambiente – MMA. Ao assumir o poder o então presidente da república cumprindo a sua agenda de campanha, transferiu os setores de controle do desmatamento do MMA para o ministério da agricultura, extinguiu o setor de mudanças climática do ministério, destituiu cargos e superintendências, ou seja, fez um enxugamento de coordenações e superintendências (FERRANTE et al., 2019). Bem como as iniciativas de intervenções e reestruturação do ICMBIO e do INPE, com exonerações de pessoal de carreira que possuíam grande experiência na área ambiental passando a predominar a nomeação de militares nos cargos.

Schimitt (2015) Demonstra as dificuldades do Estado através do IBAMA em garantir a eficácia da fiscalização ambiental no controle do desmatamento, essa deficiência remete principalmente a baixa capacidade de autuação mesmo com uma grande alta na detecção dos ilícitos, demonstrando que somente a autuação de 24% dos alertas, esse fator está imbricado na baixa capacidade da força de trabalho em suprir as demandas e a demora no andamento judicial, quando uma infração ambiental leva 2,9 anos para ser julgada. Contudo, todas as mudanças políticas e administrativas desses órgãos são ações negativas para o meio ambiente e que estão acontecendo em um momento de crise sanitária que pode fragilizar ainda mais as ações ambientais no combate ao desmatamento, uma vez que o contexto pandêmico em que vivemos exige uma concentração de esforços por partes dos órgãos ambientais. Diante disso, as previsões de 2020 não são positivas, conforme Moutinho et al. (2020), diante do cenário de 2019, as estimativas das áreas desmatadas e não queimadas nos períodos de janeiro de 2019 a abril de 2020 equivalem a uma área de 450.900 ha, sendo que ao término dos meses de desmate essa área pode dobrar.

2.2.5 Desmatamento e pandemia da covid 19

Com o surgimento e propagação da pandemia da Corona Vírus Disease - COVID-19, muito se discutiu nos meios de comunicação de onde poderia ter surgido este vírus, falou-se sobre o uso de mercados de animais vivos, medidas sanitárias para tentar frear a propagação e sobre políticas governamentais. Limitaram-se viagens aéreas globais e muitas outras medidas para tentar conter o avanço da pandemia. No entanto, um fator-chave que também pode ter contribuído para o surgimento do vírus foi um pouco esquecido, o desmatamento e a destruição de ecossistemas naturais. As florestas funcionam como uma proteção natural que mantem o equilíbrio e controle de vírus e microrganismos que poderiam ameaçar os humanos. Acredita-se, em uma relação muito forte entre processo de destruição florestal, ocupação e

principalmente o desmatamento, como condicionantes para a reemergências de doenças e epidemias (PONTES, 2020).

Além, disso, o aumento do desmatamento está relacionado aos períodos de crises políticas e econômicas, pois nesses contextos de crises, enfraquecem o apoio e os investimentos as políticas públicas, bem como as de proteção ambiental. O que é registrado em momentos anteriores da história no país, como exemplo, os acontecimentos a partir de 2012, com a reforma do código florestal brasileiro, expressou um relaxamento na proteção florestal em nome do desenvolvimento Amazônico. Aliado a isso, as implicações da recessão econômica no final do governo Lula e início do governo Dilma, período crítico na política e economia do país, com ocorrência dos cortes nos orçamentos dos diversos setores, na ciência, pesquisa e também na fiscalização ambiental. A redução da fiscalização e da legislação de proteção ambiental impulsiona as ações ilegais dos desmatadores (TOLLEFSON, 2016).

Segundo Tollefson (2016) o quadro de crise ambiental se estende ao governo Temer, adensando completamente no governo Bolsonaro em 2019, intensificado pelo contexto de pandemia. A COVID-19 encontrou um sistema já debilitado e praticamente parou a economia do mundo, colocou-o diante de um dilema e demonstrou como as esferas políticas e seus diferentes setores precisavam de organização e planejamento (DOWBOR, 2020). Particularmente no Brasil esse momento pandêmico desencadeou diversas dificuldades, econômicas e sanitárias, problema este que repercutiu de forma muito mais forte na Região Amazônica como pode se ver o caso da cidade de Manaus no Amazonas, onde muitos perderam a vida por falta de oxigênio (SCHIMIDT, 2021).

No panorama ambiental, a pandemia também trouxe grandes impactos para as áreas de floresta, onde de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2020) que monitora as taxas de desmatamento na Amazônia Legal, apresentaram valores de incremento de 44% de 2018, 2019 e 2020. A taxa consolidada de desmatamento em 2018 foi de 753.600 hectares. Os estados que mais desmataram foram Pará, Mato Grosso, Rondônia e Amazonas. Em 2019 a taxa foi de 1.012.900 ha, representando uma variação de 34% em relação a 2018. A contribuição por estado mostra Pará, Mato Grosso, Amazonas e Rondônia correspondentes a 84,56% de todo desmatamento na Amazônia. Já nos valores consolidados em 2020, foi de 1.085.100 ha, representando um aumento de 7,13% comparado ao ano anterior. Os estados com maior perda florestal são o Pará, Mato Grosso, Rondônia e Amazonas que atingiu o valor de 87,21% de todo o desmatamento na região. Como Vimos às taxas de desmatamento apresentam uma tendência de aumento tanto nos valores gerais como por

Estados. Em 2019 apresentou uma alta expressiva, seguida pela registrada em 2020, essa taxa elevada não era registrada desde 2008.

Esses dados refletem a conjuntura ambiental do país projetada pelo governo Bolsonaro o qual se resume nas medidas de enfraquecimento das políticas de fiscalização, contribuindo para com a degradação da floresta Amazônia e verberando em uma crise do desmatamento. Aliado ao momento pandêmico que representou como uma boa oportunidade para o enfraquecimento das políticas ambientais que protegem a biodiversidade, representando uma articulação direta com o aumento do desmatamento. Os efeitos da pandemia praticamente se ativeram a proteção ambiental e a legislação no Brasil. Em que ações legislativas resultaram em redução de 72% nas multas ambientais, a maioria dos atos ocorreram nos primeiros sete meses da pandemia, setembro de 2020 foi o mês com mais atos legislativo dessa natureza (VALE et al., 2021).

As proposições da bancada ruralista encabeçada pelo então ministro do meio ambiente Ricardo Salles demonstrou aproveitar-se desse ensejo de crise sanitária para passar a boiada no que se referem às legislações, decretos e atos legislativos no que influenciou no enfraquecimento da governança ambiental. Isto resultou no enfraquecimento das ações de medidas e controle dos órgãos ambientais somados às dificuldades de fiscalização frente às necessidades de prevenção da doença (ANGELO et al., 2019). Além disso, o alinhamento do governo com membros representantes de atividades ligados a soja e a pecuária, o abandono do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia-PPCDAM, contribuiu mais ainda para acelerar essa crise (OVIEDO et al., 2019).

Neste contexto, o desmatamento e a desproteção ambiental constituem-se um risco à conservação da biodiversidade, e as populações tradicionais. As mínimas ações de controle e proteção ambiental sofreram redução com o impacto da pandemia (BERNARDI et al., 2020). Além disso, a interferência do atual governo no orçamento do Ministério de Meio Ambiente implica diretamente no enfraquecimento das ações dos órgãos de controle e fiscalização. Esses órgãos são referências quando falamos de proteção ambiental a flexibilização e afrouxamento de suas intervenções repercute no aumento dos ilícitos como grilagem de terra, exploração dos recursos minerais e florestais e a invasão das áreas de Unidades de Conservação e as Terras Indígenas. O que resulta em grande pressão do desmatamento sobre as áreas protegidas (MESSIAS et al., 2021).

2.2.6 A governança ambiental na Amazônia

Praticamente a governança expressa o conhecimento de um estado eficiente, suas capacidades de gestão resultantes das políticas e pela força de suas ações. Este conceito abrange não somente o papel do governo junto às questões coletivas, mas também inclui a colaboração dos outros agentes da sociedade civil. São diversas as abordagens e definições de governança, mas o que a caracteriza realmente é o processo de interação entre os atores envolvidos (RIBEIRO et al., 2019).

Umemiya et al. (2010) analisa a qualidade da governança e sua associação aos baixos níveis de desmatamento a nível global nas florestas tropicais. Apontando-o como uma das ações antrópicas mais impactante que implica diretamente as mudanças climáticas, se coloca como um desafio global desenvolver medidas de controle e diminuição do desmatamento e degradação florestal. As causas do desmatamento permeiam a uma complexa rede de processos pelo qual o papel da governança responde a um amplo conjunto de ações, decisões e escolhas que expressam a maneira de uso desse recurso natural, o desenvolvimento de política e regulamentações em âmbito local.

Reydon et al., (2020) aborda como a administração e governança de terras pública como o principal componente para a redução do desmatamento. Atribui um dos maiores enclaves do desmatamento na Amazônia é o deficiente sistema fundiário brasileiro, fruto de um processo histórico de inadequações de uso da terra e de falta de atos regulatórios. Como exemplo o paradoxo existente entre a agricultura como produtora de alimento e crescimento econômico, e produtora dos conflitos existente a propriedade da terra vinculada à especulação fundiária inerente às atividades agrícolas vinculadas a terra. Aponta a melhoria nesse sistema de governança como responsável para redução e controle do desmatamento. Visto que a maioria parte do desmatamento da Amazônia ocorre nas terras públicas.

O nível de governança ambiental desenvolvida na Amazônia tem conexão com o aumento e ou diminuição do desmatamento, na medida em que se apresenta como boa ou pobre governança. A forte governança está baseada na expansão de controle do desmatamento, incentivo e compromisso político para um alinhamento ambiental. Combinado com ações de comando e controle dos órgãos fiscalizadores e incentivos econômicos para a conservação florestal (ROCHEDO et al., 2018).

Rochedo et al (2018) analisa o andamento da governança ambiental amazônica em três períodos, pré 2005, 2005-2010 e 2011- 2017. Pontuando seus principais momentos

compreendidos como fraca intermediária e forte. Destaca as graves crises políticas e econômicas como difusora do processo de enfraquecimento da governança ambiental.

A criação de políticas públicas com seus mecanismos de controle produz efeitos significativos na diminuição das taxas do desmatamento, como por exemplo, o decréscimo do desmatamento nos anos de 2005 a 2007. Uma das medidas do governo contra o desmatamento foi à criação de mais unidade de conservação e demarcação de terras indígenas. A cada crise ambiental o governo lançava mão de intervenções contra o desmatamento exemplo disso foi o surgimento do PRODES pelo INPE, a fim de monitorar o desmatamento e contestar dados divulgados pelo Banco Mundial na época (NEPSTAD, 2014).

As políticas de comando e controle construído em anos anteriores, no sentido de conter o desmatamento como exemplo a criação de áreas protegidas, demarcação de terras Indígenas, a criação do código florestal, os programas e planos tornaram o Brasil referência no quesito de proteção e controle ambiental. Diante dos índices elevados de desmatamento intensificavam os debates e pressionavam as políticas de controle. Contudo as taxas elevadas de desmatamento se recuperaram nos últimos anos. Matos (2016) atribuem esses cenários de alta de desmatamento graças a pressões do mercado de carne e o fomento as infraestruturas e as mudanças no código florestal dentre outros fatores.

A necessidade de governança fundiária como pré-requisito para a redução do desmatamento que abrange as questões da propriedade de terras pública constitui grandes entraves na Amazônia e é central para o controle e diminuição do desmatamento (REYDONA et al., 2020). Nessas áreas foram encontrados 22% de desmatamento em 2013. Além de levantar pressões a grilagem e conflitos de terras. A classe de terras pública e privadas até mesmo nas unidades de conservação apresentou aumento no desmatamento entre 2013 e 2015. Chamando atenção para a governança do uso e ocupação da terra (REYDON et al., 2020).

Reydon et al., (2020) apontam alguns fatores que influencia o desmatamento, destaca que as terras públicas não designadas estão mais propensas a isso. A centralização dos esforços governamentais as macropolíticas e as mudanças em detrimentos às trocas de governos. Como exemplo após em 2014 as atenções governamentais estavam direcionadas aos déficits orçamentários, e em 2016 o país se encontra em grande instabilidade política e a intensificação das crises. Refletindo no enfraquecimento institucional, a os cortes públicos de diversos setores, ambiental, social e científico.

Os alinhamentos políticos interferem diretamente na alocação de recursos, aprovação e encaminhamento de projetos que refletem no desmatamento dependendo se a gestão participa

do mesmo pleito político. Durante as eleições isso fica mais evidente, momento em que são realizadas as alianças políticas mediante a troca de favores. Sendo que arranjo político pode ascender um candidato em detrimento de outros. Os alinhamentos políticos nos anos de eleições demonstram uma manipulação dos instrumentos públicos seguindo os interesses particulares políticos dos candidatos interferindo diretamente nos ciclos de desmatamento (RUGGIERO et al., 2021).

2.2.7 Sistemas de Monitoramento

Os sistemas de monitoramento são de suma importância na produção de dados sobre o desmatamento principalmente para bioma Amazônico, o qual hospeda uma das maiores riquezas em termos de biodiversidade. Os dados obtidos desses sistemas são importantes para a geração de informações necessárias às formulações dos planejamentos e criação de políticas ambientais. Segundo Till et al., (2020) os instrumentos de política para programar mudanças ambientais são criados com base em dados disponíveis por plataformas de monitoramento florestal.

A disponibilização de sistemas de monitoramento é vasta, existem diversas plataformas e ferramentas que possibilitam o acesso a dados e análises, muitas delas possuem interfaces online para visualização e criação de mapas interativos (ROCHA, 2020). Como exemplo, o Global Forest Change - GFC que consiste em informações de diversas fontes. <http://www.globalforestwatch.org>. O Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil - MAPBIOMA, tendo como base a plataforma Google Earth Engine. O MAPBIOMA utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados para gerar mapas anuais de cobertura e uso da terra (<https://mapbiomas.org>). Dentre outros sistemas de monitoramento. O projeto PRODES de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial – INPE, o qual monitora o desmatamento por corte raso de no mínimo 6, 25 hectares desde 1988. Essas plataformas possuem grande potencial para análise de desmatamento, pois resultam nas taxas anuais e incrementos de desmatamento, além disso, disponibilizam dados em formato shapefile que possibilitam processamento em ambiente de sistemas de informações geográficas- SIG.

2.3 MATERIAL E MÉTODO

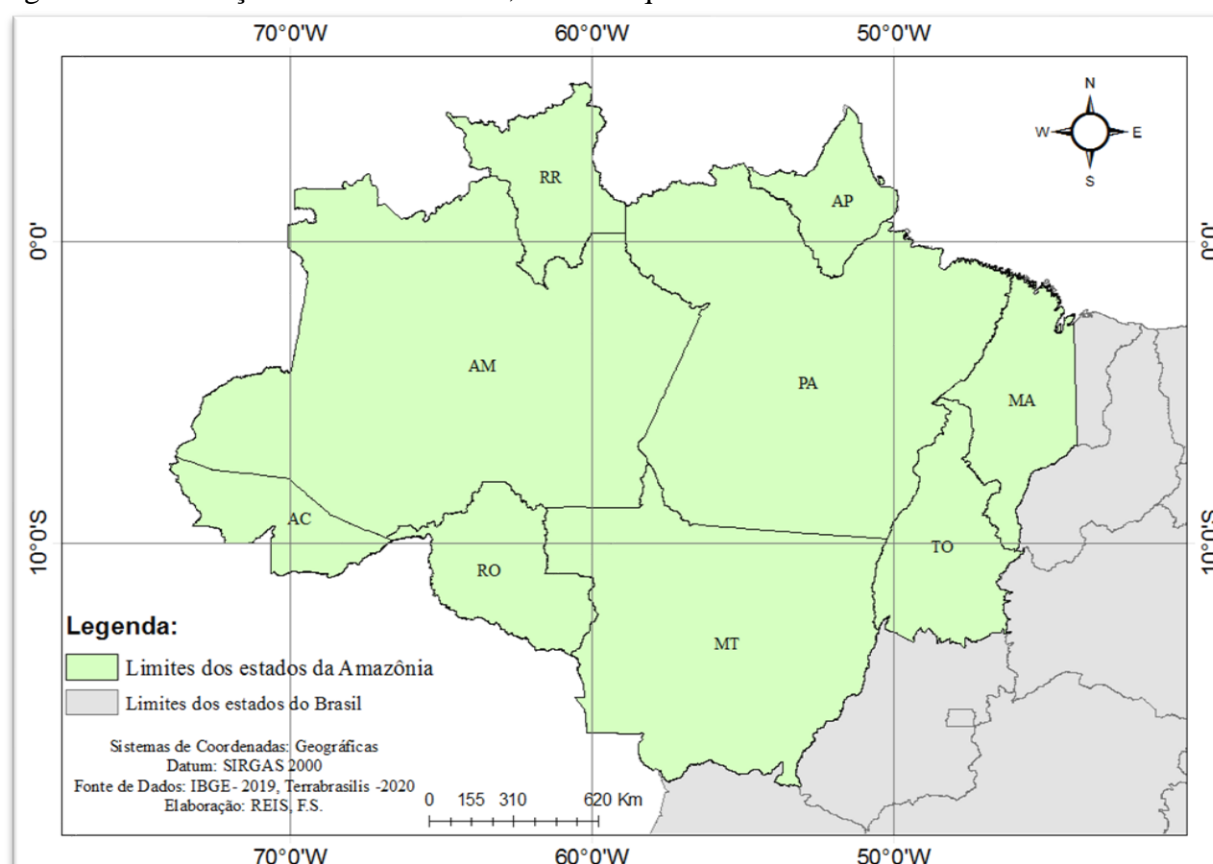
Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa possui um caráter qualitativo e quantitativo, no qual foram adotados os seguintes procedimentos: Levantamento bibliográfico

em artigos científicos e em trabalhos que abordam a questão do desmatamento na Amazônia, governança ambiental e as políticas ambientais implementadas pelo governo federal nos últimos 18 anos.

2.3.1 Área de estudo

O objeto de estudo desta pesquisa é a Amazônia Legal. Localizada no Norte do Brasil. Corresponde a 501.506.700 ha ocupam 58,9% de toda a extensão do país (IBGE, 2019) possuindo a maior parte da floresta tropical do mundo. Distribuída em nove estados (Figura 2).

Figura 2- Localização da área de estudo, em destaque os estados da Amazônia



Fonte: PRODES/INPE- IBGE. Elaborado pela autora (2020).

2.2.2 Aquisição de Dados

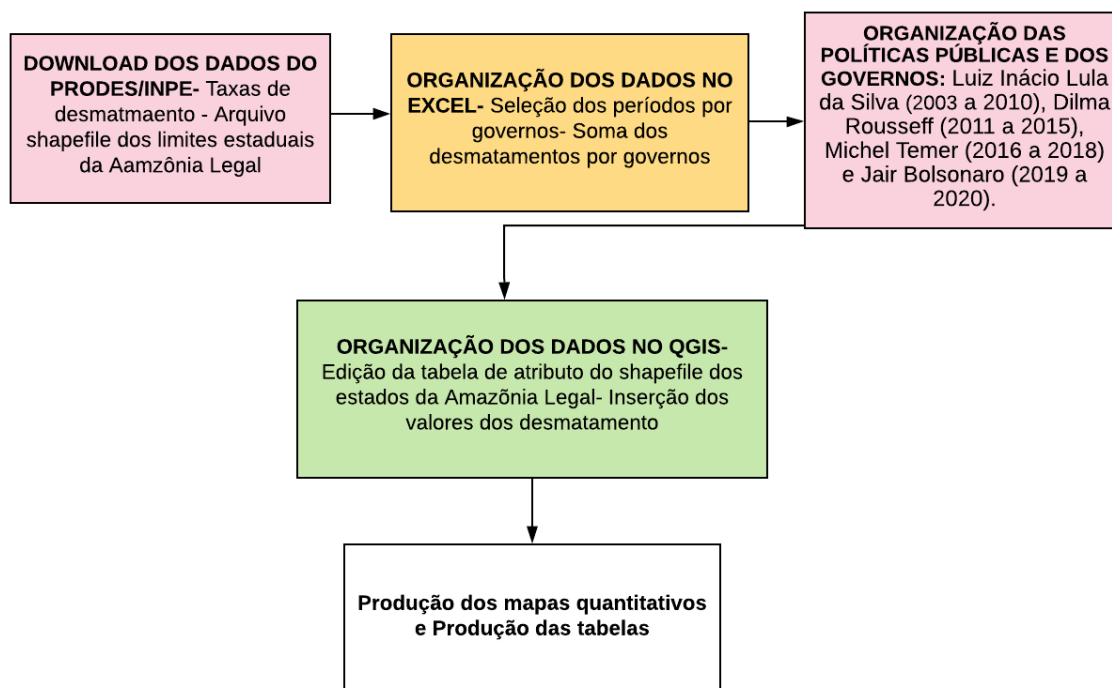
2.2.2.1 Dados de desmatamento

Neste trabalho foi utilizado dado do INPE/PRODES. O Instituto Nacional de Pesquisa Espacial - INPE considerado a fonte oficial de dados de desmatamento Brasileira, o qual, através dos seus programas: Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - PRODES, Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real - DETER e Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira - DEGRAD produzem informações atualizadas, sobre desmatamento bem como alertas de desmatamento. Os dados do desmatamento utilizado foram às Taxas de Desmatamento Anual-TDA, o cálculo adotado pelo PRODES metodologicamente designa TDA como o somatório das taxas de desmatamento diárias, vezes o número de dias de estação seca em diferentes pontos de referência. Esse sistema utiliza imagens do satélite Landsat ou similares para mapear e quantifica áreas desmatadas maiores que 6,25 hectares, considerando como desmatamento a supressão da vegetação nativa. Os dados encontram-se disponível no portal <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>, que é uma plataforma web desenvolvida pelo INPE para acesso e análise de dados geográficos gerados pelo PRODES e outros projetos do INPE.

2.2.3 Análise e tratamento dos dados

Após download os dados foram organizados em um banco de dados. Para especializar, quantificar e compreender o desmatamento, foram construídos gráficos gerados no software *Excel*. Mapas temáticos mostrando taxas anuais de desmatamento gerados no programa de geoprocessamento *Qgis*. Os dados temporais de desmatamento depois de estruturados foram cruzados com diferentes períodos políticos os quais neste trabalho foram representados pelo o período do governo Luiz Inácio- Lula (2003 a 2010), governo Dilma Rousseff (2011 a 2015), governo Michel Temer (2016 a 2018) e Governo Jair Bolsonaro (2019 a 2020). Os dados sobre as políticas públicas referentes a cada período foram reunidos a partir de levantamentos bibliográficos. O fluxograma figura 3 demonstra os passos metodológicos seguidos nesta pesquisa.

Figura 3- Fluxograma Metodológico.



Fonte: elaborado pela a Autora (2020).

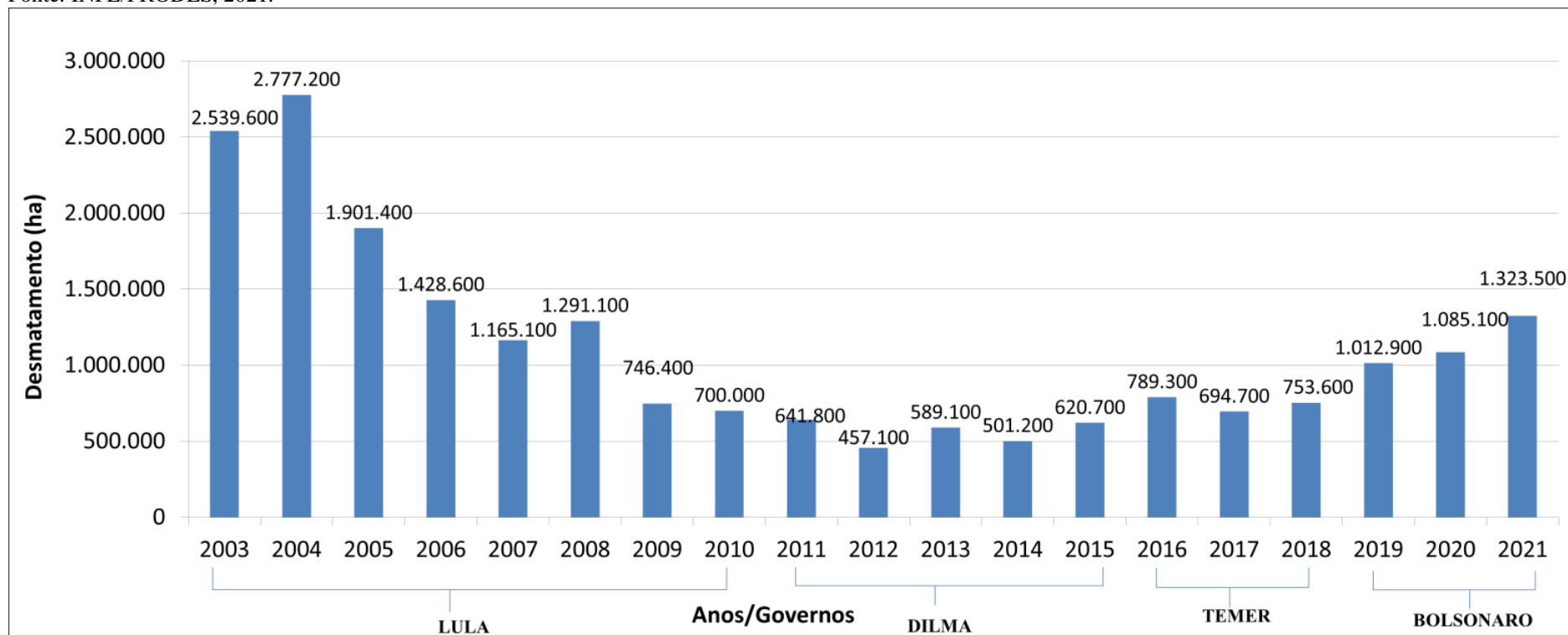
2.4 RESULTADOS E/OU DISCUSSÕES

Os resultados obtidos a partir do cruzamento de dados de desmatamento e gestões governamentais federais mostra uma dinâmica de desmatamento que permite avaliar comportamento das taxas de desmatamento frente às ações e políticas ambientais de cada gestão. O primeiro período analisado, governo Lula, que vai de 2003-2010, o país iniciava a construção de uma nova gestão governamental que visava à construção de importantes políticas ambientais de controle do desmatamento. A partir de então se observa uma queda gradual nestas taxas que culmina com o final da gestão presidencial de Lula e início da gestão Dilma (2010- 2011). A partir de então os valores de desmatamento permanecem oscilantes para mais e para menos durante toda a gestão Dilma, voltando a uma tendência ascendente no início do governo Temer (Figura 4). Vale ressaltar que as altas taxas de desmatamento em anos anteriores e durante a gestão Lula impulsionaram iniciativas governamentais voltadas à valorização sustentável da floresta e o combate aos crimes contra o meio ambiente. Assim, podemos destacar o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAM (2004) e o Plano Amazônia Sustentável – PAS (2008) (CASTELO, 2015).

A partir de 2015 a curva de desmatamento começa a apresentar tendências de aumento, chegando a 789.300 hectares em 2016 (Figura 4). Apesar de a curva de desmatamento nas gestões Lula apresentem uma tendência descendente nas taxas de desmatamento, gestão Rousseff uma tendência oscilante e Temer uma tendência ascendente, vale destacar que o início do período crescente nas taxas de desmatamento foi marcado por uma transição de gestão impulsionada por uma crise política o que pode ter gerado uma crise ambiental com enfraquecimento nas estratégias de monitoramento do desmatamento. Outro ponto que vale destacar é a reforma do código florestal brasileiro a partir de 2012, o que também pode ter impulsionado um relaxamento nas ações de proteção das florestas. Aliado a isso, as implicações da recessão econômica no final do governo Lula e início do governo Rousseff se estendendo ao governo Temer. Esse período crítico na política e economia do país acarretou cortes nos orçamentos dos diversos setores, na ciência, pesquisa e também na fiscalização ambiental (CASTELO et al., 2018).

Figura 4-Taxa anual de desmatamento durante os governos do período de 2003 a 2021.

Fonte: INPE/PRODES, 2021.



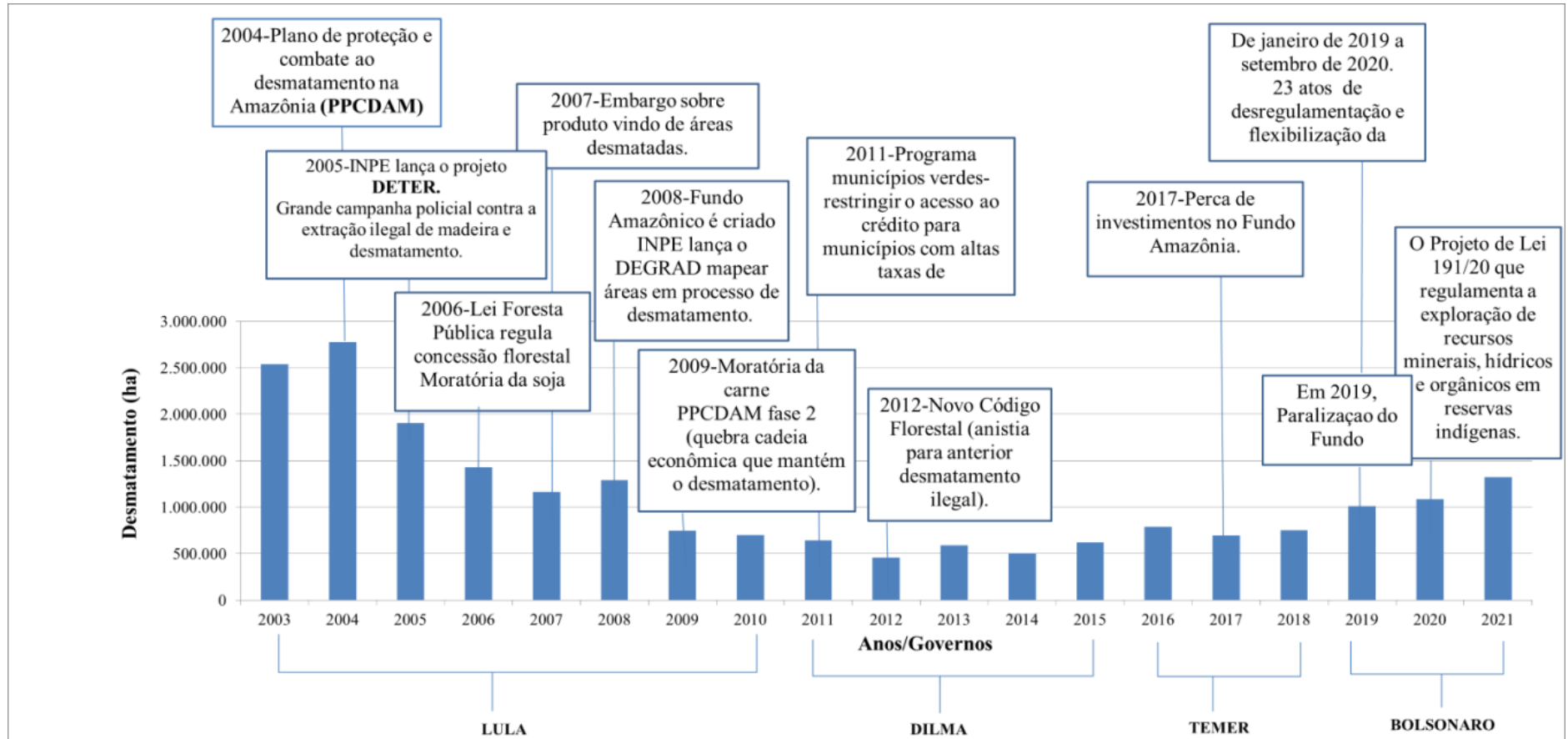
Na gestão de Michel Temer (2016 a 2018) a Amazônia apresentou 2.237.600 hectares de área desmatada (Figura 4). Este período foi marcado pelo início de grandes prejuízos às políticas ambientais do país. As reformas realizadas por Temer voltadas para o meio ambiente visavam à redução da fiscalização, comprometendo assim a sua proteção. Suas práticas e concepções de gestão estavam vinculadas aos interesses do mercado financeiro e do agronegócio (MARQUES, 2017).

Com as políticas Ambientais já sofrendo ameaças por parte do governo federal, este cenário se agravou ainda mais na gestão de Jair Bolsonaro (2019 a 2020), onde pode se observar a partir da Figura 4 uma aceleração nas taxas de desmatamento, atingindo um desmatamento de 1.085.100 ha, no ano de 2020, representando assim o maior aumento desde 2008. Dentre os fatores que podem ter impactado o aumento no desmatamento, pode-se citar a crise econômica, política e ambiental agravada pela pandemia da covid-19. Esse período foi marcado pelo enfraquecimento de políticas públicas voltadas ao meio ambiente, gerando ainda mais impactos negativos as florestas, principalmente no tocante ao aumento das taxas de desmatamento e queimadas.

2.4.1 O desmatamento e as políticas ambientais na Amazônia Legal

A fim de se obter uma análise das taxas de desmatamento versus as políticas públicas, os dados representados na Figura 5 enfatiza o as políticas ambientais principalmente as ações de combate e controle do desmatamento na Amazônia com ênfase para quatro governos, iniciando em 2003 com o presidente Lula e finalizando com o presidente Bolsonaro. Assim, analisando a construção de políticas públicas juntamente com as taxas de desmatamento ao longo do tempo, observa-se que, a criação e valorização de políticas e planos ambientais abrangentes, tiveram relação com a diminuição das taxas de desmatamento a longo prazo. É o que ocorreu durante os governos da frente popular de 2003 a 2011, períodos no qual ocorreu a construção das principais políticas ambientais. Com isso, podemos perceber que o comprometimento ambiental dos governos a partir da formulação de medidas de proteção ambiental na aplicação de políticas públicas agem diretamente para a redução das taxas de desmatamento.

Figura 5- Ações governamentais durante os governos do período de 2003 a 2021.



Fonte: INPE/PRODES, 2021/ GRID Arendal, 2014/ VALE et al., 2021.

Podemos destacar como grande modelo de política de prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal Brasileira a criação do PPCDAm (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento) em 2004. Este plano foi criado mediante as pressões da sociedade civil diante as grandes taxas de desmatamento em 2002 e 2003. Além disso, demonstra interesse governamental na construção de um plano que englobasse uma gama maior das questões do desmatamento (BARRETO et al., 2010).

Este plano mobilizou diferentes setores do governo, resultando em ações em diversas frentes: criação do DETER, intensificação da efetividade da fiscalização, restrição ao crédito para proprietários que desmatavam ilegalmente, criação e fortalecimento da UC e Terra Indígena TI. Impulsionamento da política fundiária por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Além do plano, fez surgir à iniciativa da moratória da soja e da carne bovina todas essas ações foram resultadas de uma política positiva para o meio ambiente (SILVA JUNIOR, et al., 2020). Essas medidas, de fato constituíram em uma verdadeira força tarefa contra o desmatamento, o que resultou na diminuição da taxa de desmatamento no ano de 2005.

Ação contrária ocorreu a partir de 2019, quando registrados vários atos de desregulamentação e flexibilização da legislação vigente no período de janeiro de 2019 até setembro de 2020 (VALE et al., 2021). A gestão do governo Bolsonaro protagoniza as maiores taxas de desmatamento nos últimos anos. Esses aumentos do desflorestamento são resultados das ações políticas antiambientalistas do governo ligados aos interesses de uma agenda de representatividade política dos ruralistas. As mudanças e alterações na legislação e redução das áreas protegidas demonstra situação crítica e de enfraquecimento ambiental (BARRETO et al., 2010). Na tabela 1, podemos visualizar alguns desses atos governamentais.

Tabela 1- Alguns atos políticos no ano de 2020.

Data de publicação	Ato legislativo	Impactos
Mar-20	Instrução Normativa n ° 12, de 25 de março de 2020.	Prorroga o prazo para que as empresas forneçam seus relatórios anuais sobre poluição e impactos sobre os recursos naturais
Jun-20	Resolução n ° 37, de 4 de junho de 2020.	Autoriza a lavra em áreas já designadas para a atividade, mas antes que as autoridades competentes deem sua autorização final.
Jun-20	Portaria n ° 2, de 25 de junho de 2020.	Estabelece que nem todas as áreas de preservação permanente precisam ser restauradas, mesmo que desmatadas ilegalmente.

Jul-20	Ato n ° 42, de 22 de julho de 2020 da Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins.	Revisa a toxicologia de 47 pesticidas, classificando-os como menos perigosos ou sem categoria específica.
20 de agosto	Extrato de Parecer Técnico n ° 7.023 / 2020	Autoriza a Monsanto a monitorar a nova variedade de milho OGM (MON 87411) que foi recentemente aprovada para plantio.
20 de agosto	Resolução n ° 824, de 13 de agosto de 2020.	Reduz a quantidade necessária de biodiesel a ser adicionado ao diesel de 12% para 10%
Set-20	Portaria N ° 221, de 15 de setembro de 2020.	Fornece autorização de pesca temporária para todos os pescadores que afirmam praticar a pesca industrial. A autorização vem sem qualquer triagem ou avaliação dos pescadores e suas práticas.

Fonte: VALE et al., 2021.

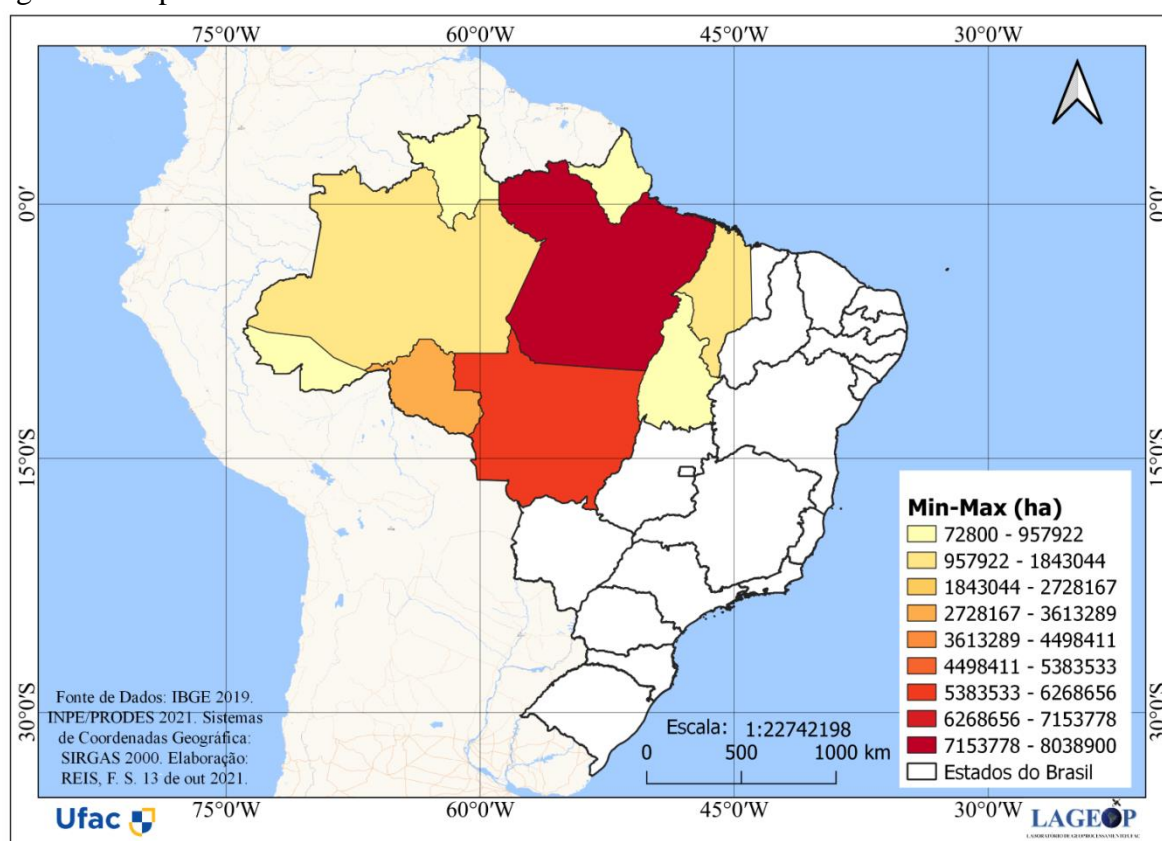
O comportamento governamental contribui para aumentar a pressão sofrida nas terras indígenas e unidades de conservação. Nos últimos anos a incidências de invasões nessas áreas aumentaram (LABGIS, 2021). Como se não bastassem às negativas do governo de demarcação de novas áreas protegidas como UC e TI, as tratativas com os povos indígenas não são muito amistosas, a falta de diálogo, em questões que afetam os povos indígenas em relação às invasões na exploração mineral problema este que tem tido uma grande repercussão por parte dos veículos de comunicação. Ultimamente foi lançado Projeto de Lei 190 a qual teve o texto aprovado pela Comissão de Constituição e Justiça da Câmara dos deputados em 23 de junho. Inviabiliza a demarcação de terras adotando o marco temporal até 1988. Ameaçam os territórios homologados, abertura das Terras indígenas para a realização de atividades econômicas até então não previstas. O Projeto de Lei 2633, cujo teor afeta diretamente os povos indígenas (APIB, 2021a) O Projeto de Lei 2633 aprovado pelos deputados no dia 03 de agosto e segue votação no senado, conhecida como a PL da grilagem, regulariza a ocupação de terras que foram feitas de maneira ilegal. Grandes partes das terras públicas não destinadas são alvo de grilagem, onde ocorrem desmatamento e queimadas. Essa PL expõe a floresta e a biodiversidade e as comunidades tradicionais em grande risco de violência a invasão e apropriação de terra (APIB, 2021b).

2.4.2 O desmatamento e as políticas ambientais nos estados da Amazônia Legal

Conforme Gatti (2021) os Estados do Pará e Mato Grosso foram apontados como os maiores emissores de CO₂ e conseqüentemente são os estados que possuem taxas de

desmatamentos significativas. Há diferenças entre as regiões da Amazônia a Amazônia oriental que emite mais carbono do que na parte ocidental. Essa região foi exposta ao desmatamento por um período de tempo maior, especialmente na região leste. Referindo-se também a essas regiões que abrange o arco do desmatamento, Costa et al. (2010) identificou um aumento da estação seca consequência das maiores taxas de desmatamento. A figura 6, espacializa as taxas do desmatamento na Amazônia, cujos estados de Rondônia, Mato Grosso, Pará e Maranhão, região leste e sul, denominada como o arco do desmatamento aparece como a mais comprometida. Segundo Gatti (2021) o desmatamento na Amazônia é capaz de produzir efeitos desastrosos, provocando situação de stress florestal fazendo com que a floresta emita muito mais carbono do que absorve. São efeitos duplos que interferem no regime das chuvas e no aumento de temperatura.

Figura 6- Mapa do desmatamento na Amazônia de 2003-2021.

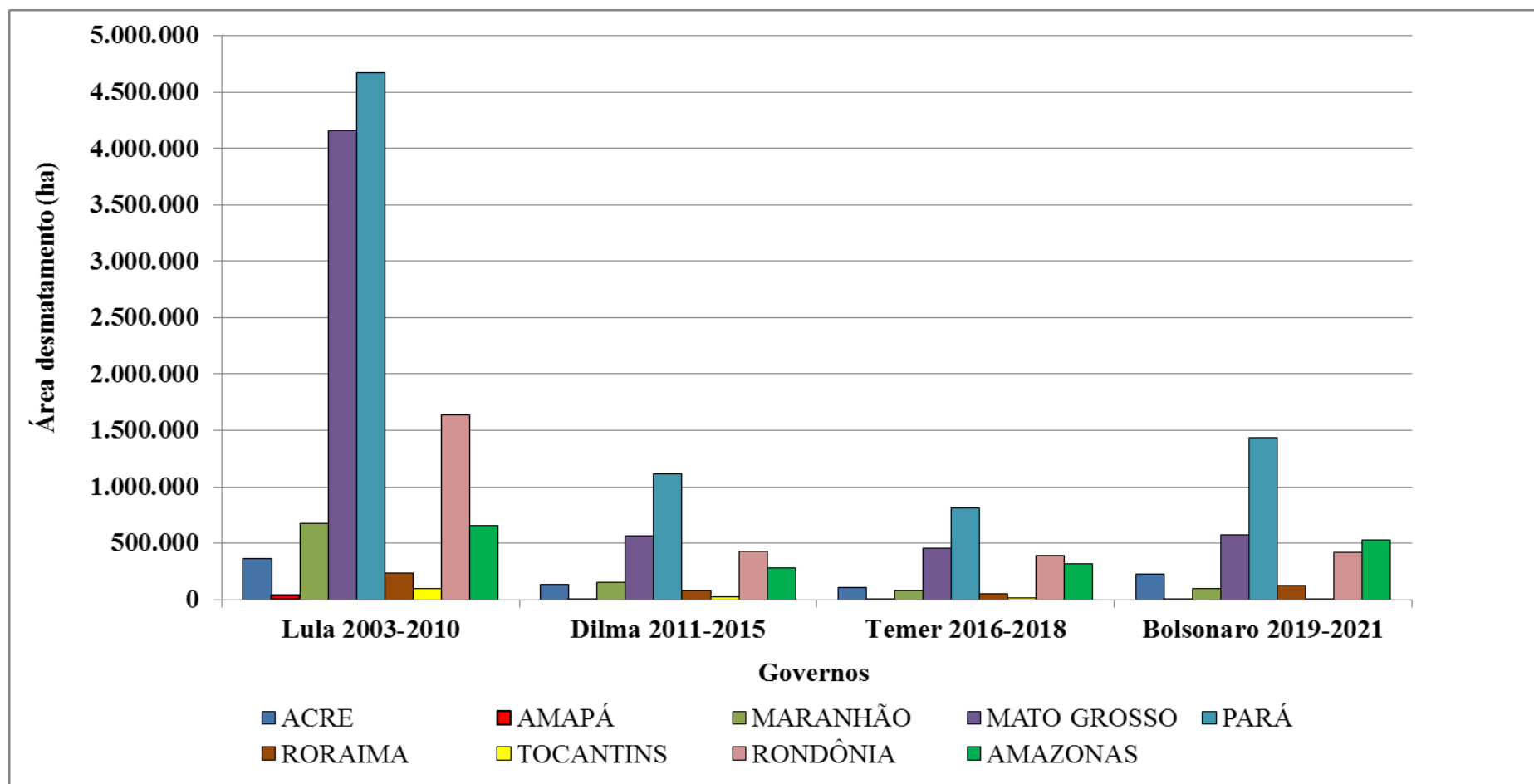


Fonte: PRODES/INPE, Elaborado pela a Autora, 2021.

Ao observar as taxas anuais dos respectivos estados da Amazônia Legal, nos anos 2000 percebemos uma queda das taxas a partir de 2005, (governo Lula) principalmente nos Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia (Figuras 7 e 8).

Umas das contribuições da PPCDAM, após seus lançamentos foi a Priorização de municípios para prevenção, monitoramento e controle de desmatamento na Amazônia. Os municípios que alcançaram taxas superiores de desmatamento. A qual fez surgir diversas iniciativas como exemplo a Operação Arco Verde- OAV, iniciadas em 2008 que tinham como objetivo realizar ações integradas com o IBAMA e a Força Nacionais de Segurança, voltada a coibir a exploração ilegal de madeira. Além disso, incluía medidas que visava à promoção e incentivo de sistemas sustentáveis.

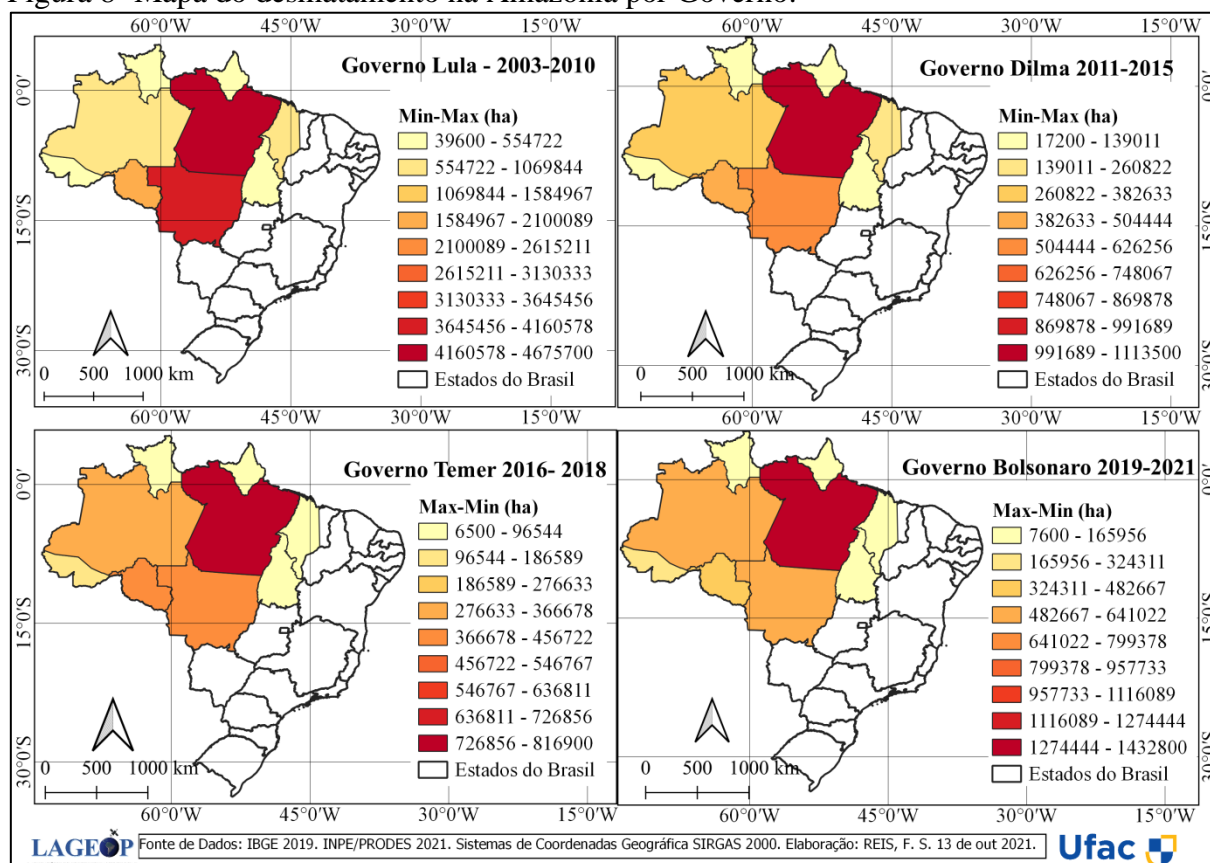
Figura 7- Taxas anuais do desmatamento por Estados da Amazônia no período de 2003 a 2021.



Fonte: INPE/PRODES. 2021.

A Figura 8, mostra a dinâmica, espaço temporal no desmatamento na Amazônia, demonstrando visualmente a evolução dos desmatamentos em relação aos governos estudados nos diferentes estados da Amazônia Legal. É possível identificar o estado do Pará, como o mais comprometido para os quatro governos.

Figura 8- Mapa do desmatamento na Amazônia por Governo.



Fonte: INPE/PRODES, 2021. Elaborado pela a Autora, 2021.

Em 2004 o Estado de Mato Grosso atingiu uma taxa acima de 1.181.400 hectares. E ao final do governo teve uma taxa abaixo de 87.100 hectares.

Nesse período destacam-se as ações voltadas à valorização sustentável da floresta e o combate aos crimes contra o meio ambiente. Como exemplos desses planos estão o Plano de ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAM (2004) e o Plano Amazônia Sustentável – PAS (2008) (CASTELO, 2015).

A partir dos anos 2000 iniciaram os planos de combate ao desmatamento na Amazônia. Na primeira década do ano 2000 as ações integradas entre governos voltados à fiscalização e combate ao comércio ilegal de madeira, dentre outros crimes ambientais, cuja manutenção e o sucesso desses planos dependiam da vontade política. Como resultados dessa empreitada

aconteceu à diminuição de 25 % no desflorestamento entre 2001 e 2011 repercutiu principalmente em uma redução nas taxas dos estados que mais desmataram a Amazônia, Mato Grosso e Pará (CASTELO, 2015).

Com o desenvolvimento do plano contribuiu para a criação de políticas estaduais, a instituição do Programa Municípios Verdes em 2011 no Estado do Pará que incluía o setor privado e público e sociedade civil. No intuito de buscar iniciativa de controle ao desmatamento. Também contribuiu para a firmação do Cadastro ambiental Rural-CAR como importante instrumento de regularização ambiental. Pois para que o município saísse da lista de municípios prioritários deveria cadastrar 80% da área do município (BIZZO et al., 2017).

No período de 2011 a 2015, (Governo Dilma) demonstra baixas taxas de desmatamento. O Estado do Pará que é o estado em evidência no gráfico atinge em 2012 a taxa de 174.100 hectares. Em 2016 apresenta uma alta atingindo quase 300.000 ha. Durante 2012 o Estado do Pará desempenhou ação de controle e monitoramento florestal em âmbito local através do plano de Prevenção Controle e Alternativas ao Desmatamento-PPCAD (CASTELO et al., 2018).

No entanto, já podemos verificar já nessa gestão o início de pressões no sentido de flexibilização nas políticas ambientais, destacam-se as discussões do novo Código Florestal - CF ambiental aprovado em 2012, cujas mudanças colocavam em risco políticas anteriores de proteção ambiental. Essas novas reformulações no CF significava o enfraquecimento da Legislação Florestal. Uma das modificações mais significativas foram os prejuízos para as Áreas de Preservação Permanente e diminuição da Reserva legal (CASTELO, 2015).

Durante o governo Dilma Rousseff ocorreu à reformulação do Plano Plurianual-PPA com implicações nas ações do PPCDAm na Amazônia, órgãos como o IBAMA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, ficaram comprometidos em seu poder de ação. Além da reformulação do plano aconteceram cortes nos recursos voltados as políticas ambientais realizadas por meio da PPCDAm (CASTELO et al., 2018).

O período de 2016 a 2018 (Governo Temer) mostra o estado do Pará ainda com um aumento das taxas, além dele, os estados de Rondônia e Amazonas surge com aumento das taxas. O estado do Amazonas que apresentou uma queda das taxas em 2012 com 52.300 ha. Em 2018 atinge uma taxa de 104.500 ha. Já o estado de Rondônia nos mesmos períodos respectivamente tem 77.300 e 131.600 ha. Nesse momento iniciava um dos períodos de grandes prejuízos nas políticas ambientais do país. As reformas realizadas por Michel Temer voltado ao meio ambiente visam à redução da fiscalização e compromete a proteção do meio ambiente. Sua prática e concepções de gestão estavam fortemente vinculadas aos interesses do mercado

financeiro e do agronegócio (MARQUES, 2017). A Interrupção dos procedimentos administrativos de demarcação de Terras Indígenas, titulação de Quilombolas e criação de Unidades de Conservação. Os cortes no orçamento do Ministério do Meio Ambiente em momento de aumento no desmatamento.

Sancionou a Medida Provisória-MP que reduz a proteção das unidades de conservação em 1,1 milhão de hectares. A MP 759/16 (MP da Grilagem) que regulariza e legaliza as terras públicas ocupadas ilegalmente. Descomprometem-se dos acordos e compromissos internacionais de redução de emissões. Pois o País atinge o ano de maior alta nas taxas de desmatamento. Só o Pará contribuiu com mais de 30%, comparando a duas vezes o tamanho de uma Metrópole. Esses resultados trazem implicações para os compromissos firmados nas agendas de mudanças climáticas globais (CASTELO et al., 2018).

Em 2019 (Governo Bolsonaro) o Estado do Pará permanece em alta no gráfico, em 2020 atingindo uma taxa de 489.900 hectares um aumento desde 2008. Mato Grosso, Amazonas e Rondônia também atingem altas taxas em 2020 com 177.900, 151.200 e 127.300 ha respectivamente. A gestão desse governo configura-se pelo o retrocesso da política ambiental de todos os tempos. Sua política baseia-se nas percepções neoliberais de negação a ciência, e desmonte das instituições públicas. Exclui a participação da sociedade civil nas discussões ambientais. Sobressaindo a substituição de pesquisadores na gestão dos órgãos ambientais por militares. Respalhada pelos inúmeros decretos e regulamentações que privilegiam o setor rural e a mineração, fragilizando a proteção e o monitoramento ambiental, causando grandes transtornos as unidades de conservação e as terras indígenas.

Uma da contribuição do governo em 2021 foi de colocar em votação a tese do marco temporal que reconhece a demarcação de terras indígenas ocupadas antes da constituição de 1988, o que justifica seu intento em não demarcar novas terras e destituir as terras já conquistadas pelos povos indígenas. O governo tem por respaldo o sucesso do agronegócio, acredita que caso a tese do marco temporal seja negada no Supremo Tribunal Federal-STF comprometa a produção de alimentos no País. Ora a produção de alimentos do país não está comprometida sem o avanço do agronegócio, uma vez que a sua expansão visa o mercado externo a exportação das commodities, outrora sim suprir a necessidade mundial por alimentos talvez seja a grande preocupação e isso consiste em mais áreas para o cultivo da soja, para a formação de pastagem para criação bovina. Pautada em uma cadeia infinita por novas áreas de produção (REUTERS, 2021) O desenvolvimento dessa cadeia produtiva justifica a ocupação de toda terra possível principalmente das terras Indígenas e Unidades de conservação.

O atual governo segue uma linha de política ligada aos interesses dos grandes grupos de empresas e produtores do agronegócio. Suprimir áreas que protegem a biodiversidade de que tem grandes importâncias, beneficiando uma parte do setor de produção que é o agronegócio voltado à monocultura. Inviabiliza mais ainda a produção agrícola local e regional que é responsável pela produção de alimento. Os efeitos do agronegócio trouxeram muitos impactos ao campo, dentre elas a concentração de grandes extensões de terras por grupos empresariais causando a redução do número de terras férteis ao pequeno produtor e viabilizando a indústria agroalimentar e os agrocombustíveis (COSTA, 2016).

Sabemos que, tratando de Amazônia, o Estado tem papel dominante nas condições gerais e políticas no que tange sua organização e principalmente a maneira como se utiliza dos recursos naturais. As modificações impostas nesse importante território vêm ocasionando muitos problemas. Mesmo diante de crises econômicas e sanitárias, e de aumento do desmatamento que não se tinha por décadas, o governo não apresenta nenhum instrumento de política para diminuir o elevado índice de desmatamento na Amazônia.

2.5 CONCLUSÃO

O monitoramento do desmatamento através dos dados do PRODES/INPE mostrou-se um instrumento de análise valioso, possibilitando uma análise temporal e espacial do desmatamento na Amazônia. Também permitiu uma análise comparativa com os diferentes períodos políticos em que o Brasil tem passado nos últimos anos. As discussões políticas e ambientais em âmbito nacional também foram de fundamental importância para subsidiar as discussões no tocante as taxas de desmatamento na Amazônia e os diferentes períodos políticos.

O comportamento das taxas de desmatamento na Amazônia após 2004 demonstrou uma tendência decrescente, foi também o período em que o país construiu importantes políticas ambientais de controle e monitoramento do desmatamento. Obstante, no momento em que as políticas eram minimizadas ou flexibilizadas acontecia um aumento nas taxas de desmatamento, essa tendência é possível observar em 2019, cujos efeitos da Covid-19 impactaram negativamente o meio ambiente, principalmente para o avanço do desmatamento, tendo o fator político como maior incentivador nesse processo de aumento, materializado no enfraquecimento das medidas de controle e fiscalização, em face dos diversos atos legislativos e os projetos nada ambientais no momento pandêmico.

Como se pode ver, são situações que causa muita preocupação, principalmente pelo fato de que as pressões e o ritmo do desmatamento tendem a aumentar. Além disso, a análise do

estudo chama a atenção no que se refere aos impactos das ações governamentais atuais com relação aos avanços de anos em políticas de proteção a biodiversidade e principalmente em estratégias para redução do desmatamento. Os prejuízos de ações como estas podem resultar em condições de grande devastação do meio ambiente. Na medida em que as políticas de proteção, controle e fiscalização do meio ambiente são enfraquecidas, a pressão para o desmatamento aumenta sobre as áreas que são legalmente protegidas, que pela importância e riqueza em recursos naturais, são alvos em potencial, dessa política que supervaloriza o avanço das atividades degradantes do meio ambiente, no capítulo seguinte trataremos do desmatamento sobre essas áreas e quanto a sua importância na proteção ambiental.

CAPÍTULO 3- ÁREAS PROTEGIDAS E O DESMATAMENTO NO SUDOESTE AMAZÔNICO: MÉTODO REMOTO DE AVALIAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

As degradações na Amazônia referente ao desmatamento obedecem a uma dinâmica de ocupação que se intensificou desde a década de 70. Consistiu na inclusão de novas atividades econômicas articuladas por ações estatais, que tinha por objetivo a efetivação do projeto de internalização econômica da região, organizado pela a implantação das infraestruturas de grandes rodovias e ao assentamento de grandes fluxos migratórios. Esses acontecimentos estabeleceram as bases econômicas e as organizações espaciais da região Amazônica que temos hoje o que consequentemente implica na questão ambiental (PONTE, 2017).

A partir deste período estabeleceu-se um modo exploratório dos recursos na região, imbricado por processos e atividades de mudanças de uso e cobertura da terra. Modelo de ocupação este, representado por abertura de estradas (ROCHA, 2015; SOUTHWORTH, 2011; LAURANCE et al., 2001), desenvolvimento da pecuária (KAIMOWITZ et al., 2004), estabelecimento da agricultura (FERREIRA et al., 2005), e mais recentemente o crescimento do Agronegócios (STAEVIE, 2018; SILVA, 2015), e a crescente pressão do cultivo de soja (DOMINGUES et al., 2012). (DOMINGUES et al., 2014). Essas práticas são as principais causas do aumento do desmatamento e queimadas na Amazônia (BARROS, 2016).

Diferente desse modelo degradador de atividades produtivas com foco na supressão das florestas, as áreas protegidas, tais como: as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas, surgem como estratégias de preservação, atuando como protetoras da biodiversidade. A criação de Unidades de Conservação e demarcação de Terras Indígenas tem sido uma das maneiras mais rápida de mitigar as degradações ambientais, e suas contribuições para o meio ambiente são grandes (IPAM, 2015). Isto porque as populações tradicionais, que ali vivem, mantêm uma relação de valorização da floresta, disseminando práticas eficientes de gestão dos recursos naturais (ALVES, 2018). Neste sentido, as áreas protegidas se tornam eficientes na redução do processo de desmatamento (FERREIRA et al., 2005); (NEPSTAD et al. 2006). Vale ressaltar, ainda, a importância destas áreas como instrumentos de gestão em política pública para a proteção da biodiversidade.

Segundo Milien (2020) As áreas protegidas possuem uma capacidade enorme de inibir o desmatamento, tanto dentro de suas áreas como em suas adjacências. Outro grande benefício desses espaços para o meio ambiente, além de inibir o desmatamento, é a contribuição

delas em reduzir a emissão de Gases do efeito Estufa - GEE, principais causadores das mudanças climáticas globais. Do exposto, percebe-se que uma das formas de conter a supressão de áreas de floresta perpassa pela importância do desenvolvimento de metodologias de monitoramento eficaz, que permitam avaliar o avanço destas atividades dentro e no entorno das áreas protegidas (MILIEN, 2020).

Na Amazônia legal somente as duas categorias de áreas protegidas abordadas por este trabalho ocupam quase 50% das terras. Sendo 23% composto por Terras indígenas (TIs) o que corresponde a uma área de 115.344.445 ha. Isto é, só a região amazônica concentra mais da metade das TIs de todo país na região, ou seja, das 724 Terras Indígenas localizadas no Brasil, 424 estão na Amazônia Legal. Já as Unidades de Conservação compõem 26% da área da amazônica, correspondendo a aproximadamente 129 milhões de hectares. Estas áreas estão divididas em 219 unidades de uso sustentável e 119 de proteção integral, sendo boa parte delas de gestão estadual (BORGES et al., 2019).

O Estado do Acre segue a mesma tendência de ocupação por terras protegidas apresentadas, anteriormente, à Amazônia, constituindo mais da metade do seu território composto por áreas protegidas. Sendo 14,92% de suas terras destinadas a Terras indígenas, o equivalente a uma área de 2.459.834 ha. (PIB, 2019). Enquanto as Unidades de Conservação abrangem uma área de 47,3 % o equivalente a de 7.774.440 ha do território do estado (SEMA, 2021).

Vale ressaltar que, embora, grandes extensões de terras da Amazônia e do Estado do Acre sejam instituídas por áreas protegidas, ainda existem 64 milhões de hectares de áreas federais e estaduais não destinadas (IPAM, 2015). Demandando, assim, por metodologias de monitoramento e quem sabe até criação de novas áreas de proteção. Apesar desta grande área de ocupação por áreas protegidas na Amazônia, e da possibilidade de expansão, estas áreas estão sofrendo ameaças de degradação. De acordo com Jacomini (2019) 68% das áreas protegidas na Amazônia estão sobre ameaças de projetos de infraestruturas, planos de desenvolvimento econômico e atividades de exploração das florestas. Neste sentido, considerando a importância destas áreas como fator mitigador de desmatamento, bem como as pressões enfrentadas nos últimos anos por falta de políticas que visem à preservação do meio ambiente por parte do governo federal, é que esta dissertação visa fazer uso das técnicas de sensoriamento remoto para detecção de alterações florestais em áreas protegidas.

Assim, o presente estudo propõe avaliar o desmatamento ocorrido em áreas protegidas no estado do Acre de 2007 a 2019 (o dado disposto em shapefile referente aos anos anteriores

a 2007 estão disposto em um único dado descrito como (“acumulado de desmatamento”) de maneira a corroborar com estudos que atendam a criação de um plano para monitoramento, e assim possibilitar a conservação destas áreas. Foram consideradas áreas protegidas para fins de análises neste trabalho: os territórios indígenas como áreas geográficas legalmente reconhecidas, e unidades de conservação. Pretendemos responder duas perguntas: 1) Qual é a extensão das áreas desmatadas nos territórios indígenas e unidade de conservação no Estado do Acre e como esta área vem se modificando ao longo dos últimos dez anos? 2) De que maneira Unidades de Conservação e Terras Indígenas são eficazes na redução do desmatamento no Acre? Para responder a essas perguntas, estimativas de desmatamento serão avaliadas em nível de estado e em nível de áreas protegidas e correlacionadas com as diferentes posses da terra ao longo do tempo.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1.1 Desmatamento no estado do Acre

A dinamização do lado oeste amazônico data do século XIX voltadas aos interesses da produção de borracha para o mercado externo impulsionado primeiramente pela segunda revolução industrial e em um segundo momento pela segunda guerra mundial, ambos acontecimentos dependiam do importantíssimo insumo da matéria prima da Heveas Brasileenses. Uma vez, que esses acontecimentos também seriam responsáveis para o processo de ocupação das terras acreanas.

Configurando-se uma estrutura produtiva caracterizada pela formação dos seringais baseada no grande latifúndio e exploração de mão de obra das populações tradicionais, também como consequência desse processo produtivo motivou-se as ondas migratórias nordestinas. (SILVIO, 2005). Nesse sentido, ainda, Becker (1991) compreende a formação da fronteira Amazônica a partir da sua inclusão ao sistema global do capital. A partir desse arranjo global foi que sucedeu o povoamento da Amazônia compreendido por “devassamento”, tendo por mais significativo os períodos produzidos pelos ciclos da economia da borracha e após esse a expansão da fronteira agrícola.

Com o declínio da economia da borracha, ocorrido no final da II guerra mundial, as mudanças político-econômicas da época refletiram na organização local do Acre. Com a crise, muitos seringalistas entram em falência e vendem os seringais para grupos empresariais vido do centro sul, ficando conhecido por Paulistas, tem uma difusão da frente pioneira agropecuária

chegando à região acreana, ou seja, os projetos agropecuários sobrepondo-se a economia extrativista. Temos a predominância dos domínios das terras que antes eram dos seringalistas, e agora há uma substituição pela figura do fazendeiro com a compra de grandes extensões de terras, para formação de fazendas e principalmente para especulação imobiliária.

A década de 70 marca as grandes transformações fundiárias no estado em que o processo se desenvolve com o surgimento dos loteamentos para o estabelecimento das fazendas criadoras de gado, essas com incentivos fiscais do governo federal. Posteriormente a formação dos assentamentos oficiais, e a mobilização de fluxos migratório vindos do centro sul do país. Os projetos de colonização e assentamentos realizados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, para assentar famílias vindo de outras regiões. Assim, havia a necessidade de resolver a situação dos trabalhadores – seringueiros (posseiros) – que diante da dinamização territorial feita pelos paulistas, entraram em conflito pela posse da terra, visto que esses trabalhadores mantinham outra base produtiva voltada às realidades locais. Temos a implantação dos Projetos de Assentamentos Dirigidos- PADs, os Projetos de Assentamentos Extrativistas- PAEs (SILVIO, 2005).

O rearranjo espacial realizado na Amazônia mediante a inserção das novas atividades econômicas demonstra um controle privilegiado dos agentes externos internacionais. É desenvolvido mediante a intensa degradação florestal e exploração da força de trabalho, e consequentemente, resultando na expulsão desses trabalhadores constituídos pelas populações tradicionais (PONTE, 2017).

Dessa forma as grandes extensões de terras dos antigos seringais surgiam sobre nova organização produtiva da agropecuária. Constituindo na valorização da renda da fazenda, o lucro obtido através da terra, no mercado. A pecuária produz todo um arranjo espacial tanto dos assentamentos como a predominância de áreas que até então eram das áreas de produção camponesa. Concentrando-se principalmente ao longo das margens das estradas. Esse processo de transformação da paisagem repercute na rápida substituição da floresta para dar lugar a outras classes de terra (SILVIO, 2005).

O Estado do Acre teve um papel importante na região Amazônica desde o período do povoamento da Amazônia com o ciclo da borracha, demandada pela industrialização Estadunidense e Europeia. Recurso esse, responsável por impulsionar as frentes pioneiras nos anos de 1878 (BECKER, 1991). No final do século XIX, o látex extraído, principalmente do Estado, foi responsável pela ascensão econômica do país (TOCANTINS, 1998).

Localizado na Amazônia Sul Ocidental, considerada a porção mais preservada segundo Becker (2005) cujas estratégias estaduais baseavam-se no extrativismo. No entanto, é na criação de pastagem para a prática da pecuária, principal atividade desenvolvida no Estado, que ocasiona o impulsionamento para o desmatamento. Pastagem realizada pelo médio e grande pecuarista, e pelos pequenos produtores. Concentrados principalmente nas regiões do baixo/alto Acre e Purus (ACRE, 2010a). Atualmente a estratégias e discurso governamental estadual alinha-se ao desenvolvimento do agronegócio.

Os padrões de desmatamento até 2010 seguiam a influência das principais rodovias que abrange o Acre as BR-364 e BR-317. Os municípios com maior percentual de desmatamento situam-se nos trechos dessas rodovias que integram o Estado com seus municípios e com o restante do Brasil. A BR-364 interliga Rio Branco a Porto Velho e permite acesso aos demais municípios do Estado. A BR-317 liga o Acre ao Peru e a Bolívia (Rodovia Transoceânica). As maiores taxas de desmatamento no Estado nesse período estão concentradas nos municípios que abrangem a BR-317, Acrelândia (31,59%) e Xapuri (9,31%), em Acrelândia localiza-se o projeto de Assentamento Dirigido Padre Peixoto, o maior assentamento do estado. (RODRIGUES, 2014).

Em 2019 segundo dados publicados pelo INPE indicaram os municípios com maior extensão de áreas desmatadas: Rio Branco, Sena Madureira e Feijó no período de 2008 a 2019. Os municípios que apresentaram os maiores percentuais de territórios desmatados foram: Plácido de Castro, Senador Guiomard, Acrelândia e Brasileia. Os desmatamentos ocorridos nesse período foram os maiores já registrados e representam a mesma dinâmica ocorrida em anos anteriores abordado por Rodrigues (2014) “principalmente nas regionais do Baixo Acre e Tarauacá/Envira” (SEMA, 2020).

Os projetos de assentamentos são a classe fundiária que mais contribuiu com os desmatamentos no estado do Acre, seguidos das propriedades particulares. As Terras Indígenas e as Unidades de Conservação no estado do Acre são as classes fundiárias que menos contribuem com o desmatamento. Dentro da categoria de Unidades de Conservação, a Reserva Extrativista (RESEX) Chico Mendes, a Área da Preservação Ambiental São Francisco e a Resex Alto Juruá foram as que mais contribuíram com o total de desmatamentos nas UCs (SEMA, 2020).

Os municípios de Feijó e Tarauacá eram um dos municípios que não constavam na lista dos 256 municípios que constituem o arco do desmatamento, agora esses dois municípios foram constatados pelos estudos do PRODES como atuantes no desmatamento representando

um caminho do desmatamento para o Oeste do Estado e para o interior da Amazônia (OVIEDO et al., 2019).

Já, em 2020 segundo os alertas divulgados pelo Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real - DETER/ INPE, mostrou o Acre com 449.300 hectares, alertas de desmatamento entre agosto / 2019 a julho/ 2020. Dentre os Estados que apresentaram números altos de alertas, Pará (3.865.600), Mato Grosso (1.863.200), e Amazonas (1.253.700) e Rondônia (1.235.100). O Acre se mostrou com número baixo (SEMA, 2020).

3.1.2 Unidades de Conservação

As primeiras unidades de conservação no Brasil surgiram nas décadas de 50 e 60 (PEDLOWSKI, et al., 1999). A proposta de áreas de conservação entende-se como um modelo de política pública ambiental, planejada com o intuito de barrar as altas taxas de desmatamento. A implantação de Unidade de Conservação (UC) foi consequência das crises e pressões socioambientais no sentido de amenizar os efeitos negativo resultantes da política de ocupação para Amazônia. Nos anos de 1990 o governo promulgou ordens negando incentivos de crédito aos desmatadores e como condicionante a adoção de criação de UC, como impulsionador também ao avanço das UCs, o apoio da comunidade internacional juntamente com o banco mundial na criação do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7 (BARRETO et al., 2010). Estudos revelam a importância das áreas protegidas juntamente com outras variáveis, contribuíram para a redução das taxas elevadas de desmatamento (NOLTE, 2013; MATOS, 2016). A expansão de áreas protegidas, contribui para o declínio das taxas de desmatamento, pois elas restringem a demanda de novas áreas para o desflorestamento e reduzem a oferta de terras públicas que poderiam cair nas mãos de especuladores de terras (NEPSTAD et al., 2014).

A Lei Federal nº 9.985 de 2000, que regulamenta o Art. 225 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza- SNUC, “estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação”. O Art. 22 dispõe da criação das UCs por ato do governo mediante estudos técnicos e consulta pública (BRASIL, 2000). Para o estado as UCs são modelos de ordenamento territorial que permite diferentes usos dos recursos naturais sem prejudicar a conservação ambiental (MMA, 2009). São territórios de importância ecológica na proteção do patrimônio biológico. Seu uso está sujeito a normas e regramentos específicos, definidos pelos poderes federais, estaduais e municipais.

As UCs são divididas em dois grupos, as de proteção integral e a de uso sustentável, sua categorização é muito importante para entendermos as atividades e os usos que serão desenvolvidas dentro das UCs. A maneira como estão classificadas as UCs seguem aspectos econômicos e socioambientais que dependendo da atividade realizada pode se dar a seguinte forma: (MMA, 2009). Classe 1- Pesquisas Científicas e Educação Ambiental: Reservas Biológicas e Estações Ecológicas. Classe 2- Pesquisa Científica, Educação Ambiental e Visitação: Parques Nacionais e Estaduais, Reservas Particulares do Patrimônio não Natural. Classe 3- Produção Florestal, Pesquisa Científica e Visitação: Florestas Nacionais e Estaduais. Classe 4- Extrativismo, Pesquisa Científica e Visitação: Reservas Extrativistas. Classe 5- Agricultura de Baixo Impacto, Pesquisa Científica, Visitação, Produção Florestal e Extrativismo: Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Refúgio de Vida Silvestre. Classe 6- Agropecuária Atividade Industrial, Núcleo Populacional Urbano e Rural: Áreas de Proteção Ambiental, Área Relevante Interesse Ecológico (MMA, 2019).

O número de UCs federais administradas pelo Instituto do Meio Ambiente Chico Mendes soma um total de 334 unidades abrange 171.424.191,99 hectares (ICMBIO, 2019a). No Bioma Amazônico são 128 unidades federais, ocupa uma área de 64.143.615,26 hectares (ICMBIO 2019b).

A iniciação para implantação das primeiras áreas protegidas no estado do Acre se deu mediante aos problemas agrários que se tinha devido à implantação da pecuária e vinda dos paulistas, isso culminou na expulsão dos posseiros e seringueiros de suas terras. E principalmente mais recentemente os movimentos dos seringueiros e as estratégias dos empates das populações que praticavam o extrativismo o que configurou como conflitos pela posse da terra. Deu-se, então, a criação legal das RESEX em 1990 destinado ao uso indireto dos recursos de maneira sustentável. Primeiro processo de construção das Resex tendo como interesse dos seringueiros no sentido da valorização das comunidades tradicionais. Representaram as primeiras Resex criadas no país. Contudo a primeira unidade de conservação data de 1911, a estação Ecológica do Rio Acre (LIRA, 2015).

No Estado do Acre as Unidades de Conservação são geridas pelo Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas do Estado do Acre – SEANP/AC (Lei nº 1.426/2001). Quase metade do Estado é constituído por Unidades de Conservação (Federais Estaduais e Municipais), 47,3% do território, somando-se as reservas legais de propriedade particular e os projetos agropecuários podem aumentar para 70% a cobertura de áreas protegidas no Estado. O SEANP Incluem também as Terras indígenas. As unidades de conservação estadual: Parque Estadual

(PE) do Chandless; Áreas de Proteção Ambiental (APA) Lago do Amapá e APA São Francisco; Florestas Estaduais (FE) do Antimary, do Rio Gregório, do Mogno, Liberdade, Afluente; Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Japiim Pentecoste. A Unidade de conservação municipal: Área de proteção ambiental (APA) Raimundo Irineu Serra. As unidades de conservação federal: Parque Nacional (PN) da Serra do Divisor; Estação Ecológica (EE) do Rio Acre; Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Seringal Nova Esperança; Reserva Extrativista (Resex) Alto Juruá, Chico Mendes, Alto Tarauacá, do Cazumbá-Iracema, Riozinho da Liberdade, Floresta Nacional (FN) do Macauã, de Santa Rosa do Purus e de São Francisco (SEMA, 2021).

As unidades de conservação configuram-se como uma das políticas de ferramentas de ordenamento territorial mais importante no âmbito ambiental. Respondem a uma política de uso e ocupação com viés de proteção aos recursos naturais, localizadas em áreas de grande valor natural. Sua origem está relacionada a eventos de âmbito mundial, caracterizando as relações homens natureza às perspectivas e visões da sociedade diante de seu aspecto natural, materializada por seu entorno. Então, a partir do momento em que o homem enxerga a natureza como parte da sociedade ele se volta às questões ambientais. Contudo, a criação de parques como o primeiro modelo de áreas protegidas, como uma maneira de salvaguardar as belezas naturais para apreciação de todos, deu-se início nos Estados Unidos ligada a visão conservacionista relacionada à manutenção da beleza da paisagem natural. Nessa perspectiva de área protegida, exclui a hipótese de ocupação humana. Uma visão generalizadora e capitalista que enxerga apenas uma forma de organização do espaço, ou seja, a sua racionalidade (LIRA, 2015).

A maior parte das UCs no estado tem a presença humana demonstrando uma peculiaridade da região e, assim, demandando que a gestão seja feita considerando esse aspecto. As primeiras Reservas extrativistas no Acre originaram-se a partir de iniciativas de assentamentos visando a regularização fundiária das áreas florestais proposta pelo Governo Federal, modelo como os Projetos de Assentamentos Extrativistas – os PAEs e as RESEXs. Com o objetivo de instituir formas de regularização fundiária e promover a manutenção da população tradicional e sua reprodução ao ambiente de vivência. Atréadas às designações de um discurso de cunho preservacionista não atendendo aos interesses sociais da população que ali vive (SILVA, 2005).

As transformações ocorridas nas últimas décadas com relação às áreas protegidas e populações que as ocupam implicam diretamente no seu papel socioambiental. Para Amaral

(2016) é inegável a importância das UCs na proteção contra o desmatamento, porém vem acontecendo mudanças de uso da terra e dos modos de vida das populações tradicionais que dificultam na eficiência dessas áreas. O Sistema Nacional de Unidade de Conservação divide as unidades em dois tipos de proteção integral e de uso sustentável, algumas categorias permitem a presença de populações nas RESEX e Florestas Nacionais.

Segundo Milano (2001) existe um processo de enfraquecimento quanto ao objetivo das unidades de conservação de uso sustentável, uma vez que o modelo muitas vezes se apresenta ineficiente quanto à viabilidade econômica social e ambiental isso é possível identificar na expansão da atividade de pecuária nas unidades de uso sustentável.

As unidades de conservação já são estratégias de ordenamento territorial. Contudo a sua implantação obedece à dinâmica sócio espacial do território. No que se refere às RESEX. O seu modelo de criação está relacionado com as lutas dos seringueiros na conquista pelo direito a terra em que ele pudesse reproduzir seu modo de vida ligado ao desenvolvimento do extrativismo. A falta de políticas estratégicas que mantenha a viabilidade econômica e social, a construção de políticas que abranja as necessidades dos povos da floresta, são elementos que levam a prática de atividades que fogem aos princípios de criação das RESEX. Isso demonstra que é preciso ir além da ação de criação das unidades de conservação (HADDAD, 2019).

Nessa direção Franco (2019) observa-se, portanto, problemas de base na gestão das UCs questões que implicam em choque de interesses e demonstra uma desarticulação nas decisões políticas e sociais entre os moradores e os gestores da Área de Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança. Os gestores apontam as dificuldades nos repasses públicos e insuficiência de pessoal que implica diretamente na gestão. Existe um distanciamento nas diretrizes de uso determinado para a UC e as atividades realizadas dentro das UCs pelos moradores. A manutenção das atividades extrativistas enfrenta dificuldade em continuar, a desvalorização e o incentivo das atividades com vista à proteção do ecossistema apresentam-se como um fator que dificulta a manutenção da UC diante da pressão interna e externa da difusão da pecuária. Resultando em um processo de mudança do modo de vida tradicional ligado ao extrativismo e atividades de subsistência. Esses problemas resultam na dependência de novas atividades produtivas que viabilize a subsistência familiar. Quando isso não é possível o morador se vê obrigado a migrar para a cidade, e com isso a área passa para as mãos de novos proprietários que não tem compromisso em manter as normas estabelecidas para a UC (FRANCO, 2019).

Nesse contexto, Pantoja et al (2009), aborda as transformações e mudanças das atividades econômicas desenvolvidas nas áreas que futuramente seriam criadas as Reservas

extrativista, sobretudo a expansão da agricultura e da pecuária. Esse processo de mudança e abandono da produção da borracha como atividade principal foi se dando aos poucos, acompanhando a queda da produção da borracha e o aumento da criação de gado pelas famílias no cadastro feito em 1991. Esse cadastro apresentava 24,5 % das famílias como donas de pequenos rebanhos. A inclusão dessa nova atividade foi possível devido à melhoria na condição financeira do seringueiro a partir da criação das cooperativas, a garantia da terra pela criação da reserva e as aposentadorias rurais, tudo isso propiciou na compra dos novos investimentos. O gado representa certa estabilidade, uma reserva segura de dinheiro o qual poderia ser convertido em herança para os filhos, investir em moradia, educação e saúde. A década de 90 expressa-se na difusão de diversos programas sociais que serviam como fonte de renda para a população possibilitando melhor acesso a bens, intensificar a formação de pastagens e o extrativismo como atividade subsidiária (PANTOJA et al., 2009).

O que faz urgente uma revisão crítica dos usos desses espaços considerando as necessidades socioeconômicas das populações que ocupam. A viabilidade dessas populações não exclui a necessidade ambiental do uso racional dos recursos, porém essas questões precisam ser pauta de discussões das políticas que envolvem a gestão das áreas protegidas. Contudo nosso objetivo é voltado para os meios de monitoramento no que consiste a geração de dados e informações sobre os impactos das degradações ao longo do tempo.

Ademais, destacamos que mesmo diante de sua grande importância, são inegáveis as problemáticas que se impõem a essas áreas, tal como, a insuficiência de verbas públicas, a revisão das categorias e usos de Ucs diante das mudanças socioambientais, o viés participativo e integrativo com as populações, juntamente com as infraestruturas e instrumentos de gestão propostos. A capacidade estatal de cumprir com a regularização fundiária de propriedades que se sobrepõem as áreas de UC, a questões de implantação de áreas que apenas contam em documentos. Ao longo desse tempo de estudos, e criação das UCs estiveram relacionadas às mudanças da conjuntura político-econômica do país a cada contexto expressam na construção das políticas ambiental. Os problemas citados acima mostraram se mais intensos diante as políticas do atual governo. O que implicou nas elevadas taxas de desmatamento ilegal que atingiu a Amazônia incorrendo em graves pressões sobre as UCs, muitos desses desmatamentos chegam a atingir as áreas das unidades de conservação (PINHEIRO et al., 2021).

3.1.3 Terras Indígenas

Conforme art. 20 da Constituição Federal - CF são bens da união, as “terras tradicionalmente ocupadas pelos índios” à forma de propriedade da terra concedida aos indígenas é o de direito de uso, designando a União a demarcação e a proteção dessas áreas, art. 231 da CF (BRASIL 2010). Legalmente não estão inseridas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza- SNUC, mas as terras indígenas são estudadas como uma categoria de área protegida, gerida pela Fundação Nacional do Índio FUNAI. Os povos indígenas ocupam 210 milhões de hectares na Amazônia. Tem papel basilar na conservação da floresta promovendo benefícios ambientais e culturais. Bem como das contribuições para o clima que é um dos temas de interesse da comunidade mundial, os povos indígenas ganham destaque nas discussões climáticas (DAM, 2020).

No Acre a maior parte da população indígena se localiza ao longo da fronteira internacional com o Peru na influência da BR 317, e na área de abrangência da BR 364. Constituídas por 15 povos, compartilhados em três famílias linguísticas: Pano, Arawak e Arawa. Consistindo em 36 Tis, abrangendo 11 municípios do Acre. Constatam 17.070 pessoas morando em 197 aldeias. Sem contar os três povos isolados (SEMA, 2019).

Os processos socioeconômicos dos sistemas produtivos, a economia da borracha, a introdução da pecuária implicou profundas transformações sobre os povos indígenas. Em virtude dessas pressões os povos indígenas construíram uma base de organização sociopolítica de seus territórios, que consiste na busca constante de estratégias para a organização das populações indígenas (IGLESIAS et al., 2006). Nesse sentido as políticas públicas estaduais atuam por meio da aplicação dos Instrumentos de Gestão do território indígena, como a viabilização de diversos Cursos de Formação tendo como destaque a formação de Agente Agroflorestal Indígena. Há uma inserção dos planos de gestão ambiental: Etnomapeamento e Etnozoneamento, cujos estudos foram executados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais- SEMA e pelo Instituto de Meio Ambiente do Acre – IMAC, como parte de programas financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento-BID (SEMA, 2019).

Os povos indígenas tem uma tradição no cultivo da terra para sua própria subsistência coordenada com a preservação dos ecossistemas. Seus sistemas de cultivo e manejo do solo são sofisticados. Estabelecidos por calendários astrológicos determinam as atividades como limpeza, derrubada orientada, plantação e colheita de certas espécies no tempo certo. Selecionavam as áreas de maneira muito avançada a partir de drenagens e fertilidade do solo.

Realizam a distribuição espacial diferenciando a espécie, construindo um conhecimento de todo o seu território na palma da mão (ALVES, 2001).

Semelhantemente a esses sistemas hoje há os modelos agroflorestais que são um exemplo de gestão territorial em terras indígenas, consistem em consórcios de diversos usos: roçados, plantas frutíferas, medicinais, dentre outros. O modelo agroflorestal supre praticamente todas as necessidades das populações indígenas, além de recuperar as áreas degradadas. Os modelos agroflorestais abrangem diversos métodos de uso, os quintais florestais, sistemas agroflorestais, os roçados enriquecidos, os parques medicinais, os plantios em trilhas (CPI, 2014).

O uso da terra pelos povos indígenas consiste principalmente nesses pequenos roçados que configuram grande diversidade de espécies que rapidamente se recuperam. Essa dinâmica possibilita maior aproveitamento de serviços ambientais e utilização de matéria-prima para cobertura das casas, fabricação de canoas e artefatos (EMBRAPA, 2021).

O estudo de Fowler (2020) buscou estudar os sistemas de produção da Terra Indígena Puyanawa da região do Juruá. Ela descreve as formas de uso e manejo de seus ecossistemas, denominando-os de “agroecossistemas” descritos por todo uso da terra na TI. Esse sistema utilizado pelas populações indígenas se coloca como mais eficiente e diverso visto que enquanto em um quintal florestal cultivado em terras indígenas mantém alta diversidade de espécies cultivadas voltadas à alimentação, o que representa um número variado se comparado à limitada condição alimentar mundial (FOWLER, 2020). Essas práticas diversificadas tem um valor muito grande para manutenção da biodiversidade como para o fortalecimento territorial dos povos indígenas.

Maciel (2018) analisa os processos de produção social dos povos indígena do Igarapé do Caucho. No que consiste a utilização dos recursos naturais pelos povos indígenas se dar principalmente pela agricultura, caça, pesca e do extrativismo. A técnica empregada na agricultura divide-se pela limpeza da terra, após a limpeza realiza a queima, plantação e por fim a colheita. Com a estagnação da área do roçado essa passa a ser chamada de capoeira na qual é posta em descanso e utilizada para outros fins. O cultivo da agricultura está voltado à subsistência e comercialização (MACIEL, 2018).

A agricultura desenvolvida pelos indígenas, ela visa à subsistência e nisso produz baixo impacto ao meio ambiente, a maneira pelo que é manejada ela não atinge os limites dos recursos. A forma como o indígena convive com o ambiente é explicada pela sua visão voltada à espiritualidade dos entes da natureza que se conectam com a vida humana, essa cosmovisão

contribui para a manutenção de uma consciência e equilíbrio de convívio com os seres da floresta (MACIEL, 2018).

Se somada todas as áreas indígenas no estado do Acre representa cerca de 2 milhões de hectares. Desse total 97,2% configura-se como áreas preservadas de floresta (florestas primárias) e temos 2,8% representadas pelas áreas de uso mais intensivo, ou aquelas já degradadas pela inclusão das pastagens antes da demarcação da Terra Indígena - TI. E também aquelas áreas utilizadas para os roçados anuais. Quando demarcadas as terras, os povos realizam um processo de recuperação das áreas degradadas (EMBRAPA, 2021).

Grandes partes das áreas ocupadas por populações indígenas faziam parte dos seringais que na década de 70 foram compradas por grupos empresariais vindo do Sul do país. Ao comprar as terras financiadas por recurso federais realizavam a derrubada das florestas, para introdução das pastagens, da sede das fazendas dentre outros espaços. Sendo que esse processo implicou em muitos conflitos sobre a posse de terra, visto que a primeira terra indígena no estado só veio ser demarcada em 1984. Então, a partir disso efetivou outros processos de demarcação de outras terras indígenas (IGLESIAS et al., 2006).

A abertura dos pastos e a exploração da madeira foram responsáveis pelos desmatamentos nas áreas ocupadas por povos indígenas que até então o seu reconhecimento passavam por questões territoriais. Só a partir de 1975 foram iniciadas as primeiras iniciativas para demarcação das terras indígenas. Entre os anos de 1976 e 1979 tinham-se a identificação de 18 terras indígenas (MACIEL, 2018).

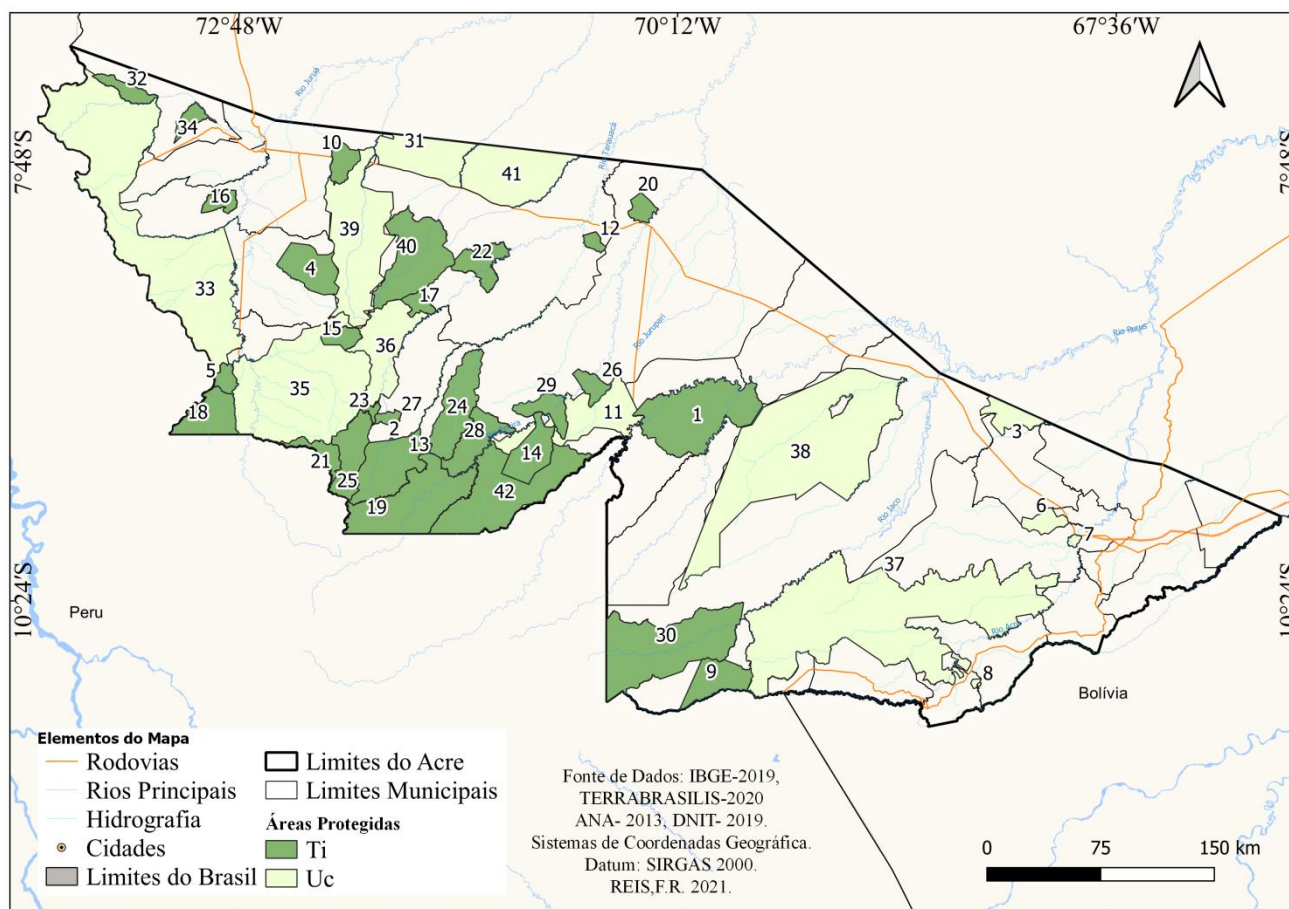
Os povos indígenas mantêm o uso inteligente dos recursos naturais o que pode ser compreendido a partir da prática dos sistemas agroflorestais. Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), visam melhorar as práticas aplicadas nas aldeias. Os SAFs funcionam como uma forma de tratamento das áreas estagnadas e como fonte de alimento e geração de renda. Agregada ao manejo das espécies de palmeiras, que é útil como matéria prima para construção de diversos utensílios básicos, o reaproveitamento da madeira para uso no artesanato. A partir da incorporação das oficinas realizada pela Comissão Pró-Índio do Acre (CPI) em 1996 foi dinamizado diversas melhorias nos sistemas dentro das aldeias. O manejo de animais como por exemplo: tracajás, abelhas e jacarés para recuperação e manutenção das espécies em extinção e para servir de alimentos. Essa iniciativa teve por último a participação de órgãos estadual, tais como, a Secretaria de Assistência Técnica de Extensão Agroflorestal (SEATER), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos (IBAMA) (IGLESIAS et al., 2006).

3.4 MATERIAL E MÉTODO

3.4.1 Área de estudo

O objeto de estudo desta pesquisa foram 13 Unidades de Conservação e 29 Terras Indígenas (Figura 9), denominadas como Áreas Naturais Protegidas pelo Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas do Estado do Acre – SEANP/AC. Localizadas no Estado do Acre, as 13 UCs correspondem a 4.290.194,30 ha e as 29 TIs chegam a 2.487.225,42 ha, juntas contemplam uma área de 6.777.419,72 ha, ocupam 41% de toda a extensão do Estado. As UCs de proteção integral Estação Ecológica do Rio Acre e a Floresta Estadual (FLOE) Rio Liberdade e as Terras Indígenas Manchineri do Seringal Guanabara, Nauas, Kaxinawá do Seringal Curralinho, Jaminawa do Rio Caeté e Jaminawa do Guajara não foram incluídas neste trabalho uma vez que são consideradas terras não consolidadas. Também foram excluídas algumas áreas com pouco ou nenhum incremento de desmatamento, e o período de 2015 dos dados das TIs. Para não incorrer em erros nas análises estatísticas: as UCs, Área de Relevante Interesse Ecológico Japiim Pentecoste, Área de Proteção Ambiental Irineu Serra, Floresta Nacional de Macauã, Parque Estadual Chandless, Floresta Nacional de São Francisco. E a TI Kaxinawa colônia Vinte Sete.

Figura 9- Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: INPE/PRODES, 2019. Elaborado pela a Autora, 2021.

NOME	Id
Reserva Extrativista Chico Mendes	37
Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade	39
Reserva Extrativista Alto Juruá	35
Parque Nacional da Serra do Divisor	33
Área de Proteção Ambiental Igarapé São Francisco	6
Área de Proteção Ambiental Lago do Amapá	7
Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema	38
Floresta Nacional de Santa Rosa Do Purus	11
Reserva Extrativista Alto Tarauacá	36
Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança	8
Floresta Estadual do Antimary	3
Floresta Nacional do Mogno	31
Floresta Estadual Rio Gregório	41
TI Alto Rio Purus	1
TI Kampa do Igarapé Primavera	17
TI Cabeceira do Rio Acre	9
TI Kampa do Rio Amônia	18
TI Kampa e Isolados do Rio Envira	19
TI Alto Tarauacá	2
TI Kulina do Rio Envira	28
TI Kulina Igarapé do Pau	29
TI Nukini	32
TI Mamoadate	30
TI Arara do Igarapé Humaitá	4
TI Arara do Rio Amônia	5
TI Igarapé do Caucho	12
TI Rio Gregório	40
TI Katukina/kaxinawá	20
TI Igarapé Taboca do Alto Tarauacá	13
TI Kaxinawá Ashaninka do Rio Breu	21
TI Riozinho do Alto Envira	42
TI Kaxinawá da Praia do Carapanã	22
TI Kaxinawá do Baixo Rio Jordão	23
Kaxinawá do Rio Humaitá	24
TI Jaminawa/envira	14
TI Kaxinawá do Rio Jordão	25
TI Jaminawa Arara do Rio Bagé	15
TI Kaxinawá Nova Olinda	26
TI Jaminawa do Igarapé Preto	16
TI Campinas/katukina	10
TI Kaxinawá Seringal Independência	27
TI Poyanawa	34

3.4.2 Aquisição de dados

3.4.2.1 Dados de desmatamento

Os dados de desmatamento utilizado neste trabalho são referentes ao acumulado de 1988-2007 e incremento de 2008-2019. Foram obtidos da fonte oficial de desmatamento anual do Brasil disponível através do Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal-PRODES do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais - INPE acessível através do link: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>. Este programa de monitoramento disponibiliza os levantamentos da perda da cobertura florestal da Amazônia desde 1988 e utiliza uma área mínima de 6,25 hectares para detecção de corte raso sobre a floresta (INPE, 2019).

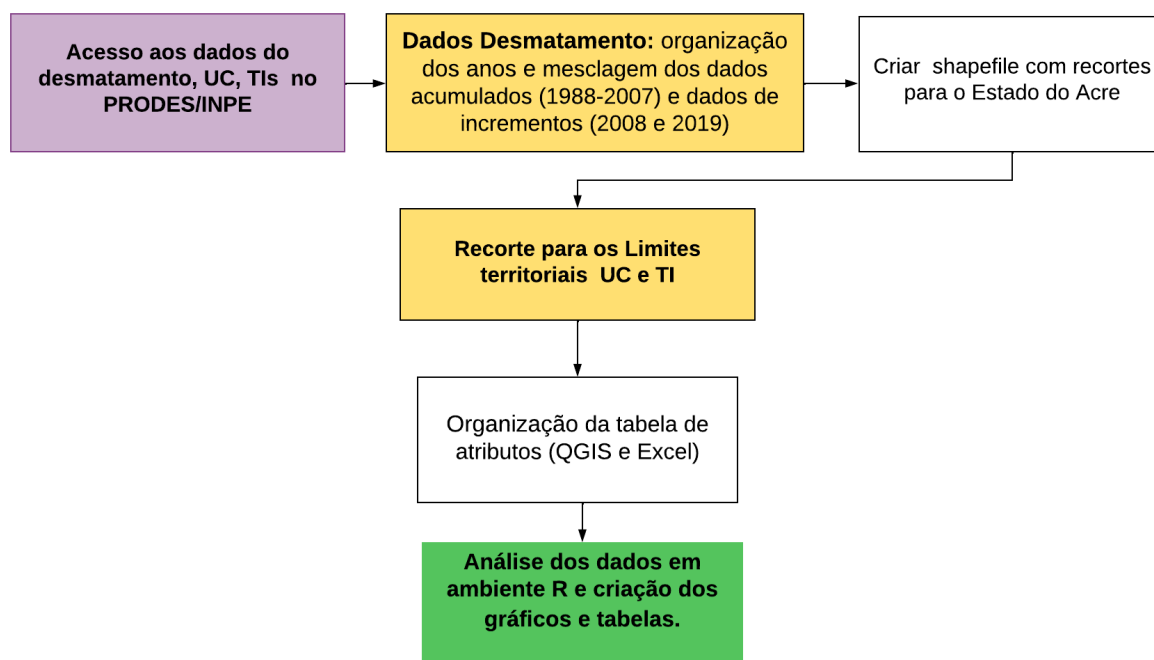
3.4.2.2 Dados vetoriais.

Os dados vetoriais utilizados foram o limite municipal do estado do Acre, limites de unidades de conservação e terras indígenas. Estes dados foram de suma importância para delimitar a área de desmatamento de acordo com o recorte espacial e temporal utilizado. Os mesmos foram obtidos através da plataforma de dados geográficos <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>.

3.4.3 Metodologia

As análises, tiveram como data máxima de análise o ano de 2019. Esta data foi determinada porque no momento de execução deste trabalho os dados referentes ao ano de 2020 ainda não se encontravam consolidados. O Fluxograma metodológico da Figura 10, mostra as etapas realizadas para obtenção dos resultados encontrados. O Primeiro passo -consistiu no Download e organização dos dados de desmatamento considerando dois períodos específicos que são os dados acumulados de 1988-2007 e os dados de incrementos de 2008-2019. Para as análises foi necessário editar a tabela de atributos para uniformizar estilos e textos das camadas. A partir de então foi gerado um banco de dados unificado de desmatamento de 2007 a 2019. Vale ressaltar que muito embora a análise contemple os dados a partir de 1988, após a unificação passamos a considerar como ponto de partida o ano de 2007, isto porque o banco de dados do INPE não disponibiliza os dados de desmatamento anuais a partir do ano de 1988, ou seja, os dados referentes a estes 20 anos (1988-2007) aparecem como dados únicos acumulados somados ao ano de 2007. Após unificado os dados foram recortados e analisados levando em consideração os limites estaduais e limites das áreas de proteção (TI e UC).

Figura 10- Fluxograma Metodológico.



Fonte: A autora, 2021.

Segundo passo – A tabela de atributos organizada no *Excel* com os resultados anuais por posse da terra foi utilizada para análise dos dados em ambiente R e criação de gráficos e tabelas. Foram analisadas no total 13 UC e 29 TI. Neste momento optou-se por analisar os dados considerando o período acumulado de 20 anos (1988-2007), representado aqui pelo dado único acumulado de 2007 disponibilizado pelo INPE. Assim, a análise se consolidou em dois períodos: o primeiro período de 2007 a 2019 considerando o período acumulado/dividido pela área total e o segundo período de 2008 a 2019, também, dividido pela área total. Para fins de comparação inferencial da proporção entre os grupos analisados, utilizou-se o teste não paramétrico de *Wilcoxon-Mann-Whitney*¹, pois a partir dos resultados obtidos pelo teste de *Shapiro-Wilk* ($p < 0.05$), não se verificou o pressuposto de normalidade, premissa basal para a aplicação de um teste paramétrico. O teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* é uma alternativa não paramétrica ao teste de *t* de *Student* para duas amostras independentes (CALLEGARI, 2003; VIEIRA, 2021).

¹Existe uma série de testes estatísticos que podem auxiliar as pesquisas. Os testes estatísticos fornecem um respaldo científico às pesquisas para que estas tenham validade e tenham aceitabilidade no meio científico. Os testes podem ser divididos em paramétricos e não paramétricos. Os testes não paramétricos mais utilizados em pesquisas tendo como objetivo as comparações entre grupos. Entre eles destacam-se: O teste de Mann-Whitney (NETO et al., 2003, p. 1).

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.5.1 Desmatamento no Acre

De acordo com os dados analisados, o desmatamento total no Estado do Acre no período de 2007 (período acumulado) a 2019 foi de 2.351.393,9 ha, este valor representa 14% da extensão territorial do estado do Acre (16.412.396,40 ha). Excluindo o ano de 2007 que engloba o período acumulado desde 1988, observa-se que os anos de 2018 e 2019 foram os mais expressivos com 43.518, 2 ha e 72.134,1 respectivamente. Os anos com menor taxa de desmatamento foram observados nos anos de 2015 e 2009, com 3.262,5 e 16.5005,0 ha respectivamente. (Tabela 2). O aumento do desmatamento no ano de 2019 coincide com o pouco comprometimento do governo federal frente às questões ambientais do país, mediante o desenvolvimento de uma política de enfraquecimento das ações de medidas e controle dos órgãos ambientais dentre outras implicações.

Tabela 2- Desmatamento no Acre mostrando o período acumulado (1988 -2007) e incremento (2008 a 2019).

ANO	DESMATAMENTO (ha)	%
Acumulado (1988 - 2007)	1.983.109,1	84,34
2008	29.508,1	1,25
2009	16.505,0	0,70
2010	27.052,6	1,15
2011	30.204,3	1,28
2012	27.607,7	1,17
2013	20.432,8	0,87
2014	35.572,8	1,51
2015	3.262,5	0,14
2016	37.390,4	1,59
2017	25.096,5	1,07
2018	43.518,2	1,85
2019	72.134,1	3,07
Total	2.351.393,9	100,00

Fonte: INPE/ PRODES (2019,2020).

Em 2019, o aumento nas taxas de desmatamento impulsionou acréscimo nos registros de incêndios florestais. Esses eventos apresentam intensa relação de causa e efeito, visto que o fogo é utilizado na limpeza de áreas recém-desmatadas, uma prática comum na Amazônia. Em consequência das intensas queimadas, o estado do Acre passou por situação de alerta ambiental no mês de agosto do referido ano (SILVERIO et al., 2019).

Segundo Silvério et al (2019), nos últimos 20 anos, a Amazônia apresentou períodos mais intensos de seca. Além disso, ação de fenômenos naturais como El Nino, cuja ação isolada ou em intersecção com os efeitos das ações antrópicas, tende a intensificar esse estado natural

de seca. Em 2019, os problemas relacionados ao fogo voltaram a ser destaque na região, dado o aumento nos registros de focos de calor e, não diferente, os registros associados ao estado do Acre merecem atenção. Para o estado do Acre, a quantidade de focos de calor registrada em 2019 superou os dois anos anteriores. Essa tendência mostra o fator desmatamento como um elemento de reforço aos incêndios florestais e queimadas. (SILVÉRIO et al., 2019.)

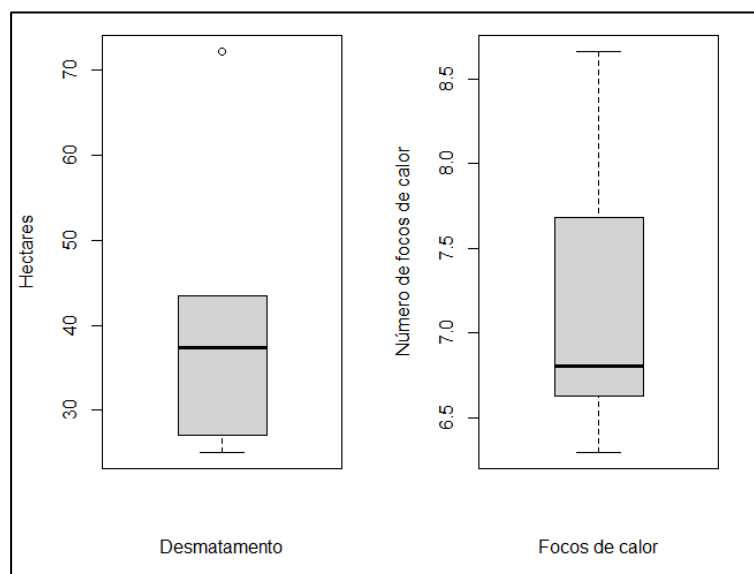
Tabela 3- Focos de calor e desmatamento no Acre.

Anos	2010	2016	2017	2018	2019
Desmatamento Acre (ha)	27.052,60	37.390,40	25.096,50	43.518,20	72.134,10
Focos de calor Acre	8.661	7.684	6.295	6.626	6.802

Fonte: Focos de calor: SEMA, 2020/ Desmatamento: INPE PRODES 2019.

A Figura 11 do boxplot de focos de calor e desmatamento mostra a concentração da distribuição dos dados. Onde podemos observar que a mediana dos desmatamentos representada pela linha horizontal se encontra acima dos 37 mil hectares. Podemos observar um outlier valor muito alto ocorrido em 2019. Dentre os focos de calor as medianas dos focos estão acima de 6.8.

Figura 11- Boxplot de desmatamento e focos de calor no Acre.

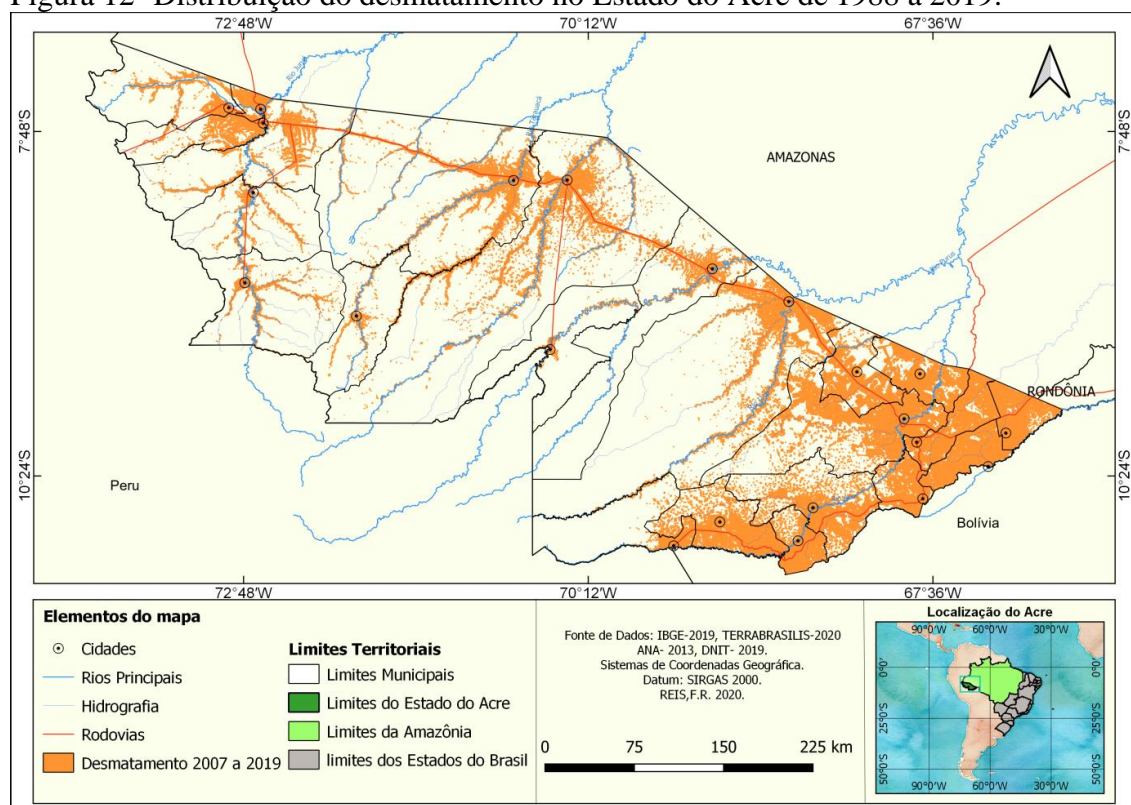


Fonte: SEMA, 2020/ INPE PRODES 2019.

A Figura 12 mostra o desmatamento no Estado do Acre considerando o período acumulado desde 1988 representado pelo ano de 2007 até o ano de 2019. Podemos observar

pela figura que desmatamento segue a influência das rodovias oficiais (BR 364 e BR 317) e estradas não oficiais (ramais) do Estado. Observa-se também pela imagem a concentração de desmatamento nas proximidades dos centros urbanos. Quando comparando o desmatamento ao longo das duas BRs, nota-se uma maior concentração desse desmatamento ao longo da BR 317. Isto está relacionado ao asfaltamento do trecho da rodovia que liga Rio Branco a Cruzeiro do Sul que foi concluído apenas em 2011 (RODRIGUES, 2014). Pode se observar que a maior ocorrência do desmatamento contempla as regionais do baixo e alto o Acre. Estas regionais reúnem um maior número de municípios, (Brasiléia, Epitaciolândia, Xapuri, Capixaba, Plácido de Castro, Senador Guiomard, Porto Acre), que se situam nas proximidades da BR 317, que foi concluída em 2009 corroborando com estudos realizados por Rocha et al., (2013). Ademais, algumas dessas cidades se encontram entre as 10 cidades de maior rebanho bovino do estado, 1º Rio Branco; 3º Senador Guiomard; 4º Porto Acre; 5º Brasiléia; 10º Capixaba (IBGE). Nas cidades do Baixo Acre e Abunã (Bujari, Porto Acre, Acrelândia, Plácido de Castro e Senador Guiomard) possuem grandes fazendas de grande e médio porte, projetos de assentamento. Configurando-se em uma zona de fronteira agropecuária (ACRE, 2010b).

Figura 12- Distribuição do desmatamento no Estado do Acre de 1988 a 2019.



Fonte: INPE/PRODES (2019).

3.4.2 Desmatamentos em áreas protegidas (Uc e Ti)

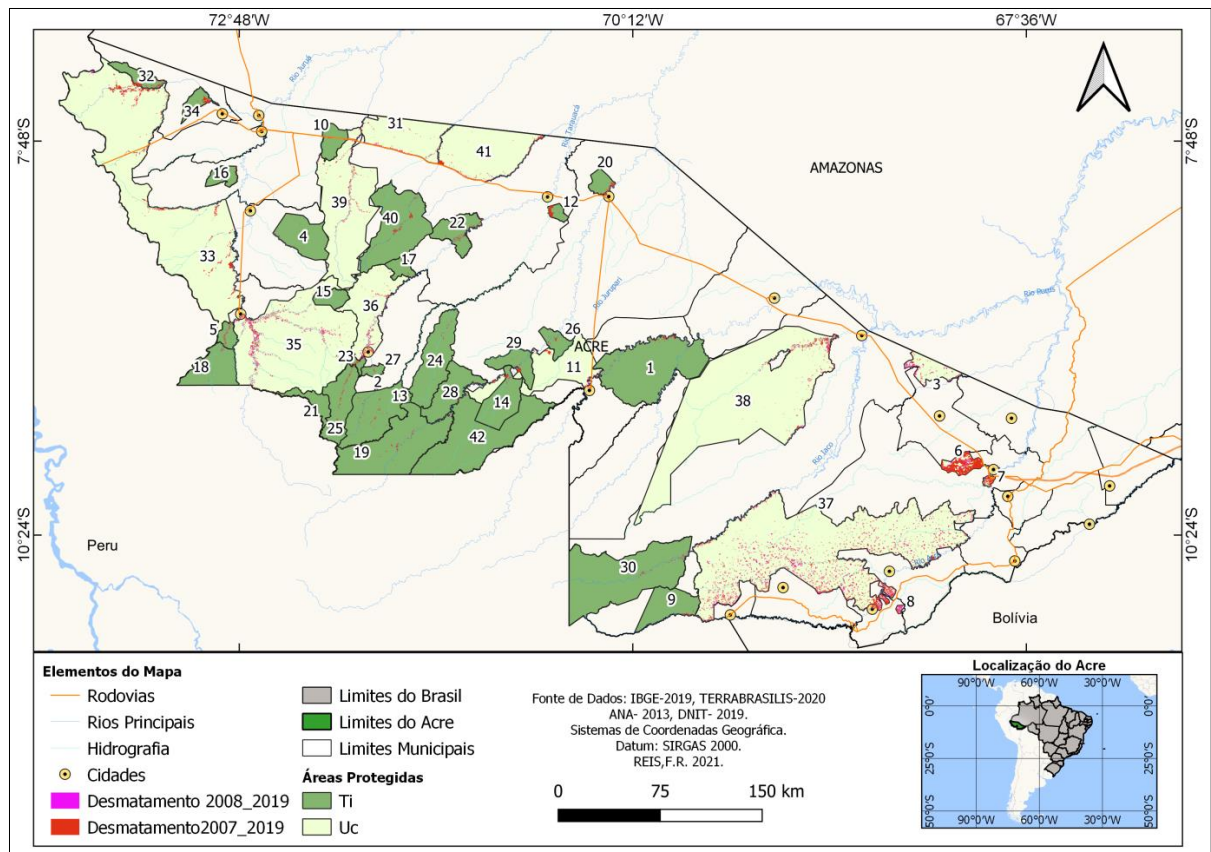
O desmatamento em áreas protegidas (UC e TI) corresponde a 8% do estado do Acre para o período compreendido entre os anos 2007 e 2019, e 13,61% para o período de 2008 a 2019 (Tabela 4 e Figura 13). Como discutido anteriormente o ano de 2007 corresponde ao acumulado do desmatamento desde o ano de 1988. Com isto, observou-se com os percentuais encontrados para cada período que existe uma falha com relação as medidas de monitoramento e fiscalização, isto porque mesmo excluído o período acumulado das análises, mesmo assim observa-se um acréscimo de 5,61% entre os dois períodos (2007-2019 e 2008-2019).

Tabela 4- Desmatamento nas áreas protegidas considerando o período de 2007 a 2019 acumulado e 2008 a 2019 apenas o incremento.

2007 a 2019			2008 a 2019	
Área	Hectare	%	Hectare	%
Acre	2.351.393		368.284	
Ti	27.508	1%	3.158	0,86%
Uc	166.932	7%	46.974	13%
Total (Ti Uc)	194.441	8%	50.133	13,61%

Fonte: INPE/ PRODES (2019,2020).

Figura 13- Desmatamento nas áreas protegidas.



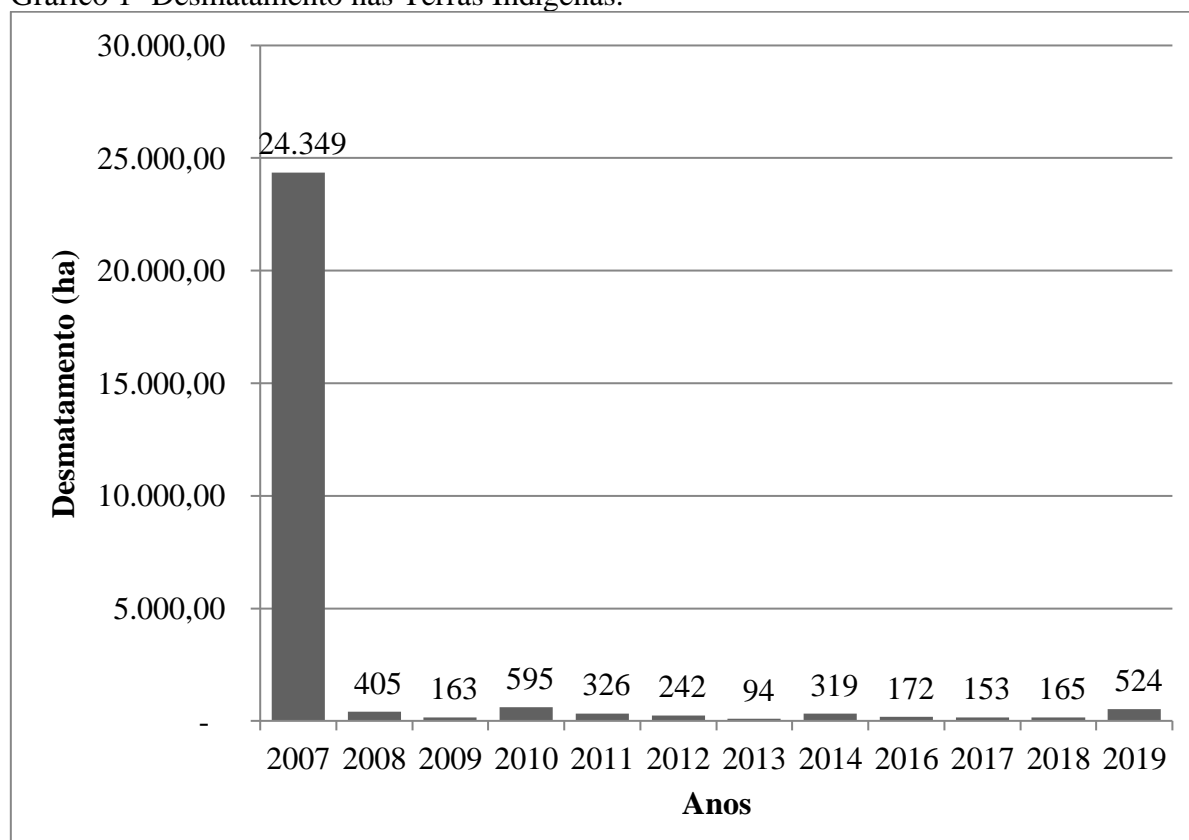
Fonte: INPE/PRODES (2019). Período 2008- 2019 Incrementos; Período 2007- 2019 com o acumulado (1988/2007).

3.5.2 Desmatamento em terras indígenas

Quando analisamos o desmatamento levando em consideração apenas a área destinada a terras indígenas, observa-se um registro de desmatamento de 27.508,13 hectares, este valor representar 1,11% do total de sua área (2.487.225,42 ha) para o período acumulado de 2007 a 2019. Este cenário apresentou uma redução de quase 1%, ou seja, o valor desmatado no período que se analisou apenas os incrementos anuais de 2008 a 2019 que foi de 3.158,90 hectares representando 0,13% de sua área total.

Excluindo o ano de 2007 que representa o acumulado desde 1988, percebe-se que as maiores taxas de desmatamento nas TIs que são referentes aos anos de 2010 e 2019, com aproximadamente 595 e 524 hectares, respectivamente (Gráfico 1). Nos demais períodos compreendidos entre os anos destacados, verificou-se menores taxas de desmatamento. O Ano de 2019 apresentou um incremento na taxa desmatamento em relação ao ano anterior de, 46,18%, refletindo o período de crises no país aumentado pelo impacto da pandemia da covid-19 e o enfraquecimento das instituições e leis ambientais que provocaram uma redução no monitoramento e fiscalização destas áreas.

Gráfico 1- Desmatamento nas Terras Indígenas.

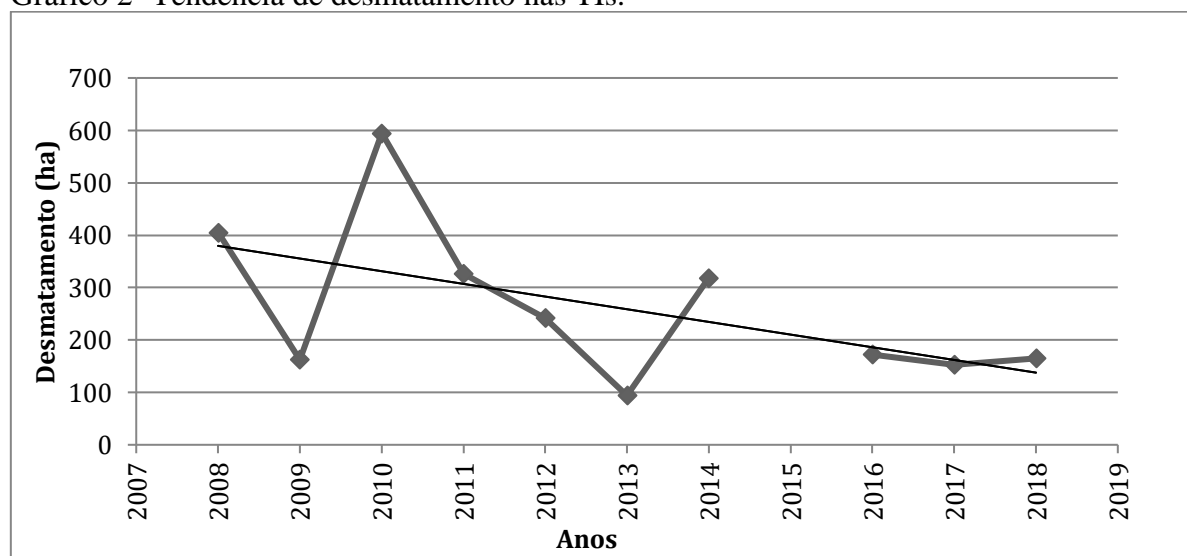


Fonte: Terra Brasilis/PRODES (2019) DETER (2020). Elaboração a Autora (2020).

Vale ressaltar que o ano de 2010, foi registrado um período de seca intensa no estado do Acre, o que desencadeou um processo de degradações (BROWN et al., 2019). Estudo realizado por Brando et al (2014) também destaca a seca intensa registrada no estado do Acre, em 2010 com as altas taxas de desmatamento. Adicionalmente, as iniciativas de alterações no Código Florestal brasileiro, podem estar associadas ao acréscimo nas taxas de desmatamento (WWF, 2013).

Apesar de visualizarmos no Gráfico 3 um aumento da taxa de desmatamento em 2019, O gráfico de tendência de desmatamento (Gráfico 2) apresenta comportamento temporal do desmatamento em TI com tendência decrescente, mesmo com os picos registrados em 2010 e 2019.

Gráfico 2- Tendência de desmatamento nas TIs.



Fonte: Terra Brasilis/PRODES (2019). Elaboração a Autora (2020).

Os dados estatísticos avaliados para cada proporção confirmam os valores encontrados nas análises temporais discutidas anteriormente. Os valores demonstram que a média, a mediana e média máxima e mínima são maiores para proporção 1, que engloba os dados acumulados. Nesse período a Média máxima de desmatamento atingiu 16,74%. Enquanto que na proporção 2, excluindo os dados acumulados, a média máxima ficou em 1,96% (Tabela 5). Isto mostra que apesar de o desmatamento parecer estar aumentando em terras indígenas o maior desmatamento nestas terras foi ocorrido antes do ano de 2007.

Tabela 5-Desmatamento nas Terras indígenas considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007 a 2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.

Proporção do desmatamento na Terra indígena		
	Proporção 1	Proporção 2
	2007- 2019	2008-2019
Média	2,98%	0,29%
Mediana	0,93%	0,14%
Max	16,74%	1,96%
Min	0,09%	0,00%

Fonte: PRODES/INPE (2019). Elaboração a Autora (2020).

Ao identificarmos o período temporal de maior ocorrência de desmatamento nas terras indígenas buscou-se também analisar o período temporal versus espaciais, para identificar se a distribuição temporal do desmatamento dentro das áreas individuais das TIs apresentava o mesmo padrão temporal identificado na área como um todo. A tabela 6 mostra as Terras indígenas e suas respectivas proporções dos desmatamentos. Analisando esta tabela podemos observar quais Tis apresentam maiores e as menores taxas de desmatamento.

Assim, quando consideramos os dados acumulados até 2007 (proporção 1) as três TIs que apresentaram maior taxa de desmatamento foram: a TI Igarapé Caucho localizada em Tarauacá com 16,74%, a TI Igarapé Taboca do Alto Tarauacá com 14, 23% e TI Katukina Kaxinawá com 7,23% ambas localizadas no município de Tarauacá. Excluindo o período acumulado até 2007 (proporção 2) as TIs com maior porcentagem de desmatamento foram: as TIs Kaxinawá Baixo Rio Jordão com 1,96%, a Kaxinawa do Seringal Independência com 0,89% localizadas no município de Jordão e a TI Arara do Rio Amônia com 0,88% ambas localizada no município de Marechal Thaumaturgo.

Tabela 6- Desmatamento em Terras indígenas

Nº	Terra indígena	Proporção 1	Proporção 2
		2007-2019	2008-2019
1	Alto Rio Purus	0,85%	0,10%
2	Rio Gregório	1,18%	0,11%
3	Igarapé do Caucho	16,74%	0,14%
4	Nukini	6,15%	0,63%
5	Kaxinawa da Praia do Carapanã	3,03%	0,25%
6	Katukina Kaxinawa	7,23%	0,62%

7	Poyanawa	6,49%	0,32%
8	Kampa e isolados do Rio Envira	0,65%	0,03%
9	Kaxinawa do Rio Jordao	1,40%	0,28%
10	Arara do Rio Amônia	5,82%	0,88%
11	Mamoadate	0,36%	0,09%
12	Alto Tarauacá	0,79%	0,00%
13	Campinas Katukina	2,59%	0,37%
14	Cabeceira do Rio Acre	0,93%	0,08%
15	Jaminawa / Envira	0,89%	0,11%
16	Kulina Igarapé do Pau	1,45%	0,02%
17	Kaxinawa do Rio Humaitá	0,47%	0,05%
18	Arara do Igarapé Humaitá	0,64%	0,19%
19	Kaxinawa do Baixo Rio Jordao	6,08%	1,96%
20	Kaxinawa Nova Olinda	1,75%	0,38%
21	Kulina do Rio Envira	0,51%	0,06%
22	Kaxinawa Seringal Independência	3,38%	0,89%
23	Kampa do Rio Amônia	0,40%	0,11%
24	Riozinho do Alto Envira	0,09%	0,03%
25	Jaminawa do Igarapé Preto	0,81%	0,07%
26	Kampa do Igarapé Primavera	0,71%	0,15%
27	Kaxinawa Ashaninka do Rio Breu	0,50%	0,10%
28	Jaminawa Arara do Rio Bagé	0,41%	0,16%
29	Igarapé Taboca do Alto Tarauacá	14,23%	0,39%

Fonte dos dados: PRODES/ INPE (2019). Dados manipulado pela Autora (2021).

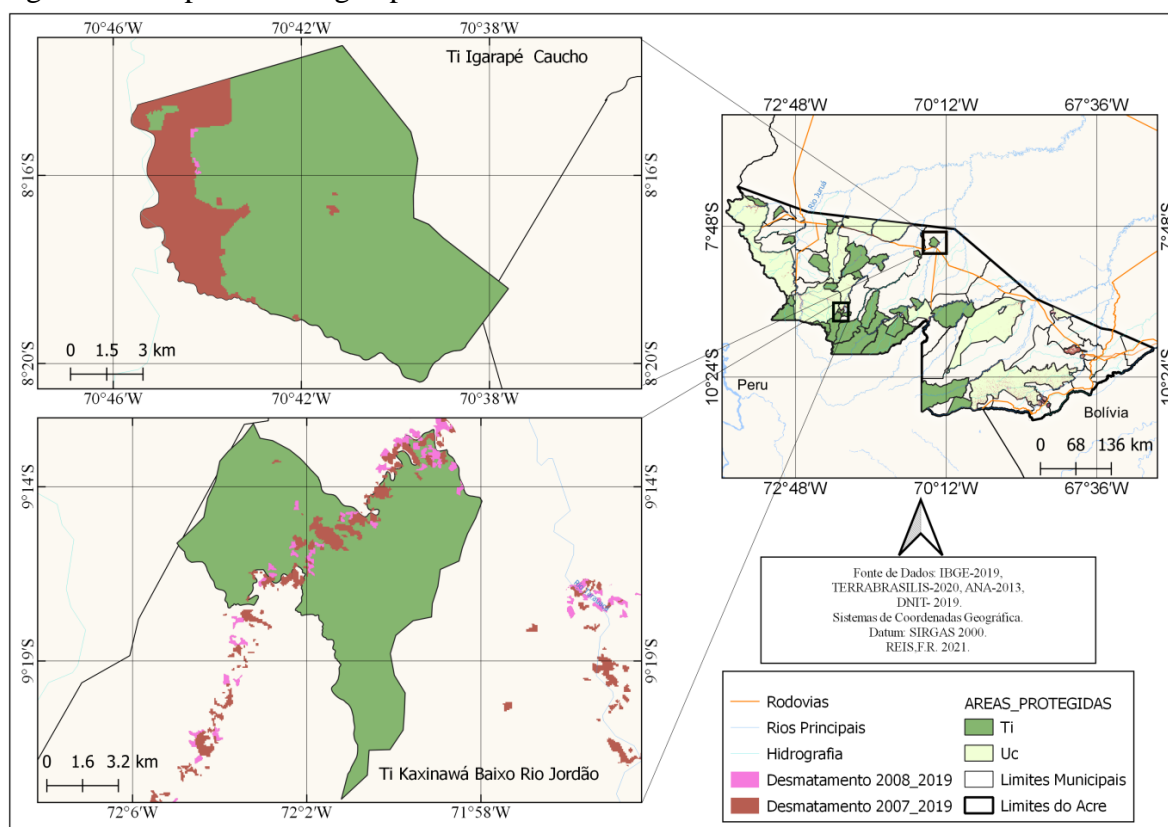
Na sequência com menores taxas de desmatamento na proporção 1 (considerando o período acumulado) temos as TIs: Riozinho do Alto Envira com 0,09%, de Santa Rosa do Purus e Feijó. A TI Mamoadate com 0,36%, localizada no município de Sena Madureira e Assis Brasil, a TI Kampa do Rio Amônia com 0,40%, localizada no município de Marechal Thaumaturgo. Sem o período acumulado temos ou proporção 2 foram identificadas as TIs: Alto Tarauacá com 0,00%, localizada nos municípios de Feijó e Jordão, de Kulina Igarapé do Pau 0,02% localizada em Feijó e a TI Riozinho do Alto Envira com 0,03% de sua área desmatada, localizada nos municípios Santa Rosa do Purus e Feijó.

Ao observarmos a localização as TIs que apresentaram maiores índices de desmatamento, verificamos que as três TIs da proporção 1 se localizam no município de Tarauacá. E as três TIs da proporção 2 se localizam no município de Jordão. Ambos os municípios se encontram na Região Tarauacá-Envira. Na figura 14, observamos que as concentrações de TIs se encontram nessa região. A região do Jordão é classificada na subzona

cidades dos altos rios, tem grande relação com Tarauacá por ser a cidade mais próxima do município. Tarauacá cumpre a função de centro de influência servindo-se de referência às atividades de comércio e serviços públicos e outros. É um dos municípios de maior extensão do estado que contém mais 30 mil habitantes, cuja base econômica se baseia na agricultura, pecuária, pesca e no extrativismo de borracha e madeira, além do funcionalismo público (ACRE, 2010b).

Figura 14 mostra as duas TIs com as maiores taxas de desmatamento tanto na proporção 1 quanto na proporção 2. A TI Igarapé do Caucho teve sua homologação instituída em 1991. Parte de sua área era constituída pela fazenda cinco estrelas terras do seringal Tamandaré a qual teve impactos causados pelo desmatamento, para implantação de pastos e exploração de madeira. Além, das mudanças das populações indígenas do centro para as margens do rio, esse processo de realocação demandou maior utilização de recursos para as construções das casas e abertura de novos roçados. Os processos de degradação tendem a sofrer maior pressão mediante o aumento da população das cidades vizinhas ao município que faz limites com a terra indígena, próximas as margens do rio (MACIEL, 2018).

Figura 14- Mapa das TIs Igarapé do Caucho e Kaxinawá do Baixo Rio Jordão.



Fonte dos dados: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2021).

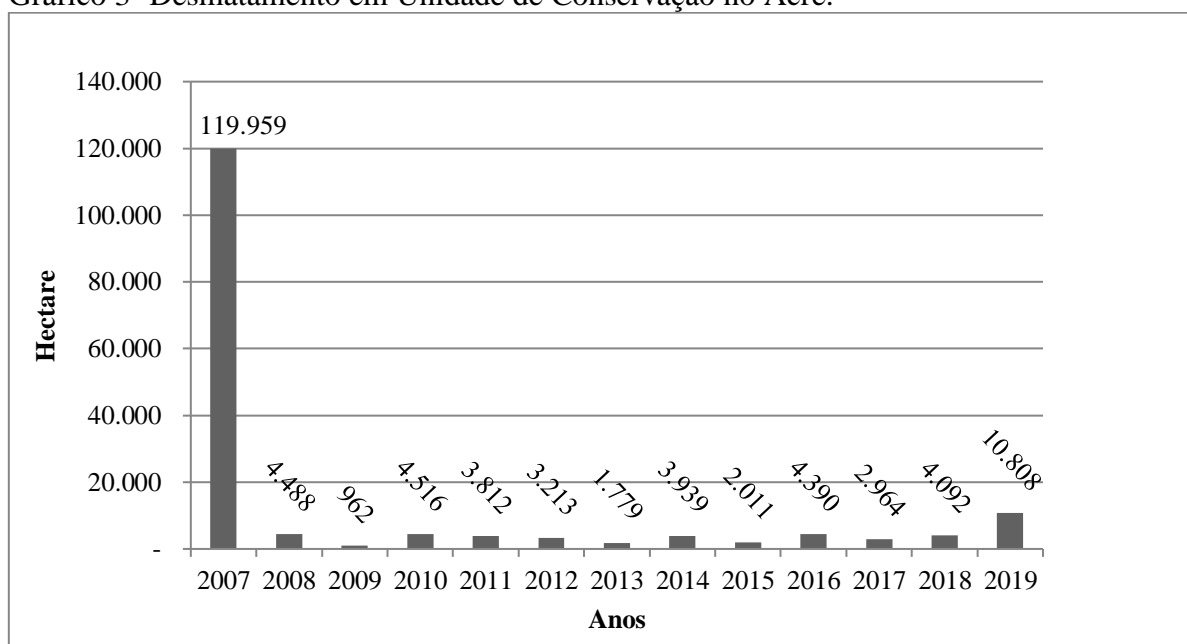
No caso da TI Kaxinawa do Baixo Rio Jordão, homologada em 2001, o povo Kaxinawá representa quase metade do território do município de Jordão, as áreas onde se concentram os Kaxinawá eram terras ocupadas por muitos seringais, nesses seringais havia diversas práticas que variavam do extrativismo a criação de gado. Com a estagnação da economia da borracha houve um deslocamento dessa população do interior da floresta para as margens do rio Jordão mais próximo à cidade, com isso demandou um uso maior dos recursos de subsistência e para construção das moradias. Sendo que esses por sua vez se tornavam mais escassos, diferentemente das áreas do centro da floresta, dessa forma, houve o aprofundamento da agricultura conjunta com a criação de animais (IGLESIAS, 2003).

No geral as atividades produtivas do povo Kaxinawá caracterizam-se por um associado de atividade, a agricultura, a formação das roças, o extrativismo, a caça e a pesca, juntamente com a complementação de suas rendas por meio da venda da parte excedente de sua produção e pelo serviço público desempenhado por muitos indígenas (IGLESIAS, 2003).

3.5.3 Desmatamento nas unidades de conservação

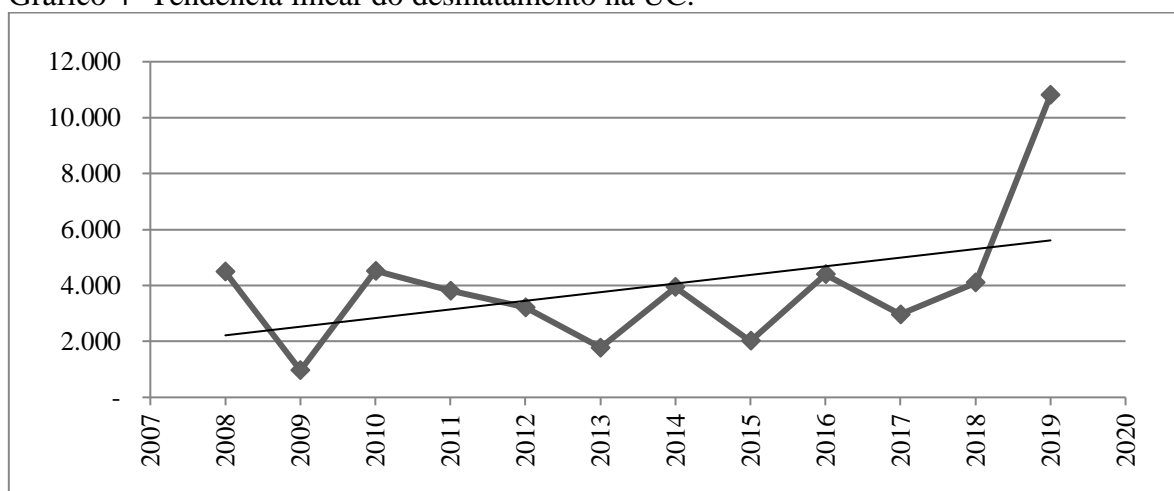
Quando analisamos o desmatamento levando em consideração apenas a área destinada a unidades de conservação observa-se um registro de desmatamento de 166.932,67 hectares, este valor representa 3,89% do total de sua área (4.290.194,30 ha) para o período de 2007 a 2019. No período de 2008 a 2019 (proporção 2) representa 46.974,09 hectares ou 1,09% do total de sua área. Apesar dos anos, 2008, 2010, 2016 e 2018 apresentarem as taxas elevadas de desmatamento nas UCs (Gráfico 3) semelhante aos valores encontrados nas TIs foi o ano de 2019 que apresentou a maior taxa, chegando a 10.808 ha. A variação temporal do incremento do desmatamento nas UCs diferentemente das TIs apresentou uma tendência positiva, gráfico 3. Observa-se que apesar de ocorrer uma oscilação entre taxas mais elevadas e taxas mais baixas em alguns períodos a linha de tendência mostra que o desmatamento vem aumentando com o passar do tempo, com as maiores taxas sendo observados em 2008, 2010 e com significativo aumento em 2019. Semelhante ao observado nas terras indígenas com taxas altas de desmatamento no ano de 2019 confirma-se a hipótese de que o fator político relacionado a políticas ambientais do governo federal interferiu significativamente no enfraquecimento das políticas de monitoramento e fiscalização do desmatamento.

Gráfico 3- Desmatamento em Unidade de Conservação no Acre.



Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

Gráfico 4- Tendência linear do desmatamento na UC.



Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

Os dados estatísticos avaliados para cada proporção confirmam os valores encontrados nas análises temporais discutidas anteriormente. Os valores demonstram que a média, a mediana e média máxima e mínima são maiores para proporção 1, que engloba os dados acumulados. Nesse período a Média máxima de desmatamento atingiu 72,44%. Enquanto que na proporção 2, excluindo os dados acumulados, a média máxima ficou em 32,56% (Tabela 7). Isto mostra que apesar de o desmatamento parecer estar aumentando em unidades de conservação o maior desmatamento nestas terras também foi ocorrido antes do ano de 2007.

Tabela 7- Estimativas do desmatamento em Uc considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007-2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 de (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.

Proporção do desmatamento na Uc		
	Proporção 1	Proporção 2
	2007-2019	2008-2019
Média	17,66%	3,98%
Mediana	3,04%	1,08%
Max	72,44%	32,56%
Min	1,28%	0,28%

Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

Ao identificarmos o período temporal de maior ocorrência de desmatamento nas Unidades de conservação, também se buscou analisar o período temporal versus espaciais, para identificar se a distribuição temporal do desmatamento dentro das áreas individuais das UCs apresentava o mesmo padrão temporal identificado na área como um todo. A Tabela 8 mostra as UCs e suas respectivas proporções dos desmatamentos. Analisando a tabela podemos observar quais UCs apresentam as maiores e as menores taxas de desmatamento.

Assim quando consideramos os dados acumulados até 2007 (proporção 1) as três UCs que apresentaram maior taxa de desmatamento foram: a APA Igarapé São Francisco com 72,44%, a APA Lago do Amapá com 67,60%, ambas localizadas no município de Rio Branco, área considerada de adensamento populacional e a ARIE Seringal Nova Esperança com 56,30% desmatado, localizada em dois municípios Eritaciolândia e Xapuri. Excluindo o período acumulado até 2007 (proporção 2) as três UCs com mais porcentagem de desmatamento foram: **a ARIE Seringal Nova Esperança com 32,56%, a APA Igarapé São Francisco com 5,41% e a Floresta Estadual do Antimary com 4,97%.** Na sequência com menores taxas de desmatamento na proporção 1 (considerando o período acumulado) estão as UCs: **a Resex Cazumbá Iracema com 1,28%**, localizada em Sena Madureira, **a Floresta Nacional Santa Rosa do Purus com 1,61%**, localizadas nos municípios de Santa Rosa do Purus e Feijó e **a Resex Riozinho da liberdade com 1,81%** localizada nos municípios de Tarauacá e Cruzeiro do Sul e Porto Walter. **Na proporção 2 sem o período acumulado com menores taxas de desmatamento estão as UCs:** Floresta Nacional Santa Rosa do Purus com 0,28%, a Resex Cazumbá Iracema com 0,32% e o Parque Nacional da Serra do Divisor com 0,34%. Localizado em Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter, Rodrigues Alves

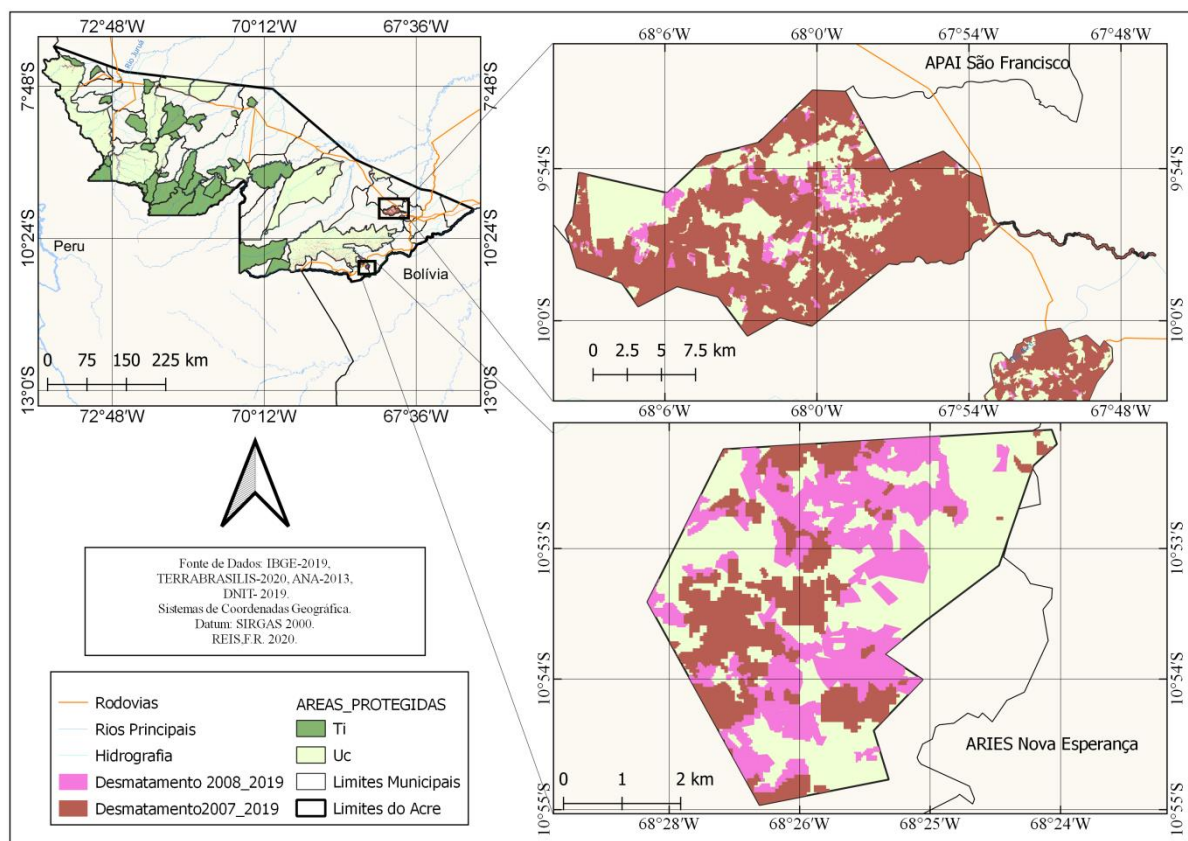
(Tabela 8). Figura 15 mostra as duas UCs com as maiores taxas de desmatamento tanto na proporção 1 quanto na proporção. Sendo elas a APA Igarapé São Francisco, localizada no município de Rio Branco e a ARIE Seringal Nova Esperança, ambas aparecem nas duas proporções, porém diferente destaque.

Tabela 8- Estimativas do desmatamento na UC.

Nº	Unidade de conservação	Proporção 1 2007-2019	Proporção 2 2008-2019
1	Reserva Extrativista Chico Mendes	6,94%	2,58%
2	Área de Proteção Ambiental Igarapé São Francisco	72,44%	5,41%
3	Parque Nacional da Serra do Divisor	2,24%	0,34%
4	Reserva Extrativista Alto Juruá	3,09%	1,09%
5	Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema	1,28%	0,32%
6	Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade	1,81%	0,36%
7	Floresta Estadual do Rio Gregório	2,39%	0,50%
8	Reserva Extrativista Alto Tarauacá	3,04%	1,08%
9	Floresta Estadual do Mogno	2,96%	1,02%
10	Floresta Nacional de Santa Rosa Do Purus	1,61%	0,28%
11	Floresta Estadual do Antimary	7,86%	4,97%
12	Área de Proteção Ambiental Lago do Amapá	67,60%	1,21%
13	Área de Relevante Interesse Ecológica Seringal Nova Esperança	56,30%	32,56%

Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

Figura 15- Mapa da UCs ARIES Nova Esperança e Área de Proteção Ambiental Igarapé São Francisco.



Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

Importante frisarmos o aspecto das APAISF, pois ela se insere em contextos de intensa ocupação e sofre com os altos números de pressões e ameaças dos projetos de infraestruturas e desmatamento (RAISG, 2018). Como tal podemos exemplificar a influência da estrada federal BR 364 e estadual AC90, sem contar a estrada municipal. Localiza-se grande parte de sua área no perímetro rural da capital do estado, o município de Rio Branco, e uma pequena parte no município do Bujari.

Já a ARIESNE, vale ressaltar que ela possui a menor área territorial dentre as UCs analisadas, encontram-se localizada nos municípios de Xapuri e com a maior parte em Eptaciolândia, ligados pela rodovia 317. Esta região corresponde a um dos pontos de maiores difusão de desmatamento do estado. Ademais, a ARIE foi criada a partir da reserva legal da fazenda Nova Esperança onde predominou-se o desenvolvimento da pecuária. Seu modelo de gestão caracteriza-se pela proteção de exemplares raros da biota regional, como exemplo nesse caso a castanheira (FRANCO, 2019).

Cumpra ainda acrescentar que, as unidades de conservação destacadas acima pertencem ao grupo de uso sustentável, sobretudo aquelas que apresentaram altos índices de desmatamento. Excetuando o Parque Nacional da Serra do divisor que pertence ao grupo de proteção integral. Lembremos que boa parte das unidades de conservação do estado pertencem ao grupo de uso sustentável. A categoria de Reserva extrativista e de Área de relevante interesse ecológico permite atividade de extrativismo no caso da Resex e na última categoria, atividades de agropecuária, industriais dentre outras, as especificações das classes de uso foram descritas no referencial teórico. A restrição de uso ela vai modificar conforme as diferentes classificações das UCs previstos no Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas do Estado do Acre – SEANP/AC, de modo que o nível dessa restrição pode influenciar na dinâmica do desmatamento.

3.5.4 Comparativo do desmatamento em áreas protegidas (UC e TI)

As Figuras 16 e 17 mostram o boxplot que descreve as diferenças entre as duas categorias de terra (TI e UC) nos dois períodos analisados (proporção 1 e 2). As linhas verticais no meio das caixas representam as medianas dos valores de desmatamento e as linhas superior e inferior das caixas representam quartis amostrais. Podemos observar, também, um valor muito alto (outlier) representado pelo ponto fora que demonstra as três áreas com grande número de desmatamento, Kaxinawá do Baixo rio Jordão (1,96%) Kaxinawá Seringal Independência (0,89%) e Arara do Rio Amônia (0,88%). Na UC há um lugar com grande número de desmatamento, ARIE Seringal Nova Esperança (32,56%). Na UC temos duas áreas relevantes (outlier) a APA Igarapé São Francisco (72,44%) e a APA lago do Amapá (67,60%) e a ARIE Seringal Nova Esperança (56,30). Na TI há o Igarapé Caucho (16,74) e Igarapé Taboca do alto Tarauacá (14,23%).

Figura 16- Boxplot do desmatamento nas TIs e UCs no período de 2007-2019

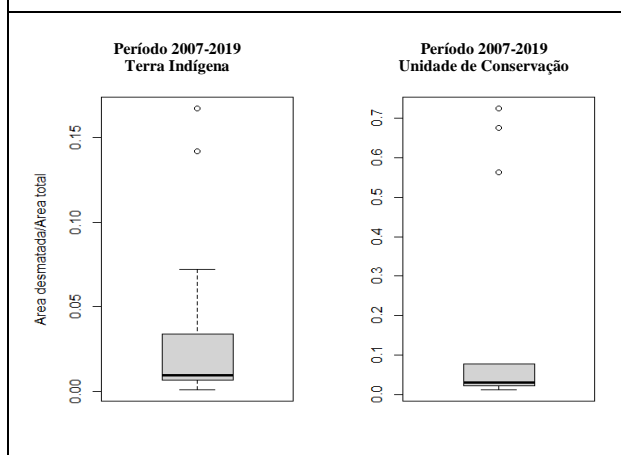
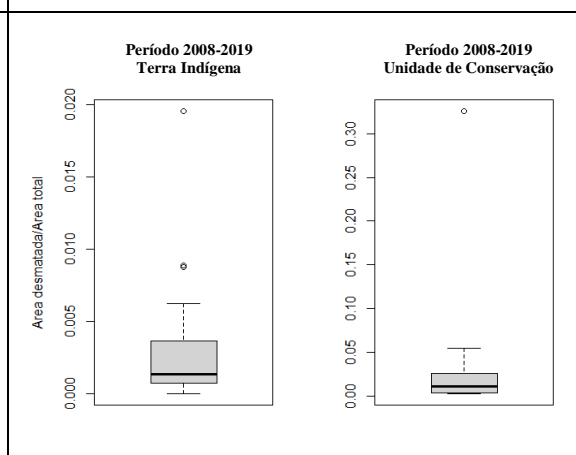


Figura 17- Boxplot do desmatamento nas TIs e UCs no período de 2008-2019



Fonte: Terra Brasilis/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2021).

A Figura 16 mostra a distribuição do desmatamento das áreas protegidas no Estado no período de 2007 a 2019. Apresentou a mediana na proporção 1 da TI foi de 0,93 e na UC de 3,04%. Já na proporção 2 as medianas foram de 0,14% e 1,08% para as TIs e UCs respectivamente.

Verificou-se a normalidade dos dados por meio dos testes Shapiro e Lillie onde os dados não apresentaram normalidade (não se aproximam de uma distribuição normal) dessa forma não foi possível aplicar o teste T. O que justifica o teste não paramétrico. Como os dados não atenderam ao pressuposto de normalidade realizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon Mann Whitney. Significando uma pequena diferença entre os grupos analisados. A UC apresentou uma média de 17% na proporção 1 e 3,98% na proporção 2. Resultados inversos foram observados na TI onde na proporção 1 a média foi menor na TI (0,29%) do que nas UCs (3,98%). Ou seja, as taxas de desmatamento nas UCs foram maiores nos dois períodos quando comparados com as terras indígenas. Existindo assim uma diferença entre as duas categorias de terras analisadas. Mais detalhes sobre as análises estatísticas podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9- Estimativas dos desmatamentos da TI e UC considerando dois períodos que vamos chamar de proporção 1 (2007-2019) o qual englobando os dados acumulados de 1988 a 2007 e proporção 2 de (2008 a 2019) considerando apenas o incremento anual.

Proporção do desmatamento na Terra Indígena		
	Proporção 1 2007-2019	Proporção 2 2008-2019
Média	2,98%	0,29%
Mediana	0,93%	0,14%
Max	16,74%	1,96%
Min	0,09%	0,00%
Proporção do desmatamento na Unidade de Conservação		
	Proporção 1 2007-2019	Proporção 2 2008-2019
Média	17,66%	3,98%
Mediana	3,04%	1,08%
Max	72,44%	32,56%
Min	1,28%	0,28%

Fonte: INPE/PRODES (2019). Elaborado pela a Autora (2020).

A comparação desses dois grupos pelo teste de Wilcoxon demonstrou que possuem diferenças significativas entre os desmatamentos na Unidade de Conservação e Terra Indígena. As Terras Indígenas contribuíram menos com o aumento do desmatamento quando comparado com as Unidades de conservação. Essas duas categorias possuem grande importância, na conservação das florestas do Estado, pois são unidades de amplas extensões territoriais.

As unidades de conservação de acordo com sua classificação permitem diferentes usos dos recursos naturais, desde atividade agropecuária, industrial e até concessão florestal de forma planejada e regulamentada, bem como estão especificadas no Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas do Estado do Acre – SEANP/AC. Além disso, muitas delas são habitadas o que expressa a complexidade de relações socioambientais imbuídas à gestão dessas áreas. Em contra partida, nas Terras Indígenas a forma como é realizada os usos e manejo dos recursos naturais demonstram maior conservação dos recursos florestais existentes (DAM, 2020). Refletindo seu efeito positivo no ambiente e no desempenho da preservação na perda florestal mesmo diante das pressões da nova dinâmica econômica do país direcionada ao agronegócio (DUARTE, 2020). Este cuidado se reflete nos menores índices de desmatamento encontrados nos períodos temporais analisados. Dessa forma, os valores indicados acima na tabela 10, expressam a importância das áreas protegidas para a conservação das florestas, e reforça também, sua atuação como instrumento de política pública com objetivo de diminuição e contenção do desmatamento (FERREIRA et al., 2005).

Considerando outras medidas e soluções que podem minimizar os desmatamentos nas áreas protegidas, Amaral (2016) aponta alguns fatores que expressam que a proteção de uma unidade de conservação depende de diversos fatores, dentre eles, o uso específico para cada área, questões de gestão, a disponibilidade de acesso etc. Os estudos compartmentados do desmatamento identifica o desmatamento em áreas de influências em UC. Diante da limitação de verbas possibilita verificar as áreas mais ameaçadas por pressões externas direcionando a aplicação de medidas, sendo possível utilizar-se de equipamentos e ferramentas disponíveis de fácil acesso para garantir o monitoramento das UCs (AMARAL, 2016).

Dessa maneira além, das soluções de monitoramento, cabe destacar a importância da pesquisa, dos estudos científicos a informação produzida é de grande aporte para as eventuais ações na UCs. Como tal, podemos exemplificar os inventários da diversidade biológica para subsidiar nos planos e projetos, utilizar no monitoramento das mudanças ambientais e subsidiar os usos responsáveis e orientados. Além desses, destaca-se os estudos dos elementos socioculturais das populações. Outro aspecto relacionando a produção de informação é que esses cheguem ao conhecimento da sociedade civil, que conheçam os problemas para que possam pressionar os estados por soluções. Visto sua importância socioeconômica para as comunidades (MIKICH, 2005).

Corroborando com isso Pinheiro et al (2021) relatam que a comunidade científica possui grande papel na produção de conhecimento que subsidiam as ações de planejamento e gestão, de maneira que os desafios demandados sobre as UCs no intuito de fortalecer os diferentes instrumentos dos conselhos gestores permeiam pela questão da geração de conhecimento sobre suas conjunturas.

Embora, tenha havido progresso na expansão de áreas protegidas ao longo do tempo, ainda há a necessidade de promover a sua eficiência. Aqui ficam expostas algumas atividades que permitem uma maior eficácia de manutenção das áreas protegidas, como tal, a produção de informações para subsidiar as decisões acertadas. No geral são informações sobre levantamento da biodiversidade, caracterização das ameaças e pressões externas. Capacitação de pessoal treinado, que são os profissionais técnicos. E um dos mais interessantes fatores é o da governança e estrutura política para permitir cumprimento de todas as atividades de gestão. Esse aspecto demonstra como são as tomadas de decisão, ela inclui o nível de participação da sociedade visto a abrangência em âmbito social das áreas protegidas. Importante considerar as diferentes escalas de governança, pois o alinhamento das formulações em política decididas a nível nacional com as práticas e atividade locais. O apoio político é de fundamental

importância, pois implica na alocação de recursos financeiros, um dos exemplos seriam na valorização dos serviços ambientais desenvolvidos nas áreas protegidas. Também, a transparência e efetivação da estrutura legal contribuem para que as normas sejam realmente cumpridas (ROJA et al., 2004).

3.6 CONCLUSÃO

Os dados de desmatamento acumulado e incremento, juntamente com as análises estatística produzidas, possibilitaram uma identificação nos avanços do desmatamento em áreas protegidas no Estado do Acre. Permitiu identificar o desmatamento e avaliar de que maneira estes valores estão impactando às áreas protegidas ao longo dos anos. TI e UC, apresentaram diferenças com relação à área de desmatamento no período temporal analisado. Proporcionalmente as TIs apresentaram menores índices de desmatamento em relação às UCs. Em relação às unidades de conservação, de fato esse resultado constitui aspecto negativo a proteção ambiental, ressaltando maior atenção para o modelo de gestão direcionado para essas áreas. Convém lembrar que, as UCs possuem um regramento de uso de terra diferenciado, além disso, coexiste em seus territórios, uma complexidade de relações socioambientais, que refletem na eficiência de sua gestão, repercutindo diretamente no seu estado de conservação. Dessa forma, os resultados encontrados neste trabalho expressam a importância das áreas protegidas para a conservação das florestas, e reforça também, sua atuação como instrumento de política pública com objetivo de diminuição e contenção do desmatamento. Portanto é importante a construção e difusão de estratégias de monitoramento e fiscalização para que essas áreas continuem exercendo o seu papel de continuar freando o desmatamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Banco de dados do PRODES/INPE foi de fundamental importância para os estudos desenvolvidos. A partir dele foi possível realizar uma análise temporal e espacial do desmatamento na Amazônia, permitindo comparar as tendências do desmatamento com os diferentes períodos políticos do país. Também, foi possível avaliar de que maneira o desmatamento está impactando as áreas protegidas no estado do Acre, ao longo dos anos. Muito embora as duas categorias de áreas protegidas analisadas (TI e UC) desempenhem importante papel de proteção ambiental e serem capazes de barrar os desmatamentos, frente às perdas florestais registradas nos últimos anos no Acre. Elas não escapam as pressões pelo desmatamento, sobretudo as pressões em curso nos últimos dois anos do governo Bolsonaro.

Portanto, é importante a construção e difusão de estratégias de monitoramento para que as áreas protegidas continuem desempenhando a função de mitigar o desmatamento, incluindo a implantação de áreas protegidas juntamente com outras políticas ambientais. No que tange a realidade do estado do Acre é preciso, também, aliar o fortalecimento das áreas protegidas à valorização da população tradicional, principalmente dos povos indígenas que vivem e mantêm a diversidade ambiental.

Os Avanços tecnológicos na área das geotecnologias têm permitido cada vez mais monitoramento em escala refinada, haja vista o aporte do sensoriamento remoto, do qual através das altas resoluções de seus sensores possibilitam análises precisas e multiescales, significando, assim, um salto qualitativo e quantitativo nos monitoramentos ambientais. Em face disso, compreendemos que o problema crucial na questão da redução do desmatamento reside no comprometimento dos gestores em utilizar esse grande aporte técnico disponível no sentido de fortalecer as ações de coibição do desmatamento.

REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Acre em Números 2017**. Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN. Disponível em: < <http://acre.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/acre-em-numeros-2017.pdf> >. Acesso em: 19 set. 2020.

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

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico - Econômico do Estado do Acre**. Zoneamento Ecológico – Econômico do Estado do Acre Fase II Documento Síntese. Rio Branco. SEMA, 2010b. 164p

ALBUQUERQUE, Diêgo Souza; ALVES, Larissa da Silva Ferreira; JÚNIOR, Francisco do O’ de Lima; SOUSA, Maria Losângela Martins de. A dimensão ambiental para o ordenamento Territorial. **Revista de Geografia**. Recife v. 38, n. 2, 2021 DOI: 10.51359/2238-6211.2021.244120. Disponível em: <<file:///C:/Users/Francisca%20Reis/OneDrive/DISSERTACAO FRANCISCA REIS/DEFES A/244120-194271-2-PB.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

ALENCAR, Ane; MOUTINHO, Paulo; ARRUDA, Vera; SILVÉRIO, Divino. Nota técnica nº 3: **Amazônia em Chamas o Fogo e o Desmatamento em 2019 e o que vem em 2020**. Disponível em: < <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/04/NT3-Fogo-em-2019.pdf> > acesso em 19/06/2020. Acesso em: jun. 2020.

ALVES, Pedro Henrique Cordeiro dos Santos. **Dinâmica do desmatamento na terra indígena apyterewa mediante a aplicação de técnicas de sensoriamento remoto**. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal). Faculdade de Engenharia Florestal. Altamira. Pará. 2018.

AMARAL, Edson. **Evolução do desmatamento de um mosaico de unidades de conservação do município de Sena Madureira – Acre e suas implicações para gestão**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, 2016. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/12907/1/tese_inpa.pdf>. Acesso em 07 dez.2021.

ANACHE, Bernardo Mansur; DEUS, Leandro Andrei Beser de. **Amazônia: análise do desmatamento à luz do planejamento regional a partir da década de 1950**. In: IBGE, Análise ambiental e gestão do território: contribuições teóricas metodológicas. Rio de Janeiro. 2018. 340 p.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia Econômica**. São Paulo: Atlas, 1991.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia Ciências da Sociedade**. São Paulo: Atlas, 1987.

ANGELO, Claudio; RITTL, Carlos. **Is Brazil on the way to meet its climate targets?** Observatório do clima. 27 set. 2019. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/wp->

[content/uploads/2019/09/Is-Brazil-on-the-way-to-meet-its-climate-targets_-1.pdf](#)>. Acesso em: 22 fev. 2021.

APIB- A Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. Apib e Coiab acionam ONU para barrar PL 490 no Congresso 07 jul. 2021a. Disponível em: < <https://apiboficial.org/2021/07/07/apib-e-coiab-acionam-onu-para-barrar-pl-490-no-congresso/> >. Acesso em: 08 ago. 2021.

APIB- A Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. Deputados legalizam o roubo de terras e movimento indígena segue na luta por direitos. 04 ago. 2021b. Disponível em: < <https://apiboficial.org/2021/08/04/deputados-legalizam-o-roubo-de-terras-e-movimento-indigena-segue-na-luta-por-direitos/> >. Acesso em: 08 ago. 2021.

BARRETO, Paulo; SILVA, Daniel. A pecuária continuará impulsionando o desmatamento na Amazônia brasileira? **CERDI**, Belém. 2010. Disponível em: < <https://imazon.org.br/publicacoes/will-cattle-ranching-continue-to-drive-deforestation-in-the-brazilian-amazon/> >. Acesso em: 09 out. 2020.

BARROS, Heberton Henrique Dimas de. **Influência das secas severas na ocorrência de incêndios florestais e perdas de carbono no sul da Amazônia**. Estudo de caso em terras indígenas. 2016. 120.f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA. Manaus, 2016. Disponível em: <<https://bdtd.inpa.gov.br/bitstream/tede/2529/5/Heberton%20Henrique%20Dimas%20de%20Barros.pdf>> Acesso em: 13 set. 2020.

BECKER, Bertha Koiffmann. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 71-86. 2005.

BECKER, Bertha Koiffmann; MIRANDA, Mariana; MACHADO, Lia Osório. **Frente Amazônica**: questões sobre a gestão do território. Brasília: Universidade de Brasília. Rio de Janeiro, 1990. 219p.

BECKER, Bertha Koiffmann. **Amazônia**. São Paulo: Ática, Princípios. 1991. 112 p.

BERNARDI, Paula; LA TORRE, Daniel de. **Covid-19**: Uma ameaça a mais para a Amazônia. 2020. Disponível em: < <https://ds.saudeindigena.icict.fiocruz.br/bitstream/bvs/2204/1/todososolhosnaamazonia.org-COVID-19%20Uma%20amea%C3%A7a%20a%20mais%20para%20a%20Amaz%C3%B4nia.pdf> >. Acesso em: 19 set. 2021.

BIZZO, Eduardo; FARIAS, André Luís Assunção de. Priorização de municípios para prevenção, monitoramento e controle de desmatamento na Amazônia: uma contribuição à avaliação do Plano de ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia legal (PPCDAM). **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 42, p. 135-159, dez. 2017. DOI: 10.5380/dma.v42i0.53542.

BORGES, Sérgio; SOUZA, Francisco; MOREIRA, Marcelo; CAMARGO, Yara. Alterar limites e categorias de áreas protegidas é necessariamente ruim? Um estudo de caso em duas unidades de conservação estaduais da Amazônia brasileira. **Novos Cadernos**, v. 22, n. 2, p.

117-141, mai-ago. 2019. Disponível em: <
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/3954> >. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRANDO, Paulo Monteiro; BALCH, Jennifer K; NEPSTAD, Daniel C; FILHO, Britaldo S Soares. Abrupt increases in Amazonian tree mortality due to drought–fire interactions. *Proceedings of the National Academy of Sciences. PNAS* [S.I], v. 111, n. 17, p. 6347–6352111, apr. 2014. Disponível em :< <https://www.pnas.org/content/111/17/6347>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2010. 104.p.

BRASIL. **Decreto nº 10.224, de 5 de fevereiro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente. **Diário oficial da união** Publicado em: 06 fev. 2020a. Ed: 26. Se. 1, p. 21. Disponível em: <
<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/282395090/dou-secao-1-06-02-2020-pg-21?ref=goto>>. Acesso em: 23 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/criacao-ucs.html>. Acesso em: 16 out. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 91, de 4 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre procedimentos para a realização da atividade de pesca esportiva em unidades de conservação federais administradas pelo ICMBio. *Diário Oficial Da União* Publicado em: 05 fev.2020b. Ed: 25. Se. 1, p. 40 Disponível em: < <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-91-de-4-de-fevereiro-de-2020-241574956#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20procedimentos%20para%20a,conserva%C3%A7%C3%A3o%20federais%20administradas%20pelo%20ICMBio.&text=Art.,Uso%20Sustent%C3%A1vel%20pelo%20ICMBio.>> . Acesso em: 16 out. 2020.

BROWN, Foster; SANTOS, George Pereira; PIRES, Flavio Ferreira; COSTA, Carlos Batista da. Brazil: Drought and Fire Response in the Amazon. 2019. **World Resources Report**. Disponível em: https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/uploads/wrr_case_study_amazon_fires.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2021.

CABRAL, Nájula Rejanne Alencar Julião; MAIA, Maria Rovênia Bezerra. **Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história**. Fortaleza: SEMACE, 2020. 171p. Disponível em: < <https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2021/03/FISCALIZACAO-AMBIENTAL-NA-SEMACE-1.pdf> >. Acesso em: 05 ago. 2021.

CALLEGARI, Jacques Sídia M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá. Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília. Sá; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Vieira. (eds). *Análise Espacial de Dados Geográficos*". Brasília, EMBRAPA, 2004. Disponível em: <
<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/analise/cap1.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

CAMARGO, Daniel. **Mais uma ‘boiada’**: novo decreto de Salles que reduz proteção da Mata Atlântica aguarda aval de Bolsonaro. 12/06/20. Repórter Brasil. Disponível em: < <https://reporterbrasil.org.br/2020/06/mais-uma-boiada-decreto-de-salles-que-reduz-protecao-da-mata-atlantica-aguarda-assinatura-de-bolsonaro/>>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CAPOBIANCO, João Paulo Ribeiro. **Governança socioambiental na Amazônia brasileira na década de 2000**. 2017. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/T.106.2018.tde-10122018-095025. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/106/106132/tde-10122018-095025/pt-br.php> Acesso em: 2021-12-04.

CARNEIRO, Rebeca Suely Gabriela Soares. **Deteção de mudança da cobertura da terra usando dados polarizados multifrequência na Amazônia Brasileira**. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, agosto de 2019. São José dos Campos. 147p.

CASTELO, Thiago Bandeira. Legislação florestal brasileira e políticas do governo de combate ao desmatamento na Amazônia legal. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVIII, n. 4, p. 221-242. out.-dez. 2015.

CASTELO, Thiago Bandeira; ADAMI, Marcos; ALMEIDA, Crislayne Azevedo. 2018. Governos e mudanças nas políticas de combate ao desmatamento na Amazônia **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, v. 28, n. 1: 111-134. Disponível em:< <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/161/104>>. Acesso em: 08 out. 2021.

CATTANEO, Dilermando. No espaço da liberdade a re (construção) da natureza: um ensaio sobre a relação Geografia, Ambiente e Anarquismo. In: **Cadernos Geográficos** Florianópolis, n. 12 p. 63, maio. 2005. Caxambu, Minas Gerais. Disponível em: < <https://www.anpocs.com/index.php/papers-27-encontro-2/gt-24/gt15-20/4243-miglesias-ocupando/file>>. Acesso em: 31 dez. 2021.

COSTA, Marcos Heil; PIRES, Gabrielle Ferreira. Efeitos dos cenários de desmatamento na Amazônia e no Brasil Central na duração da estação seca no arco do desmatamento. **Revista internacional de climatologia Int. J. Climatology**, n.30, p. 1970-1979, 2010. Publicado online em 20 de novembro de 2009 na Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002 / joc.2048.

COSTA, Solange Maria Gayoso da. Agronegócio, produção de alimentos e segurança alimentar na América Latina. **Revista de Políticas Públicas**. São Luís, Número Especial, p. 149-156, novembro de 2016. Disponível em: < <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/5963/3580>>. Acesso em: 24 ago. 2021.

DAM, Chris Van **A economia da Mitigação de Mudanças Climáticas em Territórios Indígenas**. 2020. Disponível em: < <https://www.forest-trends.org/publications/a-economia-da-reducao-nao-seria-mitigacao-de-mudancas-climaticas-em-territorios-indigenas/>>. Acesso em: 23 set. 2020.

DOMINGUES, Mariana Soares; BERMANN, Célio. O Arco De Desflorestamento Na Amazônia: Da Pecuária À Soja. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v.5, n. 2 p. 1 -22 mai.-ago. 2012.

DOMINGUES. Mariana Soares; BERMANN, Célio; MANFREDINI, Sidneide. A produção de soja no Brasil e sua relação com o desmatamento na Amazônia. **RPGeo**, n. 01. 2014.

DOWBOR, Ladislau. **Além da pandemia**: uma convergência de crises. 12 abr. 2020. Disponível em: < <https://dowbor.org/wp-content/uploads/2020/06/20-L-Dowbor-Alem-da-Pandemia.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2020.

DUDLEY, Nigel. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, IUCN, Gland (Switzerland), 2008. Disponível em:< <https://repository.oceanbestpractices.org/bitstream/handle/11329/1177/PAPS-016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 mar. 2020.

DUARTE, Daniela Prioli. Inibição da perda de cobertura vegetal natural nas Terras Indígenas da Amazônia Legal Brasileira. 2020. 42 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA, Manaus, 2020. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/22786/1/Disserta%20a7%20a3o%20%20Daniela%20Prioli_p%20b3s_banca.pdf. Acesso em:

ESRI. **FAQ**: Qual é a diferença entre um shapefile e um arquivo de camada: Esri contato de suporte. 16 ago. 2021. Disponível em: <<https://support.esri.com/pt-BR/technical-article/000011516>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. A análise mais abrangente do mundo dos recursos florestais lançada hoje em um formato inovador. 2020. Disponível: < <http://www.fao.org/news/story/pt/item/1298907/icode/>>. Acesso em 03 ago. 2021.

FEARNSIDE, Philip M. Desmatamento na Amazônia brasileira: História, índices e consequências. 2005. In: Fearnside, P.M. (ed.) 2020. **Destrução e Conservação da Floresta Amazônica**, v. 1. Editora do INPA, Manaus. 368 p. (no prelo). <http://portal.inpa.gov.br/index.php/2017-09-04-22-13-15/publicacoes-inpa> <http://philip.inpa.gov.br>.

FEARNSIDE, Philip M. **Desmatamento na Amazônia**: dinâmica, impactos e controle. 2006.

FENDRICH, Arthur; FARIA, Vinicius; PINTO, Luís Fernando; SPAROVEK, Gerd. Qual o papel da governança para a redução do desmatamento. 01 abr. 2021. Nexo políticas públicas. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/ponto-de-vista/2021/Qual-o-papel-da-governan%C3%A7a-para-a-redu%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento>. Acesso em: 02 ago. 2021.

FERRANTE, Lucas; FEARNSIDE, Philip M. Brazil's new president and 'ruralists' threaten Amazonia's environment, traditional peoples and the global climate. **Environmental Conservation**, v 46, n. 4, p. 261–263, jul. 2019, doi: 10.1017/ S0376892919000213.

FERREIRA, Leandro Valle; VENTICINQUE, Eduardo; ALMEIDA, Samuel. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos avançados**, v. 19, n.53. 2005. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ea/a/FmmfG3MTN5ZHkGYdpCfFNtk/?lang=pt> >. Acesso em: 02 out. 2020.

FOWLER, Luana. **Conhecimento, uso e manejo de plantas alimentícias na terra indígena Poyanawa, alto Juruá, Acre, Brasil**. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas. Disponível em: < <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1124677> >. Acesso em 30 dez. 2021.

FRANCO, Alexsande de Oliveira. **(Des) funcionalidades em modelos de gestão territorial e seus reflexos em comunidades tradicionais e rurais da Amazônia Sul Ocidental**. Ponta Grossa, 2019. 331 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual de Ponta Grossa.

FURG- CA de Geografia. Live do Dia do (a) Geógrafo (a) com a profa. Dirce Suertegaray. Tema: um olhar geográfico: natureza e ambiente. Youtube. Jul. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=GfOGHzWr-lk&t=279s>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

GATTI, Luciana V. **Desmatamento indireto**: entenda como a Amazônia passou a emitir mais CO2 do que absorver. [Entrevista concedida a] Poliana Casemiro. G1, Vale do Paraíba. 2021. Disponível em < <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2021/07/14/amazonia-emite-mais-carbono-do-que-absorve-diz-pesquisadora-do-inpe-na-nature.ghml> >. Acesso em: 10 nov. 2021.

GAZONI, Jefferson Lorencini; MOTA, José Aroudo. Fatores Político-Econômicos do Desmatamento na Amazônia Oriental. **Revista Sustentabilidade em Debate**, v.1, n.1, p. 25-42, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/14974/13288>>. Acesso em: 12 set. 2020.

HADDAD, Rogério Delbone; HADDAD, Maria Delbone; MELO, Cláudia Moura de; MADI, Rubens Riscala; COELHO, Andressa Sales. Análise social, econômica e histórica das reservas extrativistas da Amazônia: lutas e trajetórias. **Espacio Abierto**, v. 28, n. 2, p. 85-112, 2019. Universidad del Zulia. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/122/12262983004/html/>>. Acesso em: 08 dez. 2021.

HAESBAERT, Rogério. Ordenar na era da globalização? Desterritorialização, multiterritorialidade e regionalização. **In**: Brasil. Ministério da Integração Nacional. Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial. Ed: IICA Biblioteca Venezuela. 2005. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=KG0qAAAAYAAJ>>. Acesso em: 12 dez. 2021.

HANSEN, M.C; PORTAPOV, P. V; MOORE, R; HANCHER, M. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. **Science**, v. 342, p. 850-853, nov. 2013. Disponível em: < <https://science.sciencemag.org/content/342/6160/850?> >. Acesso em: 3 mar. 2020.

HARVEY, David. **Condição Pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992. 349 p.

<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.108994>.. Disponível em:<
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632072100046X?via%3Dihub>>.
 Acesso em: 22 fev. 2021.

IBGE. Pesquisa pecuária Acre. Disponível em: <
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/pesquisa/18/16459?indicador=16533>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

IBGE. Atualiza Mapa da Amazônia Legal. Editoria: Geociências, 2019. Última Atualização: 16/07/2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28089-ibge-atualiza-mapa-da-amazonia-legal>>.
 Acesso em: 16 out.2020.

ICMBIO. Mapa Temático das Unidades de Conservação Federais, 2019 a. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/geoprocessamento/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s>>. Acesso em: 16 out.2020.

ICMBIO. Unidade de Conservação por Bioma. [2019? b]. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/geoprocessamento/DCOL/dados_tabulares/UC_bioma_julho_2019.pdf>. Acesso em: 16 out. de 2020.

IGLESIAS, Marcelo Piedrafita. Ocupando e comprando para construir o território: estratégias Kaxinawá para o reconhecimento e a regularização de novas terras indígenas no Município de Jordão, Estado do Acre. In: XXVII ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS 21 a 25 de outubro de 2003.

IGLESIAS, Marcelo Piedrafita; AQUINO, Terri Valle de. **Gestão territorial e ambiental em terras indígenas**. 2006. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/read/34481714/governo-do-estado-do-acre-equator-initiative>>. Acesso em: 01. jan. 2022.

INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) em 2019 é de 10.129 km²**. São José dos Campos-SP, 09 de junho de 2020. Disponível em: <
http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5465>. Acesso em: 10 dez. 2020.

INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal em 2020 foi de 10.851 km²**. 21 Mai. 2021. Disponível em: <
http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5811>. Acesso em: 17 jun.2021.

INPE. **Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. 18 nov. 2019. Disponível em: <
<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>>. Acesso em: 3 mar. 2020.

IPAM. **A importância da floresta em pé na Amazônia**. 2001. Disponível em: <
<https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/a-importancia-das-florestas-em-pe/>>. Acesso em: 2 abr.2020.

IPAM. **Terras Indígenas Na Amazônia Brasileira: Reservas de Carbono e Barreiras ao Desmatamento**. Brasília. 2015. Disponível em: https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2015/12/terras_ind%C3%ADgenas_na_amaz%C3%B4nia_brasileira.pdf. Acesso em: 19 set.2020.

KAIMOWITZ, David; MERTENS, Benoit; WUNDER, Sven; PACHECO, Pablo. **Hamburger Connection Fuels Amazon Destruction**. Bangor, Indonesia, **Center for International Forest Research**, 2004. Disponível em: < https://www.cifor.org/publications/pdf_files/media/Amazon.pdf >. Acesso em: 29 jan. 2021.

LABGIS- Núcleo de Geotecnologias da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Desmatamento aumenta 359% em um ano ao redor de rodovia que leva commodities para portos no Pará**. 08 de jul de 2021. Disponível em: < https://www.labgis.uerj.br/noticias/desmatamento-aumenta-359-em-um-ano-ao-redor-de-rodovia-que-leva-commodities-para-portos-no-para&utm_source=maladireta>. Acesso em: 02 ago. 2021.

LAURANCE, W. F.; COCHRANE, M. A.; BERGEN, S.; FEARNSIDE, P. M.; DELAMONICA, P.; BARBER, C.; D'ANGELO, S. e FERNANDES, T. The Future of the Brazilian Amazon. **Science**, 291, p. 438-439, 2001.

LIRA, Elisandra. Moreira de. **A criação do parque nacional da serra do divisor no Acre (1989) e sua inserção nas políticas federais de implantação de Unidades de conservação federais no Brasil**. Dissertação (Mestrado) em História. Universidade de São Paulo. 2015. Disponível em: < https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-29062015-154310/publico/2015_ElisandraMoreiraDeLira_VCorr.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2021.

MACIEL, Ney José Brito. **Os huni kuin (kaxinawá) do caucho e o indigenismo ambiental acreano: diálogos e fricções em torno da conservação ambiental nos territórios indígenas na Amazônia sul ocidental brasileira**. 2018. 276 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Universidade de Brasília. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/32644/1/2018_NeyJos%C3%A9BritoMaciel.pdf. Acesso em: 30 dez. 2021.

MARQUES, Luiz. Temer é instrumento do agronegócio e do mercado, afirma historiador. [Entrevista concedida a] **Redação RBA**. Rede Brasil Atual, São Paulo. 2017. Disponível em: < <https://www.redebrasilatual.com.br/politica/2017/04/temer-e-instrumento-do-agronegocio-e-do-mercado-financeiro-diz-historiador-da-unicamp/>>. Acesso em: 09 out. 2021.

MATOS, Felipe Luis Lacerda de Carvalho Cidade. **Análise das taxas anuais de desmatamento na Amazônia legal a partir da relação entre autos de infração e área desmatada no período 2000-2014**. Brasília. 2016. 90 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília.

MENDONÇA, Francisco. Temas, tendências e desafios da geografia na pós-graduação brasileira. **Revista da ANPEGE**, n. 2, p. 7-20, 2005. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6608/3608>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

MORAES, Antonio Carlos Robert. Política concreta em bases movediças: como ordenar? Ordenamento territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico. In: Brasil. Ministério da Integração Nacional. **Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial**. Ed: IICA Biblioteca Venezuela. 2005. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=KG0qAAAAYAAJ>. Acesso em: 12 dez. 2021.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Trajetória da política ambiental federal no Brasil**. [S.I] Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8470/1/Trajet%C3%B3ria%20da%20pol%C3%ADtica%20ambiental%20federal%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 10 dez.2021.

MOUTINHO, Paulo; ALENCAR, Ane; RATTIS Ludmila; ARRUDA Vera; CASTRO Isabel; ARTAXO, Paulo. Nota técnica nº 4: Amazônia em Chamas - desmatamento e fogo em tempos de covid-19. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Brasília, 2020. Disponível em: < <https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-4-desmatamento-e-fogo-em-tempos-de-covid-19-na-amazonia>.> Acesso em: 3 mar.2020.

MOUTINHO, Paulo. Biodiversidade e mudança climática sob um enfoque Amazônico. In: ROCHA. C.F. D. et al. **Biologia da conservação**: essências. São Carlos: Rimas, 2006, p.582.

NEPSTAD, D; SCHWARTZMAN, S; BAMBERGER, B; SANTILLI, M; RAY, D; SCHLESINGER, P. Inhibition of Amazon Deforestation and Fire by Parks and Indigenous Lands. **Conserv Biol**, v. 20, n. 1, p.65-73. 2006.

NEPSTAD, Daniel Curtis; MCGRATH, David G; STICKLER, Claudia; ALENCAR, Ane; AZEVEDO, Andrea; SWETTE, Briana. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. **Science**, v. 344, p.1118-1123, Jun. 2014. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/262876332_Slowing_Amazon_Deforestation_Through_Public_Policy_and_Interventions_in_Beef_and_Soy_Supply_Chains >. Acesso em: 09 out. 2020.

NETO Arthur Alexandre Hackbarth; STEIN, Carlos Efrain. **Uma abordagem dos testes não-paramétricos com utilização do excel**. 2003. Disponível em: <http://www.mat.ufrgs.br/~viali/estatistica/mat2282/material/textos/artigo_11_09_2003.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2021.

NOLTE, Chistoph; AGRAWAL, Arun; SILVIUS, Kirsten M; SOARES-FILHO, Britaldo S. Governance regime and location influence avoided deforestation success of protected areas in the Brazilian Amazon. **PNAS**, v. 110, n.13, p.4956-4961, Mar. 2013. Disponível em: < <https://www.pnas.org/content/pnas/110/13/4956.full.pdf> >. Acesso em: 09 out. 2020.

OC. Observatório do Clima. **Carta a Bolsonaro em defesa do INPE**. jul. 2019. Disponível em: < <https://www.oc.eco.br/carta-bolsonaro-em-defesa-inpe/>>. Acesso em: 05 ag. 2021.

OLIVEIRA, Eduardo Frederico Cabral de; JÚNIOR, José Francisco de Oliveira; SILVA, José Augusto Ferreira da. A Amazônia Legal, “sistemas” de uso sustentável e vigilância ambiental: legado histórico e perspectivas futuras. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** (Online), v. 56, n. 1, pág. 49-64. 4 fev. 2021. Disponível em: <

http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBciAMB/article/view/680>. Acesso em: 05 ago. 2021

OLIVEIRA, Gilvan Sampaio; SILVA, Neilton Fidelis da; HENRIQUES, Rachel. **Mudanças climáticas: ensino fundamental e médio**. – Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009. 348 p. Coleção Explorando o ensino; v. 13.

OVIEDO, Antônio; LIMA, William Pereira; AUGUSTO, Cicero. **O arco do desmatamento e suas flechas**. [2019?]. Instituto Socioambiental, São Paulo. Acesso em: <https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/nova_geografia_do_arco_do_desmatamento_isa.pdf#overlay-context=pt-br/noticias-socioambientais/discurso-oficial-contrafiscalizacao-impulsiona-destruicao-da-floresta-amazonica-mostra-isa>. Disponível em: 21 out. 2020.

PADUA, Claudio Valladares; CHIARAVALLLOTI, Rafael Moraes. Pesquisa e conhecimento na gestão de unidades de conservação. In: CASES, Maria Olatz (Org). **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. WWF-Brasil/IPÊ– Instituto de Pesquisas Ecológicas. Brasília, 2012. 396p. Disponível em: <https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/gestao_de_unidades_de_conservacao.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.

PANTOJA, Mariana Ciavatta; COSTA, Eliza Lozano; POSTIGO, Augusto. A presença do gado em reservas extrativistas: algumas reflexões. **Revista Pós Ciências Sociais**, São Luís, v. 6, n. 12, p. 115-130. . 2009 Disponível em: <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/60/41>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

PAZ, Ronilson José da . **A Política Nacional do Meio Ambiente e o desenvolvimento sustentável**. Oeco.org. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/analises/a-politica-nacional-do-meio-ambiente-e-o-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 16 dez. 2021.

PEDLOWSKI, M.; DALE, V.; MATRICARDI E. 1999. A criação de Áreas Protegidas e os Limites da Unidade de Conservação Ambiental em Rondônia. **Ambiente & Sociedade** – Ano II, n. 5.

PIB. **Povos Indígenas no Brasil. Localização e extensão das Tis**. 2019. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Localiza%C3%A7%C3%A3o_e_extens%C3%A3o_das_Tis>. Acesso em: 07 out. 2020.

PINHEIRO, Eduardo; SILVA, Augusto Cesar Pinheiro da; SOLÓRZANO, Alexandro. Unidades de conservação: um panorama breve sobre o processo de construção da política ambiental brasileira. **GeoPUC**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 27, p. 12-33, jan-jun. 2021. Disponível em: <<http://geopuc.geo.puc-rio.br/media/v14n27a1.pdf>>. Acesso em: 14 dez.2021.

PONTE, Karina. A produção do espaço regional amazônico no contexto da internacionalização do capital: das commodities ao desenvolvimento sustentável. **Revista Pegada**, v. 18 n.2, p. 92-111, ma-ag. 2017. Doi18. 10.33026. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/329932011_A_PRODUCAO_DO_ESPACO_REGIONAL_AMAZONICO_NO_CONTEXTO_DA_INTERNACIONALIZACAO_DO_CAPITA>

[L DAS COMMODITIES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL](#) >. Acesso em: 04 dez. 2021.

PONTES, Nádia. “O elo entre desmatamento e epidemias investigado pela ciência”. DW, 15/IV/2020. Disponível em: < <https://www.dw.com/pt-br/o-elo-entre-desmatamento-e-epidemias-investigado-pela-ci%C3%Aancia/a-53135352>>. Acesso em: 20 set.2021.

RAISG. **Presiones y amenazas sobre las áreas protegidas y los territorios indígenas de la Amazônia**. 2018. Disponível em:< <https://www.amazoniasocioambiental.org/pt-br/mapas/#!/pressoes>>. Acesso em: 07 out. 2020.

REUTERS, Gabriel Araújo da. Agronegócio brasileiro é responsável por alimentar 10% do mundo, diz Embrapa. CNN Brasil Business, mar. 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/agronegocio-brasileiro-e-responsavel-por-alimentar-10-do-mundo-diz-embrapa/>>. Acesso em: 24 ago.2021.

REYDON, Bastiaan Philip; FERNANDESA, Vitor Bukvar; TELLES, Tiago Santos. Land governance as a precondition for decreasing deforestation in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 94, n. 104313, maio. 2020. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837717315053?via%3Dihub>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

RIBEIRO, Natalia Barbosa; JOHNSON, Formiga; ROSA, Maria. Governança das águas: bases conceituais. In: SOUZA FILHO et al. (Coord). **ADAPTA- Gestão adaptativa do risco climático de seca**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2019. 256 p. ISBN: 978-85-420-XXXX-X.

ROCHA. Karla da Silva. Estimativas de desmatamento derivadas de sensoriamento remoto e suas implicações para pagamento por serviços ambientais na Amazônia brasileira. In: FURINI, K. P. & MORAIS, M. de J. (Org.) **Produção do espaço e ambiente nas fronteiras da Amazônia Sul Ocidental**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. v. 1. p. 79-103.

ROCHA, Karla da Silva; PERZ, Stephen George; ARAÚJO, Abib Alexandre. Land tenure, road and deforestation patterns in southeast State of Acre, Brazil. In: Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE.

ROCHA, Karla da Silva; CHAVEZ, Andrea; MARSIK, Matthew; PERZ, S.G. **Image processing and landcover change analysis in the tri-national frontier of Madre de Dios (Peru), Acre (Brazil), and Pando (Bolivia) -MAP : an increasing demand for data standar** . In: Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR. 2013. Foz do Iguaçu, Paraná. Conferência [...]. INPE. <https://doi.org/10.13140/2.1.3002.4323>.

ROCHEDO, Pedro R. R; SOARES-FILHO, Britaldo; SCHAEFFER, Roberto; VIOLA, Eduardo; SZKLO, Alexandre; LUCENA, André F.P. A ameaça da barganha política para a mitigação do clima no Brasil. *Nature Clim Change*, v. 8, p. 695–698. 2018. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0213-y>. Disponível em: < http://www.lagesa.org/wp-content/uploads/documents/Rochedo_et_al-2018-Nature_Climate_Change.pdf >. Acesso em: 06 ago. 2021.

RODRIGUES, Marco Aurélio. **Dinâmica espacial do desmatamento no estado do Acre entre 1999 e 2010**: o papel do zoneamento ecológico econômico. São Paulo. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. 290.f.

ROJAS, Manrique; COHEN, Sheldon. Enabling activities to ensure effectiveness of protected areas **In: SCBD- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2004. Biodiversity issues for consideration in the planning, establishment and management of protected area sites and networks**. Montreal, SCBD, 164 p. (CBD Technical Series no. 15). Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-15.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2021.

ROSA, Roberto. Análise espacial em geografia. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1, p. 275-289, out. 2011.

RUGGIERO, Patricia G.C; PFAFF, Alexander; NICHOLS, Elizabeth; ROSA, Marcos; METZGER, Jean Paul. Os ciclos eleitorais afetam o desmatamento na Mata Atlântica do Brasil. **Cartas de Conservação**, v.14, n. 5, e12818, sept- oct. 2021. <https://doi.org/10.1111/conl.12818>.

SCHMIDT, Steffanie. Morrer sem oxigênio em Manaus, a tragédia que escancara a negligência política na pandemia. **El País**. Manaus. 14 jan.2021. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-01-15/morrer-sem-oxigenio-em-uma-maca-em-manaus-a-tragedia-que-escancara-a-negligencia-politica-na-pandemia.html>>. Acesso em: 17 jun. 2021.

SCHMITT, Jair. **Crime sem castigo**: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia. Brasília, 2015. 188 p. Tese de (Doutorado) Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Brasília. Disponível: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19914>>. Acesso em: 24 set. 2020.

SEMA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Divisão De Áreas Naturais Protegidas E Biodiversidade. [2021?]. Disponível em:< <http://sema.acre.gov.br/divisao-de-areas-naturais-protegidas-e-biodiversidade/>>. Acesso em: 18 out. 2021.

SEMA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Nota técnica direxec n03/2020 versão 1.0/20200811. **Situação de queimadas e desmatamento na Amazônia e no acre em 2019 e 2020**. Disponível em: <<http://sema.acre.gov.br/relatorios-desmatamento/>>. Acesso em: 18 out.2020.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Terras indígenas**. 2019. Disponível em: < <http://sema.acre.gov.br/terras-indigenas/>>. Acesso em: 18 out. 2020.

SEYMOR, Frances. Why forests are critical for development. In: RAINFOREST- Foundation Norway; GRID- Arendal. **State of the rainforest**. Sept. 2014. Disponível em: < https://www.academia.edu/8421349/The_state_of_the_rainforest_2014?email_work_card=reading-history>. Acesso em: 04 ago. 2021.

SILVA, Armando Corrêa da. **De quem é o pedaço?** Espaço e cultura. São Paulo: Hucitec. [1986?]. 162 p. Disponível em: < http://geopo.fflch.usp.br/sites/geopo.fflch.usp.br/files/inline-files/De%20quem%20%C3%A9%20o%20Peda%C3%A7o_compressed-compactado.pdf. Acesso em: 23 jan. 2022.

SILVA, Francisco Jonh Lennon Tavares da; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Geografia e problemática ambiental: um estudo das tendências e perspectivas em eventos científicos nacionais. **Revista Formação (ONLINE)** v. 4; n. 23, set-dez. 2016. p.73- 90 ISSN: 2178-7298. ISSN-L: 1517-543X.

SILVA JUNIOR, Celso HL; ARAGÃO, Luiz EOC; ANDERSON, Liana O; FONSECA, Marisa G; SHIMABUKURO, Yosio E; VANCUTSEMA, Christelle. O colapso persistente de biomassa nas bordas da floresta amazônica após o desmatamento leva a perdas de carbono não contabilizadas. **Adv**, v.6, n. 8360, p. 1-9. 30 set. 2020.

SILVA, Ricardo Gilson Costa. Amazônia globalizada: da fronteira agrícola ao território do agronegócio – o exemplo de Rondônia. **Confins** (23). 2015. <<https://doi.org/10.4000/confins.9949>. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/9949?lang=pt#quotation>>. Acesso em: 04 de mai. 2021.

SILVA, Silvio Simione da. Produção do espaço agrário acreano: “O homem, a terra e a floresta” In: SILVA, Silvio Simione da. (org.). **Acre: Uma visão temática de sua Geografia**. Rio Branco, 2005.

SILVÉRIO, Divino; SILVA, Sonaira; ALENCAR, Ane; MOUTINHO, Paulo. Nota Técnica IPAM Queimadas na Amazônia em 2019 seguem o rastro do desmatamento, ago.2019. Disponível em: < <https://ipam.org.br/queimadas-na-amazonia-em-2019-seguem-o-rastro-do-desmatamento/>>. Acesso em: Jan. 2021.

SOUTHWORTH, J; MARSIK, M; QIU, Y; PERZ, S; CUMMING, G; STEVENS, F; ROCHA, K; DUCHELLE, A; BARNES, G. Roads as drivers of change: Trajectories across the trinational frontier in MAP, the southwestern Amazon. **Remote Sens**. 3, p. 1047–1066. 2011. <https://doi.org/10.3390/rs3051047>.

SOUZA, Murilo. Projeto do governo viabiliza exploração de minérios em terras indígenas. Agência Câmara de Notícias, 2020. Disponível em: < <https://www.camara.leg.br/noticias/634893-projeto-do-governo-viabiliza-exploracao-de-minerios-em-terras-indigenas/>>. Acesso em: 18/10/2021.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; PAULA, Cristiano Quaresma de. Geografia e questão ambiental, da teoria à práxis. Ambientes: **Revista de Geografia e Ecologia Política**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 79, 2019. DOI: 10.48075/amb.v1i1.22686. Disponível em: < <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/22686>> . Acesso em: 9 dez. 2021.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; NUNES, João Osvaldo Rodrigues. A natureza da Geografia Física na Geografia. **Terra Livre**. São Paulo, n. 17, p. 11-24. 2º semestre. 2001.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Geografia e ambiente: desafios ou novos olhares. **Revista Mato-Grossense de Geografia**. Cuiabá, v. 17, n. 1, p. 3 – 14, jan-jun. 2014.

Disponível em:

<<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geografia/issue/view/323>>. Acesso em:

Acesso em: 23 jan. 2022.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Notas sobre Epistemologia da geografia. In: **Cadernos Geográficos**. Florianópolis, n 12 p. 63. Maio. 2005.

STAIEVIE, Pedro Marcelo. Um balanço das discussões sobre os impactos do agronegócio sobre a Amazônia brasileira. **Rev. NERA** Presidente Prudente, ano 21, n. 42, p. 98-112 Dossiê/2018 ISSN: 1806-6755. Disponível em: <

<https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/viewFile/5684/4263>>.

TILL, Neeff ; STEEL, E Ashley; KLEINN, Christoph; HUNG, Nguyen Dinh. How forest data catalysed change in four successful case studies. **Journal of Environmental Management**, v. 271 n.110736, 2020. Disponível em:

<<http://www.elsevier.com/locate/jenvman>>. Acesso em: 09 jul.2020.

TERRA, Govinda. **A efetividade da fiscalização do desmatamento ilegal nas unidades de conservação federais no estado do Acre**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, 2017. 94.f. Disponível em: < <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12925> >. Acesso em: 23 set. 2020.

TOCANTINS, Leandro. **Estado do Acre Geografia, História e Sociedade**. Fundação Cultural do Estado do Acre. Acre. 1998.

TOLLEFSON, Jeff. **Deforestation rates spike in Brazil**. Nature, v. 540, 8 de dez. 2016. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/nature.2016.21083.pdf?origin=ppub>>. Acesso em: 1 set. 2021.

UMEMIYA, Chisa; RAMETSTEINER, Ewald; KRAXNER, Florian. Quantifying the impacts of the quality of governance on deforestation, **Environmental Science & Policy**, v 13, n. 8, p. 695-701, 2010. ISSN 1462-9011.

VALE, Jones Remo Barbosa. **Análise Da Dinâmica do Uso e Cobertura da Terra nas Áreas Desflorestadas do Estado do Pará por meio da plataforma Google Earth Engine**. 2019. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura). Universidade Federal Rural da Amazônia. Pará, 2019.

VALE, Mariana M; BERENGUER, Erika; MENEZES, Marcio Argollo de; CASTRO, Ernesto B. Viveiros de. SIQUEIRA, Ludmila Pugliese de Siqueira; PORTELA, Rita de Cássia Q. The COVID-19 pandemic as an opportunity to weaken environmental protection in Brazil. **Conservação biológica**. v. 255, n.108994, 2021. ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.108994>.. Disponível em:<

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632072100046X?via%3Dihub>>.

Acesso em: 22 fev. 2021.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda., 2021

WALKER, Wayne S; GORELIK, Seth R; BACCINI, Alessandro; OSEJO, Jose Luis Aragon; JOSSE, Carmen; MEYER, Chris. The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of amazona indigenous territories and protected áreas. **PNAS**, 11 feb. 2020, v. 117, n. 6, p. 3015–3025. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/117/6/3015.full.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2020.

WWF. O Sistema de Incentivos por Serviços Ambientais do Estado do Acre, Brasil. 2013. Disponível em: <http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/acre_brazil_sisa_report_portuguese_10_13.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2021.