

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e
Sustentabilidade na Amazônia – PPGCASA

MAXIMILLIAM NASCIMENTO DA COSTA

**GOVERNANÇA SOBRE DESMATAMENTO ILEGAL NA
AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO DA OPERAÇÃO VERDE
BRASIL NO SUL DO AMAZONAS**

MANAUS – AM
2023

MAXIMILLIAM NASCIMENTO DA COSTA

**GOVERNANÇA SOBRE DESMATAMENTO ILEGAL NA
AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO DA OPERAÇÃO VERDE
BRASIL NO SUL DO AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPGCASA do Centro de Ciências Ambientais – CCA, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, como quesito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

**ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR ALEXANDRE ALMIR FERREIRA
RIVAS**

MANAUS – AM
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C837g Costa, Maximilliam Nascimento da
Governança sobre desmatamento ilegal na Amazônia: estudo de caso da Operação Verde Brasil no sul do Amazonas / Maximilliam Nascimento da Costa . 2023
92 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Alexandre Almir Ferreira Rivas
Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Governança ambiental. 2. Combate ao desmatamento. 3. Amazônia Legal. 4. Operação Verde Brasil. 5. Forças Armadas. I. Rivas, Alexandre Almir Ferreira. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

MAXIMILLIAM NASCIMENTO DA COSTA

**GOVERNANÇA SOBRE DESMATAMENTO ILEGAL NA
AMAZÔNIA: ESTUDO DE CASO DA OPERAÇÃO VERDE
BRASIL NO SUL DO AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPGCASA do Centro de Ciências Ambientais – CCA, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, como quesito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia.

Aprovada em 23 de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Jussara Socorro Cury Maciel
Instituto Federal do Amazonas

Prof. Dr. Sérgio Luiz Ferreira Gonçalves
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. José Barbosa Filho
Universidade Federal do Amazonas

À minha avó Maria de Lourdes (*in memoriam*),
pelos ensinamentos de vida, à minha amada
esposa Márcia Greid pelo apoio irrestrito na
busca de meus objetivos e ao carinho e
compreensão do meu filho Máximus.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela força proporcionada nos momentos de dificuldades elencadas pela vida.

Ao meu orientador, o professor Dr. Alexandre Almir Ferreira Rivas, pelo acompanhamento constante, pela compreensão em relação aos problemas pessoais que passei durante o curso;

Aos meus familiares pelo apoio e paciência em relação à minha ausência nos momentos que mais precisaram de afeto e atenção;

Aos colegas da turma pelo incentivo, companheirismo e ajuda mútua daquelas pequenas dúvidas, além dos raros momentos de descontração, mas especialmente amigável;

À UFAM pela oportunidade de realização de um curso extremamente disputado e de referência pela qualidade dos professores demonstradas durante as aulas ministradas; e

Por último e não menos importante, um agradecimento especial ao professor Carlos Augusto que, mesmo voluntariamente, atendeu todas as solicitações demandadas e orientou com muita sabedoria e tempestividade sobre os assuntos administrativos do curso.

RESUMO

Devido o expressivo aumento de focos de incêndio e desmatamento na Amazônia Legal ocorridos entre 2018 e 2019, o Governo Federal, por meio de decreto presidencial, adotou uma medida inédita na tentativa de combater e controlar as ilicitudes ambientais que assolavam o país empregando as Forças Armadas (FA), coordenadas pelo Ministério da Defesa (MD), em ações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em conjunto com as agências federais (IBAMA e ICMBio) e estadual (IPAAM) de fiscalização ambiental e órgãos de segurança pública, sendo denominada de Operação Verde Brasil. O objetivo desta presente pesquisa é realizar um estudo de caso da Operação Verde Brasil, de forma a estabelecer uma relação entre o custo orçamentário deste pioneirismo de comando e controle e a eficiência financeira e efetividade da fiscalização ambiental sobre o combate ao desmatamento no sul do Amazonas. A revisão bibliográfica, realizada de forma seletiva pelo Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) e Periódicos CAPES, abrangeu Teses, Dissertações e revistas científicas com QUALIS A e/ou B, refinando em quatro períodos temporais de 5, 10, 15 e 20 anos, cujo assuntos tratavam de cunho ambiental e econômico. A metodologia de pesquisa exploratória e teórica buscou identificar, de forma empírica, os elementos que determinaram ou colaboraram para a sucessão de fenômenos sociais complexos que resultaram em ato pioneiro de governança ambiental com a utilização de comparativos de resultados e análise temporal de dados por corte transversal ou *crosssection* (YIN, 2001; GIL, 2002; STEFANO; CASAROTTO FILHO, 2013). Delimitando a área de estudos pela mesoregião do sul do Amazonas, cujo dados puderam ser extraídos da plataforma digital MapBiomas, sendo compostas por dez municípios que, além de terem diversas Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação (UC) Estadual e Federal, possuem indicativos de expansão agrícola na região. O Plano de Ação para a Preservação e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm), iniciado em 2004, se demonstrou positivo e efetivo com forte desaceleração do desmatamento até o ano de 2013, onde iniciou a reversão da linha de tendência e um crescimento gradual da supressão da cobertura florestal até o ano de 2018, ao mesmo tempo que as despesas com Ações Orçamentárias (AO) vinculadas à proteção e preservação ambiental, executadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), vêm sofrendo desinvestimentos desde 2014. Inicialmente, durante a Operação Verde Brasil 1 (2019), novos recursos orçamentários não foram descentralizados para o MD, sendo realocado 140 milhões do MMA ao MD para fins de atividades de GLO ambiental e, em 2020, na Operação Verde Brasil 2 (2020), o Governo Federal descentralizou, por meio de crédito suplementar um total de 410 milhões. Em geral, após a análise dos resultados tangíveis obtidos nas ações de comando e controle, apesar do alto custo operacional em utilizar os meios logísticos das FA para o combate aos ilícitos ambientais, em operações de GLO e ações interagências, teve como resultado positivo economicamente, viável pelo alcance em áreas remotas da Amazônia e efetivo empregado, além dos expressivos números de multas, apreensões, prisões efetivadas, o que pode ter desestimulado o infrator ambiental, tornando evidente o comportamento dos resultados apresentados.

Palavras-chave: Governança ambiental. Combate ao desmatamento. Amazônia Legal. Operação Verde Brasil. Forças Armadas.

ABSTRACT

Due to the significant increase in fire outbreaks and deforestation in the Legal Amazon that occurred between 2018 and 2019, the Federal Government, through a presidential decree, adopted an unprecedented measure in an attempt to combat and control the environmental illegalities that plagued the country by employing the Army (FA), coordinated by the Ministry of Defense (MD), in actions of Guarantee of Law and Order (GLO) in conjunction with the federal (IBAMA and ICMBio) and state agencies (IPAAM) of environmental inspection and public security agencies, being called Operation Green Brazil. The objective of this research is to conduct a case study of Operation Green Brazil, in order to establish a relationship between the budgetary cost of this pioneering command and control and the economic efficiency and effectiveness of environmental inspection on the fight against deforestation in the Southern Amazon. The bibliographic review, carried out selectively by the Database of Theses and Dissertations (BDTD) and CAPES Periodicals, covered Theses, Dissertations and scientific journals with QUALIS A and/or B, refining in four time periods of 5, 10, 15 and 20 years, whose subjects dealt with environmental and economic nature. The exploratory and theoretical research methodology sought to identify, empirically, the elements that determined or collaborated for the succession of complex social phenomena that resulted in a pioneering act of environmental governance with the use of comparative results and temporal analysis of data by cross-section or crossection (YIN, 2001; Gil, 2002; STEFANO; CASAROTTO FILHO, 2013). Delimiting the area of studies by the mesoregion of Southern Amazonas, whose data could be extracted from the digital platform MapBiomas, being composed of ten municipalities that, in addition to having several Indigenous Lands (TI) and State and Federal Conservation Units (UC), have indications of agricultural expansion in the region. The Action Plan for the Preservation and Control of Deforestation in the Amazon (PPCDAm), initiated in 2004, proved positive and effective with a strong deceleration of deforestation until 2013, where it began the reversal of the trend line and a gradual growth of the suppression of forest cover until the year 2018, at the same time as the expenses with Budget Actions (AO) linked to environmental protection and preservation, executed by the Ministry of the Environment (MMA), have been suffering divestments since 2014. Initially, during Operation Green Brazil 1 (2019), new budgetary resources were not decentralized to the MD, being reallocated 140 million from the MMA to the MD for the purposes of environmental GLO activities and, in 2020, in Operation Green Brazil 2 (2020), the Federal Government decentralized, through supplementary credit, a total of 410 million. In general, after the analysis of the tangible results obtained in the command and control actions, despite the high operational cost in using the logistical means of the FA to combat environmental crimes, in GLO operations and interagency actions, it had as a positive result economically, viable by the reach in remote areas of the Amazon and effective employed, in addition to the expressive numbers of fines, seizures, arrests made, which may have discouraged the environmental offender, making evident the behavior of the results presented.

Keywords: Environmental Governance. Combating deforestation. Legal Amazon. Operation Green Brazil. Army.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Distribuição espacial dos biomas brasileiros	20
Figura 2 - Mapa da Amazônia Legal	21
Figura 3 - Externalidades do desmatamento.....	36
Figura 4 - Desmatamento anual na Amazônia Brasileira por Estado	40
Figura 5 - Fontes de emissões de CO ₂ relacionadas ao desmatamento	40
Figura 6 - Mesorregiões do Amazonas com os respectivos municípios e Rodovias.....	52
Figura 7 - Unidades de Conservação Estadual	53
Figura 8 - Unidades de Conservação Federal.....	54
Figura 9 – Terras Indígenas	55
Figura 10 - Área de atuação da Operação Verde Brasil no sul do Amazonas.....	58
Figura 11 - Eixos do PPCDAm 5ª fase (2023)	63
Figura 12 - Reversão do desmatamento na Amazônia Legal	64
Figura 13 - Orçamento ambiental do MMA (2010-2020).....	65
Figura 14 - Desmatamento no sul do Amazonas por Município (2000-2019).....	66
Figura 15 – Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 2 (2020).....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação da (I)Legalidade do Desmatamento.....	25
Quadro 2 - Características principais das categorias de sustentabilidade.....	33
Quadro 3 - Modalidade de serviços ecossistêmicos	42
Quadro 4 - Composição e Distribuição das Forças Conjuntas da Operação Verde Brasil na Amazônia Legal.....	60
Quadro 5 - Avisos de desmatamento por município no sul do Amazonas.....	69
Quadro 6 - Comparação dos resultados das Operações Verde Brasil 1 e 2.....	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo do total de focos ativos detectados na Amazônia Legal	22
Tabela 2 – Ranking de Desmatamento por Estado da Amazônia Legal (2019-2021).....	49
Tabela 3 – Ranking dos 10 municípios com maior desmatamento na Amazônia Legal (2019-2021).....	50
Tabela 4 – Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 1 (2019)	71
Tabela 5 – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2019)	73
Tabela 6 – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2020)	74
Tabela 7 – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2021)	75

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Rebanho Bovino na Amazônia Brasileira	26
Gráfico 2 – Área Plantada e Destinada à Colheita na Amazônia (Soja)	27
Gráfico 3 –Taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal entre 2000 e 2019	28
Gráfico 4 – Cotação praticada do dólar (\$) entre 2000 e 2019.....	28
Gráfico 5 – Áreas Degradadas na Amazônia Legal (2015-2023).....	68
Gráfico 6 – Áreas Degradadas no Amazonas (2015-2023).....	68
Gráfico 7 – Distribuição do desmatamento no sul do Amazonas (2019/2023).....	70

ANEXOS

Anexo A – Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho.....	87
Anexo B – Área plantada ou destinada à colheita, área colhida	88
Anexo C – Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 1 (2019)	89
Anexo D – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2019).....	90
Anexo E – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2020)	91
Anexo F – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2021).....	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – Agências de Proteção Ambiental

APP – Área de Proteção Permanente

CAFE – Comunidade Acadêmica Federal

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

C C Op/CMA – Centro de Coordenação de Operações do Comando Militar da Amazônia

C Cj CMA – Comando Conjunto do Comando Militar da Amazônia

CMA – Comando Militar da Amazônia

C Mil A – Comando Militar de Área

CMN – Comando Militar do Norte

CMO – Comando Militar do Oeste

CODUG – Código da Unidade Gestora

CONAVEG – Comissão-Executiva para o Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa

FA – Forças Armadas

FAC – Força Aérea Componente

FNC – Força Naval Componente

FS – Forças Singulares

FT – Força-Tarefa

FT Cj – Força-Tarefa Conjunta

GEE – Gases de Efeito Estufa

GLO – Garantia da Lei e da Ordem

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MD – Ministério da Defesa

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONG – Organização Não-Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PIB – Produto Interno Bruto

PNPSA – Política Nacional de Pagamento por Serviço Ambiental

PPCDAm – Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia

PRODES – Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica por Satélite

PSA – Pagamentos por Serviços Ambientais

REDD – Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

TI – Terras Indígenas

UC – Unidade de Conservação

UG – Unidade Gestora

UGE – Unidade Gestora Executora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	CONTEXTUALIZAÇÃO	20
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
3.1	Desmatamento Ilegal na Amazônia Brasileira.....	24
3.2	Governança Sustentável.....	31
3.3	Intervenções Governamentais	35
3.4	Políticas Ambientais Combinadas	39
4	METODOLOGIA	46
4.1	Área de Estudo	47
4.2	Período de Análise	56
4.3	Coleta de Dados	57
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	60
6	CONCLUSÃO.....	78
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
	ANEXOS.....	87

1 INTRODUÇÃO

Queimadas e incêndios florestais ocorrem no mundo inteiro, principalmente em regiões que combinem baixa umidade do ar, altas temperaturas, ventos fortes e vegetação seca, podendo ser natural ou antrópica. No Brasil, muitas dessas queimadas acontecem de forma natural, respeitando, assim, dentro dos respectivos e distintos biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal), uma tendência da incidência de fogo provocado por fatores climáticos sazonais, em particular durante os períodos de seca (TASKER; ARIMA, 2016; COSTA *et al*, 2009; JESUS *et al*, 2020).

A Amazônia, sendo um bioma de floresta tropical úmida, mesmo nas estações secas, as incidências de queimadas/incêndios por efeitos climáticos são menores nas porções norte-oeste devido o volume pluviométrico abundante. Porém, nas porções leste-sul, região transitória com o Cerrado, é frequente a evidenciação de alterações da cobertura florestal, o que sugere a interferência antropocêntrica em relação ao aumento de números de focos de incêndio.

As queimadas e incêndios na Amazônia Legal está intimamente ligada à taxa crescente do desmatamento, principalmente no Arco do Desmatamento, que fica ao longo da transição Amazônia-Cerrado, decorrente do uso intenso da terra, causando forte impacto ambiental, social e um prejuízo econômico de forma direta e indireta ao país (DIAZ *et al*, 2002; JESUS *et al*, 2020).

O desmatamento é originário de diversos fatores: legais e ilegais, principalmente ligados a fatores financeiros ou de mercado, tais como: pecuária, commodities agrícolas, exploração madeireira, atividades de mineração, especulação fundiária, crescimento populacional, infraestrutura de transportes, etc (FERREIRA; COELHO, 2015; CARVALHO *et al*, 2019; FEARNESIDE, 2019; FEARNESIDE, 2020).

Entre 2005 e 2014, o desmatamento e, conseqüentemente, as queimadas na Amazônia Legal tiveram uma forte redução de aproximadamente 70% (MOUTINHO; GUERRA; AZEVEDO-RAMOS, 2016), devido a implantação, pelo Governo Federal, do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm)¹, ampliando a capacidade de monitoramento, ações de fiscalização e consolidação de políticas de conservação da floresta amazônica por meio da sinergia entre diversos ministérios (SOARES-FILHO *et al.*, 2009; ASSUNÇÃO; GANDOUR, 2012).

Atualmente o PPCDAm está na quarta fase de execução que, além da manutenção dos três eixos anteriores, visa tratar da elaboração dos atos normativos e econômicos associados ao combate do desmatamento na Amazônia (MMA, 2004; 2018).

Com o aumento expressivo da taxa de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal anunciadas em 2019, referente ao período de agosto de 2018 e julho de 2019, divulgado pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica por Satélite (PRODES), a relação entre desmatamento e queimadas/incêndios pôde ser evidenciada pelo número de focos de incêndio ocorridos no mesmo ano, onde o Estado do Amazonas, no mês de agosto de 2019, registrou um total de 6.668 focos de incêndio e teve o maior pico da série histórica iniciada em 1998 (INPE, 2020a).

Diante do alto número de focos de incêndio ocorridas em 2019 e repercussões nacionais e internacionais, tendo, inclusive a possibilidade de prejuízos econômicos causados pela imagem negativa junto a países que o Brasil possui acordos comerciais, pelo fato que o forte impacto da emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e conseqüências na mudança climática

¹ O Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) foi criado por Decreto Presidencial de 03 de julho de 2003 e atualizado em 15 de março de 2004. Sob coordenação da Casa Civil da Presidência da República até março de 2013, sendo transferido ao Ministério do Meio Ambiente por meio do Decreto nº 7.957. O PPCDAm está sendo eixada em 4 fases: Ordenamento Fundiário e Territorial (2004-2008), Monitoramento e Controle Ambiental (2009-2011), Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis (2012-2015) e Instrumentos Econômicos e Normativos (2016-2020).

globais (KRUID *et al*, 2020) e que poderiam ser um fator condicionante de restrições comerciais, o Governo Federal teve que tomar medidas urgentes para combater os crimes ambientais no país.

Assim, o Governo Federal, por meio do Decreto nº 9.985, de 23 de agosto de 2019 (BRASIL, 2019a), alterado pelo Decreto nº 10.022, de 20 de setembro de 2019 (BRASIL, 2019b), autorizou, de forma pioneira no tocante às questões ambientais, o emprego das Forças Armadas (FA) para ações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) com objetivo de proteção ambiental nas áreas da Amazônia Legal e em articulação com os órgãos e entidades de segurança pública e de proteção ambiental, sendo denominada de Operação Verde Brasil.

A partir deste cenário inédito e com resultados obtidos nos 60 dias de operação em 2019, em 06 de maio de 2020, por meio do Decreto nº 10.341 (BRASIL, 2020a), renovado pelo Decreto nº 10.394, de 10 de junho de 2020 (BRASIL, 2020b), foi deflagrada a Operação Verde Brasil 2, com os mesmos moldes da primeira, porém com maior ênfase no combate ao desmatamento e degradação florestal, assim prevenindo os incêndios originados desta natureza, sendo revogado pelo Decreto nº 10.554, de 26 de novembro de 2020 (BRASIL, 2020d).

Diante deste novo modelo de combate a crimes ambientais, crescimento do desmatamento, degradação e incêndios florestais na Amazônia Legal, a presente pesquisa tem por **objetivo realizar um estudo de caso das Ações Combinadas entre as Forças Armadas (Marinha, Exército e Aeronáutica) e Ações Interagências entre as FA, Agências de Segurança Pública e Agências de Proteção Ambiental de forma a estabelecer uma relação entre o investimento financeiro utilizado pelo Governo Federal, por meio das Operações Verde Brasil 1 e 2, e a eficiência² financeira e a efetividade da fiscalização ambiental no combate ao desmatamento ilegal no sul do Amazonas.**

² **Eficiência:** critério que se relaciona à análise dos custos e maximização dos benefícios decorrentes da aplicação da política (Baumol e Oates *apud* Junior, 2006)

As consequências negativas trazidas pela aceleração crescente das áreas de desmatamento e queimadas na Amazônia Legal, que serão aprofundadas na seção 3.1, tem reflexos diretos ao meio ambiente natural e à biodiversidade, o que causam diversos problemas paralelos no campo social e econômico. Contudo, os investimentos na fiscalização e os instrumentos de comando e controle por parte do governo federal contra a origem do problema são de suma importância para o combate, estabilização e declínio do desmatamento na Amazônia Legal.

Assim, realizar uma pesquisa sobre a eficiência e efetividade na fiscalização ambiental em modelo pioneiro de combate ao desmatamento e, conseqüentemente, queimadas torna-se de extrema relevância, visto uma possível multiplicação do potencial de combate e preservação ambiental e cooperação de meios existentes e desdobramentos e cobertura logística, o que podem diminuir de forma significativa os custos de comando e controle em defesa do território amazônico.

Desta forma esta dissertação apresenta uma breve contextualização no próximo capítulo, apresentando a situação atual em relação desmatamento e queimadas, além de apresentar o amparo legal para a Operação Verde Brasil. Já no capítulo 3, para melhor compreensão, foi dividido em 4 seções, tratando de diversos conceitos e concepções encontradas na literatura, sendo a primeira explorando sobre desmatamento ilegal na Amazônia Brasileira, a segunda sobre governança sustentável, a terceira sobre intervenções governamentais e, por último, sobre políticas ambientais combinadas.

Os demais capítulos são para a apresentação da metodologia, resultados e discussões e uma breve conclusão, totalizando seis capítulos.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Dentre os biomas existentes no Brasil, demonstrada na Figura 1, o Amazônico, foco do estudo, ocupa 61% de todo o território nacional, com 5,2 milhões de quilômetros quadrados, faz fronteira com 7 países (Peru, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Guiana, Suriname e Guiana Francesa), que completam o bioma amazônico, totalizando 7 milhões de quilômetros quadrados.

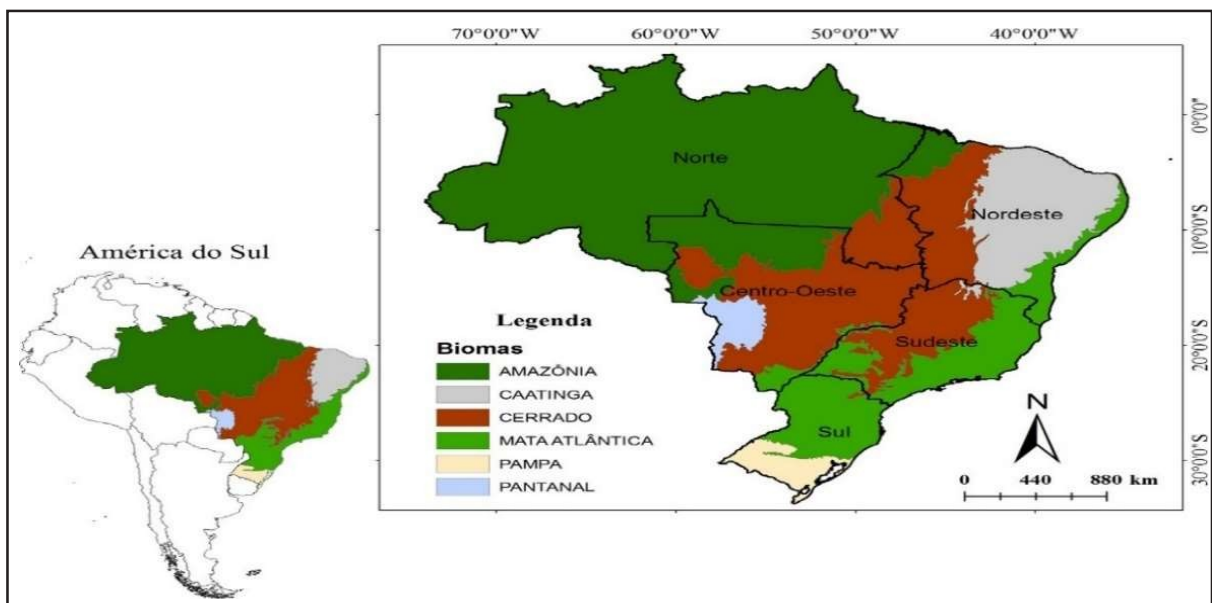


Figura 1 - Distribuição espacial dos biomas brasileiros
 FONTE: Jesus *et al* (2020).

A chamada Amazônia Legal brasileira engloba, em sua totalidade, os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, e Tocantins, sendo parcialmente, o estado do Maranhão, totalizando 9 dos 26 estados brasileiros (Figura 2).

A Amazônia, sendo a maior floresta tropical do mundo e possuindo uma abundante riqueza natural, seja pela biodiversidade, estoque de minério, capacidade hídrica, reserva de madeira tropical ou pelo potencial de regulação climática mundial (MMA, 2012), é palco de

enorme atenção nacional e internacional no que se refere a interferência antrópica ou, até mesmo, negligência governamental para a preservação deste importante ecossistema.



Figura 2 - Mapa da Amazônia Legal
Fonte: IBGE (2022a).

Neste contexto, os episódios alarmantes de queimadas na Amazônia Legal para os meses de março e abril de 2019 em relação aos últimos 15 anos, conforme Tabela 1 extraída no INPE (2022), repercutiram na mídia nacional e internacional de forma negativa para o Brasil.

Provocando, assim, uma reação do governo federal no tocante a adotar medidas urgentes com intuito de, no primeiro momento, combater os focos de incêndio e, posteriormente, os desmatamentos ilegais e ilícitos ambientais, motivados principalmente pelas máximas históricas de focos de incêndio apresentadas no primeiro semestre, onde a ocorrência de chuvas é mais intensa na Amazônia.

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
2008	1.111	637	979	799	963	2.975	8.693	26.274	34.735	32.389	18.065	6.873	134.493
2009	1.575	510	784	610	1.038	2.055	4.764	13.170	25.876	22.393	21.596	6.889	101.260
2010	2.060	1.413	1.636	1.572	2.529	5.928	13.228	67.077	77.294	21.603	15.105	6.329	215.774
2011	964	350	573	819	1.227	2.930	4.846	12.653	28.347	14.375	11.715	8.483	87.282
2012	1.370	576	766	998	1.883	4.169	8.364	35.263	40.325	22.694	14.155	6.087	136.650
2013	1.408	579	1.063	889	1.593	3.195	5.415	14.780	24.511	14.873	8.057	8.658	85.021
2014	1.820	585	1.216	1.138	1.687	4.213	6.427	29.861	28.729	21.785	13.923	8.443	119.827
2015	2.611	1.251	858	1.153	1.202	3.610	5.808	28.589	40.452	29.112	19.055	12.665	146.366
2016	4.868	2.188	2.497	2.049	2.061	3.831	12.050	27.391	28.295	19.771	13.529	5.516	124.046
2017	1.056	522	1.121	1.100	1.792	3.615	11.779	27.712	55.994	20.464	15.711	8.545	149.411
2018	1.720	992	1.764	828	1.909	3.846	7.572	15.001	31.140	13.322	9.948	2.366	90.408
2019	1.852	1.675	3.943	2.193	2.141	4.838	8.567	39.176	32.602	11.848	12.948	4.306	126.089
2020	1.702	1.604	2.294	1.556	1.798	4.596	10.639	39.253	50.631	24.007	8.367	4.336	150.783
2021	1.141	1.190	911	986	2.679	4.680	8.214	35.808	22.660	15.349	6.666	1.926	102.210
2022	1.557	847	776	805	4.501	4.978	8.961	39.346	48.571	19.108	12.229	3.422	145.101
Máximo*	4.868	2.188	3.943	2.193	4.501	5.928	13.228	67.077	77.294	32.389	21.596	12.665	215.774
Média*	1.788	995	1.412	1.166	1.934	3.964	8.355	30.090	38.011	20.206	13.405	6.323	127.648
Mínimo*	964	350	573	610	963	2.055	4.764	12.653	22.660	11.848	6.666	1.926	85.021

Tabela 1 - Comparativo do total de focos ativos detectados na Amazônia Legal
 FONTE: INPE (2022).

Assim surgiu a Operação Verde Brasil, uma medida governamental inédita de comando e controle, autorizando o emprego das Forças Armadas (FA) para ações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em conjunto com as demais agências ambientais, inclusive com injeção de recursos federais para gestão do Ministério da Defesa (MD).

No segundo momento, já no ano de 2020, em continuidade da operação de combate aos ilícitos ambientais, porém com foco preventivo no combate ao desmatamento ilegal, com intuito de inibir o aumento de focos de incêndio na Amazônia Legal, novos recursos financeiros só foram aprovados pelo Congresso Nacional, um crédito adicional ao Orçamento da União, no dia 13 de agosto daquele ano, o que pode ter provocado um retardo para chegar ao objetivo estabelecido pelo Decreto nº 10.341, de 6 de maio de 2020 (BRASIL, 2020a).

Embora as FA não estivessem enquadradas no Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, disposta na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), constituído pelos órgãos e entidades da federação brasileira responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tais como o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), é de competência da União e dos demais entes federativos, conforme fundamentado nos incisos VI e VII do artigo 23 da Carta Magna brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), a proteção e a preservação do meio ambiente, florestas, fauna e flora, além de combater quaisquer forma de poluição.

Neste contexto, do emprego das Forças Armadas em ações de prevenção e repressão contra delitos ambientais e combate aos focos incêndios, de forma conjunta aos órgãos federais, estaduais e municipais, reforçando com recursos humanos e logísticos aquelas entidades, cria uma expectativa de estratégia assertiva quanto a potencialização do poder público em defesa da Amazônia Legal.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Desmatamento Ilegal na Amazônia Brasileira

As principais causas do desmatamento apontada pela literatura é a pecuária extensiva por meio de estabelecimento de pastagens, a agroindústria, exploração não-sustentável da indústria madeireira e pela especulação de terra, além de investimentos em infraestrutura no tocante a abertura de estradas e pavimentação (ALENCAR *et al.*, 2004; NEPSTAD *et al.*, 2009; ROCHA *et al.*, 2020).

O crescimento da produção de grãos na Amazônia Legal, mais especificamente no sul do Amazonas, também tem sido apontado como um dos motivos para o aumento das taxas de desmatamento, visto que, no caso da soja, a influência sobre o desmatamento é predominantemente indireta, observando a expansão das culturas de soja sobre as áreas de pastagens.

Sua expansão tem acontecido fundamentalmente em pastagens já formadas ou desflorestamentos minimizados, onde o custo de implantação da atividade é menor (BRANDO *et al.*, 2013; SOARES-FILHO *et al.*, 2005).

No entanto, ao ocupar as pastagens existentes, a cultura de soja acaba pressionando a expansão da pecuária para outras áreas de florestas, podendo ser legal ou ilegal, definidos no Quadro 1 (ALENCAR *et al.*, 2004; BARONA *et al.*, 2010; PENDRILL *et al.*, 2019).

DESMATAMENTO	
ILEGAL	LEGAL
Visa apenas justificar a posse da terra, sendo usado de forma especulativa para “mostrar produtividade” aos órgãos governamentais, tais como o INCRA.	Segue a legislação vigente e é realizado em solo e clima aptos para agropecuária e, portanto, produtivos.
Ocorre em terras inapropriadas ao cultivo agrícola e à criação de gado (p. ex. relevo acidentado, solos inapropriados, sob alto índice de precipitação, distantes de mercados e estradas), levando a sistemas agropecuários de baixa produtividade.	Ocorre em áreas com infra-estrutura e acesso aos mercados adequados e, portanto, com baixo risco de abandono precoce da atividade econômica a ser estabelecida.
Fere o Código Florestal (desmatamento de reserva legal e/ou das áreas de proteção permanente, Lei no. 4.771, de 15 de novembro de 1965), ou seja, é ilegal.	É realizado em áreas com alta densidade de populações rurais já estabelecidas, que podem beneficiar-se da conversão da floresta, aumentando, por exemplo, a equidade social.
Ocorre em unidades de conservação, terras indígenas, ou em áreas de elevado valor para a conservação ou a utilização sustentável da biodiversidade (áreas ainda não protegidas por unidades de conservação).	Ocorre onde populações tradicionais/indígenas são dependentes da agricultura de subsistência.
Ocorre em áreas onde a melhor opção econômica de uso da terra é a florestal – seja para a produção madeireira, seja para a produção não-madeireira, ou para ambas.	-----

Quadro 1 - Identificação da (I)Legalidade do Desmatamento
 FONTE: Adaptado de Alencar, 2004.

Conforme afirma CARVALHO e DOMINGUES (2016), de 1990 a 2010, a população de gado e a produção de soja na Amazônia brasileira aumentou de forma significativa, de 25 milhões para mais de 70 milhões cabeças de gado, e a área de soja, de 16.000 km² para mais de 60.000 km², o que sinaliza um expressivo aumento na utilização de áreas comumente de floresta, dado o bioma predominante na região.

Já em 2021, utilizando um levantamento dos últimos 10 anos, os dados constantes do Anexo A, representados no Gráfico 1, demonstram que a população de gado passou de 80

milhões em 2012 para mais de 96 milhões, tendo um acréscimo de 20% do rebanho na Amazônia Legal.

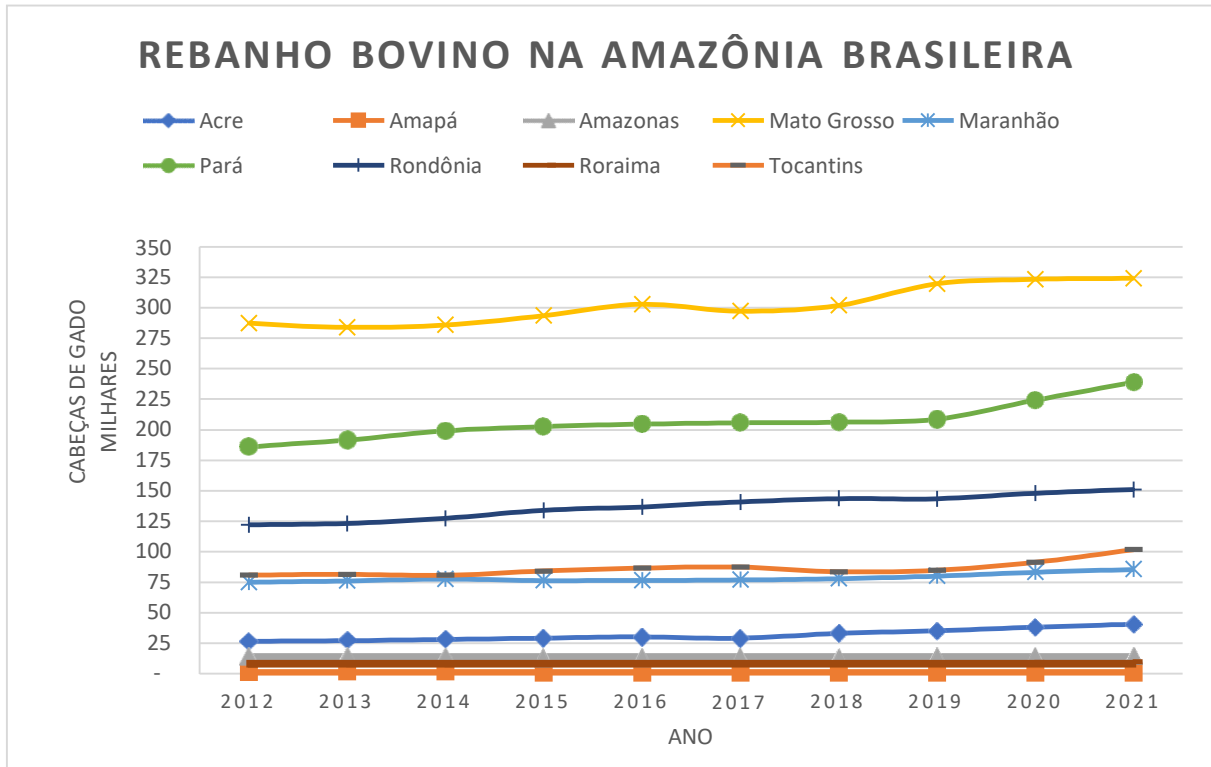


Gráfico 1 - Rebanho Bovino na Amazônia Brasileira
 FONTE: IBGE, 2022c.

No mesmo raciocínio, usando a mesma janela de tempo dos últimos 10 anos, a área de plantio de soja, extraídas do Anexo B, representadas no Gráfico 2, passou a ocupar uma área de 126.000 Km² em 2021 (IBGE, 2022c), ou seja, um aumento de área plantada ou destinada à colheita de 348.102 Km², acréscimo de 49,87% no bioma amazônico.

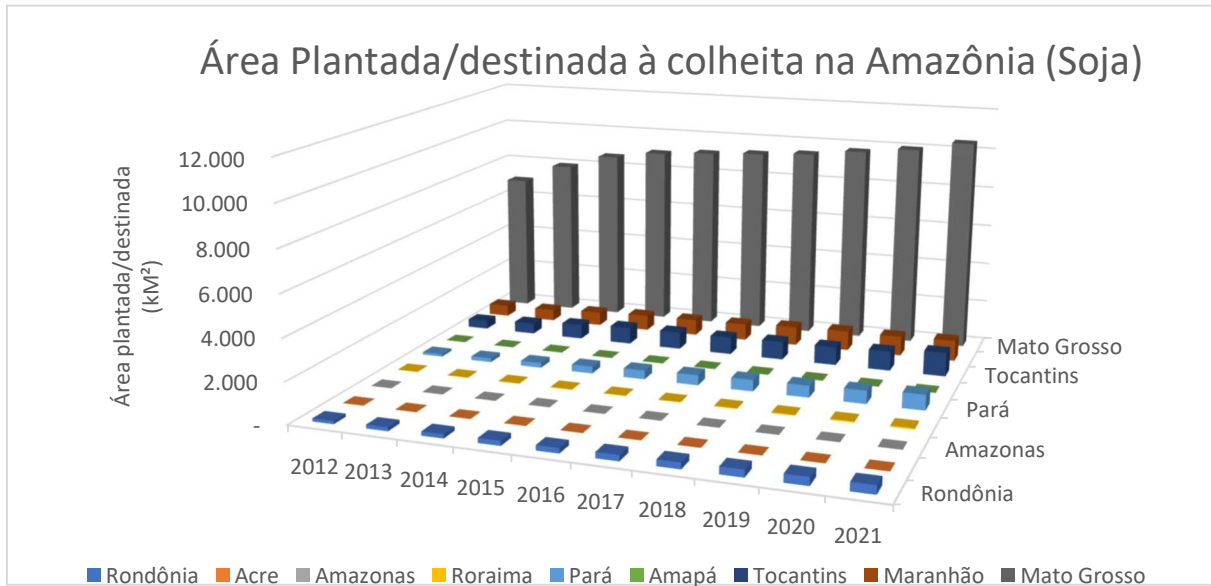


Gráfico 2 – Área Plantada e Destinada à Colheita na Amazônia (Soja)
 FONTE: IBGE, 2022c.

As evidências econômicas e socioambientais que impulsionam o desmatamento na Amazônia não são recentes, existindo diversos trabalhos como o de PFAFF (1999), MARTINEZ-ALIER (2009), BRANDO *et al* (2013), BUSCH e FERRETTI-GALLON (2017), que analisam o aumento significativo do desmatamento na Amazônia desde 1970, inclusive comparando com outros países possuidores de florestas tropicais, onde conclui que projetos de desenvolvimento subsidiados pelo governo, a densidade de estradas, os custos de transporte em relação aos mercados ao sul da Amazônia, a intenção econômica em relação a qualidade do solo e a provisão de crédito governamental possuem forte influência no desmatamento amazônico.

Outros trabalhos mais recentes sugerem, também, existir uma ligação com o aumento do desmatamento na Amazônia brasileira associado com alta rentabilidade das atividades exportadoras, principalmente com a valorização do dólar (\$) frente ao real (R\$) e do nível de controle ambiental, conforme demonstrados nos Gráficos 3 e 4 (PFAFF *et al*, 2007; ESPINDOLA *et al*, 2012; DeFRIES *et al*, 2013).

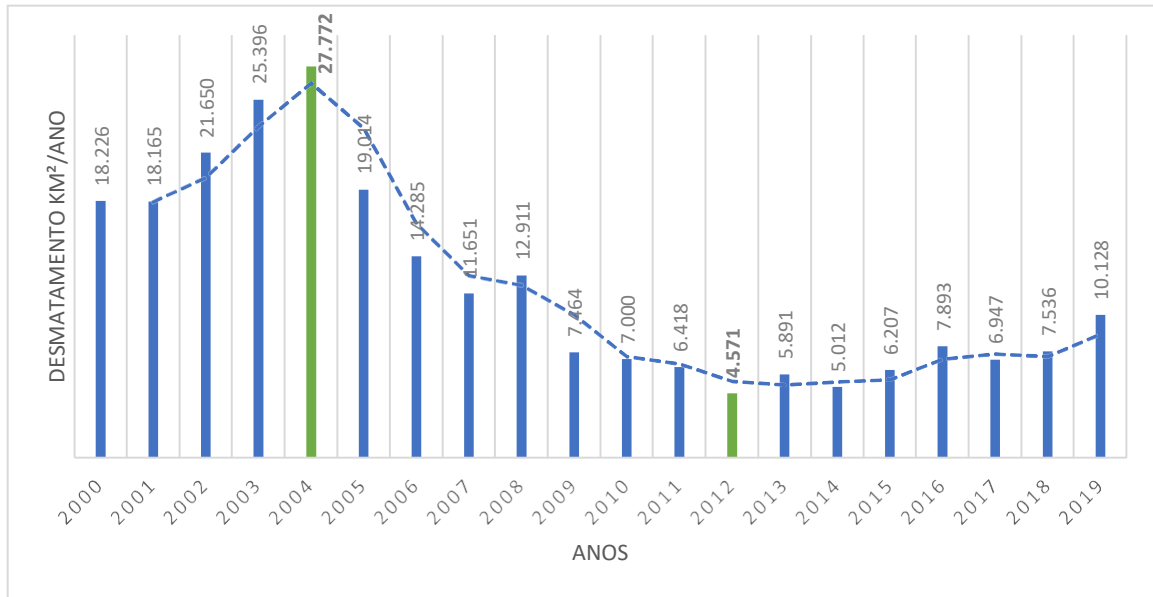


Gráfico 3 - Taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal entre 2000 e 2019
 FONTE: INPE, 2020.

No Gráfico 3, que demonstra um recorte temporal sobre a taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal entre 2000 e 2019, estão destacadas as taxas máximas e mínimas nos anos 2004 e 2012, respectivamente. Já no seguinte, o mesmo destaque foi realizado em relação a cotação do dólar americano, configurando uma curva de tendência similar nos dois gráficos.

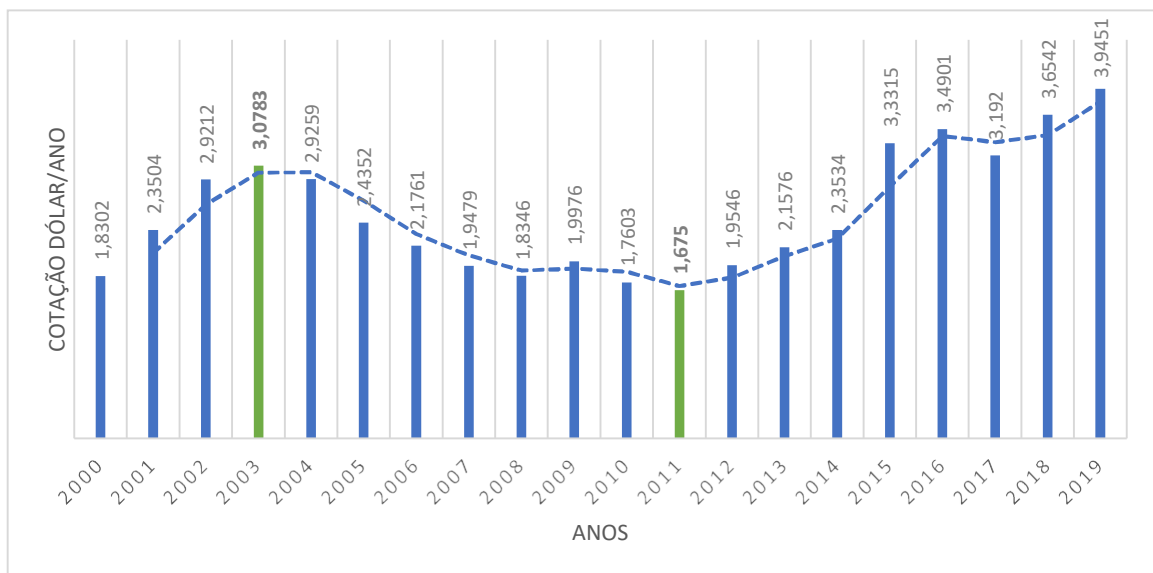


Gráfico 4 - Cotação praticada do dólar (\$) entre 2000 e 2019
 Fonte: B3 S.A, 2020.

Cabe lembrar que a cotação do dólar americano frente ao real brasileiro possui diversas interferências macroeconômicas e políticas, e que, entre outros motivos, a forte escalada da moeda americana, a partir de 2012, coincidindo com período de maior gravidade da crise política e econômica ocorrida no Brasil nos anos 2015-2016, causando uma grave recessão, prejudicando o orçamento público, inclusive (VALÊNCIO, 2020).

CARVALHO *et al* (2019) explica que a redução drástica das taxas de desmatamento na Amazônia brasileira, mesmo sendo o maior exportador de carne e soja do mundo, teve forte correlação com a queda do preço do dólar americano **por quase a metade** em relação ao real brasileiro ocorrido no período de 2003 e 2011, tornando a exportação agropecuária menos lucrativa e depreciando, em paralelo, o preço das *commodities*.

No cenário mundial, o Brasil se destaca na agropecuária quanto a produção e exportação, sendo o maior exportador mundial (em quantidade) de carnes bovinas, de aves, soja, café e açúcar. Na silvicultura, produtos madeireiros, o país já ocupa a 2ª posição de maior exportador mundial, ainda distante do Estados Unidos, que é o maior exportador, porém no acumulado dos últimos 20 anos, o país está ganhando protagonismo no mercado de produtos derivados da madeira (PENDRILL, 2019; ARAGÃO; CONTINI, 2021).

Devido a importância que vêm se mostrando ao mercado mundial, a legislação sobre a exploração madeireira e a fiscalização passaram por mudanças significativas na tentativa de combater a fragilidades às fraudes, onde as maiores tipificações de infração está relacionado à exploração florestal para aproveitamento de madeira em áreas sem autorização para exploração ou por meio de Planos de Manejo Florestal Sustentável para extração legal, fornecendo um meio de “lavar” a madeira ilegal com o intuito de obter lucros maiores ou por invasão e grilagem de terras públicas ou ainda de assentamentos das constantes pressões da reforma agrária (SCHMITT, 2015; CARVALHO *et al*, 2019).

Enquanto que as pressões pela expansão na utilização de terras em áreas florestais requerem certos cuidados no tocante às concessões, sobretudo para utilização da indústria madeireira, as autorizações necessitam de maior rigor na fiscalização e controle sobre as mesmas, visto que “a presença de órgão fiscalizador tem demonstrado ser eficaz na regulação do meio ambiente, ao aumentar a probabilidade de municípios dotados desta ação política atingir níveis de desmatamento equiparados aos países desenvolvidos” (ARRAES; MARIANO; SIMONASSI, 2012, p, 134).

E havendo deficiência nesse controle na fiscalização, tanto de terras públicas quanto áreas concedidas, podem haver, na sociedade e no infrator, a sensação de impunidade, o chamado ‘crime sem castigo’, conforme afirma SCHMITT (2015), o que facilita desvios de conduta para uma possível utilização extrativista ilegal em áreas de proteção não permitidas legalmente, ou até mesmo de Áreas de Proteção Permanente (APP).

A contribuição, por parte do governo federal, para o equilíbrio no nivelamento de oferta de terras disponíveis para a produção, evitando fugas para atividades de extração de madeiras ilegais, possui impacto no aumento nos valores das terras desmatadas para maior safra e preços das madeiras comerciais (BUSCH; FERRETTI-GALLON, 2017).

Nesse sentido, o papel das concessões madeireiras a serem estabelecidas nas florestas é fundamental para domar o avanço da indústria madeireira no interior da Amazônia de forma a frear a aceleração do desmatamento utilizando mecanismos de gestão pelos órgãos ambientais para garantir a governança e controle do desmatamento da região da Amazônia Legal. (MERRY *et al.*, 2009; SOARES-FILHO *et al.*, 2010; CAPELARI, 2017).

Por tanto, diversas causas prováveis do desmatamento ilegal na Amazônia foram indicadas acima, causas essas que podem ser isoladas ou combinadas, e ainda podendo ser legalizada ou não, como exposto no Quadro 1, de tal forma que, a partir da identificação das possíveis causas, caberia ao Estado estabelecer uma governança sustentável, estabelecendo o

tipo de sustentabilidade adequada para a solução ou mitigação do desmatamento, que será abordado em seguida.

3.2 Governança Sustentável

Para o entendimento de Governança Sustentável é importante destacar o conceito de governança de forma isolada. O trabalho de Dutra (2017) reúne diversos conceitos de governança, que se complementam, onde buscam otimizar e garantir desempenho social e econômico com sustentação em objetivos comuns, pois trata de uma concepção mais ampla que o conceito de governo.

Este último trata de, ainda segundo Dutra (2017, p. 83), descreve governo como sendo um sistema de ordenação que “surge de atividades exercidas pela autoridade formal, dotada como exercício do poder de polícia que se traduza em garantias para a implementação das políticas instituídas”.

De forma resumida, a governança está relacionada ao modo de agir do governo, condicionada a atividades para o cumprimento de políticas públicas, porém abrangendo o Estado, sociedade civil e empresarial.

O Estado brasileiro, com o reconhecimento da crise ambiental, possui a papel de fundamental importância no comando e controle contra o desflorestamento e governança do território amazônico.

Assim, as intervenções estatais, para combate à crise ambiental causada de forma antrópica, devem ter como premissa a busca incessante pela interseção do desenvolvimento sustentável e desenvolvimento tecnológico, buscando um equilíbrio qualitativo (desenvolvimento), aspectos econômicos, proteção ambiental, e justiça social, e quantitativo (crescimento), que avalia a resiliência do ecossistema, mede o progresso da sustentabilidade e

avalia políticas (BRUTHLAND, 1987; OZKAYNAK; ADAMAN; DEVINE, 2012; UNFCCC, 2015, HEIKKURINEN, 2018).

Embora existam diversos autores (EKINS *et al*, 2003; ALMEIDA, 2018; AKBULUT *et al*, 2019; ROCHA *et al*, 2020) que sustentam seus conceitos de desenvolvimento sustentável com abordagens distintas e com enfoque na economia e nas questões que envolvam a sociedade com o meio ambiente, buscou-se a origem deste conceito no próprio Relatório da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, pois o convencimento das nações após a Segunda Guerra Mundial é o retorno do multilateralismo, onde encontrar caminhos de desenvolvimento sustentável deve ser imperativo para um sistema econômico internacional de cooperação.

Desta forma, no Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade, conceitua o desenvolvimento sustentável descreve que,

A humanidade tem a capacidade de tornar o desenvolvimento sustentável para garantir que ela atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. O conceito de desenvolvimento sustentável implica limites - não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estado atual da tecnologia e organização social sobre os recursos ambientais e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos das atividades humanas. Mas a tecnologia e a organização social podem ser gerenciadas e melhoradas para abrir caminho para uma nova era de crescimento econômico. A Comissão acredita que a pobreza generalizada não é mais inevitável. A pobreza não é apenas um mal em si, mas o desenvolvimento sustentável requer atender às necessidades básicas de todos e estender a todas as oportunidades de cumprir suas aspirações por uma vida melhor. Um mundo em que a pobreza é endêmica sempre será propenso a catástrofes ecológicas e outras. (UNITED NATIONS, 1987, p. 15, tradução nossa).

Analisando os contextos do desenvolvimento sustentável de forma isolada para cada aspecto (econômico, social e ambiental), cabe ressaltar as diferenças entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico.

Dado que o crescimento, geralmente medido pelo Produto Interno Bruto (PIB), está ligado ao aumento das atividades econômicas impulsionada pelo consumo de produtos e

recursos da natureza, o que não pode ser constante e infinito dado pelos limites naturais do globo terrestre. Enquanto que o desenvolvimento econômico está ligada a evolução da qualidade de vida, não necessariamente com o aumento do consumo, o que estaria atrelado ao campo social e ambiental.

Dentro do campo da sustentabilidade, onde SOLOW (1991) descreve como uma noção da nossa obrigação moral com as gerações futuras, diversas políticas de governança sobre o desmatamento, preocupados com a resiliência do ecossistema ou por adaptabilidade de pressões internacionais com riscos de impactos econômicos causados pela cooperação global de multilateralismo foram adotadas, podendo ser classificadas, conforme a tipologia do campo da sustentabilidade, como eixo polarizado FRACO-FORTE, variando de muito-fraca, fraca, forte e muito-forte, apresentada no Quadro 2, conforme critérios que incluam valores, objetivos, estratégias de ação, formas de governança, etc.

SUSTENTABILIDADE MUITO-FRACA	SUSTENTABILIDADE FRACA	SUSTENTABILIDADE FORTE	SUSTENTABILIDADE MUITO-FORTE
Baseada na economia neoclássica.	Baseada na economia neoclássica e ambiental.	Baseada na economia ecológica.	Baseada na economia ecológica e na ecologia profunda.
Substituibilidade ampla.	Substituibilidade restrita.	Substituibilidade muito restrita.	Refuta a substituibilidade.
Não é necessário proteger o capital natural, desde que ele seja substituído por capital artificial.	Proteção apenas do capital natural crítico.	Proteção do capital natural irrecuperável.	Todos os elementos naturais são dignos de proteção, independentemente de sua utilidade para os humanos.
Crescimento econômico convencional, necessário, desejável e ilimitado.	Crescimento econômico sustentável necessário e desejável.	Economia de estado estacionário.	Redução das escalas de produção e consumo.

Redistribuição de renda e riqueza não é necessária.	Redistribuição de renda e riqueza é possível, mas não imprescindível.	Redistribuição de renda e riqueza necessária.	Redistribuição de renda e riqueza necessária (posição não consensual).
Antropocêntrica	Antropocêntrica	Ecocêntrica	Ecocêntrica

Quadro 2 - Características das categorias de sustentabilidade
 FONTE: Almeida, 2018.

Em linhas gerais, a sustentabilidade muito-fraca permite uma substitutibilidade do capital natural em favor do bem-estar humano e do crescimento econômico, desde que haja uma compensação ou substituição por um capital artificial, com soluções física ou tecnológica, não afetando a produção no médio e longo prazo, buscando sempre a proporcionalidade em relação a queda do capital natural para que não cause, também, uma queda na qualidade de vida humana (EKINS *et al*, 2003).

Almeida (2018) esclarece que as sustentabilidades fraca e forte consideram a limitação do capital natural, a complexidade dos serviços ecossistêmicos de suporte ambiental, a escala espacial e dificuldades técnicas e de custos para a substituição por tecnologia humana, defendendo a preservação ao capital natural de degradação crítica e proteção ao capital natural de degradação irreversível.

Quanto a sustentabilidade muito-forte discute o mérito puro de meio-ambiente e elementos da natureza, onde todo elemento e componente natural é fundamental e insubstituível, merecendo proteção integral (DOBSON *apud* ALMEIDA 2018, p.28).

Com a crise ambiental causada pelo crescimento populacional, alguns autores defendam uma proteção/justiça ambiental pelo decrescimento, defendendo uma “prosperidade sem crescimento” e afirmando uma incompatibilidade entre o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental. O decrescimento teria o papel de diminuir o consumo excessivo e o super desenvolvimento por meio de uma transformação na política econômica, trazendo

consequências positivas para o meio ambiente (MARTINEZ-ALIER, 2009; MARTINEZ-ALIER, 2012; HEIKKURINEN, 2018; AKBULUT *et al*, 2019).

Embora exista essa linha de pensamento, outros autores sugerem uma governança utilizando políticas públicas capazes de promover Ações Estratégicas que possibilitem a combinação sinérgica de vários fatores, tais como; ampliação de Unidades de Conservação (UC), principalmente os de Uso Sustentável, que favorecem o desenvolvimento social, investimento em estradas e estruturas institucionais, como viabilização econômica e social aos pequenos agricultores, monitoramento por utilização de tecnologia, governança policêntrica, aprendizagem social, parcerias e coordenação para redução das emissões de desmatamento e degradação florestal (REDD+) com setor privado e organizações não-governamentais (ONGs), além de perseguir o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) para 2030 por meio dos ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global e ODS 15 – Vida Terrestre, unindo ciência, parceria e governança (GUEDES *et al*, 2014; KERKHOFF; LEBEL, 2015; BROCKHAUS; Di GREGORIO; CARMENTA, 2020; MENTON *et al*, 2020; ROCHA *et al*, 2020).

Assim, definindo o tipo desejável de governança sustentável, um conjunto de Ações Estratégicas bem definidas e bem aplicadas, podem se transformar em intervenções governamentais mais assertivas no combate ao desmatamento na Amazônia Legal.

3.3 Intervenções governamentais

A Floresta Amazônica oferece uma gama de serviços ecossistêmicos, que serão definidos na próxima seção, para o provimento de alimentos, regulações climática e hídrica, além de atividades econômicas (agricultura, pecuária, extrativismo mineral, extrativismo vegetal, etc.), que estão ligados ao risco de desmatamento (PFAFF, 1999; PFAFF *et al*, 2007;

NEPSTAD *et al*, 2009; NEPSTAD *et al*, 2014; BUSCH; FERRETTI-GALLON, 2017, PENDRILL *et al*, 2019).

Inevitavelmente, as atividades econômicas oriunda de recursos naturais, as ações produtivas/extrativas excessivas e/ou com pouca eficiência e de consumo exagerado, criam externalidades negativas sobre o meio ambiente, causando um dano ambiental e efeitos sobre outros agentes econômicos não incorporados no sistema de preços.

A externalidade, no campo da economia ambiental e dos recursos naturais, é uma classe de falhas de mercado e pode ser compreendida como a diferença entre os benefícios (ou custos) sociais e privados associados às transações de mercado, podendo ser benéficas (externalidade positiva) ou prejudiciais (externalidade negativa), além de diretas ou indiretas (MANKIW, 2009; RIVAS, 2014; FERREIRA, 2019), conforme Figura 3.

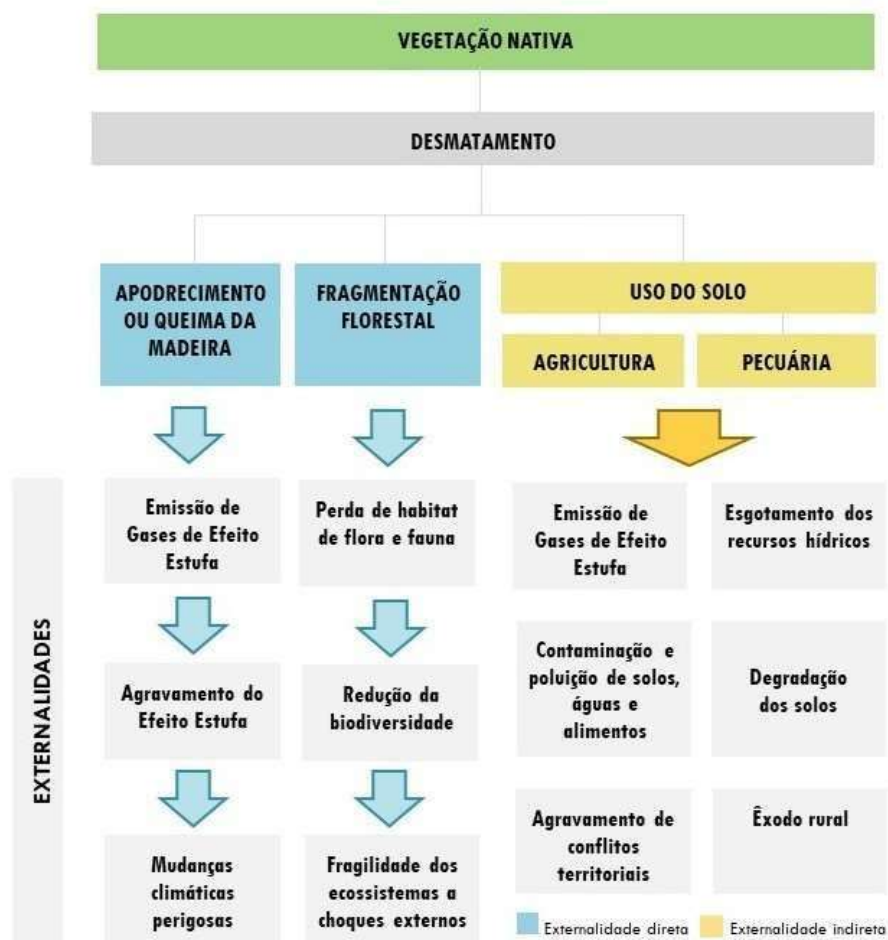


Figura 3 - Externalidades do desmatamento
 FONTE: Ferreira, 2019.

Ferreira (2019) ilustra as principais externalidades ambientais e sociais em relação a produção agropecuária. O ato de desmatar produz fortes impactos ao meio ambiente por meio do apodrecimento ou queima da madeira e fragmentação florestal, provocando externalidades negativas diretas, onde a emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE) e perda de habitat de flora e fauna trazem outras consequências como agravamento do Efeito Estufa e redução da biodiversidade e, em consequência destas últimas, as mudanças climáticas perigosas e a fragilidade dos ecossistemas a choques externos.

Ainda como impacto do desmatamento, o uso do solo para a agricultura e pecuária (atividades iniciadas após ter ocorrido o desmatamento) provocam externalidades negativas indiretas, tais com: emissão de Gases de Efeito Estufa e esgotamento dos recursos hídricos; contaminação e poluição de solos, águas e alimentos e degradação dos solos; agravamento de conflitos territoriais e êxodo rural.

Esses efeitos provocam a necessidade de intervenção governamental por meio das políticas para ajuste no equilíbrio de mercado por meio de forte fiscalizações e incursões para a preservação dos bens públicos naturais, que podem ser considerados como ativo e insumo de produção econômica ou de políticas de incentivo econômico para que os usuários da terra aumentem seus índices de conformidade ambiental.

Porém esforços das agências de fiscalização ambiental necessitam de uma disponibilidade de recursos financeiros proporcionais às dimensões da floresta Amazônia Legal, visto que a fiscalização, nos últimos anos, não vêm se mostrando eficientes para a redução do desmatamento de forma duradoura e permanente, pois a estrutura atual ainda é insuficiente e não trabalha de forma articulada e integrada (IPEA, 2016).

Embora a fiscalização possua carácter indispensável para coibir ilícitos ambientais e possua um efeito imediato na redução do desmatamento, observa-se que a partir de 2012, as políticas de comando e controle não foram suficientes para conter o avanço da degradação

florestal (MMA, 2021; PPCDAm, 2004)

Outros eixos de governança ambiental (Ordenamento Fundiário e Territorial, Monitoramento e Controle, Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis e Instrumentos Normativos e Econômicos) podem e devem ser analisadas para uma tomada de decisão do gestor público na busca do equilíbrio entre o dano total e o custo total de abatimento do desmatamento na Amazônia.

Segundo Junior (2006), existem ferramentas de auxílio à tomada de decisão e à avaliação da política ambiental, destacando a análise custo-benefício e a análise custo-efetividade para a avaliação decisória de políticas governamentais.

A análise custo-benefício busca quantificar monetariamente os custos e os benefícios de uma ação, que, descontada no tempo, terão seus valores presentes comparados e a proporção entre os custos e os benefícios servirá de parâmetro objetivo na tomada de decisão, buscando um ponto ótimo para a alocação de recursos.

Enquanto que a análise custo-efetividade é recomendada quando uma meta ambiental é definida pelo Estado, onde as únicas variáveis a serem estimadas são a efetividade (padrão ambiental desejado) e os custos, sem valorar os benefícios sociais decorrentes e bem menos complexa que a análise custo-benefício.

Em um país com proporções continentais como o Brasil, e possuindo em seu território a maior biodiversidade do planeta, a governança ambiental eficiente, buscando o equilíbrio entre os conflitos intersetoriais de preservação e econômicos, com valores de uso e não uso dos recursos naturais, merecem tomadas de decisões focadas nos efeitos de custo-efetividade.

O desmatamento na Amazônia para fins econômicos (legais ou ilegais) possui características conflitantes e heterogêneas entre setores ambientais, sociais e econômicos. Sejam por benefícios dos serviços ambientais, utilização do solo, direito de propriedade, produtividade econômica ou de preservação de culturas e biodiversidades.

Dado essa heterogeneidade multisetorial de interesses, econômicos e ambientais, além das externalidades causadas pelos efeitos do desmatamento na Amazônia, uma coisa é evidente: o desmatamento, principalmente o ilegal, é um fator de desequilíbrio dos mercados e agressão aos recursos ambientais, o que propicia a intervenção governamental para que haja maior equilíbrio entre os custos e benefícios, sociais e privados.

Desta forma, sabendo que o governo possui forte tendência de atuação por políticas de comando e controle, que possui um alto custo de implementação e operação com a utilização de fiscalização *in situ*, mesmo existindo a possibilidade de combater tais externalidades por meio da livre negociação, onde a clareza de direitos de propriedade e custos de transação são inferiores aos custos de comando e controle (CAPELARI, 2017; RIVAS, 2014).

Ao se tratar de gestão ambiental, a alocação dos recursos empregados, os custos de transação/implementação, os instrumentos normativos e econômicos se tornam extremamente complexos e visam buscar o melhor desempenho e efetividade para o equilíbrio de mercado, onde para isso exige uma política ambiental ampla, o que será discutida a seguir.

3.4 Políticas ambientais combinadas

As ações de intervenção governamental por meio do comando e controle, tiveram resultados satisfatórios em relação ao desmatamento nos estados brasileiros que englobam a Amazônia Legal, principalmente após o ano de 2004, sendo possível observar a série histórica da Figura 4 (INPE, 2023a), o que sugere um desempenho aceitável do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm), em relação aos benefícios sociais e ambientais mediante uma aplicação do Plano Operacional aprovação do orçamento da União, sendo em 2004, ano de implantação, no valor de R\$ 394 milhões, com 62% para Ordenamento Fundiário e Territorial, 21% para o Monitoramento e Controle e 17% para

Fomento a Atividades Produtivas Sustentáveis (PPCDAm, 2004).

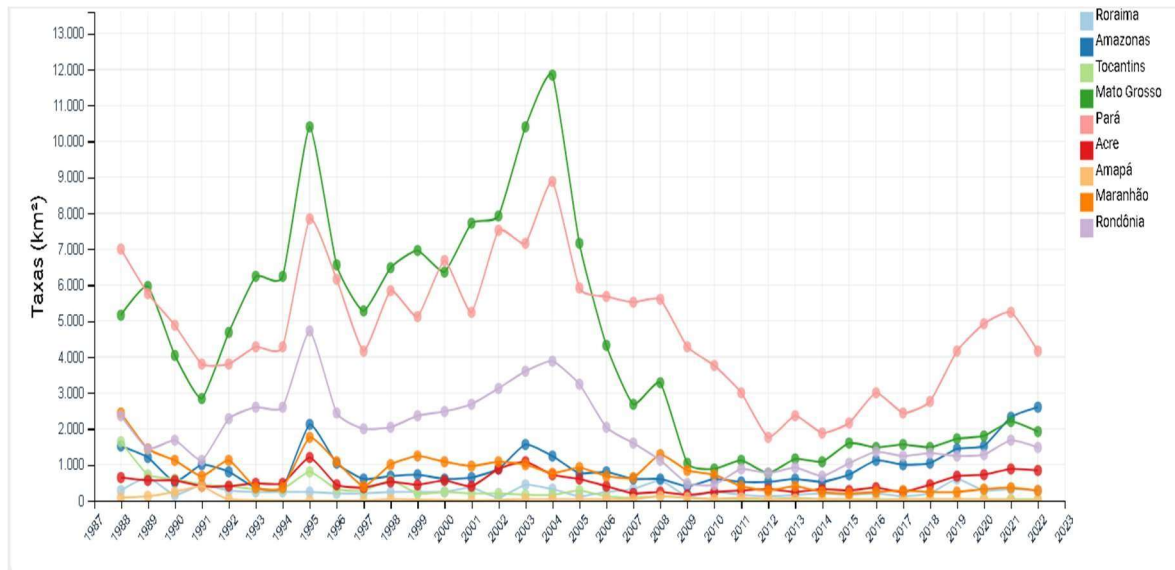


Figura 4 - Desmatamento anual na Amazônia Brasileira por Estado
 Fonte: INPE (2023a).

Análises recentes sobre as causas do desmatamento nos trópicos e comércio entre 2001 e 2014, indicam que é cada vez maior a demanda internacional por *commodities* agrícolas (carnes, sementes oleaginosas e drenagem de turfeiras), implicando em expansão de terras agrícolas, pastagens e plantações florestais (NEPSTED *et al*, 2014; PENDRILL, 2019) e, consequente emissão de CO₂ (Figura 5).

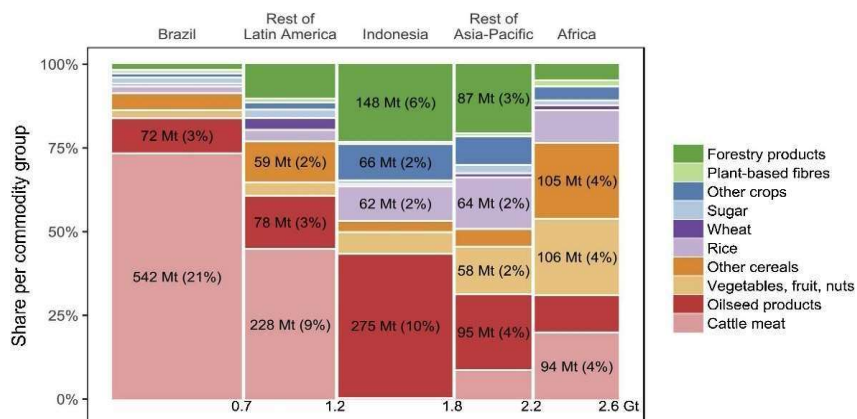


Figura 5 - Fontes de emissões de CO₂ relacionadas ao desmatamento
 Fonte: Pendrill, 2019.

Claramente pode ser observado que o setor de produção de carnes no Brasil deve ter uma atenção especial para o combate ao desmatamento. Porém, com o direito de propriedade bem definidos e com incentivos econômicos adequados para a preservação da floresta em pé, essa externalidade pode ser reduzida, pois a pecuária é uma importante atividade produtiva para o crescimento e desenvolvimento econômicos para o país.

Comparando historicamente, não só no Brasil, mas como nos demais países em desenvolvimento, onde o desmatamento é o resultado de muitos processos impulsionados por múltiplas causas (SANDKER *et al*, 2017), o aumento das taxas de desmatamento pode ser fortalecido por nações ricas, externalizando as demandas de recursos e degradação ambiental por meio das exportações.

Na tentativa de uma política ambiental que empregasse um gerenciamento de uso da terra, observando os comportamentos globais econômicos, com menor custo de comando e controle, os incentivos voluntários de conservação são cada vez mais crescentes (BÖRNER; MARINHO; WUNDER, 2015).

Pensando nesta tendência global, o governo federal publicou a Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), instituindo a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e tratam de algumas definições importantes para o melhor entendimento conceitual de termos que costumam causar confusão.

Assim, a legislação define **ecossistema** como sendo “complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microorganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional”.

Quanto aos serviços, o PNPSA diferencia **serviços ecossistêmicos** como “benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais”, **serviços ambientais** como “atividades industriais ou

coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos”.

Já o **pagamento por serviços ambientais (PSA)** como “transação de natureza voluntária, mediante a qual o pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas (BRASIL, 2021).

Fica bem claro que a diferença entre os serviços ecossistêmicos e os serviços ambientais nas definições acima, porém ainda ficaria a pergunta, quais os tipos ou modalidades de serviços ecossistêmicos são considerados para o PSA? Mas a legislação brasileira já esclarece, conforme demonstrada no Quadro 3.

PES	FUNCIONAMENTO
De provisão	Os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros.
De suporte	Os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genérico.
De regulação	Os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão de deslizamento de encostas.
Cultural	Os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio de recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas, do desenvolvimento intelectual, entre outros.

Quadro 3 – Modalidades de serviços ecossistêmicos

FONTE: Brasil, 2021.

Visto que na Amazônia os custos de inspeção são altíssimos e restrições orçamentárias cada vez maiores, as Agências de Proteção Ambiental (APA), como tomadoras de decisão e na impossibilidade de obter 100% na cobertura de fiscalização, as políticas de pagamentos por serviços ambientais (PSA), tornam-se ótimas oportunidades para o convencimento dos agentes privados na tomada de decisão de não se envolver em atividades de desmatamento ilegal sendo recompensado pelo pagamento ao desmatamento evitado, desde que o valor pago cubram o custo de oportunidade da terra, ou seja, é o “custo que pode corresponder ao valor de uso do solo no melhor uso alternativo, ao valor da produção renunciada e ou aos custos advindos da utilização de mais insumos para se adequar à menor área explorável ou pela perda de produção” (CAMPOS; BACHA, 2019), produzindo assim externalidades positivas.

Dado o problema do desmatamento (legal e ilegal) na Amazônia, as intervenções governamentais são de extrema necessidade, porém usando somente as políticas de comando e controle, como já abordado, não tem se mostrado suficientes para uma abordagem que possibilite o crescimento econômico demandado pelos mercados nacionais e internacionais em relação à agricultura e pecuária.

Por outro lado, uma radicalização para uma mudança brusca e diferenciada na utilização de políticas, única e exclusivas, de pagamentos por serviços ambientais (PSA), operados dentro de um quadro regulatório, podem não ter o efeito desejado para o equilíbrio de um nível ótimo de poluição (desmatamento).

Baseado nos estudos preliminares referenciados, a combinação das duas abordagens de intervenção governamental para combater as externalidades, onde a decisão de desmatar ou não estão motivadas economicamente e pode ser representada pela Equação 1.

$$\max_{d'} f(d') - d'pF + PSA (d - d') \quad \text{com } d' < d \quad (\text{Eq. 1})$$

Onde (d) e (d ') são os níveis de desmatamento (em hectares) antes (desmatamento da

linha de base) e após a implementação combinação de políticas, (f). Representa por lucros hectare de desmatamento com retornos decrescentes de (d) e (d'). A letra (p) é a probabilidade de receber uma multa (F) ou qualquer outra medida coercitiva de valor semelhante por hectare (por exemplo, confisco de bens) (BÖRNER; MARINHO; WUNDER, 2015).

Logo, para que a decisão do agente privado em não desmatar, contribuindo para os benefícios marginais sociais, a parcela de PSA deve ser mais interessante que o risco de receber punições (F), assim levando o desmatamento (d') para próximo de zero e se aproximando do ponto ótimo de poluição (desmatamento).

Isso não significa abandonar o monitoramento e as fiscalizações, porém com o uso da tecnologia para detecção de manchas de desmatamento remotamente, combinadas a um PSA mais atrativos, os custos de fiscalização teriam maior eficiência, conforme demonstrado na Equação 2.

$$\sum_{i=1}^I p_i TC_i + nd_i TC'_i \leq B \quad (\text{Eq. 2})$$

Na Eq. 2, (I) representa a área alvo que consiste em unidades espaciais (i). (d') é o nível de desmatamento após a combinação de políticas e (TC) é o custo de viagem para inspecionar uma mancha de desmatamento em (i), (TC') é o custo médio de visitar manchas adicionais em (i), (nd) é o número de manchas em (i), e (B) é orçamento da APA.

Por meio das combinações das intervenções governamentais com utilização de comando e controle, buscando a otimização dos recursos pelas agências de proteção ambiental, buscando minimizar o desmatamento ilegal (d') após implementações de políticas que favoreçam e tornem atrativos os pagamentos por serviços ambientais, maximizando a área alvo com o menor custo de transporte (TC) por meio de inspeções remotas com utilização de tecnologias espera-se uma equidade de mercado para que, os custos marginais privados possam estar equilibrados aos benefícios marginais sociais.

Para isso, baseada nas estruturas já existentes, é importante que as APA possuam um

orçamento (B) adequado para as fiscalizações de comando e controle, para que haja um desencorajamento por parte dos agentes privados ilegais e aplicação das leis ambientais possam trazer retornos econômicos e compensações pelos danos ambientais (F).

Concomitantemente, os incentivos econômicos por meio de pagamentos por serviços ambientais (PSA) relaxariam as pressões do desmatamento pelos usuários da terra, mitigando os custos de oportunidade e diminuindo as externalidades.

Buscar o equilíbrio da equação 1 para persuadir o detentor do direito de propriedade quanto o uso da terra sem causar externalidades ao bem comum, contribui para uma economia crescente quanto aos livres mecanismos de mercado e impulsionam a equidade na uma política de conservação por comando e controle.

Ao mesmo tempo que, combinando (B), (F) e PSA, e esperando-se uma redução significativa das taxas de desmatamento, em relação as demandas internacionais de produtos agropecuários, significativos retornos econômicos podem ser maximizados, um ciclo virtuoso de melhorias tecnológicas, orçamentárias e de incentivos cada vez mais atrativos aos usuários da terra podem ser agregados aos modelos de gestão ambiental para a Amazônia brasileira.

4 METODOLOGIA

Ao estabelecer como objetivo deste trabalho um tema tão vasto, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica com utilização de critérios pré-definidos de seleção das literaturas a serem estudadas.

Optou-se pelo método de pesquisa exploratório e teórica, cujo enfoque é identificar os elementos que determinam ou que colaboram para a sucessão dos fenômenos, trata-se do método de pesquisa que mais aproxima o conhecimento da realidade, haja vista que se preocupa em investigar a razão das coisas (GIL, 2002; STEFANO; CASAROTTO FILHO, 2013).

Robert R. Yin (YIN, 2015, p.17) define que um estudo de caso pode ser dividido em duas partes, onde a primeira trata do o escopo do estudo de caso descrevendo que “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o ‘caso’) em profundidade e seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes.”

Já a segunda parte da definição de estudo de caso trata das suas características, pois,

a investigação do estudo de caso enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existirão muitas variáveis de interesse do que pontos de dados,¹⁽³⁾ e, como resultado conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, e como outro resultado beneficia-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta de dados. (YIN, 2015, p. 18).

Quanto a estratégia da pesquisa, dado o desejo de compreender fenômenos sociais complexos e de investigação com preservação das características holísticas e significativas dos eventos da vida real (YIN, 2015), classifica-se este trabalho como um estudo de caso.

A seleção para pesquisa por trabalhos potenciais de serem analisados e tomados como referência foram baseadas em teses, dissertações por meio do banco de dados e artigos revisados

³ No Apêndice A do livro de Robert K. Yin (2015) traz uma discussão completa sobre as razões para o grande número de variáveis em um estudo de caso.

por pares, por meio do Portal de Periódicos (CAPES/MEC) – acesso CAFE, publicadas em revistas científicas com Qualis A e/ou B, com refinamento de resultados em quatro períodos temporais, sendo de 5, 10, 15 e 20 anos com publicações em inglês, com exceção de dois trabalhos com mais de 20 anos de publicado pela sua relevância no assunto. Ademais, refinou-se novamente por periódicos que tratassem de assuntos de cunho ambiental e econômico.

A pesquisa se desenvolve como um estudo de caso utilizando uma investigação empírica de um episódio real e inédito de governança ambiental utilizando métodos estimativos e comparativos de resultados utilizando análise temporal de dados por corte transversal ou *cross-section*.

4.1 Área de Estudo

Sobre a temática do desmatamento e as ações emergenciais do Governo Federal para conter o avanço de ilícitos ambientais na Amazônia Legal, visto que é uma área extremamente grande e que não seria possível analisar todas em uma única pesquisa dentro do tempo disponível para a conclusão em um curso de mestrado, uma delimitação da área a ser pesquisada foi necessária.

A escolha pela mesorregião do sul do Amazonas deu-se pelo fato da Operação Verde Brasil ter sido deflagrada, com a coordenação do Ministério da Defesa, porém com a condução pelas Forças Armadas, principalmente utilizando a infraestrutura e logística do Exército Brasileiro, pois culmina em maior potencial de atuação pelo maior efetivo e possuem estrutura organizacional enquadradas por Comandos Militares de Área.

Na Amazônia Legal, no âmbito da Garantia da Lei e da Ordem (GLO) decretada, foram utilizadas as instalações do Exército Brasileiro para as ações de comando, coordenação e controle de três Comandos Militares de Área (C Mil A).

O primeiro localizado na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, o Comando Militar do Amazonas (CMA), que possui área operacional nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima.

O segundo centro de coordenação das operações foi o Comando Militar do Norte (CMN), localizado na capital do estado do Pará, Belém, atuante operacionalmente nos estados do Amapá, Maranhão, Pará e norte do Tocantins.

E o terceiro C Mil A é o Comando Militar do Oeste (CMO), localizado na cidade de Campo Grande, capital do estado do Mato Grosso do Sul, possui operacionalidade no estado de Mato Grosso, pertencente à Amazônia Legal e outros estados não pertencentes ao bioma estudado.

Todas as outras instituições de fiscalização ambiental envolvidas (IBAMA, ICMBio, IPAAM) possuem sedes nas respectivas capitais dos estados pertencentes ao bioma Amazônico, inclusive em Manaus, o que foi fator preponderante em escolher o estado do Amazonas como macrorregião a ser estudada.

Buscando-se a área operacional do Comando Militar do Amazonas (CMA) como enquadramento de coordenação limitadora de pesquisa, buscou-se então listar os estados mais afetados historicamente pelo desmatamento e, posteriormente, os municípios com maior incidência de alertas e/ou áreas de supressão florestal como possível área de atuação de operações de GLO.

Para essa delimitação foi utilizado a plataforma digital MapBiomias, por meio do Sistema de Alertas, que consolidando diversos sistemas de alerta (DETER/INPE, SAD/IMAZON e GLAD/Universidade Maryland), valida e refina os alertas de desmatamento, degradação e regeneração de vegetação nativa com imagens de alta qualidade.

A escolha na utilização da plataforma mencionada anteriormente se deu por sua maturidade no tratamento de dados, banco de dados datados desde 1985 e a imparcialidade

sobre políticas públicas, já que é fruto de um projeto multi-institucional, que envolve diversas universidades e ONGs.

O resultado deste refinamento para delimitar uma área com potencial coleta de dados, tanto das Forças Armadas, como agências de fiscalização ambiental federal e estadual, para as análises pertinentes se deu como demonstrado na Tabela 2.

C Mil A	Ordem	Estado	Área Total (ha)	Área 2019 (ha)	Área 2020 (ha)	Área 2021 (ha)
CMN	1	Pará	1.154.130,48	300.289,83	385.594,78	468.245,88
CMA	2	Amazonas	477.168,71	127.506,89	134.523,90	215.137,92
CMO	3	Mato Grosso	449.472,49	132.971,32	148.408,18	168.092,99
CMA	4	Rondônia	389.801,59	122.607,60	120.247,65	146.946,33
CMA	5	Acre	191.607,27	57.530,41	58.255,69	75.921,17
CMA	6	Roraima	71.028,36	24.206,28	23.152,98	23.669,11
CMN	7	Maranhão	40.854,82	9.905,86	14.976,82	15.972,14
CMN	8	Amapá	3.873,31	1.461,29	1.628,46	783,56
CMN	9	Tocantins	3.621,59	553,66	1.557,39	1.510,56

Tabela 2 - Ranking de Desmatamento por Estado da Amazônia Legal (2019-2021)
 FONTE: MapBiomas, 2022.

Ao somar as áreas totais de desmatamento por estados sob responsabilidade operacional do CMA é possível perceber que o desmatamento chega próximo ao total do estado do Pará, com um total de 1.129.605,93 ha desmatados.

Embora a cidade de Porto Velho/RO seja uma das capitais enquadradas pelo comando operacional do CMA, o estado de Roraima não estava selecionado como estado a ser estudado, mesmo possuindo desmatamento maior que o município de Apuí/AM. Além disso, no somatório dos municípios do estado do Amazonas, listados na Tabela 3, chamam atenção pela proximidade entre as duas cidades e estarem na mesma mesorregião no sul do Amazonas.

C Mil A	Ordem	Cidade/UF	Área Total (ha)	Área 2019 (ha)	Área 2020 (ha)	Área 2021 (ha)
CMN	1	Altamira/PA	193.739,46	56.484,05	62.221,14	75.034,27
CMN	2	São Félix do Xingu/PA	148.447,27	40.537,41	47.758,15	60.151,71
CMA	3	Porto Velho/RO	136.998,39	35.498,01	46.004,51	55.495,87
CMA	4	Lábrea/AM	127.297,77	33.403,40	38.549,75	55.344,62
CMN	6	Novo Progresso/PA	90.741,86	21.660,00	27.344,25	41.737,61
CMA	5	Apuí/AM	85.093,83	22.115,59	22.645,80	40.332,33
CMN	7	Itaituba/PA	75.257,31	19.813,13	22.276,51	33.167,67
CMO	8	Colniza/MT	65.121,45	19.491,14	20.225,55	25.404,76
CMN	9	Pacajá/PA	61.198,09	13.841,89	25.227,61	22.128,59
CMN	10	Portel/PA	56.641,59	11.799,46	19.921,71	24.920,42

Tabela 3 - Ranking dos 10 municípios com maior desmatamento na Amazônia Legal (2019-2021)
 FONTE: MapBiomass, 2022.

Outro ponto de decisão foi que, ao observar a série histórica das taxas de desmatamento anual na Amazônia Brasileira por estado ilustrada anteriormente na Figura 4, foi observado que, entre 2018 e 2019, a curva do desmatamento no Amazonas ultrapassa o estado de Rondônia. Já no intervalo seguinte, ou seja, entre 2019 e 2020 se mantém no mesmo patamar comparativo entre os estados.

Porém, no intervalo entre 2020 e 2021, os dados de desmatamento no Amazonas revelam um forte crescimento, que ultrapassa a curva do desmatamento do estado de Mato Grosso, enquanto que neste último estado houve um decréscimo no intervalo entre 2021 e 2022.

O que chamou a atenção sobre o tema do desmatamento na Amazônia é o fato de os dois estados supracitados, Amazonas e Mato Grosso, fazerem fronteira ao sul do Amazonas, principalmente pelos municípios de Novo Aripuanã e Apuí, o que poderia indicar uma expansão da agropecuária.

A Figura 6 demonstra a divisão das mesorregiões do Amazonas, assim como a identificação dos respectivos municípios. A região sul do Amazonas é uma mesorregião

composta dez municípios, sendo: Pauini, Boca do Acre, Lábrea, Canutama, Tapauá, Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba e Apuí.

Na fronteira sul desta mesorregião, segundo a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000), existem diversas Unidades de Conservação (Figuras 7, 8 e 9), que são denominadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), tanto federais, estaduais e municipais, regidos por múltiplos órgãos das três esferas do Poder Executivo e gerido pelo órgão consultivo e deliberativo (CONAMA), órgão central (MMA) e órgãos executores (ICMBio, IBAMA e demais estaduais e municipais).

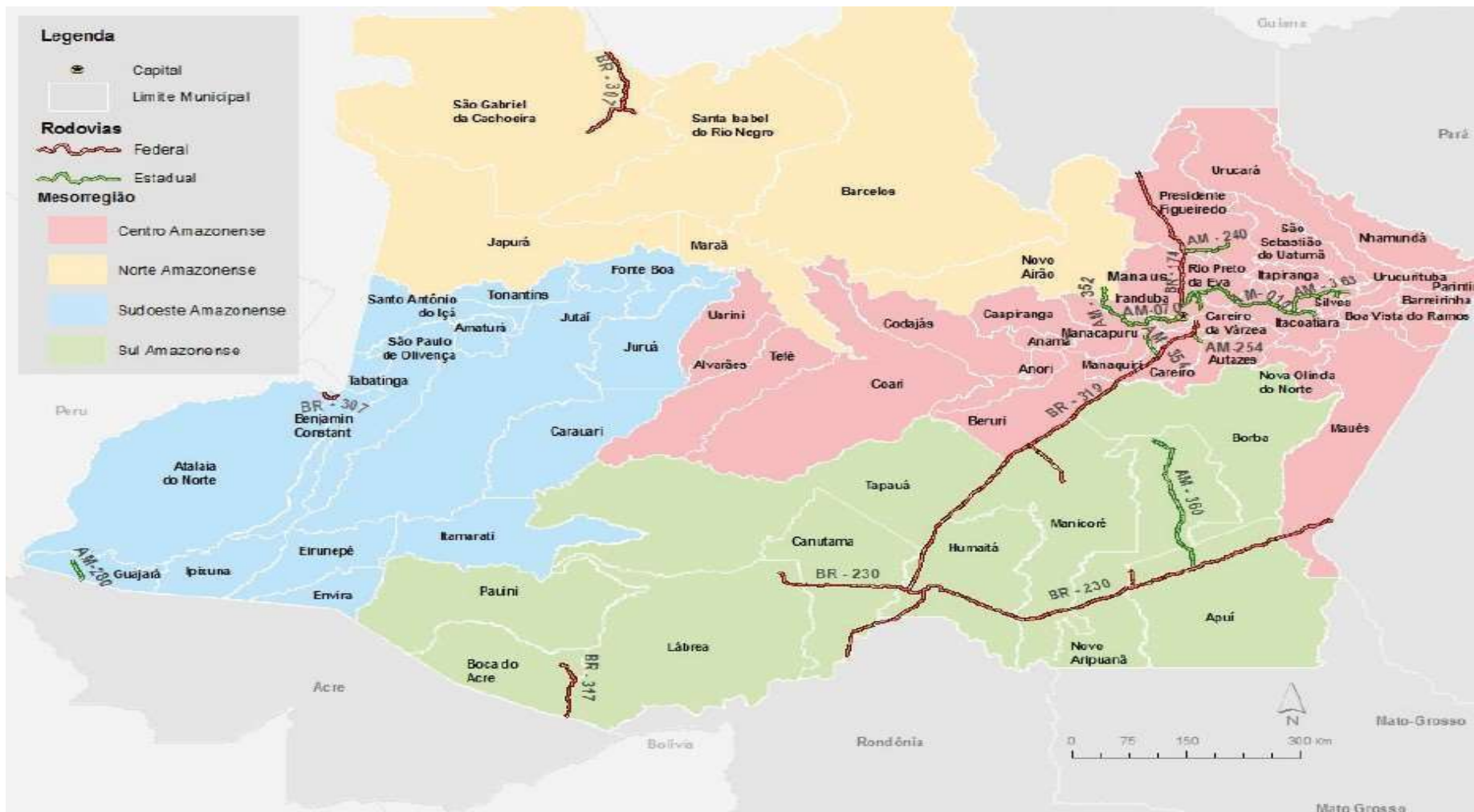


Figura 6 – Mesorregiões do Amazonas com os respectivos municípios e Rodovias
FONTE: Amazonas, 2020.

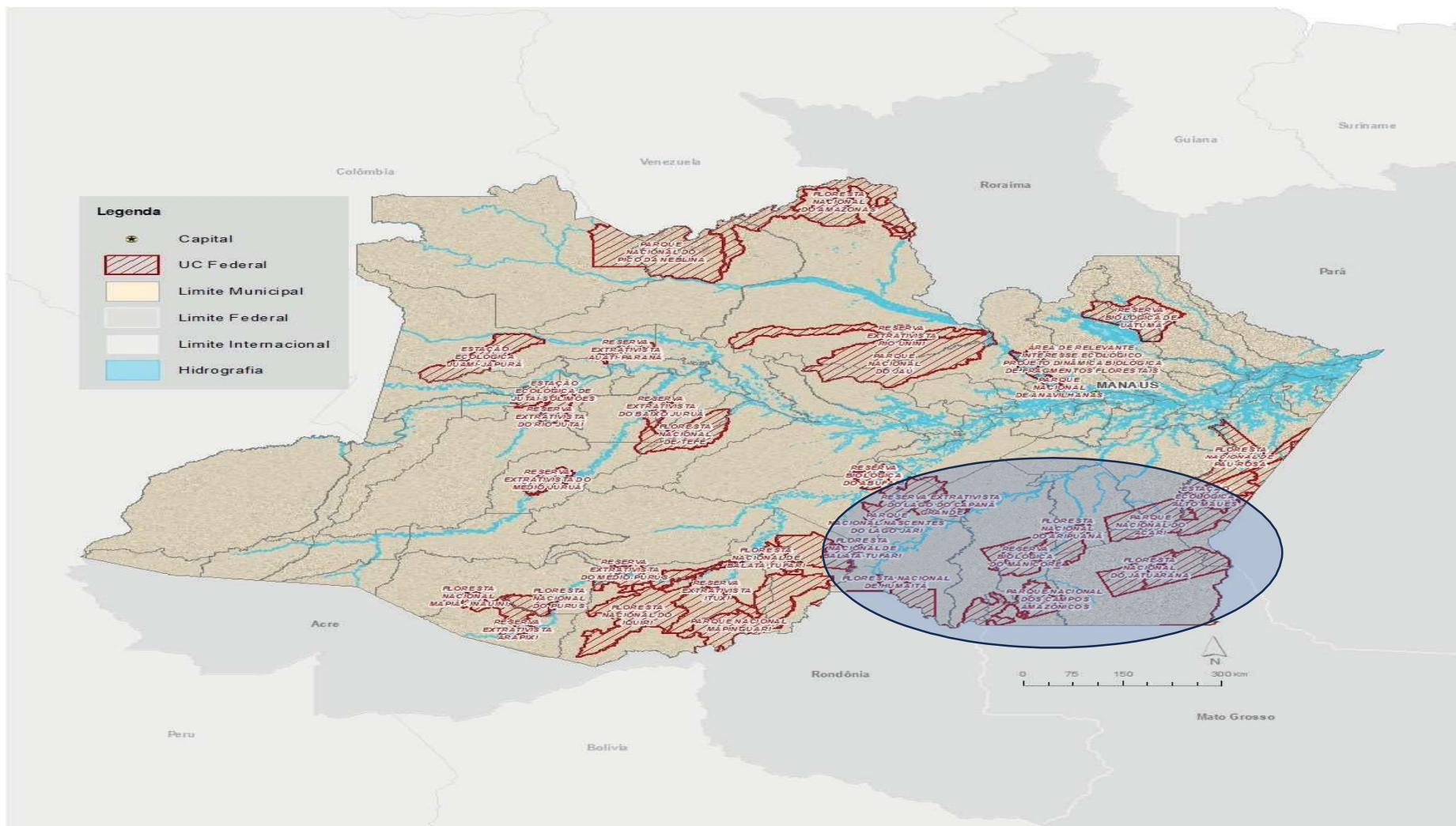


Figura 8 – Unidades de Conservação Federal
 FONTE: Amazonas, 2020.

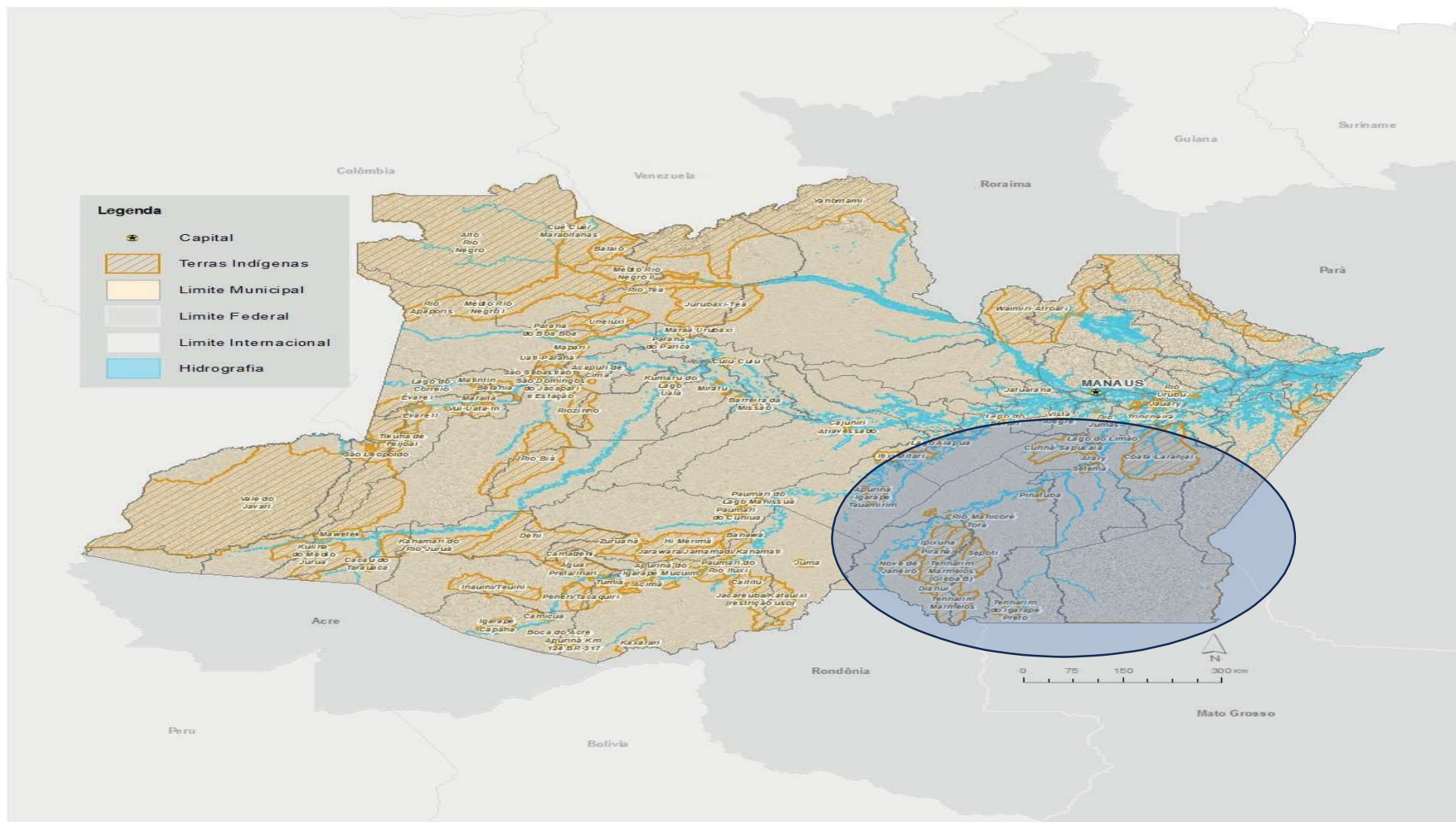


Figura 9 – Terras Indígenas
 FONTE: Amazonas, 2020.

Estas Unidades de Conservação (UC) são divididas em dois grupos: Unidade de Proteção Integral e de Uso Sustentável, onde as UC do primeiro grupo são categorizadas por: i) Estação Ecológica; ii) Reserva Biológica; iii) Parque Nacional; iv) Monumento Natural; e v) Refúgio de Vida Silvestre.

Já no segundo grupo de UC, ou seja, as Unidades de Uso Sustentável, são: i) Área de Proteção Ambiental; ii) Área de Relevante Interesse Ecológico; iii) Floresta Nacional; iv) Reserva Extrativista; v) Reserva de Fauna; vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e vii) Reserva Particular do Patrimônio Nacional.

Além disso, existem Terras Indígenas (TI) disposta na Figura 9 e as duas rodovias federais da Figura 6, sendo a rodovia BR-319, que liga a capital Manaus à Porto Velho, capital de Rondônia, possui o maior trecho fora da mesorregião do sul do Amazonas, enquanto que a rodovia BR-230, também conhecida como Rodovia Transamazônica, liga o município de Lábrea/AM, cortando o Brasil transversalmente até o Nordeste, na cidade de Cabedelo, no estado da Paraíba.

4.2 Período de Análise

Para análise temporal do estudo de caso, foram considerados o marco documental do Decreto Presidencial nº 9.985, de 23 de agosto de 2019 - Emprego das Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem (GLO) e para ações subsidiárias na Amazônia Legal, o que deu início às operações denominadas de Operação Verde Brasil 1, com ações nas áreas de fronteira, nas terras indígenas, em unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas da Amazônia Legal na hipótese de requerimento do Governador dos Estados.

Dando continuidade ao lastro temporal, por meio do Decreto Presidencial nº 10.022, de 20 de setembro de 2019, com a mesma finalidade do decreto anterior, porém ampliando o prazo de vigência do decreto anterior.

Outro documento importante para marcar a continuidade temporal do período em análise referente à pesquisa foi o Decreto Presidencial nº 10.341, de 06 de maio de 2020, desta vez sendo denominada Operação Verde Brasil 2, dando continuidade à Força Tarefa do ano anterior e sendo estendido para o ano de 2021 por meio do Decreto Presidencial nº 10.539, de 04 de novembro de 2020 (BRASIL, 2020c), correspondendo o período de 11 de maio de 2020 a 30 de abril de 2021.

As Operações Verde Brasil 1 e 2 finalizaram em 30 de abril de 2021, quando finalizou o prazo do emprego e uso das FA e foi substituído pelo Plano Amazônia 2021/2022 por intermédio da Resolução nº 3, de 09 de abril de 2021, do Conselho Nacional da Amazônia Legal, cujo principal intenção foi a mediação das ações coordenadas, integradas e cooperativas dos ministérios e entre os órgãos de fiscalização e combate aos ilícitos ambientais e fundiários buscando a redução das queimadas e desmatamento ilegal, até o final de 2022, aos níveis da média histórica do PRODES (2016/2020).

Desta forma, buscando materializar a análise temporal de observação e coleta de dados, foram definidos os anos de 2019, 2020 e 2021, sobre os aspectos orçamentários nos anos que foram recebidos recursos para as operações de GLO e os anos de 2020, 2021 e 2022 para os aspectos do desmatamento na Amazônia Legal, visto que os efeitos das Operações Ambientais são focados em ações preventivas e repressivas.

4.3 Coleta de Dados

Por meio de solicitação direta ao Comandante da Força-Tarefa Conjunta XINGU (FT

Cj XINGU), responsável pelas operações de combate à ilícitos ambientais no sul do Amazonas, principalmente devido ao crescentes alertas de desmatamento existente ao longo do eixo da BR 230, entre Lábrea (AM) e Apuí (AM), conforme Figura 10, foi autorizada a participação deste autor nas reuniões de coordenação, assim como relatórios pós-ações, porém não sendo autorizado obter quaisquer cópias digitais ou impressas, mas podendo fazer anotações relevantes.

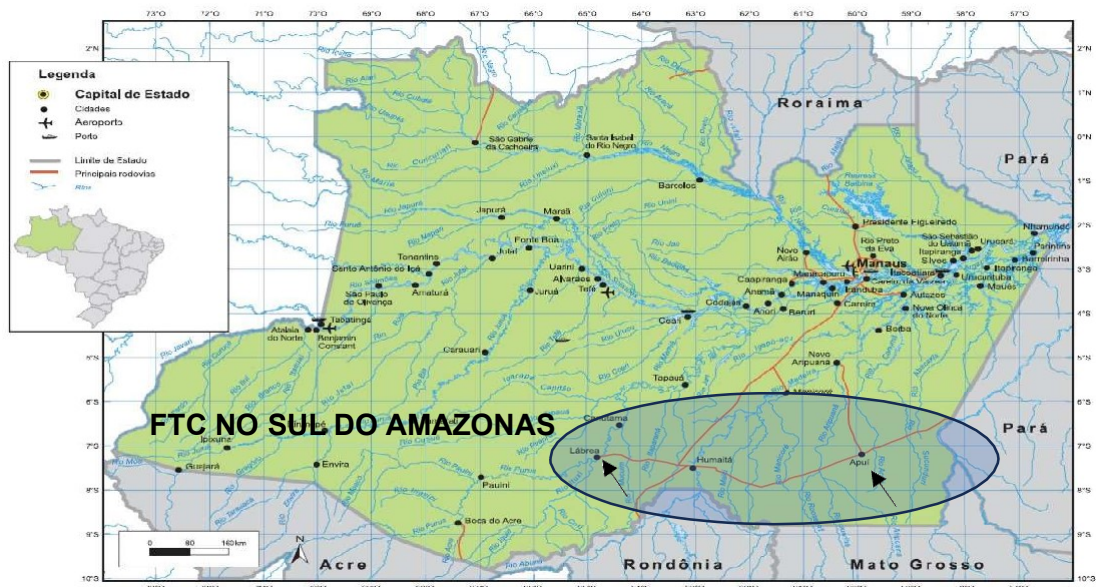


Figura 10 – Área de atuação da Operação Verde Brasil no sul do Amazonas
 FONTE: Adaptado de IBGE, 2022b.

Embora muitos relatórios fossem de acesso restrito, possível ter acesso aos dados de resultados acumulados das atividades (apreensões, multas, logística, horários, efetivos, etc.) nos anos de 2019 e 2020, referente às Operações Verde Brasil 1 e 2.

Também foram emitidas solicitações, por meio de Ofícios, aos demais órgãos ambientais federais e estadual, tais como IBAMA, ICMBio e IPAAM, nesta ordem, requerendo relatórios de operações fragmentárias com utilização de recursos (financeiros e/ou logísticos) no contexto da Operação Verde Brasil.

Sobre o desmatamento, como fonte para a pesquisa, foi feito um recorte dos últimos 10

anos dos dados de desmatamento remotamente sentidos extraídos do PRODES-INPE.

Para a modelagem de custos de oportunidade do desmatamento (legal e ilegal) e de custos de fiscalização, balizou-se pelo modelo de regressão logística com a utilização de um conjunto de funções e equações disposta nos trabalhos de Jan Börner (2015).

Concluídas as fazes de coleta e análise de dados, para a realização da medição da nova dinâmica de comando e controle, a concepção e implantação, considerando a efetividade, a execução e a economicidade, buscou-se o comparativo em relação aos períodos de políticas públicas relevantes de anos anteriores, tanto das taxas de desmatamento quanto orçamentária e pormenorizando a área delimitada na pesquisa.

Por meio da identificação das Ações Orçamentárias, Planos Internos (PI) e Planos de Trabalho Resumidos (PTRES) utilizados pelo Governo Federal para alocar os recursos financeiros no escopo da Operação Verde Brasil, foram utilizados o Portal da Transparência, site da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), do Tesouro Gerencial (TG), Sistema de Acompanhamento Gerencial (SAG), Sistema de Informações sobre o Orçamento Federal (SIGA Brasil) e Sistemas Integrado de Administração Financeira (SIAFI).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos anos de 2019 e 2020, o município mais afetados pelas evidências de alteração da cobertura florestal na Amazônia Legal, mapeadas pelo Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – Censipam, no estado do Amazonas, foi o município de Lábrea (Plano Amazônia 2020/2021).

Cabe destacar que outras localidades da Amazônia Legal, não apenas o Amazonas, foram alvo de Operações Conjuntas para coibir e reduzir o desmatamento ilegal e combater os focos de incêndio.

No âmbito global da GLO para a Amazônia Legal, o Comando Conjunto do Comando Militar da Amazônia (C Cj CMA) empregou cinco Forças-Tarefas Conjuntas e Componentes distribuindo-as por áreas de atuação identificadas como estratégicas e de maior prioridade em relação ao escopo da missão, comportas conforme Quadro 4.

COMPOSIÇÃO	DISTRIBUIÇÃO
Força Naval Componente (FNC)	Área Operacional do Comando Militar do Amazonas (Apoio Naval)
Força-Tarefa Conjunta Lobo D’Almada (FT Cj Lobo D’Almada)	Estado de Roraima
Força-Tarefa Conjunta Príncipe da Beira (FT Cj Príncipe da Beira)	Região da Boca do Acre (AM) e Estados de Rondônia e Acre
Força-Tarefa Conjunta Xingu (FT Cj Xingu)	Região sul do Amazonas, no eixo da BR-230, entre Lábrea (AM) e Apuí (AM)
Força Aérea Componente (FAC)	Área Operacional do Comando Militar do Amazonas (Apoio Aéreo)

Quadro 4 - Composição e Distribuição das Forças na Operação Verde Brasil na Amazônia Legal
Fonte: o autor.

Na Doutrina de Operações Conjuntas do Ministério da Defesa (MD, 2020, p. 45), “a Força-Tarefa (FT) é entendida a Força organizada com comando próprio, constituída de meios adjudicados das Forças Singulares (FS) ou constituída por meios do próprio Comando Operacional, para o cumprimento de missão específica, com objetivos e duração limitados no tempo”.

Todas as ações realizadas no Amazonas foram coordenadas pelo Centro de Coordenação de Operações do Comando Militar da Amazônia (C C Op/CMA) por meio do Comando Conjunto CMA, tendo integrantes das três Forças Armadas, agências de fiscalização ambiental e Órgãos de Segurança Pública das esferas federal, estadual e municipal.

Com as respostas recebidas aos Ofícios remetidos também foi possível ter acesso aos relatórios individualizados dos órgãos de fiscalização ambiental das suboperações realizadas por aquelas instituições que foram subsidiadas com recursos financeiros da Operação Verde Brasil e/ou por intermédios de meios (humanos e materiais) aos membros das Forças Armadas.

O Ministério da Defesa, por intermédio das Forças Armadas, em coordenação com as agências de fiscalização ambiental dos níveis federais, estaduais e municipais, além dos Órgãos de Segurança Pública, utilizando como base operacional as instalações do 54º Batalhão de Infantaria de Selva, do Exército Brasileiro, localizado no município de Humaitá, com o objetivo de maximizar as atuações de repressão e fiscalização com os recursos humanos e logísticos já existentes no eixo da BR-230, entre os municípios de Lábrea e Apuí.

O Plano Nacional para o Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa, de forma a se adaptar às novas dinâmicas de ocupação de uso e ocupação do solo e admitindo as limitações das medidas de comando e controle, instituiu a coordenação do Plano por sua Comissão-Executiva (CONAVEG), vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio da Decreto nº 10.142, de 28 de novembro de 2019 (BRASIL, 2019c).

Dessa forma, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, reunindo órgãos federais que compõem a CONAVEG, sendo: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Ministério da Defesa, Ministério da Economia, Ministério da Justiça e Segurança Pública e Ministério do Desenvolvimento Regional.

Com a concentração das tratativas em uma única comissão dentro do Ministério do Meio Ambiente, o Plano busca uma visão mais ampla, inclusive de orçamentos adicionais, a fim de maximizar os resultados esperados e tendo como linhas de ação prioritárias do Plano para o controle e redução do desmatamento ilegal por quatro eixos: i) tolerância zero ao desmatamento ilegal; ii) regularização fundiária; iii) ordenamento territorial (Zoneamento Ecológico Econômico e Consolidação das Unidades de Conservação); iv) pagamento por serviços ambientais; e v) bioeconomia (MMA, 2020).

Anteriormente à criação Plano, os temas eram tratados em três comissões distintas, causando dificuldades para a efetividade na busca de soluções aos problemas ambientais, mas a proposta atual era que os temas fossem tratados em apenas uma comissão, com a finalidade de buscar maior efetividade de pronta resposta e maximizar os resultados

A CONAVEG foi revogado pelo Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023 (BRASIL, 2023a), criando a Comissão Interministerial Permanente de Preservação e Controle do Desmatamento, vinculado à Casa Civil da Presidência da República e restabelecendo o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm), retomando a 5ª fase do Plano com quatro eixos (Figura 11), dando continuidade ao PPCDAm original que iniciou em 2004.

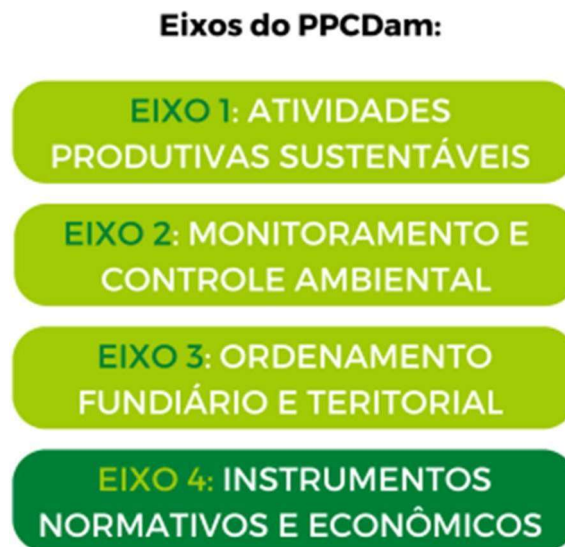


Figura 11: Eixos do PPCDam 5ª fase (2023)

FONTE: Retirado de < <https://fpagropecuaria.org.br/2023/06/16/plano-de-acao-para-prevencao-e-controle-do-desmatamento-na-amazonia-legal-ppcdam/>> Acesso em: 29 junho 2023.

Ficou evidente na pesquisa sobre o tema que, entre 2004 e 2012, com a implantação do PPCDam (1ª fase) e demais atualizações (2009, 2012 e 2018), a efetividade das ações se mostraram positivas pois houve uma forte desaceleração do desmatamento no período, principalmente nos Estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia.

Porém, a partir de 2013 (Figura 12), os resultados na efetividade do comando e controle sobre o desmatamento não se demonstraram satisfatórios, mesmo tendo uma atualização do Plano, já na sua 3ª fase, demonstrando uma reversão de tendência quanto a desaceleração do desmatamento com um crescimento gradual da supressão da cobertura florestal até o ano de 2018, que obrigou ao Governo Federal realizar a atualização do PPCDam, 4ª fase, para os próximos quatro anos.

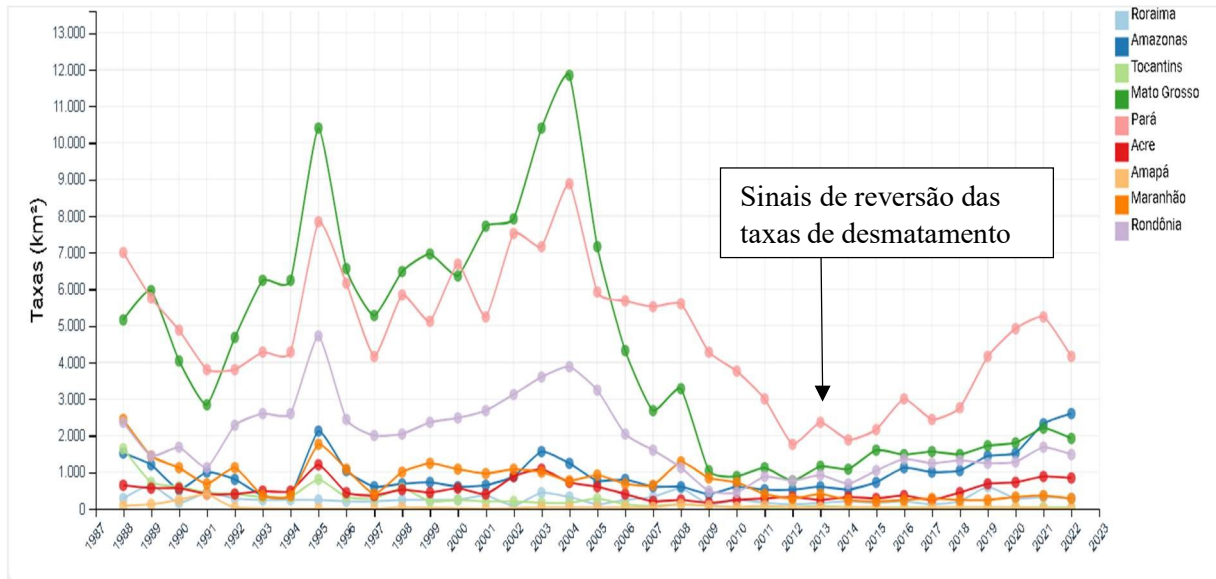


Figura 12 - Reversão do desmatamento na Amazônia Legal

Fonte: Adaptado de INPE, 2023a.

Não é possível determinar, com exatidão, as causas dessa reversão de tendência da desaceleração ao desmatamento, mas pode ser observado uma relação inversamente proporcional quanto a alocação de recursos financeiros e desmatamento e ilícitos ambientais.

Segundo o Gabinete Compartilhado do Senado Federal (2021), considerando que os órgãos de fiscalização ambiental da esfera federal são subordinados ao orçamento do Ministério do Meio Ambiente (MMA), “as despesas com as ações tradicionalmente vinculadas à preservação ambiental, executadas pelo MMA, vêm caindo desde 2015, sendo que a queda no ano completo mais recente (2020) é maior que a dos anos imediatamente anteriores” (Figura 13).

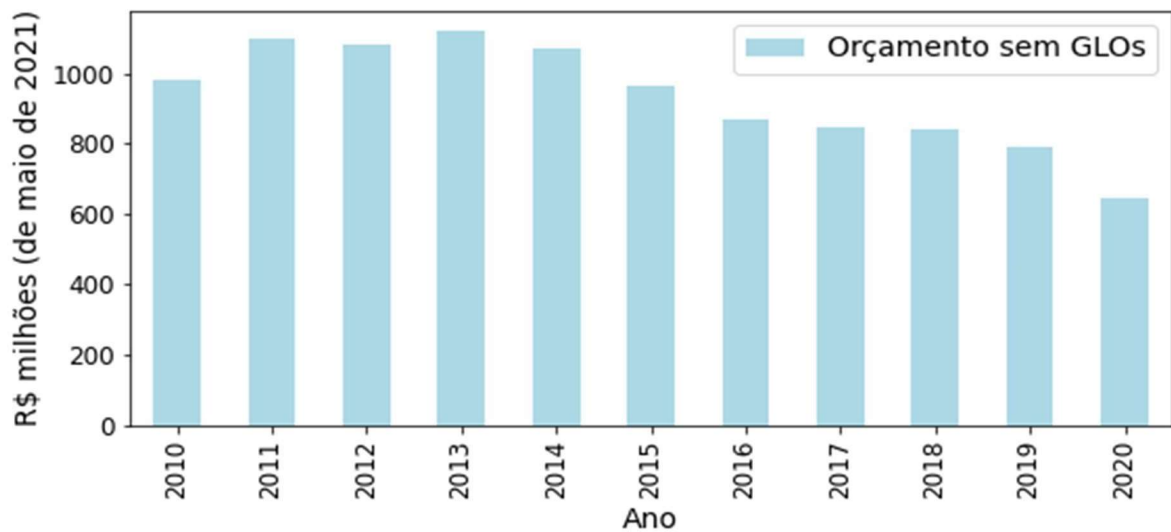


Figura 13 - Orçamento ambiental do MMA (2010-2020)

Fonte: GABINETE COMPARTILHADO, 2021.

Com isso, é importante frisar que, além das reavaliações e ajustamentos necessários aos Planos e intenções governamentais para o controle e fiscalização sobre o desmatamento, uma variável importante, dentre diversas outras, deve ser levada em consideração, que é a alocação de recursos orçamentários suficientes para o reaparelhamento dos órgãos interferem diretamente em um tema tão complexo quanto a preservação do bioma amazônico.

Sobre as mudanças nos Planos Estratégicos de Ações para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia, tomando como base os resultados obtidos inicialmente no ano de 2004, de forma positiva, assim como as atualizações do Plano em 2009 (MMA, 2009). Porém as 3ª e 4ª fases não foram tão eficientes assim.

Nos anos seguintes da implantação da 3ª fase do PPCDAm, ou seja, a partir de 2012, as Taxas de Desmatamento voltam a crescer e aceleram até 2018, quando foi publicado a 4ª fase do mesmo Plano, e a partir daí, o salto no gráfico foi ainda mais forte, porém só foi divulgado pelo INPE em 2019.

Comparando os sinais de reversão para a queda do desmatamento sinalizados na Figura 12, entre os anos de 2012/2013 coincidem com a queda do Orçamento Ambiental aos órgãos federais de fiscalização sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, conforme

indicado na Figura 13, com forte queda orçamentária entre 2014 e 2017 e, praticamente se mantendo igual em 2018, porém tendo nova queda forte entre os anos de 2019/2020.

Observando a Figura 12, a partir de 2003, o Estado do Amazonas, que já protagonizava a quarta posição de maior desmatamento, teve uma desaceleração logo após a implantação do PPCDAm. Porém, pormenorizando, na área delimitada da pesquisa, ou seja, a mesorregião sul do Amazonas (Lábrea, Boca do Acre, Apuí, Manicoré, Novo Aripuanã, Canutama, Humaitá, Borba, Tapauá e Pauini) já eram municípios que seguiam na contramão dos bons resultados globais por Estado, conforme Figura 14.

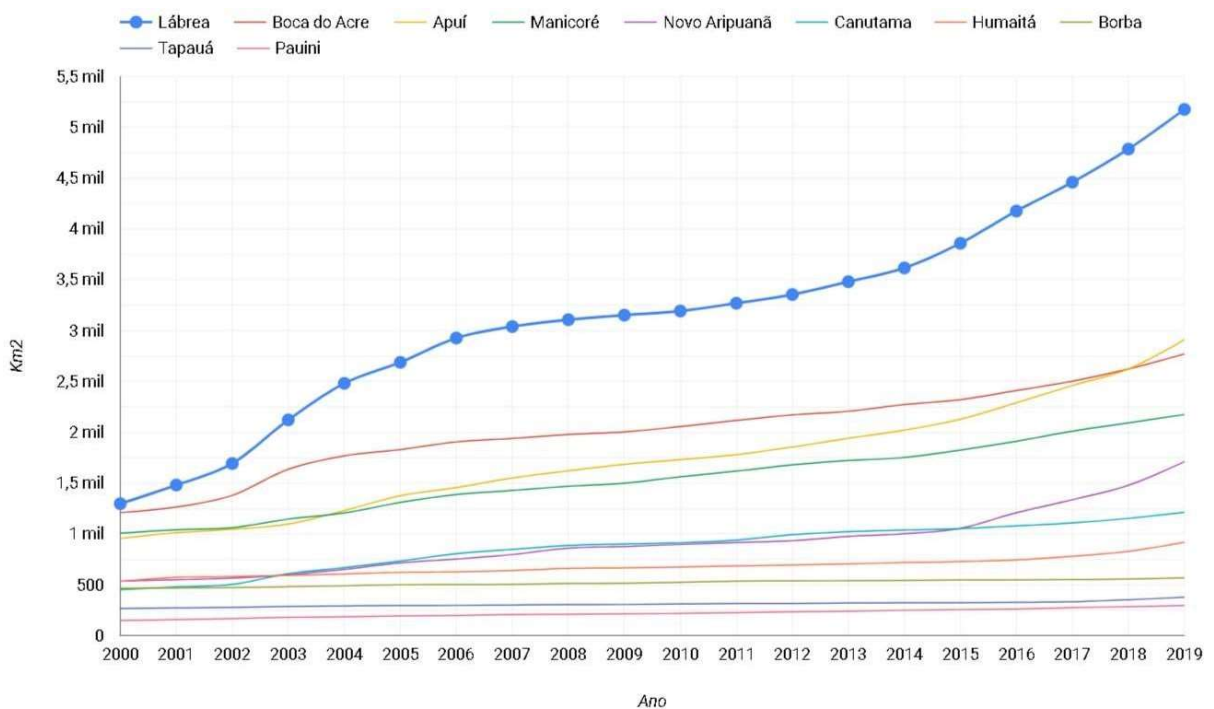


Figura 14 - Desmatamento no sul do Amazonas por Município (2000-2019)

Fonte: ATLAS ODS NO AMAZONAS, 2021.

Isso indica que pouca atenção foi dada, à época, naquela região, em relação às ações de comando e controle ou não identificadas e/ou priorizadas para conter a aceleração do desmatamento e o avanço do desmatamento.

Em relação aos recursos financeiros utilizados, de forma inédita, como operação interagência, sob coordenação do Ministério da Defesa (MD) e em parceria com as demais agências de fiscalização ambiental e dos Órgãos de Segurança Pública, das três esferas do Poder Executivo, segundo o relatório do Gabinete Conjunto (2021), o orçamento disponibilizado para as operações conjuntas de combate às queimadas e desmatamento ilegal (Operação Verde Brasil 1) foi de R\$ 140 milhões em 2019.

Em 2020, ainda segundo o relatório do Gabinete Conjunto (2021), a quantia para a Operação Verde Brasil 2 foi de R\$ 389 milhões, ao mesmo tempo em que o orçamento do MMA, em 2019, foi de R\$ 790 milhões para de R\$ 650 milhões em 2020, ou seja, os R\$ 140 milhões utilizados em 2019 para a Operação Verde Brasil foi a mesma quantia que o MMA perdeu de orçamento no ano seguinte com mudanças de alocação de recursos dos executores.

Cabe lembrar que os recursos disponibilizados ao MD foi para cobrir as despesas em toda a Amazônia Legal e este estudo de caso delimitou a área da pesquisa apenas ao Estado do Amazonas, particularmente na área de atuação das operações da Força-Tarefa Conjunta Xingu, conforme destacado na Figura 10.

Outro ponto importante é destacar os resultados mais recente sobre o desmatamento e terras degradadas, com atualização em 06 de julho de 2023 (Gráfico 5), pois os resultados das medições do Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal, divulgados pelo INPE (2023b) ocorrem por meio da Plataforma TerraBrasilis de agosto do ano anterior a julho do ano da divulgação.

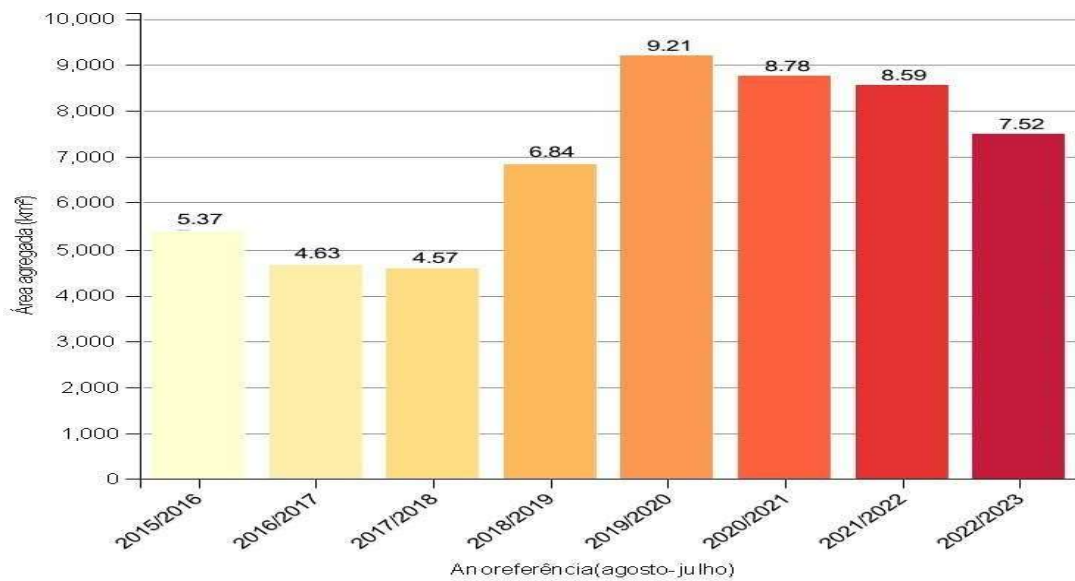


Gráfico 5 - Áreas Degradadas na Amazônia Legal (2015-2023)

Fonte: INPE, 2023b.

Puxando para os dados mais recentes apenas no Estado do Amazonas o Gráfico 6 se caracteriza muito diferente do resultado decrescente do desmatamento na Amazônia Legal como um todo demonstrado no gráfico anterior.

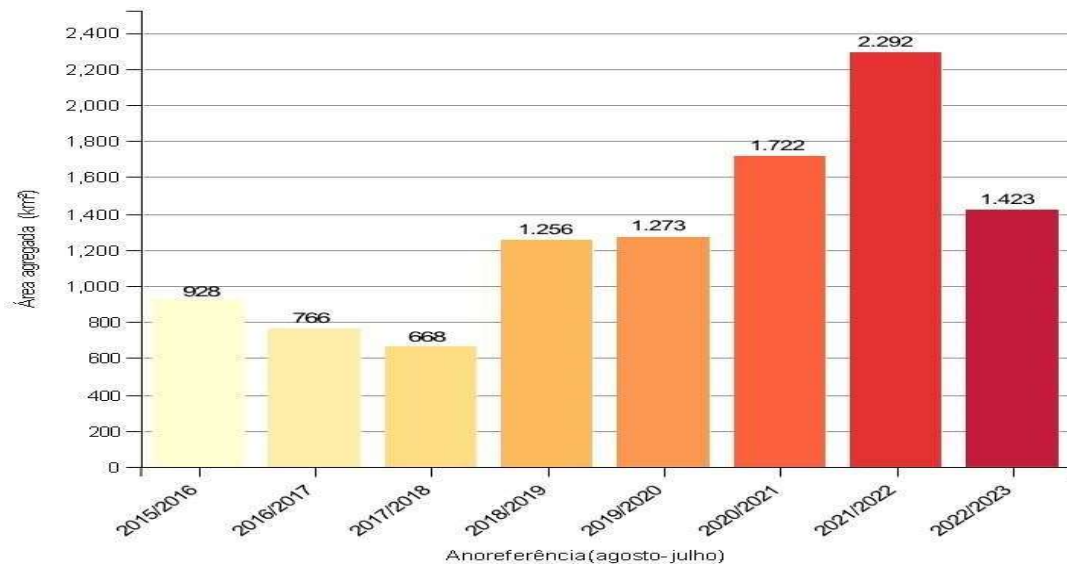


Gráfico 6 - Áreas Degradadas no Amazonas (2015-2023)

Fonte: INPE, 2023b.

Embora as taxas de desmatamento na Amazônia Legal tenham apresentado redução de

perda da cobertura florestal já no ano de operações da GLO (2020/2021), demonstrando um efetividade, embora tímida, no Amazonas os resultados positivos só começaram a aparecer nas medições entre agosto de 2022 e julho de 2023, não sendo possível atribuir uma ligação deste decréscimo às operações coordenadas pelo Ministério da Defesa, pois a informação constante no gráfico engloba todo o território do Amazonas, não apenas a região selecionada pelo C C Op/CMA e demais agências ambientais e Órgãos de Segurança Pública como prioritária.

Isto posto, também foram encontrados, ao analisar os dados do Sistema TerraBrasilis (DETER/INPE), filtrando os avisos de desmatamento e degradação dos municípios do sul do Amazonas, de forma individualizada e anualizada entre os anos de 2019 e 2023, conforme Quadro 5 e Gráfico 7, ratificando a necessidade de intensificação de políticas de comando e controle nos municípios de Apuí e Lábrea.

MUNICÍPIOS DO SUL DO AMAZONAS	ÁREA DESMATADA (KM ²) / ANO REFERÊNCIA			
	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Apuí	237,50	288,77	520,12	335,32
Boca do Acre	125,98	122,27	118,07	174,40
Borba	11,97	11,35	20,47	27,26
Canutama	76,51	79,30	123,63	132,62
Humaitá	79,59	160,42	144,92	108,44
Lábrea	392,99	471,88	643,86	427,45
Manicoré	74,66	119,27	204,88	164,93
Novo Aripuanã	88,17	158,96	212,13	205,77
Pauani	11,72	42,10	21,98	44,44
Tapauá	10,21	32,55	52,19	32,34
Total	1.109,3	1.486,87	2.062,25	1.652,97

Quadro 5 – Avisos de desmatamento por município no sul do Amazonas (2019/2023)

Fonte: INPE, 2023b.

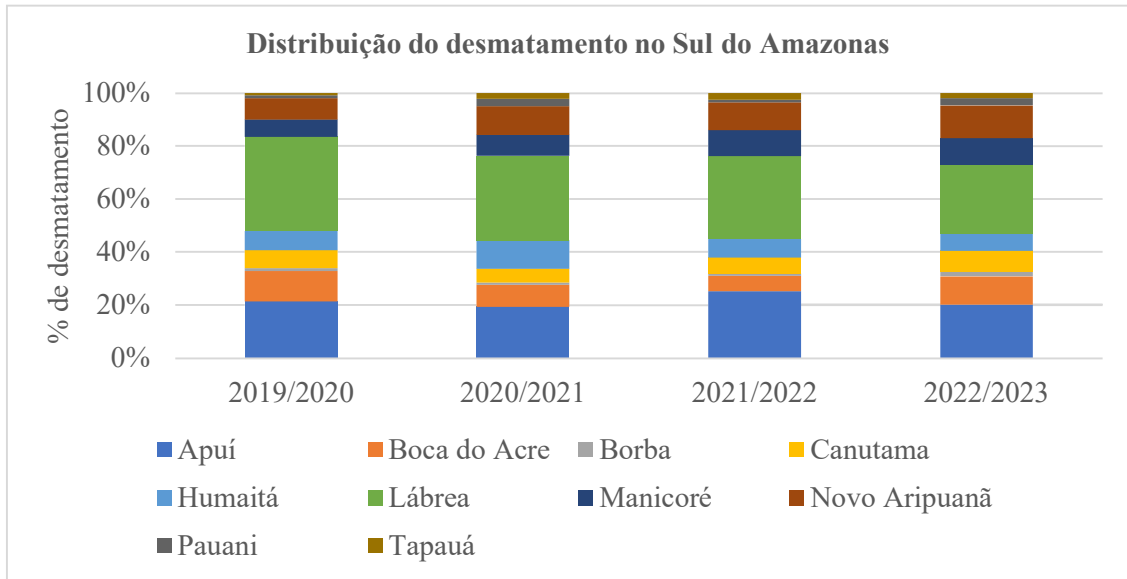


Gráfico 7 - Distribuição do desmatamento no sul do Amazonas (2019/2023)
Fonte: INPE, 2023b.

Da provisão recebida pelo Ministério da Defesa, R\$ 140 milhões levantados pelo Gabinete Conjunto do Senado Federal, após consulta realizada pelo Tesouro Gerencial, que é “um sistema em ambiente Web, utilizando tecnologia *Data Warehouse*, que possibilita a obtenção de informações a partir dos dados da execução orçamentária, financeira, contábil e patrimonial, conforme comandos expressos ou implícitos da LDO, objetivando detalhar as informações que estão sendo realizadas a partir da LOA.” (RORIZ, 2016), parte do recurso foi destacado para as Agências de Proteção Ambiental e outra para as Forças Armadas.

Foram destacados para as Forças Armadas (FA) a partir de agosto de 2019, demonstrada na Tabela 4, com informações extraídas do Tesouro Gerencial (Anexo C), conforme Portaria nº 4.833, de 4 de outubro de 2019 (BRASIL, 2019d), da Secretaria Especial de Fazenda, com ampliação do orçamento para o emprego de GLO, na Ação 218-X, em R\$ 89 milhões.

Ação Governo	Programa Governo	Unidade Gestora Executora	Plano Interno	Plano de Trabalho Resumido	Destaque Recebido
2018X (Op GLO)	2058 (Defesa Nacional)	52111 (Comando da Aeronáutica)	OCS30016200 (Op GLO Verde Brasil)	137758	R\$ 57.582.892,42
		52121 (Comando do Exército)			R\$ 15.664.151,62
		52131 (Comando da Marinha)			R\$ 16.556.911,99
Total					R\$ 89.803.956,03

Tabela 4 - Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 1 (2019)
Fonte: BRASIL, 2023b.

Em relação a Operação Verde Brasil 2, que teve duração de um ano, a Lei nº 14.037, de 17 de agosto de 2020 (BRASIL, 2020e), disponibilizou, como crédito suplementar o valor de R\$ 410 milhões para serem empregadas em Operações de Garantia da Lei e da Ordem – Nacional (Ação 218-X) em todo território nacional, demonstrada no recorte da Figura 15.

ÓRGÃO: 52000 - Ministério da Defesa									
UNIDADE: 52101 - Ministério da Defesa - Administração Direta									
ANEXO I									
PROGRAMA DE TRABALHO (SUPLEMENTAÇÃO)									
						Crédito Suplementar			
						Recurso de Todas as Fontes R\$ 1,00			
FUNCIONAL	PROGRAMÁTICA	PROGRAMA/AÇÃO/LOCALIZADOR/PRODUTO	E S F	G N D	R P D	M O D	I U	F T E	VALOR
6012		Defesa Nacional							410.000.000
		Atividades							
05 153	6012 218X	Operações de Garantia da Lei e da Ordem							410.000.000
05 153	6012 218X 0001	Operações de Garantia da Lei e da Ordem - Nacional							410.000.000
			F	3	2	90	0	100	345.000.000
			F	4	2	90	0	100	65.000.000
TOTAL - FISCAL									410.000.000
TOTAL - SEGURIDADE									0
TOTAL - GERAL									410.000.000

Figura 15 - Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 2 (2020)
Fonte: BRASIL, 2020e.

É importante lembrar que esses recursos descentralizados ao Ministério da Defesa, para a Operação Verde Brasil 1 e 2, foram para emprego em todas as operações interagências, não apenas para ser empregada na FT Cj XINGU, ou seja, no sul do Amazonas.

De forma geral, conforme o trabalho de Bezerra (2022), os resultados absolutos comparativos das duas operações interagências, demonstrados no Quadro 6, está compilado as informações disponíveis nos meios de publicidade do Governo Federal demonstram o volume de meios empregados e a capacidade de interagir com as demais agências, porém afirma que “não foi possível identificar o montante real utilizado pelas Forças Armadas”.

DESCRIÇÕES	RESULTADOS	
	Op VERDE BRASIL 1	Op VERDE BRASIL 2
Período	61 dias	354 dias
Emprego de militares/dia	2.500	1.200
Efetivo de militares empregados	9.700	-
Recurso destinado (R\$)	89 milhões	410 milhões
Pessoal de Agências envolvidas	1.004	-
Multas aplicadas (R\$)	142 milhões	3,3 bilhões
Termos de infrações aplicados	352	-
Veículos diversos e tratores apreendidos	112	990
Embarcações apreendidas	178	2.163
Acampamentos clandestinos destruídos	45	-
Prisões realizadas	127	335
Dragas Apreendidas	20	-
Madeira apreendida	24.000 mt	506.000mt
Combustível apreendido	26.088 L	159.000 L
Aeronave apreendida	01	20
Pontes clandestinas destruídas	13	-
Focos de Incêndios combatidos	1.835	16.435

Quadro 6 - Comparação dos resultados das Operações Verde Brasil 1 e 2
Fonte: BEZERRA, 2022.

Porém, extraindo do Sistema de Acompanhamento da Gestão (SAG), Anexos D, E e F, os recursos recebidos pelas Unidades Gestoras Executoras (UGE) do Exército localizadas na Amazônia Legal por meio de cada código específico, denominado como CODUG, onde o efetivo empregado na GLO pelo Comando Conjunto do Comando Militar da Amazônia, responsável pela atuação na área delimitada nesta pesquisa, é possível ter as informações sobre os recursos financeiros utilizados para cada cidade e estado durante a missão, conforme Tabelas 5, 6 e 7.

CODUG	Nome	Cidade/Estado	Total/UG (R\$)	Total (R\$)
160002	Cmdo Fron Acre/4º BIS	Rio Branco/AC	275.924,68	411.003,75
160536	61º BIS	Cruzeiro do Sul/AC	135.079,07	
160005	54º BIS	Humaitá/AM	895.441,52	3.276.061,48
160006	1º BIS (Amv)	Manaus/AM	784.208,99	
160007	4º B Av Ex	Manaus/AM	5.348,80	
160012	CIGS	Manaus/AM	22.042,89	
160014	Cmdo 12ª RM	Manaus/AM	208.831,90	
160015	Cmdo 2º Gpt E	Manaus/AM	264.303,38	
160016	Cmdo CMA	Manaus/AM	1.095.884,00	
160346	Cmdo Fron Rondônia/6º BIS	Guajará-Mirim/RO	121.623,25	2.245.897,53
160348	5º BEC	Porto Velho/RO	332.941,52	
160349	Cmdo 17ª Bda Inf Sl	Porto Velho/RO	1.416.942,91	
160350	17ª Ba Log	Porto Velho/RO	374.389,85	
160352	Cmdo Fron Roraima/7º BIS	Boa Vista/RR	267.948,93	481.362,33
160482	Cmdo 1ª Bda Inf Sl	Boa Vista/RR	213.413,40	
Total (R\$)				6.414.325,09

Tabela 5 – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2019)

Fonte: SAG, 2023.

Os recursos financeiros listados acima, recebidos em 2019, foram destinados para todo o C Cj CMA, onde a maior parte, 51,07% foi destinado para UGE do Amazonas, 35,01% para UG de Rondônia, 7,50% para Roraima e 6,41% para as UGE do Acre, indicando uma maior

utilização no combate ao desmatamento ilegal no Amazonas, mais especificamente pela FT Cj Xingu, seguida pela FT Cj Príncipe da Beira, em Rondônia, provavelmente pela proximidade geográfica da área crítica no sul do Amazonas.

CODUG	UGE/OM	Cidade/Estado	Total/UG	Total (R\$)
160001	7° BEC	Rio Branco/AC	636.495,20	3.010.822,36
160002	Cmdo Fron Acre/4° BIS	Rio Branco/AC	1.472.939,66	
160536	61° BIS	Cruzeiro do Sul/AC	901.387,50	
160005	54° BIS	Humaitá/AM	782.876,83	12.342.561,98
160006	1° BIS (Amv)	Manaus/AM	1.071.416,46	
160007	4° B Av Ex	Manaus/AM	1.244,99	
160008	CECMA	Manaus/AM	1.544.132,73	
160014	Cmdo 12ª RM	Manaus/AM	1.654.843,03	
160015	Cmdo 2° Gpt E	Manaus/AM	886.582,81	
160016	Cmdo CMA	Manaus/AM	4.142.478,63	
160018	12° B Sup	Manaus/AM	642.495,42	
160021	Pq R Mnt/12	Manaus/AM	1.616.491,08	
160346	Cmdo Fron Rondônia/6° BIS	Guajará-Mirim/RO	486.945,75	
160348	5° BEC	Porto Velho/RO	1.708.681,44	
160349	Cmdo 17ª Bda Inf SI	Porto Velho/RO	1.654.446,49	
160350	17ª Ba Log	Porto Velho/RO	219.805,52	
160352	Cmdo Fron Roraima/7° BIS	Boa Vista/RR	485.210,80	2.398.018,67
160353	6° BEC	Boa Vista/RR	497.918,78	
160482	Cmdo 1ª Bda Inf SI	Boa Vista/RR	1.414.889,09	
160022	21ª Cia E Cnst	São Gabriel da Cachoeira/AM	533.100,00	4.460.536,54
160024	Cmdo Fron Solimões/8° BIS	Tabatinga/AM	223.396,11	
160137	3° BIS	Barcelos/AM	47.950,20	
160515	Cmdo 2ª Bda Inf SI	São Gabriel da Cachoeira/AM	2.044.724,80	
160537	Cmdo 16ª Bda Inf SI	Tefé/AM	1.659.315,63	
Total (R\$)				26.239.768,95

Tabela 6 - Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2020)
Fonte: SAG, 2023.

Em 2020, o C Cj CMA ampliou a atuação nas Operações de GLO em outras áreas da Amazônia Legal, empregando maior efetivo e meios, tendo recebido maior recurso que o ano anterior, além de ter maior prazo para as ações de combate ao desmatamento ilegal, porém, manteve a maior concentração de recursos no Amazonas, com 46,88% dos recursos financeiros empregados, onde a FT Cj XINGU atuou, principalmente no sul do Amazonas.

CODUG	Nome	Cidade/Estado	Total/UG (R\$)	Total (R\$)
160002	Cmdo Fron Acre/4º BIS	Rio Branco/AC	22.887,60	36.620,34
160536	61º BIS	Cruzeiro do Sul/AC	13.732,74	
160005	54º BIS	Humaitá/AM	24.033,63	39.628,13
160008	CECMA	Manaus/AM	15.594,50	
160346	Cmdo Fron Rôndônia/6º BIS	Guajará-Mirim/RO	108.915,55	436.412,59
160348	5º BEC	Porto Velho/RO	102.887,14	
160349	Cmdo 17ª Bda Inf SI	Porto Velho/RO	223.722,3	
160350	17ª Ba Log	Porto Velho/RO	887,60	
Total (R\$)				512.661,06

Tabela 7 – Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2021)

Fonte: SAG, 2023.

Em relação aos recursos financeiros empregados pelo Exército Brasileiro, foram selecionados apenas as Unidades Gestoras que possuem sede nos estados da Amazônia Legal sob responsabilidade operacional do C Cj CMA, tendo recebidos R\$ 6.414.325,09 em 2019, R\$ 26.329.768,95 em 2020 e R\$ 512.661,06 em 2021, totalizando R\$ 33.246.755,10 durante o decorrer das Operações Verde Brasil 1 e 2.

Em 2021, as Op GLO tiveram o término em 30 de abril, e tiveram uma descentralização extremamente reduzida de recursos financeiros, o que demonstra uma redução das operações de combate aos ilícitos ambientais, mas com maior concentração em Porto Velho/RO, região próxima e com ligação por estrada aos municípios de Lábrea e Apuí, região de estudo deste trabalho.

Não foi possível definir, com exatidão, para quais áreas da Amazônia esses recursos foram descentralizados, visto que as Unidades Gestoras (UG) estão espalhadas em diversas cidades, incluindo as capitais, mas possuem vinculação administrativa e logística, pois os recursos alocados em uma UG podem ter tido operações em regiões próximas ou até mesmo em outra cidade que não seja especificamente na mesma cidade.

Também não foi possível identificar as UGE da Marinha e da Aeronáutica, assim como os Órgão de Fiscalização Ambiental, sejam federais ou estaduais, que receberam recursos financeiros descentralizados e destacados pelo Ministério da Defesa, pelos sistemas de controle orçamentário utilizado nesta pesquisa, por falta de acesso e/ou por falta de colaboração dos demais órgãos envolvidos.

Algumas Unidades Gestoras que receberam recursos financeiros oriundos da GLO de característica administrativa e/ou logística, sediadas em Manaus, tais como: 160006 (1º Batalhão de Infantaria de Selva), 160007 (4º Batalhão de Aviação do Exército), 160008 (Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia), 160014 (12ª Região Militar), 160015 (2º Grupamento de Engenharia), 160016 (Comando Militar da Amazônia), 160018 (12º Batalhão de Suprimentos) e 160021 (Parque Regional de Manutenção da 12ª Região Militar, são exemplos dessa descentralização.

Contudo, assim como os recursos financeiros descentralizados para o Exército, a Marinha e a Aeronáutica, também possuem características particulares operacionais e de logística, não sendo possível definir exatamente quanto de recursos humanos, de equipamentos, de logística e administrativa foram empregadas em uma determinada área de atuação, como o sul do Amazonas.

Por fim, comparando os recursos recebidos pela Operação Verde Brasil 1 e 2 com os resultados obtidos (Quadro 6), principalmente em relação a multas aplicadas, somando mais de R\$ 3,4 bilhões, onde uma parte desses recursos financeiros retornarão aos cofres públicos, além

das demais apreensões oriundas das fiscalizações realizadas, sugerem uma conclusão mais ampla em um contexto mais amplo, não apenas na área delimitada pela pesquisa como será concluída no capítulo seguinte.

6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo realizar um estudo de caso das Ações Combinadas entre as Forças Armadas e Ações Interagências, de Segurança Pública e de Proteção Ambiental, de forma a estabelecer uma relação entre o investimento financeiro realizado pelo Governo Federal por meio das Operações Verde Brasil 1 e 2 e a efetividade da fiscalização ambiental, principalmente em relação ao desmatamento ilegal no sul do Amazonas, para um possível aumento do nível de proteção ambiental com a utilização dos recursos humanos e logísticos existentes nas Forças Armadas.

Por se tratar de uma medida emergencial e pioneira ao combate de ilícitos ambientais por meio de GLO, empregando as Forças Armadas e demais agências ambientais e segurança pública para defesa ambiental de forma centralizada ao Ministério da Defesa, algumas limitações de fontes bibliográficas foram encontradas, dado ao curto espaço temporal entre a ação governamental e a conclusão desta pesquisa.

As ações de comando e controle ambiental do Governo Federal ainda são os meios de maior atuação para o combate aos ilícitos ambientais provocados na Amazônia Legal.

Porém, o alto custo operacional e logístico para a fiscalização *in situ*, tem tornado a efetividade do combate e controle sobre o desmatamento ilegal um problema que se estende desde 2012, como mostrado na Figura 12, mesmo com o orçamento do MMA robusto, próximo de 1 bilhão de reais, entre os anos de os anos de 2010 e 2014.

Nos anos seguintes, o orçamento do MMA passou a ter um orçamento cada vez menor, o que dificultou as ações de fiscalização e desencorajamento por parte dos agentes ilegais, apesar de um excelente sistema de monitoramento com uso de tecnologia satelital, o que poderia comprovar que o orçamento ambiental é fundamental para uma ação de comando e controle efetiva.

Importante frisar também que, embora não esteja no escopo da pesquisa, que as agências federais de fiscalização ambiental não passaram por reposição de efetivos desde 2012, ano do último concurso antes desta crise ambiental, podendo ser um fator que corroboraria de forma negativa nas fiscalizações mais abrangentes na Amazônia Legal, inclusive no sul do Amazonas.

Quanto a atuação da Operação Verde Brasil 1, com duração de aproximadamente 60 dias, verificou-se que não houve super orçamento criado para o emprego das FA nas atividades de GLO em 2019, havendo uma realocação para o MD de parte dos recursos que seriam empregados no MMA, porém potencializando atividades de combate aos crimes ambientais realizadas pelo IBAMA, ICMBio e demais órgãos estaduais de fiscalização ambiental, por meio do emprego de maior efetivo, equipamentos e logística, principalmente com foco no combate às queimadas que ocorreram naquele ano.

Já em 2020, em decorrência do período mais longo das operações de GLO contra ilícitos ambientais, aproximadamente 1 ano, por meio de crédito suplementar de R\$ 410 milhões, as ações de comando e controle entre as agências ambientais, agentes de segurança pública e FA, coordenadas pelo Ministério da Defesa, tiveram resultados tangíveis expressivos, conforme mostrado no Quadro 6.

Quanto aos resultados intangíveis, ou seja, ambientais e sociais, ainda é cedo para sabermos a efetividade em relação aos recursos orçamentários empregados e os resultados obtidos, o que propicia a possibilidade de novos estudos sobre a temática.

Assim, ao tentar mensurar os recursos destinados e, efetivamente, empregados no sul do Amazonas, se tornou uma tarefa inconclusiva devido as características logísticas e administrativas das FA, porém pode se dizer que a ação de comando e controle, de modo geral, sugere uma eficiência financeira em relação ao valor utilizado para a GLO na Amazônia Legal e o valor absoluto de multas aplicadas. Além disso, também sugere uma efetividade na fiscalização ambiental, tomando como base as apreensões, prisões e destruições durante o

combate ao desmatamento ilegal na Amazônia.

Devido a capacidade logística, de equipamentos, instalações e de efetivo existente nas FA, principalmente em áreas de difícil acesso na Amazônia, é possível inferir que as Operações de Garantia da Lei e da Ordem, no contexto ambiental, poderia ser considerada uma ação governamental de enfrentamento emergencial como reforço das agências federais de fiscalização contra crimes ambientais no Brasil, mas não de política pública de comando e controle sistemática para o combate permanente de proteção e preservação ambiental, em especial na Amazônia Legal e, de forma mais efetiva, no sul do Amazonas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKBULUT, B.; DEMARIA, F.; GERBER, J.; MARTÍNEZ-ALIER, J. Who promotes sustainability? Five theses on the relationships between the degrowth and the environmental justice movements. *Ecological Economics*, v. 165, p. 106418, 2019.
- ALENCAR, Ane *et al.* Desmatamento na Amazônia: indo além da “emergência crônica”. 1.ed. Belém: IPAAM, 2004. 89 p.
- ALMEIDA, Márcio Lino. O que é economia verde? Mapeando a disputa pelo conceito. 2018. 110f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- AMAZONAS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Amazonas em Mapas, 2018. Manaus: SEDECTI/AM. 4. ed. 2020. Disponível em: https://www.sedecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/Amazonas-em-Mapas_4a-edicao_ano-2020.pdf. Acesso em: 19 de julho de 2021.
- ARRAES, R. A.; MARIANO, F. Z.; SIMONASSI, A. G. Causas do Desmatamento no Brasil e seu Ordenamento no Contexto Mundial. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba-SP, v. 50, n. 1, p. 119-140, Jan/Mar 2012.
- ARAGÃO, A. A.; CONTINI, E. O Agro no Brasil e no Mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020. Brasília: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. 68 slides, color. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C. Deforestation Slowdown in the Legal Amazon: Prices or Policies? *Environment and Development Economics* 20: 697-722, 2012. Disponível em: <<https://climatepolicyinitiative.org/publication/deforestation-slowdown-in-the-legal-amazon-prices-or-policies/>>. Acesso em 15 de junho de 2020.
- ATLAS ODS NO AMAZONAS. Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA). Manaus: UFAM/PPGCASA, 2023. Disponível em: <http://bit.ly/odsamazonas/>. Acesso em 10 jun. 23.
- B3 S.A. Bolsa de Valores do Brasil. Taxa de câmbio praticadas. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/clearing-de-cambio/indicadores/taxas-de-cambio-praticadas/. Acesso em 21 jun. 20.
- BARONA, E. *et al.* The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters*, v. 5, n. 2, 2010.
- BEZERRA, Leonardo Gomes Freire. Operação Verde Brasil: ações de combate, prevenção e repressão aos crimes ambientais. 2022. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares), Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.
- BÖRNER, J.; MARINHO, E.; WUNDER, S. Mixing Carrots and Sticks to Conserve Forests in the Brazilian Amazon: A Spatial Probabilistic Modeling Approach. *PLoS ONE* 10 (2), 1-20, 2015.
- BRANDO, P. M.; COE, M. T.; DeFRIES, R.; AZEVEDO, A. A. Ecology, economy and management of an agroindustrial frontier landscape in the southeast Amazon. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, v. 368:2012152, 2013.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: 1981.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: 1988.

Brasil. Lei n. 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. Brasília, DF: 2000.

BRASIL. Decreto nº 9.985, de 23 de agosto de 2019. Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades de conservação ambiental e em outras áreas da Amazônia Legal na hipótese de Requerimento do Governador do respectivo Estado. Brasília, DF: 2019a.

_____. Decreto nº 10.022, de 20 de setembro de 2019. Altera o Decreto nº 9.985, de 23 de agosto de 2019, para ampliar o prazo do emprego das Forças Armadas na Amazônia Legal. Brasília, DF: 2019b.

_____. Decreto nº 10.142, de 28 de novembro de 2019. Institui a Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa. Brasília, DF: 2019c.

_____. Portaria n. 4.833, de 4 de outubro de 2019. Amplia o limite constante do Anexo I do Decreto nº 9.711, de 15 de fevereiro de 2019, do Secretário Especial de Fazenda. Brasília, DF: 2019d.

BRASIL. Decreto nº 10.341, de 6 de maio de 2020. Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal. Brasília, DF: 2020a.

_____. Decreto nº 10.394, de 10 de junho de 2020. Altera o Decreto nº 10.341, de 6 de maio de 2020, que autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal. Brasília, DF: 2020b.

_____. Decreto nº 10.539, de 04 de novembro de 2020. Altera o Decreto nº 10.341, de 6 de maio de 2020, que autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal. Brasília, DF: 2020c.

_____. Decreto nº 10.554, de 26 de novembro de 2020. Declara a revogação, para os fins do disposto no art. 16 da Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, de decretos normativos. Brasília, DF: 2020d.

_____. Lei n. 14.037, de 17 de agosto de 2020. Abre ao Orçamento Fiscal da União, em favor dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Justiça e Segurança Pública e da Defesa, crédito suplementar de R\$ 615.996,235,00, para reforço de dotação constantes da Lei Orçamentária vigente. Brasília, DF: 2020e.

BRASIL. Lei n. 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Brasília-DF: 2021.

BRASIL. Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023. Institui a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento, restabelece o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm e dispõe sobre os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado, na Mata Atlântica, na Caatinga, no Pampa e no Pantanal. Brasília, DF: 2023a.

_____. Ministério da Fazenda. Sistema TESOIRO GERENCIAL. 2023b. Disponível em: <https://tesourogerencial.tesouro.gov.br/tg/servlet/mstrWeb?pg=login&v=1689694093931>. Acesso em: 30 abr. 2023.

BROCKHAUS, M.; Di GREGORIO, M.; CARMENTA, R. REED+ policy networks: exploring actors and power structures in an emerging policy domain. *Ecology and Society*, v. 19, n. 4, a. 19, 2014.

BUSCH, J.; FERRETTI-GALLON, K. What Drives Deforestation and What Stop It? A Meta-Analysis. *Review of Environmental Economics and Policy*, v. 11, n. 1, p. 3-23, 2017.

CAMPOS, S. A. C.; BACHA, C. J. C. Determinantes do custo de oportunidade dos fazendeiros em manterem a reserva legal – os casos paulista e mato-grossense. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, n. 2, p. 288-308, 2019.

- CAPELARI, Mauro Guilherme Maidana. Instituições para a governança: o papel das regras formais e informais no controle do desmatamento em reservas extrativistas da Amazônia. 2017. 231f. Tese (Doutorado em Administração Pública e Políticas Públicas) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- CARVALHO, T. S.; DOMINGUES, E. P. Projeção de um cenário econômico e de desmatamento para a Amazônia Legal brasileira entre 2016 e 2030. *Nova Economia*, v. 26, p. 585-621, 2016.
- CARVALHO, W. D. *et al.* Deforestation control in the Brazilian Amazon: A conservation struggle being lost as agreements and regulations are subverted and bypassed. *Perspectives in ecology and conservation*, v. 17, n. 3, p. 122-130, 2019.
- COSTA, E. P. *et al.* Incêndios florestais no entorno de unidades de conservação – estudo de caso na Estação Ecológica de Águas Emendadas, Distrito Federal. *Revista Ciência Florestal*, Santa Maria-RS, v. 19, n. 2, p. 195-206, 2009.
- DeFRIES, R. *et al.* Export-oriented deforestation in Mato Grosso: harbinger or exception for other tropical forests?. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, v. 368:2012173, 2013.
- DIAZ, M. C. V. *et al.* O Prejuízo Oculto do Fogo: Custos Econômicos das Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Relatório. Manaus, 2002.
- DUTRA, Marcelo José de Lima. Governos locais para a boa governança ambiental. 2017. 242f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Amazonas.
- EKINS, P.; SIMON, S.; DEUTSCH, L. FOLKE, C.; DE GROOT, R. A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and Strong sustainability. *Ecological Economics*, v. 44, n.2-3, p. 165-185, 2003.
- ESPINDOLA, G. M. *et al.* Agricultural Land Use Dynamics in the Brazilian Amazon Based on Remote Sensing and Census Data. *Applied Geography*, v. 32: p. 240-252, 2012.
- FEARNSIDE, Philip M. Exploração Mineral na Amazônia Brasileira, in CASTRO, Edna; CARMO, Eunápio (Org.), Dossiê Desastres e Crimes da Mineração em Barcarena. Editora: NAEA, 2019.
- FEARNSIDE, Philip M. Consequências do Desmatamento na Amazônia. *Scientific American Brazil*, Especial Biodiversidade, v. 3. p. 54-59, 2010. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2010/Desmatamento-Sci%20American%20Brasil.pdf. Acesso em: 13 dez. 2020.
- FERREIRA, M. D. P., COELHO, A. B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, n. 1, p.93-108, 2015.
- FERREIRA, Raíssa de Jesus. Segurança alimentar global e desmatamento no Brasil: externalidades e perspectivas de mitigação no território. 2019. 56f. Dissertação (Mestrado em Análise e Gestão de Políticas Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FRENTE PARLAMENTAR DA AGRICULTURA (FPA). Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm. Disponível em: <https://fpagropecuaria.org.br/2023/06/16/plano-de-acao-para-prevencao-e-controle-do-desmatamento-na-amazonia-legal-ppcdam/>. Acesso em: 29 junho 2023.
- GABINETE COMPARTILHADO. Amazônia: alocação orçamentária errática, ineficiência das políticas públicas e descontrole do desmatamento. Relatório. Brasília, 2021.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUEDES, G. R.; VANWEY, L. K.; HULL, J. R.; ANTIGO, M.; BARBIERI, A. F. Poverty dynamics, ecological endowments, and land use among smallholders in the Brazilian Amazon. *Society Science Research*, v. 43, p. 74-91, 2014.

HEIKKURINEN, P. Degrowth by means of technology? A treatise for an ethos of releasement. *Journal of Cleaner Production*, v. 197, p. 1654-1665, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cartas e Mapas. 2022a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html>. Acesso em: 20 jan. 2023.

_____. Mapas do Brasil. 2022b. Disponível em: https://www.geofpt.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_brasil/mapas_estaduais/politico/amazona_s.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). 2022c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2021>. Acesso em: 25 jan. 2023.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Projeto PRODES - Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite. 2020. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 25 dez. 2020.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Programa Queimadas. 2022. Disponível em: < https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/>. Acesso em: 12 set 2022.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. TerraBrasilis - PRODES. 2023a. Disponível em: http://www.terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: 08 jul. 2023.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. TerraBrasilis - DETER. 2023b. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/alerts/legal/amazon/aggregated>. Acesso em: 08 jul. 2023.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas. Brasília: Ipea, 2016.

JESUS, J. B. *et al.* Análise da incidência temporal, espacial e de tendência de fogo nos biomas e unidades de conservação do Brasil. *Revista Ciência Florestal*, v. 30, n. 1, p. 176-191, 2020.

JUNIOR, Attila Moraes Jardim. Custo-efetividade e padrões ambientais: implicações para o tratamento de esgotos no Brasil. 2006. 173f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília-DF.

KERKHOFF, L.; LEBEL, L. Coproductive capacities: rethinking science-governance relations in a diverse world. *Ecology and Society*, v. 20, n. 1, a. 14, 2015.

KRUID, S. *et al.* Forest degradation: A cryptic source of carbon emissions in the Brazilian Amazon. Woods Hole Reserch Center, 2020. Disponível em: <https://whrc.org/publications-data/policy-briefs/>. Acesso em 20 de junho de 2020.

MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia. 5.ed. Tradução de Allan Vidigal Hastings, Elisete Paes e Lima. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 330 p. Título original: Principles of economics.

MAPBIOMAS. Sistema MapBiomias Alertas. 2021. Disponível em: <http://plataforma.alerta.mapbiomas.org/mapa>. Acesso em: 19 abr. 2022.

MARTINEZ-ALIER, J. Socially Sustainable Economic De-growth. *Development and Change*, v.40, n. 6, p. 1099-1119, 2009.

MARTINEZ-ALIER, J. Environmental Justice and Economic Degrowth: An Alliance between Two Movements. *Capitalism Nature Socialism*, v. 23, n. 1, p. 51-73, 2012.

MD - MINISTÉRIO DA DEFESA. MD30-M-01-Doutrina de Operações Conjuntas: Conceitos Doutrinários. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt->

br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md30-m-01-vol-1-2a-edicao-2020-dou-178-de-15-set.pdf. Acesso em 19 setembro 2022.

MENTON, M.; LARREA, C.; LATORRE, S.; MARTINEZ-ALIER, J.; PECK, M.; TEMPER, L.; WALTER, M. Environmental justice and the SDGs: from synergies to gaps and contradictions. *Sustainability Science*, v. 15, p. 1621-1636, 2020.

MERRY, F.; SOARES-FILHO, B.; NEPSTAD, D.; AMACHER, G.; RODRIGUES, H. Balancing conservation and economic sustainability: the future of the Amazon timber industry. *Environmental Management*, v. 44, p. 395-407, 2009.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PPCDAm - Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal. Fase I. Brasília, DF: Casa Civil, 2004.

_____. Fase II. Brasília, DF: Casa Civil, 2009.

_____. Fase III. Brasília, DF: Casa Civil, 2012.

_____. Fase IV. Brasília, DF: MMA, 2018.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Operativo do PPCDAm (2016-2020). 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/control-de-desmatamento-e-incendios-florestais/pdf/PlanoOperativo20162020.pdf>. Acesso em 15 jun. 2021.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional para o Controle do Desmatamento ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa 2020-2023 – Balanço de Atividades 2021, Brasília, Brasil, 2021. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/control-de-desmatamento-e-incendios-florestais/copy_of_Balanco2021_Aprovado.pdf. Acesso em 31 mar. 2021.

MOUTINHO, P., GUERRA, R.; AZEVEDO-RAMOS, C. Achieving zero deforestation in the Brazilian Amazon: What is missing?. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 4, 125, 2016.

NEPSTAD, D.; SOARES-FILHO, B.; MERRY, F.; LIMA, A.; MOUTINHO, P.; CARTER, J.; BOWMAN, M.; CATTANEO, A.; RODRIGUES, H.; SCHWARTZMAN, S.; MCGRATH, D.; STICKLER, C.; LUBOWSKI, R.; PIRIS-CABEZAS, P.; RIVERO, S.; ALENCAR, A.; ALMEIDA, O.; STELLA, O. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. *Science*, v. 326, p. 1350-1351, 2009.

NEPSTAD, D.; McGRATH, D.; STICKLER, C.; ALENCAR, A.; AZEVEDO, A.; SWETTE, B.; DiGIANO, M.; SHIMIDA, J.; MOTTA, R. S.; ARMIJO, E.; CASTELLO, L.; BRANDO, P.; HANSEN, M. C.; McGRATH-HORN, M.; CARVALHO, O.; HESS, L. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *Science* v. 344, 1118-1123, 2014.

OZKAYNAK, B.; ADAMAN, F.; DEVINE, P. The identity of ecological economics. *Cambridge Journal of Economics*, v. 36, p. 1123-1142, 2012.

PENDRILL, F. *et al.* Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions. *Global Environmental Change*, v. 56, p. 1-10, 2019.

PFAFF, A. What drives deforestation in the Brazilian Amazon? Evidence from satellite and socioeconomic data. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 37, p. 26-43, 1999.

PFAFF, A. *et al.* Road investment, spatial spillovers, and deforestation in the Brazilian Amazon. *Journal Regional Science*, v. 47, p. 109-123, 2007.

PRODES. Projeto TerraBrasilis. Mapeamento do desmatamento da Amazônia com Imagens de Satélite. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em <http://www.terra-brasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acessado em: 30 abr. 2023.

- ROCHA, J. C.; MAZZEO, N.; PIAGGIO, M.; CARRIQUIRI, M. Seeking sustainable pathways for land use in Latin America. *Ecology and Society*, v. 25, n. 3, a. 17, 2020.
- RIVAS, Alexandre. Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas. 1.ed. Manaus: EDUA, 2014.304 p.
- ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H. (Org). 2010. Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática. 279 pp. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 4ª reimpressão (pp. 3-31).
- RORIZ, J. G. L. Tesouro Gerencial Aplicado a Ações de Controle. 2. ed. Brasília: Secretaria Federal de Controle Interno, 2016. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/44967/5/Tesouro%20Gerencial%20Aplicado%20as%20Acoes%20de%20Controle.pdf>. Acesso em 21 março 2023.
- SANDKER, M., FINEGOLD, Y., D'ANNUNZIO, R. and LINDQUIST, E. Global deforestation patterns: comparing recent and past forest loss processes through a spatially explicit analysis. *International Forestry Review* 19 (3), 350-368, 2017.
- SCHMITT, Jair. Crimes sem castigo: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia. 2015. 188f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- SOARES-FILHO, B. S.; NEPSTAD, D. C.; CURRAN, L.; CERQUEIRA, G. C.; GARCIA, R. A.; RAMOS, C. A.; VOLL, E.; MCDONALD, A.; LEFEBVRE, P.; SCHLESINGER, P.; MCGRATH, D. Cenário de Desmatamento para a Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 54, p. 137- 152, 2005.
- SOARES-FILHO, B. S. *et al.* Redução das Emissões de Carbono do Desmatamento no Brasil: O papel do programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Relatórios. Manaus, 2009.
- SOARES-FILHO, B.; MOUTINHO, P.; NEPSTAD, D.; ANDERSON, A.; RODRIGUES, H.; GARCIA, R.; DIETZSCH, L.; MERRY, F.; BOWMAN, M.; HISSA, L.; SILVESTRINI, R.; MARETTI, C. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *PNAS – Processing of the Nacional Academy of Sciences of the United States of America*, v. 107, n. 24, p. 10821-10826, 2010.
- SOLOW, R. M. Sustainability: An Economist's Perspective. *Eighteenth L. Seward Johnson Lecture*. Woods Hole, MA: Woods Hole Oceanographic Institution, 1991.
- STEFANO, N. M.; CASAROTTO FILHO, N. Activity-based costing in services: literature bibliometric review. *Sustainable Business International Journal*, v. 30, p. 1-28, 2013.
- TASKER, K. A., ARIMA, E. Y. Fire regimes in Amazonia: The relative roles of policy and precipitation. *Anthropocene*, Amsterdam, v. 14, p. 46-57, 2016.
- UNITED NATIONS - FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). *The Paris Agreement*. 2015. Disponível em: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php. Acesso em: 25 dez. 2020.
- _____ - THE WORD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our Common Future: Report of the Commission on Environment and Development*. Oslo: 1987. 247 p. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2020.
- VALÊNCIO, Arrigo. Crimes econômica brasileira (2015-2016): ausência de desequilíbrio externo e endividamento público. 2020. 189f. Tese (Doutorado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. 5. ed. Tradução: Cristhian Matheus Herrera. Porto Alegre: Bookman, 2015. 290 p.

ANEXO A - Efetivo de rebanho bovino (cabeças)

Unidade da Federação	Ano x Tipo de rebanho									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rondônia	12.218.437	12.329.971	12.744.326	13.397.970	13.682.200	14.091.378	14.367.161	14.349.219	14.804.398	15.110.301
Acre	2.634.467	2.697.489	2.799.673	2.916.207	2.998.969	2.895.028	3.303.633	3.509.682	3.802.112	4.047.283
Amazonas	1.445.739	1.470.537	1.405.208	1.293.325	1.315.821	1.343.574	1.376.210	1.455.842	1.437.809	1.496.165
Roraima	686.491	747.045	735.962	794.783	780.877	787.318	817.198	879.007	925.109	937.989
Pará	18.605.051	19.165.028	19.911.217	20.271.618	20.476.783	20.585.367	20.628.651	20.953.429	22.432.348	23.921.005
Amapá	142.825	154.967	167.529	89.682	76.379	66.921	55.422	54.296	54.684	52.768
Tocantins	8.082.336	8.140.580	8.062.227	8.412.404	8.652.161	8.738.477	8.352.513	8.480.724	9.129.804	10.161.938
Maranhão	7.490.942	7.611.324	7.758.352	7.643.128	7.653.870	7.687.695	7.793.180	8.008.643	8.323.445	8.561.509
Mato Grosso	28.740.802	28.395.205	28.592.183	29.364.042	30.296.096	29.725.378	30.199.598	31.654.882	32.338.031	32.424.958
∑	80.047.090	80.712.146	82.176.677	84.183.159	85.933.156	85.921.136	86.893.566	89.345.724	93.247.740	96.713.916

FONTE: IBGE, 2022c.

ANEXO B - Área plantada/destinada à colheita de soja (Km²)

Unidade da Federação	Ano x Produto das lavouras temporárias e permanentes									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rondônia	14.614	17.989	19.518	23.361	24.617	28.010	30.082	34.455	39.264	40.046
Acre	-	6	40	-	10	13	48	166	328	619
Amazonas	22	2	-	-	-	-	-	250	270	300
Roraima	500	1.490	1.600	2.382	2.404	1.873	3.767	3.993	4.980	5.728
Pará	11.969	18.975	24.317	33.706	43.381	50.039	55.754	57.776	64.327	75.378
Amapá	-	455	1.722	1.137	1.544	1.905	1.880	1.948	2.030	672
Tocantins	41.546	53.655	71.936	83.003	84.575	84.216	89.858	90.528	96.240	117.131
Maranhão	55.618	56.455	67.754	76.123	78.365	81.772	92.666	97.760	96.090	102.354
Mato Grosso	698.069	793.191	862.861	898.368	914.786	928.730	943.789	972.421	998.965	1.046.171
∑	822.338	942.216	1.049.748	1.118.079	1.149.682	1.176.557	1.217.843	1.259.297	1.302.494	1.388.398

FONTE: IBGE, 2022c.

ANEXO C - Recursos empregados pelas Forças Armadas na Op Verde Brasil 1 (2019)

TESOUROGERENCIAL

TESOURO GERENCIAL > Meus relatórios > Op GLO Verde Brasil 1 2019

Maximilian Nascimento Da Costa

Dados do DW refletem o SIAFI até 18/07/2023 01:30:20

INÍCIO DO RELATÓRIO FERRAMENTAS DADOS PLANILHA FORMATO

RELATÓRIOS RELACIONADOS

- 2 GPT E - EXECUÇÃO RP OMDs
- Aprovisionamento (desp à liquidar)
- Aprovisionamento (exec desp)
- Consulta Construída (experimental)
- DESPESAS EMPENHADAS
- LIMITE X NE LIQ. À PAGAR
- Op GLO Verde Brasil 1 2019
- PCN - TESTE
- Relatório 1 Curso
- Relatório 2 Curso

DETALHES DO RELATÓRIO

Filtro do relatório:
 ((Item Informação) = DESTAQUE RECEBIDO, DESPESAS EMPENHADAS, DESPESAS LIQUIDADAS, DESPESAS PAGAS, DESTAQUE CONCEDIDO, CREDITO DISPONIVEL, DESPESAS PRE-EMPENHADAS A EMPENHAR) E ((Unidade Orçamentária) = 52101:MINISTERIO DA DEFESA, 52111:COMANDO DA AERONAUTICA, 52121:COMANDO DO EXERCITO, 52131:COMANDO DA MARINHA) E ((Ação Governo) = 218X:OPERACOES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM) E ((Ano Lançamento) = 2019) E ((Mês Base Lançamento) = ANO ENCERRADO)

Filtro de exibição:
 PI (Código PI) = "OCS30016200"

DETALHES DO PROMPT

Prompt 1: Ano Lançamento
 2019
 Prompt 2: Mês Base Lançamento
 ANO ENCERRADO

PAGINAR POR: Métrica: Saldo - R\$ (Item Informação) Mês Lançamento: 014/2019

Linhas de dados: 13 | Colunas de dados: 7

Ação Governo	Programa Governo	Órgão UGE	PI	PTRES	DESTAQUE RECEBIDO	DESTAQUE CONCEDIDO	CREDITO DISPONIVEL	DESPESAS PRE-EMPENHADAS A EMPENHAR	DESPESAS EMPENHADAS	DESPESAS LIQUIDADAS	DESPESAS PAGAS		
218X	OPERACOES DE GARANTIA DA LEI E DA ORDEM	2058	DEFESA NACIONAL	52000	MINISTERIO DA DEFESA	OCS30016200	GLO VERDE BRASIL	137758	57.582.892,42				
						Total	57.582.892,42						
						OCS30016200	OP GLO VERDE BRASIL	137758	15.664.151,62				
						Total	15.664.151,62						
						OCS30016200	OPERACAO GLO VERDE BRASIL	137758	16.556.911,99				
						Total	16.556.911,99						
	52111	COMANDO DA AERONAUTICA	52111	COMANDO DA AERONAUTICA	OCS30016200	GLO VERDE BRASIL	137758	57.582.892,42	122,50	0,00	57.434.416,34	45.444.181,16	45.409.989,84
					Total	57.582.892,42	122,50	0,00	57.434.416,34	45.444.181,16	45.409.989,84		
					OCS30016200	OP GLO VERDE BRASIL	137758	15.664.151,62	31.057,38		15.633.094,24	11.021.385,00	10.967.516,37
					Total	15.664.151,62	31.057,38		15.633.094,24	11.021.385,00	10.967.516,37		
					OCS30016200	OPERACAO GLO VERDE BRASIL	137758	16.556.911,99	0,00	0,00	16.535.601,68	9.761.940,45	9.539.539,90
					Total	16.556.911,99	0,00	0,00	16.535.601,68	9.761.940,45	9.539.539,90		
52131	COMANDO DA MARINHA	52131	COMANDO DA MARINHA	OCS30016200	OPERACAO GLO VERDE BRASIL	137758	16.556.911,99	0,00	0,00	16.535.601,68	9.761.940,45	9.539.539,90	
				Total	16.556.911,99	0,00	0,00	16.535.601,68	9.761.940,45	9.539.539,90			
Total							89.803.956,03	89.803.956,03	31.179,88	0,00	89.603.112,27	66.227.506,61	65.917.046,11

TODOS OS OBJETOS

RELATÓRIOS RELACIONADOS

Fonte: BRASIL, 2023b.

ANEXO D - Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2019)

SAG 2019 Esplanada SIAF/Gestão Patrimônio Pesquisa de Opinião Visitas: 63.608.238 Trocar dados Usários da UG Logout

UNIDADE GESTORA PROGRAMA 218X0001-OPERACOES DE C UGR PTRES RESULTADO PRIMARIO
 NATUREZA DA DESPESA PLANO ORÇAMENTÁRIO AUTOR DA EMENDA Selecionado 3 de 340 FONTE DE RECURSO TIPO DO CRÉDITO

Tabela consolidada

PDF CSV EXCEL TXT PNG SQL


Todas resultados por página Pesquisar

CODUG ^	DISPONÍVEL ^	A LIQUIDAR ^	EM LIQUIDAÇÃO ^	LIQ A PAGAR ^	PAGO ^
160002	0,00	58.791,08	0,00	0,00	217.133,60
160005	45,67	650.621,44	0,00	7.047,00	237.727,41
160006	0,00	491.047,41	0,00	966,50	292.195,08
160007	0,00	0,00	0,00	0,00	5.348,80
160012	0,00	22.883,55	0,00	0,00	1.159,34
160014	7,50	64.025,36	0,00	0,00	144.779,04
160015	0,00	53.833,32	0,00	0,00	210.470,06
160016	1.051,83	444.717,33	0,00	80,85	650.033,99
160346	0,00	7.327,08	0,00	0,00	114.296,17
160348	0,00	189.872,28	0,00	0,00	143.069,24
160349	24,94	1.252.819,00	0,00	0,00	164.698,97
160350	0,00	227.656,75	0,00	6.442,00	140.291,10
160352	0,00	13.411,35	0,00	0,00	254.537,58
160482	0,00	99.824,26	0,00	0,00	113.589,14
160536	0,00	15.226,58	0,00	0,00	119.852,49
	Σ Exibido: 1.129,94 Σ Geral: 1.129,94	Σ Exibido: 3.592.056,79 Σ Geral: 3.592.056,79	Σ Exibido: 0,00 Σ Geral: 0,00	Σ Exibido: 14.536,35 Σ Geral: 14.536,35	Σ Exibido: 2.809.182,01 Σ Geral: 2.809.182,01

Mostrando de 1 até 15 de 15 registros Anterior 1 Próximo

Fonte: SAG, 2023.

ANEXO E - Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2020)

SAG 2020  [Espanhola](#) [SIAT/Cestão](#) [Patrimônio](#) [* COVID-19](#) [Pesquisa de Opinião](#) Visitas: 63.606.151 [Trocar dados](#) [Usuários da UG](#) [Logout](#)

UNIDADE GESTORA: 6012-DEFESA NACIONAL | 218X0001-OPERACOES DE GARANTIA DA | UGR: | PTRES: | RESULTADO PRIMARIO: |
 NATUREZA DA DESPESA: | PLANO ORÇAMENTÁRIO: | AUTOR DA EMENDA: | Selecionado 14 de 345 | FONTE DE RECURSO: | TIPO DO CRÉDITO: |

Tabela consolidada

PDF CSV EXCEL TXT PNG SQL

Todas resultados por página Pesquisar

CODUG -	DISPONÍVEL -	A LIQUIDAR -	EM LIQUIDAÇÃO -	LIQ A PAGAR -	PAGO -
160001	0,59	505.319,46	0,00	0,00	131.175,15
160002	0,00	1.140.388,64	0,00	0,00	332.551,02
160005	14,93	552.483,25	0,00	0,00	230.378,65
160006	0,23	750.251,50	0,00	0,00	321.164,73
160007	0,00	1.244,99	0,00	0,00	0,00
160008	0,00	142.875,85	0,00	79.613,06	1.321.643,82
160014	28.958,90	663.340,28	0,00	1.388,00	961.155,85
160015	2,40	806.534,37	0,00	0,00	80.046,04
160016	13.906,70	3.233.287,83	0,00	14.160,00	881.124,10
160018	2.454,56	574.943,28	0,00	0,00	65.097,58
160021	84,89	1.498.184,79	0,00	0,00	118.216,40
160022	0,00	533.100,00	0,00	0,00	0,00
160024	293,41	192.205,33	0,00	0,00	30.897,37
160137	764,44	40.398,96	0,00	0,00	6.786,80
160346	1,19	369.167,97	0,00	0,00	117.776,59
160348	169,00	1.358.613,65	0,00	0,00	349.898,79
160349	964,23	1.299.264,44	0,00	71.440,04	282.777,78
160350	3,60	178.823,64	0,00	455,88	40.522,40
160352	0,32	425.305,66	0,00	0,00	59.904,82
160353	0,00	477.012,78	0,00	0,00	20.906,00
160482	12.277,98	1.297.523,66	0,00	0,00	105.087,45
160515	56,60	1.878.459,44	0,00	0,00	166.208,76
160536	3,05	556.215,80	0,00	10.947,97	334.220,68
160537	843,51	1.547.357,18	0,00	0,00	111.114,94
	Σ Exibido: 60.800,53 Σ Gerat: 60.800,53	Σ Exibido: 20.022.302,75 Σ Gerat: 20.022.302,75	Σ Exibido: 0,00 Σ Gerat: 0,00	Σ Exibido: 178.004,95 Σ Gerat: 178.004,95	Σ Exibido: 6.068.655,72 Σ Gerat: 6.068.655,72

Mostrando de 1 até 24 de 24 registros Anterior 1 Próximo

Fonte: SAG, 2023.

ANEXO F - Recursos financeiros destinadas ao C Cj CMA (2021)

SAG 2021  Esplanada  SIAFI/Gestão  Patrimônio  COVID-19  Pesquisa de Opinião  Visitas: 63.608.272  Trocar dados  Usuarios da UG  Logout

UNIDADE GESTORA: PROGRAMA: 218X0001-OPERACOES DE C UGR: PTRES: RESULTADO PRIMARIO:
 NATUREZA DA DESPESA: PLANO ORÇAMENTÁRIO: AUTOR DA EMENDA: Selecionado 4 de 343 FONTE DE RECURSO: TIPO DO CRÉDITO:

Tabela consolidada

PDF CSV EXCEL TXT PNG SQL

Todas resultados por página Pesquisar

CODUG ^	DISPONÍVEL ^	A LIQUIDAR ^	EM LIQUIDAÇÃO ^	LIQ A PAGAR ^	PAGO ^
160002	0,00	22.887,60	0,00	0,00	0,00
160005	0,00	0,00	0,00	0,00	24.033,63
160008	0,00	0,00	0,00	0,00	15.594,50
160346	0,00	11.046,43	0,00	0,00	97.869,12
160348	0,00	13.589,12	0,00	0,00	89.298,02
160349	0,00	12.627,67	0,00	0,00	211.094,63
160350	0,00	0,00	0,00	0,00	887,60
160536	0,00	0,00	0,00	0,00	13.732,74
<input type="text"/>	Σ Exibido: 0,00 Σ Geral: 0,00	Σ Exibido: 60.150,82 Σ Geral: 60.150,82	Σ Exibido: 0,00 Σ Geral: 0,00	Σ Exibido: 0,00 Σ Geral: 0,00	Σ Exibido: 452.510,24 Σ Geral: 452.510,24

Mostrando de 1 até 8 de 8 registros Anterior 1 Próximo

Fonte: SAG, 2023.