
MAPBIOMAS
ALERTA
RELATÓRIO ANUAL
DO DESMATAMENTO
NO BRASIL
RAD
2023

REALIZAÇÃO
MapBiomas

AUTORIA DO RELATÓRIO
Carolina Del Lama
Marcos Rosa
Tasso Azevedo
Julia Shimbo
Lana Teixeira
Magaly Oliveira
Marcondes Coelho-Junior

ORGANIZAÇÃO DA BASE DE DADOS
Marcos Rosa
Tasso Azevedo
Sergio Oliveira
Mateus Bezerra de Medeiros
Glauco Munsberg
Victoria Freitas
Anderson Rocha
Ricardo Viana
Rafael Coelho
João Siqueira
Rafael Guerra
Bruna Menani Lima
Álvaro Justen
Rhenan Bartels
Vinicius Silgueiro
Ana Paula Valdiones
Marcondes Coelho-Junior
Júlia Mariano
Pedro Alves
Mariana Gomes

REVISORES
Natalia Crusco
Roberta Capim Rocha
Fernanda Ribeiro
Nerivaldo Afonso Santos
Eduardo Reis Rosa
Larissa Amorim
Eduardo Velez
Pedro Alves

EDIÇÃO DE MAPAS
Lana Teixeira
Marcos Rosa

DESIGN EDITORIAL
Alessandro Meiguins (coordenação)
Derik Falcão
Thalita Rodrigues
Walkyria Garotti
Dânue Falcão

INSTITUIÇÕES E EQUIPES QUE FAZEM PARTE DO MAPBIOMAS ALERTA
(Veja lista completa no Apêndice 1)

PARA CITAR
RAD2023: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023 - São Paulo, Brasil - MapBiomas, 2024 - 154 páginas
http://alerta.mapbiomas.org. DOI: 10.1088/1748-9326/ac5193

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS 4
LISTA DE ABREVIATURAS 5
RESUMO EXECUTIVO 7
1. INTRODUÇÃO 12
1.1. Objetivo e Escopo 15
1.2. Conceitos 15
2. MÉTODO 17
2.1. Descrição das Etapas 18
2.2. Cancelamento e retificação de alertas pós-publicação 22
2.3. Limitações do Método 24
2.4. Diferenças em relação aos Dados Oficiais Anuais 25
3. RESULTADOS 27
3.1. Alertas originais dos sistemas de detecção e consolidados 28
3.2. Alertas Validados, Refinados e Publicados pelo MapBiomas Alerta 30
3.3. Perfil dos Alertas Validados e Refinados 35
3.3.1. Desmatamento por Bioma 35
3.3.2. Tamanho dos Alertas 39
3.3.2.1. Maiores desmatamentos por bioma 39
3.3.2.2. Alertas por classe de tamanho 42
3.3.3. Velocidade do Desmatamento 44
3.3.4. Desmatamento por Estado 47
3.3.5. Desmatamento por Município 52
3.3.6. Desmatamento por Macrorregiões Hidrográficas 57
3.3.7. Distribuição do desmatamento ao longo do ano 58
3.3.8. Tipo de Vegetação Nativa Desmatada 60
3.3.9. Vetores de pressão 63
3.4. Ordenamento territorial e desmatamento 65
3.4.1. Desmatamento em Unidades de Conservação 65
3.4.2. Desmatamento em Terras Indígenas 76
3.4.3. Desmatamento em Assentamentos Rurais 80
3.4.4. Desmatamento em Comunidades Remanescentes de Quilombos 83
3.4.5. Desmatamento em sítios arqueológicos 85
3.4.6. Desmatamento em propriedades privadas cadastrados no INCRA 86
3.4.7. Desmatamento em áreas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) 87
3.4.8. Desmatamento em Florestas Públicas 90
3.4.9. Desmatamento por categoria fundiária 91
3.5. Grau de regularidade ou de legalidade do desmatamento 93
3.5.1. Desmatamento em Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente 93
3.5.2. Desmatamento em imóveis rurais com áreas embargadas 96
3.5.3. Desmatamento em áreas com Plano de Manejo Florestal 97
3.5.4. Desmatamento com Autorizações de Supressão da Vegetação 98
3.5.5. Desmatamento com indícios de irregularidade 100
4. AÇÕES SOBRE DESMATAMENTO: aplicação dos dados do MapBiomas Alerta no controle e combate ao desmatamento 102
4.1. Atuação do poder público: dados consolidados para o Brasil das ações de fiscalização e autorizações sobre desmatamento 103
4.1.1. Bases de dados consideradas na análise (federais e estaduais) 103
4.1.1.1. Panorama geral quanto à transparência ativa 107
4.1.2. Desmatamento autorizado e fiscalizado por bioma (consolidado federais e estaduais) 110
4.1.3. Desmatamento autorizado e fiscalizado por estado 110
4.1.4. Desmatamento autorizado e fiscalizado nos municípios prioritários da Amazônia 115
4.1.5. Destaques de atuação dos Ministérios Públicos 122
4.1.5.1. Força tarefa do Ministério Público Federal 122
4.1.5.2. Operação Mata Atlântica em Pé 122
4.2. Atuação de entes privados e instituições financeiras 124
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 125
APÊNDICES 127

AGRADECIMENTOS

A todas as instituições co-criadoras do MapBiomas Alerta e a todos os analistas que trabalharam incansavelmente para avaliar dezenas de milhares de alertas de desmatamento – em especial, aos que coordenaram os trabalhos nos biomas: Eduardo Vélez, Natalia Crusco, Nerivaldo Afonso, Eduardo Rosa, Joaquim Pereira, Roberta Rocha, Larissa Amorim, e Lana Teixeira. Todas as instituições e os analistas membros das equipes estão listados no Apêndice 1 e em http://alerta.mapbiomas.org/team.

Aos desenvolvedores, que colocaram em funcionamento as ferramentas que possibilitaram criar o MapBiomas Alerta, em especial: João Siqueira, Rafael Guerra, Leandro Leal, Luiz Cortinhas, Mateus Bezerra, Sérgio Oliveira e Glauco Munsberg. Aos parceiros que trabalham no constante melhoramento das bases de dados, em especial Ana Paula Valdiones, Vinicius Silgueiro, Marcondes Coelho-Junior (do Instituto Centro de Vida - ICV) e Bruna Menani (do Brasil.io).

Às equipes do INPE, IMAZON, Universidade de Maryland, ISA, Geodatin, UEFS, ArcPlan, IPAM, SOS Mata Atlântica,SOS Pantanal, pela produção dos sistemas de detecção do desmatamento, que são a matéria-prima fundamental para o trabalho do MapBiomas Alerta, em especial, aos coordenadores desses sistemas: Cláudio Almeida, Carlos Souza, Matthew Hansen, Ricardo Abad, Washington Rocha, Ane Alencar e Marcos Rosa.

Aos servidores do Governo Federal, Ministérios Públicos, Tribunais de Contas, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, parceiros de organizações da sociedade civil e universidades, usuários e fornecedores de dados, que participam e contribuem com ideias, sugestões e demandas, que servem de estímulo para que a equipe do MapBiomas Alerta continue trabalhando no melhoramento contínuo da ferramenta.

Aos nossos financiadores em 2023, pelo apoio decisivo para viabilizar o projeto MapBiomas: Children's Investment Fund Foundation (CIFF), Fundo Amazônia, Iniciativa Internacional de Clima e Florestas da Noruega (NICFI), Instituto Arapyaú, Instituto Clima e Sociedade (ICS), Montepelier Foundation, Mulago Foundation, Quadracture Climate Foundation (QCF), Walmart Foundation (EUA), Sequoia Climate Foundation e Skoll Foundation.

À SCCON/Planet, pela parceria na construção de uma plataforma customizada para operar o processo de seleção das imagens de satélite de alta resolução utilizadas na validação e refinamento dos alertas de desmatamento.

À Google, pelo apoio com a infraestrutura de processamento e armazenamento de dados que tem possibilitado o trabalho em rede do MapBiomas.

Ao IBAMA e ao Serviço Florestal Brasileiro, pelo fornecimento dos webservices de acesso às bases do CAR e SINAFLOR, fundamentais para produzir os laudos customizados.

Ao ICV, Brasil.IO e IDS pela parceria no avanço da análise das ações de combate ao desmatamento derivadas dos alertas validados pelo MapBiomas Alerta.

Ao Instituto Arapyaú e ao IAMap (Instituto de Apoio ao MapBiomas), pelo apoio institucional, administrativo, jurídico e financeiro indispensável para organizar a rede de trabalho do MapBiomas.

LISTA DE ABREVIATURAS

ACPs	Ações Civis Públicas
ADEMA	Administração Estadual do Meio Ambiente de Sergipe
APA	Área de Proteção Ambiental
API	Application Programming Interface
APNE	Associação Plantas do Nordeste
APP	Área de Preservação Permanente
ASV	Autorização de Supressão de Vegetação
BPAmb-FV	Batalhão de Polícia Ambiental Força-Verde
BPMPA	Batalhão de Polícia Militar de Proteção Ambiental
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CIFF	Children's Investment Fund Foundation
CIMAM	Centro Integrado de Monitoramento Ambiental
CLUA	Climate and Land Use Alliance
CNAL	Conselho Nacional da Amazônia Legal
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco
CRQ	Comunidades Remanescentes de Quilombos
DETER	Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real
ex*	exemplo
ESEC	Estação Ecológica
FECD	Força Estadual de Combate ao Desmatamento
FEMARH	Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
FES	Floresta Estadual
Flona	Floresta Nacional
FLOREX	Floresta Extrativista
Funai	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GEE	Google Earth Engine
GLAD/UMD	Global Land Analysis and Discovery of the University of Maryland
GWC	Global Wildlife Conservation
ha	hectares
IAT	Instituto Água e Terra do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Brasília Ambiental	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal
IC	Instituto de Criminalística da Polícia Científica
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICS	Instituto Clima e Sociedade
ICV	Instituto Centro de Vida
ID	Identificador Único de um Alerta
IDAF	Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo
IDEFLOR-Bio	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte
IEF	Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
IMAC	Instituto de Meio Ambiente do Acre
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEA	Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
ISA	Instituto Socioambiental

CONTINUA

JAXA	Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial
JICA	Agência de Cooperação Internacional do Japão
JJ-FAST	Forest Early Warning System in the Tropics
LAI	Lei de Acesso à Informação
LAPIG/UFG	Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento da Universidade Federal de Goiás
LDI	Lista do Desmatamento Ilegal
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MODIS	Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer
MP	Ministério Público
MPF	Ministério Público Federal
MPMT	Ministério Público do Estado de Mato Grosso
MPPR	Ministério Público do Paraná
NATURATINS	Instituto Natureza do Tocantins
NICFI	Iniciativa Internacional de Clima e Florestas da Noruega
OEMAs	Órgãos Estaduais de Meio Ambiente
PA	Projeto de Assentamento
PAF	Projeto de Assentamento Florestal
PARNA	Parque Nacional
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PES	Parque Estadual
PF	Polícia Federal
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PMMAmb	Polícia Militar de Meio Ambiente
PRODES	Projeto executado pelo INPE no Programa de Monitoramento BiomasBR
QGIS	Software Quantum GIS
RAD	Relatório Anual do Desmatamento
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX	Reserva Extrativista
RL	Reserva Legal
SAD	Sistema de Alerta de Desmatamento do Imazon
SAD-Caatinga	Sistema de Alerta de Desmatamento do bioma Caatinga
SAD-Cerrado	Sistema de Alerta de Desmatamento do bioma Cerrado
SAD-Pantanal	Sistema de Alerta de Desmatamento do bioma Pantanal
SAD-Mata Atlântica	Sistema de Alerta de Desmatamento do bioma Mata Atlântica
SCCON	Santiago & Cintra Consultoria
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEMACE	Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Alagoas
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina
SEMAPI	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre
SEMARH	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SIAD	Sistema Integrado de Alerta de Desmatamentos para a Amazônia Legal
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SEMIL	Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística de São Paulo
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SINAFLOR	Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais
SIPAM/SAR	Sistema Integrado de Alertas de Desmatamento com radar orbital
SIRAD-X	Sistema de Indicação por Radar de Desmatamento na Bacia do Xingu
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SLAPR	Sistema de licenciamento ambiental de propriedades rurais
SPU	Secretaria de Patrimônio da União
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Terra Indígena
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UF	Unidade da Federação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UnB	Universidade de Brasília
WRI	World Resources Institute

RESUMO EXECUTIVO

O RAD2023, quinto Relatório Anual do Desmatamento no Brasil, elaborado pelo MapBiomas, apresenta um panorama abrangente do desmatamento em todos os biomas brasileiros entre 2019 e 2023, com foco em 2023 e para diferentes categorias territoriais e fundiárias. O relatório consolida e analisa os alertas de desmatamento validados e refinados com imagens de alta resolução pelo MapBiomas Alerta (https://alerta.mapbiomas.org/) a partir de múltiplos sistemas de deteção de de desmatamento, avalia indícios de irregularidade ou ilegalidade e examina ações de combate ao desmatamento por órgãos governamentais e instituições financeiras.

Tendências no desmatamento:

- Nos últimos cinco anos, o Brasil perdeu cerca de 8,56 milhões de hectares de vegetação nativa, sendo mais de 85% na Amazônia e no Cerrado. Em 2023, o desmatamento no Brasil diminuiu em 11,6%, totalizando 1,83 milhão de hectares (Figura RE).
- O desmatamento na Amazônia diminuiu 62,2%, com 454,27 mil hectares desmatados em 2023, enquanto no Cerrado aumentou 67,7%, impulsionado pela região do MATOPIBA. Em 2023, pela primeira vez, o Cerrado ultrapassou a Amazônia, com 1,11 milhão de hectares desmatados.
- Pantanal apresentou aumento de 59,2%, com 49,67 mil hectares desmatados em 2023, e Caatinga de 43,4%, com 201,68 mil hectares.
- Mata Atlântica e Pampa apresentaram redução, 59,6% (12,09 mil hectares) e 50,4% (1,54 mil hectares) respectivamente.
- Houve a integração de um novo sistema de detecção, o SAD Cerrado/IPAM.
- O Pantanal teve a maior área média dos desmatamentos (158,2 hectares), com aumento de 35,9% em relação ao ano anterior.
- A agropecuária é o principal vetor de pressão, com mais de 97% da perda de vegetação nativa nos últimos cinco anos. Outros vetores incluem garimpo, eventos climáticos extremos, expansão urbana e, na Caatinga, projetos de energia solar e eólica.
- Em 2023, pela primeira vez, houve o predomínio de desmatamento em formações savânicas (54,8%) seguido de formações florestais (38,5%).

Desmatamento em áreas protegidas:

- Em 2023, 96.761 hectares foram desmatados em UCs, uma redução de 53,5% em relação a 2022. Em UCs de Proteção Integral, a redução foi de 72,3%.
- Em 2023, foram observados 20.822 ha de perda de vegetação nativa dentro de TIs, o que representa 1,1% do desmatamento no Brasil no ano. Houve uma redução de mais de 27% no desmatamento em TIs em relação a 2022.
- Nos últimos cinco anos, o Brasil perdeu 1.215.096 ha de vegetação nativa dentro de Reservas Legais declaradas no CAR. Isso corresponde a 14,2% de toda a área desmatada no país neste período.

Desmatamento em imóveis rurais:

- Apesar de 0,96% dos imóveis cadastrados no CAR terem registro de desmatamento em 2023 no Brasil, eles responderam por 86% dos alertas do país.
- 4,9 milhões de ha foram desmatados após 31 de dezembro de 2020, 57,3% em formações florestais e 38,5% em savanas. Considerando a nova regulamentação da União Européia, a restrição pode afetar cerca de 230 mil imóveis rurais (3,1% dos 7,5 milhões de imóveis cadastrados no CAR).

Indícios de ilegalidade ou irregularidade:

- Estima-se que mais de 93% da área desmatada no Brasil em 2023 teve pelo menos um indício de irregulari-

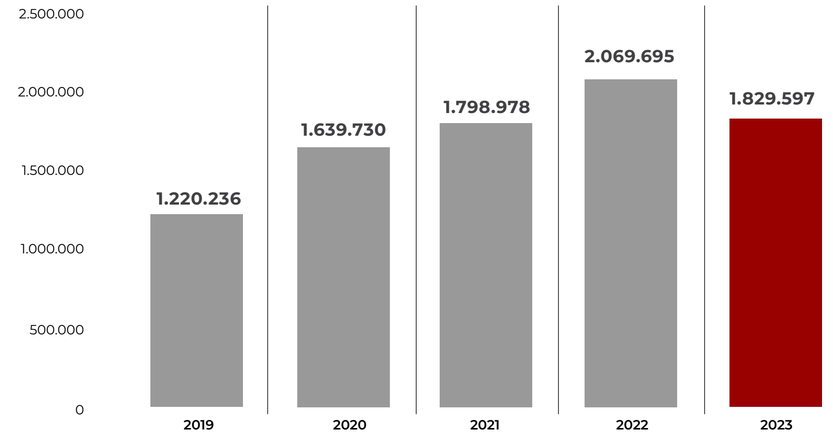


Figura RE Desmatamento no Brasil em hectares (ha) nos últimos cinco anos.

dade, ou seja, não cruzam espacialmente com autorizações ou estão dentro de territórios protegidos.

Ações de Combate ao Desmatamento:

- No Brasil, de 2019 a 2023, 1,3 milhões de hectares desmatados cruzaram espacialmente com autorizações, ou seja, 15,7% da área total desmatada no país foi autorizada. Em 2023, quase 42% de toda a área desmatada teve alguma autorização ou ação de fiscalização, enquanto que no ano anterior foi 35%.

Desmatamento nos Estados:

- O Maranhão saiu da quinta posição para a primeira posição pela primeira vez, com um aumento de 95,1% e totalizando uma perda de 331.225 ha de vegetação nativa. O Maranhão é um dos três estados que não têm bases públicas de autorizações ou ações de fiscalização e não enviaram dados para a elaboração deste relatório.
- Em 2023, Pará e Mato Grosso se mantiveram entre os cinco estados que mais desmataram, porém apresentaram queda: redução de mais de 60% no PA e redução de mais de 30% no MT. Mato Grosso manteve suas taxas de área desmatada autorizada ou fiscalizada acima de 60% nos últimos anos.
- Na Caatinga, a Bahia lidera o desmatamento, com 93.437 hectares – um aumento de 34% em relação a 2022. Mais de 400 mil ha desmatados na Bahia nos últimos cinco anos foram autorizados (51,8% do total desmatado).
- Goiás, que teve um aumento de 125,3% no desmatamento em 2023, também mostrou aumento da porcentagem da área desmatada com autorização ou ação de fiscalização nos últimos anos. Saiu de 58% de área autorizada ou fiscalizada em 2021 e 2022 para 74,5% em 2023.

Como parte da iniciativa multi-institucional MapBiomas (https://mapbiomas.org/), envolvendo universidades, ONGs e empresas de tecnologia, o projeto MapBiomas Alerta visa contribuir para o fim do desmatamento no Brasil a partir de um sistema de validação, refinamento e geração de laudos de alertas de desmatamento em todo o país (http://alerta.mapbiomas.org/). Todos os alertas e laudos gerados estão publicamente disponíveis e de forma gratuita na plataforma do MapBiomas Alerta (https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/).

Tabela 1 ÁREA DESMATADA E NÚMERO DE ALERTAS VALIDADOS POR BIOMA NO BRASIL DE 2019 A 2023*

Quantidade de alertas

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Participação do bioma em 2023	Variação 2022-2023	Variação 2022-2023
Amazônia	46.984	61.218	58.120	47.837	33.311	247.470	40,0%	- 14.526	-30,4%
Caatinga	531	5.644	10.621	13.989	18.840	49.625	22,6%	4.851	34,7%
Cerrado**	7.347	28.751	7.330	6.297	26.861	76.586	32,2%	20.564	326,6%
Mata Atlântica	1.380	3.061	5.118	7.855	3.709	21.123	4,4%	- 4.146	-52,8%
Pampa	66	105	160	424	318	1.073	0,4%	- 106	-25,0%
Pantanal	203	208	292	268	314	1.285	0,4%	46	17,2%
Brasil	56.511	98.987	81.641	76.670	83.353	397.162	100,0%	6.683	8,7%

Área em hectares (ha)

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Participação do bioma em 2023	Variação 2022-2023	Variação 2022-2023
Amazônia	772.905	883.776	1.112.325	1.202.628	454.271	4.425.905	24,8%	- 748.357	-62,2%
Caatinga	13.922	67.141	115.068	140.635	201.687	538.453	11,0%	61.051	43,4%
Cerrado**	406.039	637.632	509.172	662.186	1.110.326	3.325.354	60,7%	448.139	67,7%
Mata Atlântica	10.462	23.950	30.091	29.916	12.094	106.513	0,7%	- 17.821	-59,6%
Pampa	626	1.271	2.426	3.121	1.547	8.991	0,1%	- 1.574	-50,4%
Pantanal	16.284	25.961	29.896	31.208	49.673	153.021	2,7%	18.465	59,2%
Brasil	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597	8.558.237	100,0%	- 240.097	-11,6%

* Podem existir diferenças no total de alertas e área desmatada para os anos reportados nos RADs anteriores. No caso do Cerrado, o principal fator para o aumento de alertas no ano de 2020 é a inclusão dos alertas em áreas desmatadas identificadas pelo PRODES Cerrado que foi feita em 2022.

** Em 2023, foram incorporados de forma operacional, todos os alertas de desmatamento do SAD Cerrado, entre janeiro e julho de 2023, e a partir de julho a dezembro de 2023, foram incorporados apenas os alertas com áreas superiores a 10 hectares.

EXECUTIVE SUMMARY

RAD2023, he fifth Annual Report on Deforestation in Brazil, prepared by MapBiomas, presents a comprehensive overview of deforestation in all Brazilian biomes between 2019 and 2023, with a focus on 2023, and for different land use and land tenure categories. The report consolidates and analyzes deforestation alerts from multiple detection systems that are validated and refined with high-resolution images by MapBiomas Alerta (https://alerta.mapbiomas.org/), and examines indications of illegality and actions to combat deforestation by government agencies and financial institutions through spatial crossings.

Deforestation Trends:

- In the last five years, Brazil has lost about 8.56 million hectares of native vegetation, with more than 85% in the Amazon and Cerrado. In 2023, deforestation in Brazil decreased by 11.6%, totaling 1.83 million hectares.
- Deforestation in the Amazon decreased by 62.2%, with more than 400 thousand hectares deforested, while in the Cerrado it increased by 67.7%, driven by the MATOPIBA region. In 2023, for the first time, the Cerrado surpassed the Amazon, with 1.11 million hectares deforested.
- The Pantanal showed an increase of 59.2%, with around 50 thousand hectares of native vegetation loss, and the Caatinga of 43.4%, with around 200 thousand hectares.
- The Atlantic Forest (12 thousand hectares) and Pampa (1.5 thousand hectares) showed reductions, 59.6% and 50.4% respectively.
- A new detection system was integrated, the SAD Cerrado/IPAM.
- The Pantanal had the largest average area of deforestation (158.2 hectares), with an increase of 35.9% compared to the previous year.
- Agriculture is the main driver of pressure, with more than 97% of the loss of native vegetation in the last five years. Other drivers include mining, extreme weather events, urban expansion, and, in the Caatinga, solar and wind energy projects.
- In 2023, for the first time, there was a predominance of deforestation in savanna formations (54.8%) followed by forest formations (38.5%).

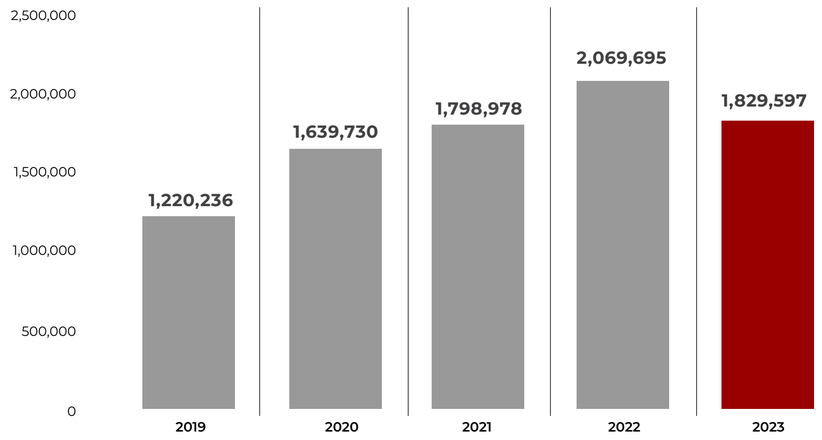


Figura ES Deforestation in Brazil in the last five years in area (hectares).

Deforestation in Protected Areas:

- In 2023, 96,761 hectares were deforested in Conservation Units (UCs), a

reduction of 53.5% compared to 2022. In UCs of Integral Protection, the reduction was 72.3%.

- In 2023, 20,822 hectares of native vegetation loss were observed within Indigenous Lands (TIs), representing 1.1% of deforestation in Brazil in the year. There was a reduction of more than 27% in deforestation in TIs compared to 2022.
- In the last five years, Brazil has lost 1,215,096 hectares of native vegetation within Legal Reserves declared in the Rural Environmental Registry (CAR). This corresponds to 14.2% of the entire area deforested in the country in this period.

Deforestation on Rural Properties:

- Although 0.96% of properties registered in the CAR had deforestation records in 2023 in Brazil, they accounted for 86% of the country's alerts.
- 4.9 million hectares were deforested after December 31, 2020, 57.3% in forest formations and 38.5% in savannas. Considering the new European Union Deforestation-Free Regulation, the restriction could affect about 230 thousand rural properties (3.1% of the 7.5 million properties registered in the CAR).

Indications of Illegality or Irregularity:

- It is estimated that more than 93% of the area deforested in Brazil in 2023 had at least one indication of irregularity, that is, they do not spatially intersect with authorizations or are within protected territories.

Actions to Combat Deforestation:

- Brazil: from 2019 to 2023, 1.3 million deforested hectares spatially intersect with authorizations, that is, 15.7% of the total deforested area in the country was authorized. In 2023, 42% of the entire deforested area had some authorization or law enforcement action, which has been 35% in the previous year.
- Maranhão went from fifth to first position for the first time, with an increase of 95.1% and totaling a loss of 331,225 hectares of native vegetation. Maranhão is one of three states that do not have public databases of authorizations or law enforcement actions and did not answer the data requests for the preparation of this report.
- In 2023, Pará and Mato Grosso remained among the 5 states that deforested the most, but showed a decrease: a reduction of more than 60% in PA and a reduction of more than 30% in MT. Mato Grosso maintained its rates of authorized or inspected deforested area above 60% in recent years.
- Bahia leads deforestation in Caatinga and Cerrado, with 93,437 hectares - an increase of 34% compared to 2022. More than 400 thousand hectares deforested in Bahia in the last five years were authorized (51.8% of the total deforested).
- Goiás, which had a 125.3% increase in deforestation in 2023, also showed an increase in the percentage of deforested area with authorization or law enforcement action in recent years. It went from 58% of areas with authorizations or actions in 2021 and 2022 to 74.5% in 2023.

As part of the multi-institutional MapBiomas initiative (https://mapbiomas.org/), involving universities, NGOs, and technology companies, the MapBiomas Alerta project aims to contribute to the end of deforestation in Brazil through a system of validation, refinement, and generation of deforestation alert reports throughout the country (http://alerta.mapbiomas.org/). All alerts and reports generated are publicly available and free of charge on the MapBiomas Alerta platform (https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/).



1 INTRODUÇÃO

Há cinco anos, o MapBiomas Alerta publica os Relatórios Anuais do Desmatamento (RADs), fornecendo um diagnóstico anual sobre o desmatamento em todo o território brasileiro para a sociedade, com transparência e a melhor tecnologia disponível.

Para alcançarmos o **desmatamento zero** é necessário monitorar e publicizar toda e qualquer perda de vegetação nativa e combater o desmatamento ilegal, atacando a impunidade. O risco de ser penalizado e responsabilizado pela supressão ilegal da vegetação nativa precisa ser real e devidamente percebido pelos infratores ambientais.

Para isso, é preciso atuar em três frentes:

(i) garantir que todo desmatamento seja detectado e reportado;
(ii) garantir que todo desmatamento reportado, sendo de natureza ilegal, receba ação para responsabilização e punição dos infratores (ex. autuações, embargo); e
(iii) assegurar que o infrator não se beneficie da área desmatada ilegalmente e, ao mesmo tempo, receba algum tipo de penalização (ex. suspensão do CAR, cancelamento de regularização fundiária, exclusão de cadeias produtivas).

O Brasil tem uma longa tradição de monitorar o desmatamento. No final dos anos 1980, foi criado no INPE, o Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia (PRODES) e, pouco depois, o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, numa parceria entre o INPE e a Fundação SOS Mata Atlântica. Em 2004, o INPE lançou o Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo quase Real (DETER), uma ferramenta com informações mensais sobre o desmatamento da Amazônia. Posteriormente, o DETER foi ampliado para o bioma Cerrado. Desde 2006, opera também o Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) do IMAZON, cobrindo o bioma Amazônia. Mais recentemente, novos SADs foram criados para preencher lacunas de monitoramento de alertas de desmatamento nos demais biomas, como na Caatinga (da Geodatin/UEFS), Pantanal (da SOS Pantanal e ArcPlan), Mata Atlântica (da SOS Mata Atlântica e ArcPlan), Pampa (da GeoKarten e UFRGS) e Cerrado (do IPAM). Atualmente, existem pelo menos 11 sistemas, nacionais e internacionais, que monitoram o desmatamento no Brasil, cobrindo diferentes biomas e com frequências e resoluções espaciais variadas (Apêndice 2).

A iniciativa MapBiomas Alerta surgiu no final de 2018 com o intuito de agregar valor aos sistemas de monitoramento do desmatamento no Brasil já existentes. O objetivo é verificar, validar, refinar e analisar, com imagens de satélite de alta resolução espacial, cada alerta de desmatamento detectado pelos sistemas automáticos e fornecer, de forma pública, transparente e gratuita, laudos detalhados com cruzamentos territoriais (Figura 1 - https://alerta.mapbiomas.org/). Além disso, os dados de autorizações de desmatamento e de ações de fiscalização (ex. autuações e embargos), executados pelos órgãos federais e estaduais de controle ambiental, são compilados e cruzados com os alertas de desmatamento publicados no MapBiomas Alerta e disponibilizados no Monitor da Fiscalização do Desmatamento (https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/monitor-da-fiscalizacao).

A partir dos dados do MapBiomas Alerta, o MapBiomas publica anualmente o Relatório Anual do Desmatamento (RAD). O primeiro relatório foi publicado em 2020, referente ao desmatamento no ano de 2019. Portanto, este relatório é o quinto de uma série que tem a finalidade de consolidar e analisar as informações sobre todos os desmatamentos detectados no país, pelos múltiplos sistemas de alertas disponíveis no período compreendido entre 2019 e 2023, mas com foco neste último ano, em todos os biomas brasileiros, e que foram validados e publicados pela iniciativa MapBiomas Alerta. Este é o raio-x mais completo e atualizado sobre o desmatamento no Brasil.

O que é o MapBiomas Alerta

1



MapBiomas Alerta é um sistema de **validação** e refinamento de alertas de desmatamento **com imagens de satélite de alta resolução.**

2



Em uma só plataforma, reunimos os alertas provenientes de diversos sistemas de detecção para **todos os biomas do Brasil**, cruzamentos com dados territoriais relevantes e disponibilizamos **laudos prontos detalhados** para cada evento de desmatamento de forma aberta e gratuita.

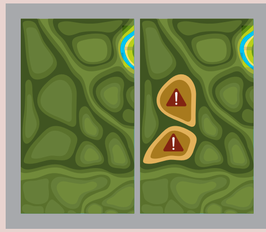
3



A iniciativa MapBiomas Alerta publica **toda e qualquer perda de vegetação nativa**, sem julgamento de legalidade, regularidade ou responsabilidade sobre a supressão da vegetação.



Aqui você encontra semanalmente novos alertas de desmatamento validados para todos os biomas brasileiros com diversas opções de filtros de busca temporais e territoriais.



Selecionando um alerta, você pode visualizar as imagens de alta resolução de antes e depois do desmatamento.



Acesse o laudo completo de cada imóvel que cruza com alerta de desmatamento e faça buscas pelo código do CAR.

Acesse: https://alerta.mapbiomas.org/

Figura 1 Resumo sobre o MapBiomas Alerta.

1.1 | Objetivo e Escopo

O RAD2023, quinto Relatório Anual do Desmatamento no Brasil, abrange todos os biomas brasileiros e possui três objetivos:

- Apresentar um panorama sobre o desmatamento detectado e confirmado para todos os biomas brasileiros desde 2019, com ênfase nos dados do ano de 2023, fundamentado nos nos alertas validados e refinados a partir de imagens de alta resolução pelo projeto MapBiomas Alerta.

- Apresentar uma avaliação sobre o grau de regularidade legal do desmatamento e uma estimativa do total de desmatamento com evidências de ilegalidade.

- Apresentar um panorama das ações realizadas pelos órgãos governamentais de controle ambiental e também pelo setor financeiro para controlar e combater o desmatamento ilegal.

Cabe esclarecer que os dados de desmatamento processados e analisados neste relatório se limitam aos locais onde houve alertas de detecção de desmatamento, gerados pelos sistemas de monitoramento utilizados como fonte (ex. DETER/INPE, SAD/IMAZON, GLAD/UMD, SAD Caatinga/Geodatin, SAD Mata Atlântica/SOS Mata Atlântica/ArcPlan, SAD Pantanal/SOS Pantanal/ArcPlan, SAD Pampa/Geokarten/UFRGS, SAD Cerrado/IPAM e SIRAD-X/ISA e rede Xingu+). Portanto, os números aqui apresentados, apesar de expressivos, ainda subestimam, em algum grau, o desmatamento real, já que podem existir áreas desmatadas que não foram detectadas por esses sistemas.

1.2 | Conceitos

Desmatamento é a supressão completa da vegetação nativa existente em uma determinada área.

A supressão ou derrubada de árvores isoladas ou de algumas árvores presentes em uma parcela de vegetação nativa, na qual o restante da vegetação se mantenha em pé, não configura um desmatamento. Portanto, não se enquadram nos alertas de desmatamento o corte seletivo, o manejo florestal e as queimadas de sub-bosque que podem resultar no raleamento da vegetação ou outros processos de degradação da vegetação nativa.

A definição de desmatamento abrange uma série de particularidades que são esclarecidas a seguir, para qualificar de forma precisa os dados e análises deste relatório.

- Desmatamento ou Supressão de vegetação nativa – desmatamento é comumente associado à supressão completa da vegetação florestal. Neste relatório, o termo desmatamento refere-se ao entendimento mais amplo, que inclui toda e qualquer supressão de vegetação nativa, abrangendo também a supressão de vegetação não florestal, como os campos e as savanas. Portanto, neste relatório tratamos da supressão da vegetação nativa.

- Desmatamento Primário ou Secundário – desmatamento primário refere-se ao desmatamento da floresta ou vegetação nativa primária, e o desmatamento secundário, à supressão da vegetação secundária (área que foi desmatada anteriormente e que está em processo de regeneração da vegetação).

  Este relatório aborda principalmente o desmatamento primário, visto que os sistemas de alertas utilizados se concentram em áreas de vegetação primária. Entretanto, as áreas de desmatamento secundário, quando verificadas, também são incluídas nos dados do MapBiomas Alerta, mas neste relatório não é feita a distinção de desmatamento primário e secundário.

- Desmatamento Bruto e Líquido – o desmatamento bruto considera apenas a perda de cobertura de vegetação nativa. Já o desmatamento líquido ou perda líquida refere-se ao desmatamento descontando a área onde tenha ocorrido regeneração da vegetação. Neste relatório, tratamos somente do desmatamento bruto.

- Alerta de desmatamento e Área desmatada – o alerta de desmatamento refere-se a um evento ou indicativo de desmatamento em um determinado local. A área desmatada é a área efetivamente afetada pela supressão da vegetação nativa. O MapBiomas Alerta identifica e refina as áreas desmatadas, usando como ponto de partida os alertas de desmatamento dos sistemas de monitoramento disponíveis, como DETER, SADs e GLAD.

- Data de Detecção e de Ocorrência de desmatamento – a data de detecção refere-se ao momento em que o desmatamento foi detectado e/ou verificado pelos sistemas originais de detecção. Já a ocorrência refere-se ao período em que o desmatamento aconteceu (sempre uma data anterior à da detecção).

- Área observada de desmatamento e Taxa de desmatamento – a área observada é a extensão espacial quantificada diretamente pela comparação de imagens de satélite de datas diferentes (antes e depois do desmatamento). A taxa de desmatamento oficial do PRODES usa as informações da área observada para estimar o desmatamento que aconteceu em todo o território, incluindo as áreas que não puderam ser observadas. O MapBiomas Alerta trabalha somente com o conceito de área observada.

- Velocidade de desmatamento – refere-se à razão entre a área total desmatada e o número de dias decorridos entre o início e o final do desmatamento, sendo expressa usualmente em hectares ou km2 por dia. No MapBiomas Alerta, a velocidade está subestimada, pois o cálculo é feito de forma aproximada, com base nas datas das imagens de satélite selecionadas e disponíveis para documentar da melhor forma o momento anterior e posterior ao episódio de desmatamento.

- Desmatamento e Degradação – o desmatamento trata da supressão completa da vegetação nativa, enquanto que a degradação trata da remoção parcial das áreas de vegetação nativa. Este relatório trata apenas dos casos de desmatamento.



MÉTODO

O MapBiomas Alerta consiste em um sistema de compilação de alertas provenientes de diferentes sistemas de detecção de desmatamento no Brasil, todos baseados em sensoriamento remoto. O processamento desse conjunto de alertas envolve a agregação, validação e refinamento dos limites espaciais emcom base no emprego de imagens de satélites de alta resolução (Planet Scope com 3,7 m de resolução espacial), geração de laudos e publicação dos resultados finais em uma plataforma única, de acesso aberto (https://plataforma.alerta.mapbiomas.org).

A descrição detalhada dos sistemas de detecção de desmatamento utilizados, além de detalhes adicionais sobre os critérios de validação e sobre as bases de dados utilizadas encontram-se nos Apêndices 2, 3 e 4.

Neste capítulo, apresentamos uma explicação simplificada do métododa metodologia de processamento do MapBiomas Alerta, bem como algumas limitações do método e diferenças em relação aos dados anuais oficiais de desmatamento (PRODES).

2.1 | Descrição das Etapas

O processo do MapBiomas Alerta envolve as etapas de compilação, validação, refinamento, cruzamento com dados públicos, auditoria e publicação dos alertas e laudos de desmatamento (Figura 2).

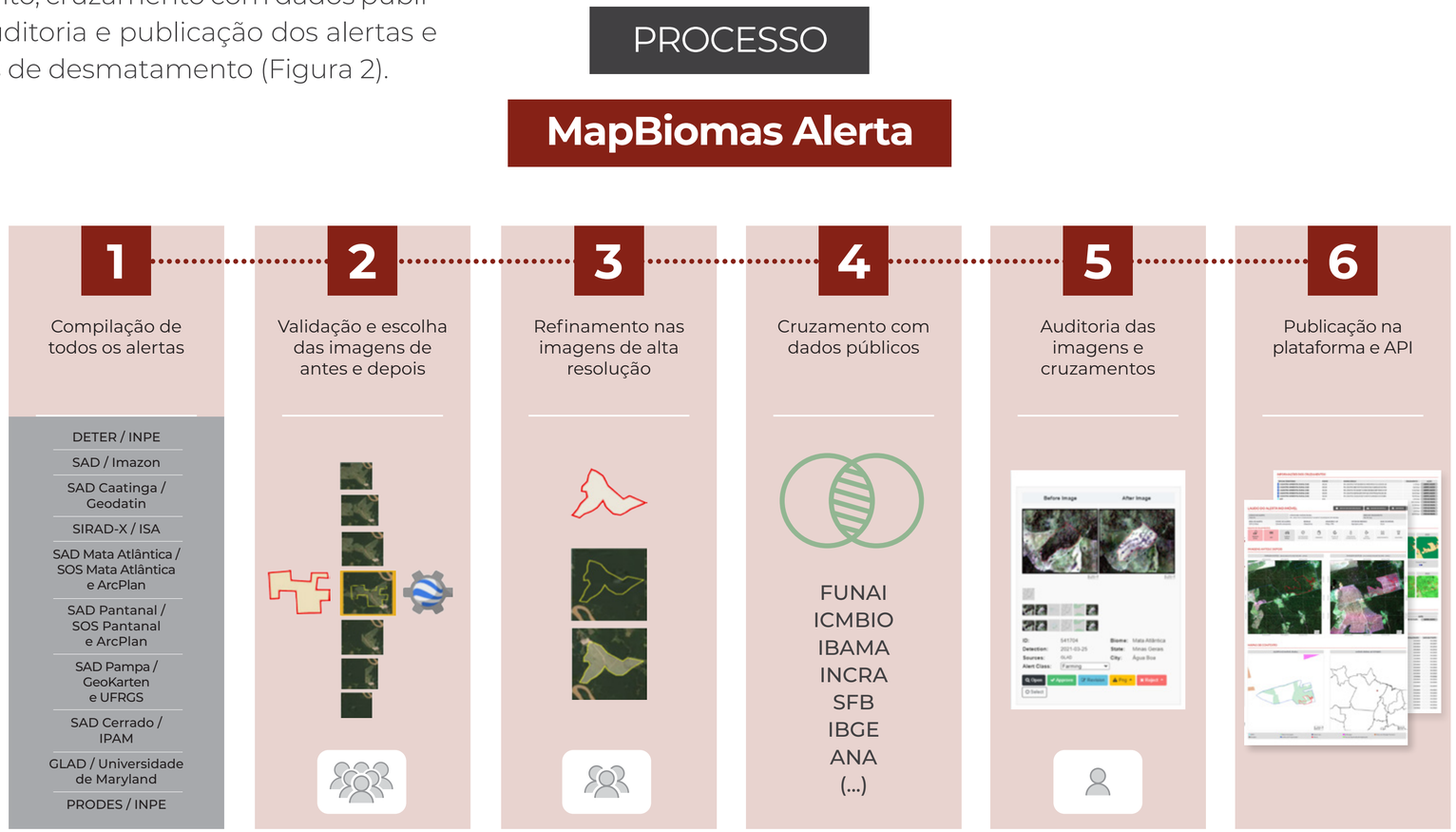


Figura 2 Processo metodológico do MapBiomas Alerta para compilação, validação, refinamento, cruzamento de dados, auditoria e publicação de alertas de desmatamento no Brasil.

Etapa 1 | Compilação dos alertas de sistemas existentes para todos os biomas brasileiros.

O MapBiomas Alerta consulta, organiza e consolida informações produzidas pelos vários sistemas oficiais e independentes, que monitoram o desmatamento no Brasil e geram alertas de desmatamento com base em imagens de 10 m, 30 m ou até 60 m de resolução espacial (Quadro 1). Para o ano de 2023, o MapBiomas Alerta consultou mensalmente os alertas disponibilizados pelas seguintes fontes de informação e sistemas existentes:

Quadro 1 SISTEMAS DE DETECÇÃO DE DESMATAMENTO E FONTE UTILIZADOS NOS BIOMAS BRASILEIROS ATUALMENTE NO MAPBIOMAS ALERTA.

Nome	Fonte	Bioma(s)	Link
DETER*	INPE	Amazônia e Cerrado	https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/
SAD	IMAZON	Amazônia	https://imazon.org.br/categorias/sad/
SAD Caatinga	Geodatin	Caatinga	n.a.
SAD Mata Atlântica	SOS Mata Atlântica e ArcPlan	Mata Atlântica	https://www.sosma.org.br/iniciativas/alertas
SAD Pantanal	SOS Pantanal e ArcPlan	Pantanal	n.a.
SAD Pampa	GeoKarten e UFRGS	Pampa	n.a.
SAD Cerrado**	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)	Cerrado	https://sadcerrado.ipam.org.br/
SIRAD-X	Instituto Socioambiental (ISA) e rede Xingu+	Região da Bacia do Xingu na Amazônia e no Cerrado	https://xingumais.org.br/siradx
GLAD	Universidade de Maryland	Pampa	https://glad.umd.edu/
PRODES***	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Amazônia, Cerrado, Pampa e Pantanal	https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/

*Apenas alertas de desmatamento do DETER. Não são analisados alertas de degradação, incêndio ou exploração madeireira.
**Em 2023, foram considerados todos os alertas de desmatamento gerados pelo SAD Cerrado entre janeiro a junho, e a partir de julho a dezembro foram validados e refinados apenas os alertas com áreas superiores a 10 hectares.
*** Os polígonos do PRODES são incorporados posteriormente para evitar omissões.

Os sistemas de detecção de alertas utilizados desde 2019 pelo MapBiomas Alerta podem ser consultados no Apêndice 2.

O GLAD monitora globalmente e semanalmente a perda de florestas tropicais com imagens Landsat. O DETER Cerrado e Amazônia utiliza principalmente imagens CBERS-4 (com resolução de 64 m) para mapeamento semanal das áreas de desmatamento nos biomas. O SAD utiliza imagens dos satélites Landsat e Sentinel (com 30 m e 10 m de resolução espacial) para detectar desmatamento em florestas primárias na Amazônia. O SIRAD-X complementa os dados do SAD e do DETER com monitoramento do desmatamento por imagens de radar do satélite Sentinel-1 na Bacia do Xingu, nos biomas Amazônia e Cerrado. O SAD Caatinga foi desenvolvido pela Geodatin em parceria com a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) para detectar a partiratravés da comparação de imagens Sentinel 2 (10 m de resolução espacial) o desmata-

mento com foco nas matas secas no bioma Caatinga, podendo incluir algumas áreas no Cerrado e na Mata Atlântica. Já o SAD Mata Atlântica e o SAD Pantanal, ambos utilizando imagens Sentinel 2, foram desenvolvidos com foco nas formações florestais e savânicas, nos respectivos biomas, pela SOS Mata Atlântica e SOS Pantanal em parceria com a ArcPlan. O SAD Pampa, utilizando imagens Sentinel 2, foi desenvolvido pela GeoKarten em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e está em operação para detecção de desmatamentos em ambientes florestais e em testes para ambientes campestres (ainda não incluídos em 2023). O SAD Cerrado foi desenvolvido pelo IPAM, em parceria com o Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento da Universidade Federal de Goiás (LAPIG-UFG) e o MapBiomas, com foco nas formações florestais, savânicas e campestres do bioma Cerrado. Todos os SADs dos biomas utlizam a partir de imagens Sentinel-2 com resolução de 10 metros.

Além das fontes de alertas mensais, também foramestão sendo incluídas fontes de dados alertas anuais de desmatamento para tratar de reduzir as omissões (PRODES/INPE na Amazônia, no Cerrado, Pampa e Pantanal;, Atlas dos Remanescentes Florestais/SOS Mata Atlântica e INPE npara a Mata Atlântica).

Etapa 2 | Validação e seleção de imagens de antes e depois

O processo de validação ocorre em duas etapas. A primeira etapa é feita de forma automatizada, eliminando todos os alertas de desmatamento já detectados nos levantamentos anteriores. O segundo passo é feito mediante inspeção visual por analistas treinados e organizados em equipes por biomas, com o suporte dos mosaicos mensais das imagens de alta resolução da constelação de satélites Planet (imagens com 3,7 m de resolução). Nesse momento, também pode ocorrer o descarte dos alertas que correspondem a casos de falsos positivos, com o registro correspondente do motivo da rejeição (ex. silvicultura, agricultura, sazonalidade). Somente quando a inspeção visual detecta o evento de desmatamento, o alerta é então considerado válido. A partir daí, são selecionadas e adquiridas, com recursos do projeto, duas imagens de satélite: uma imagem onde é possível visualizar a vegetação nativa antes do desmatamento e uma imagem onde é possível constatar a área que foi desmatada (Figura 3). A obtenção das imagens considera uma área mínima de 500 por 500 m, contemplando a área do desmatamento e do seu entorno para auxiliar na contextualização da área desmatada.

Etapa 3 | Validação e refinamento nas imagens de alta resolução

Após a confirmação do desmatamento associado a cada alerta, e da seleção do par de imagens de alta resolução, é necessário refinar os limites espaciais da área efetivamente desmatada. Esse refinamento é feito mediante um processamento automatizado de classificação que garante maior precisão na definição dos contornos da área que teve a vegetação nativa suprimida. A geração do polígono refinado é feita com uso de um algoritmo de classificação supervisionada (Random Forest), que é processado na plataforma Google Earth Engine por meio do Workspace, um aplicativo de processamento desenvolvido pelo MapBiomas. A classificação é realizada com a coleta de amostras de treinamento nas imagens de alta resolução, tanto para representar a área desmatada e as áreas vizinhas não desmatadas. A classificação final resulta num polígono refinado que passa por um processo de simplificação para remover o excesso de vértices. Com base nas imagens de antes e depois do desmatamento, o intérprete também identifica e registra o vetor de pressão que pode ter causado o evento de desmatamento (mineração, garimpo, expansão urbana, agropecuária, causas naturais ou outros).

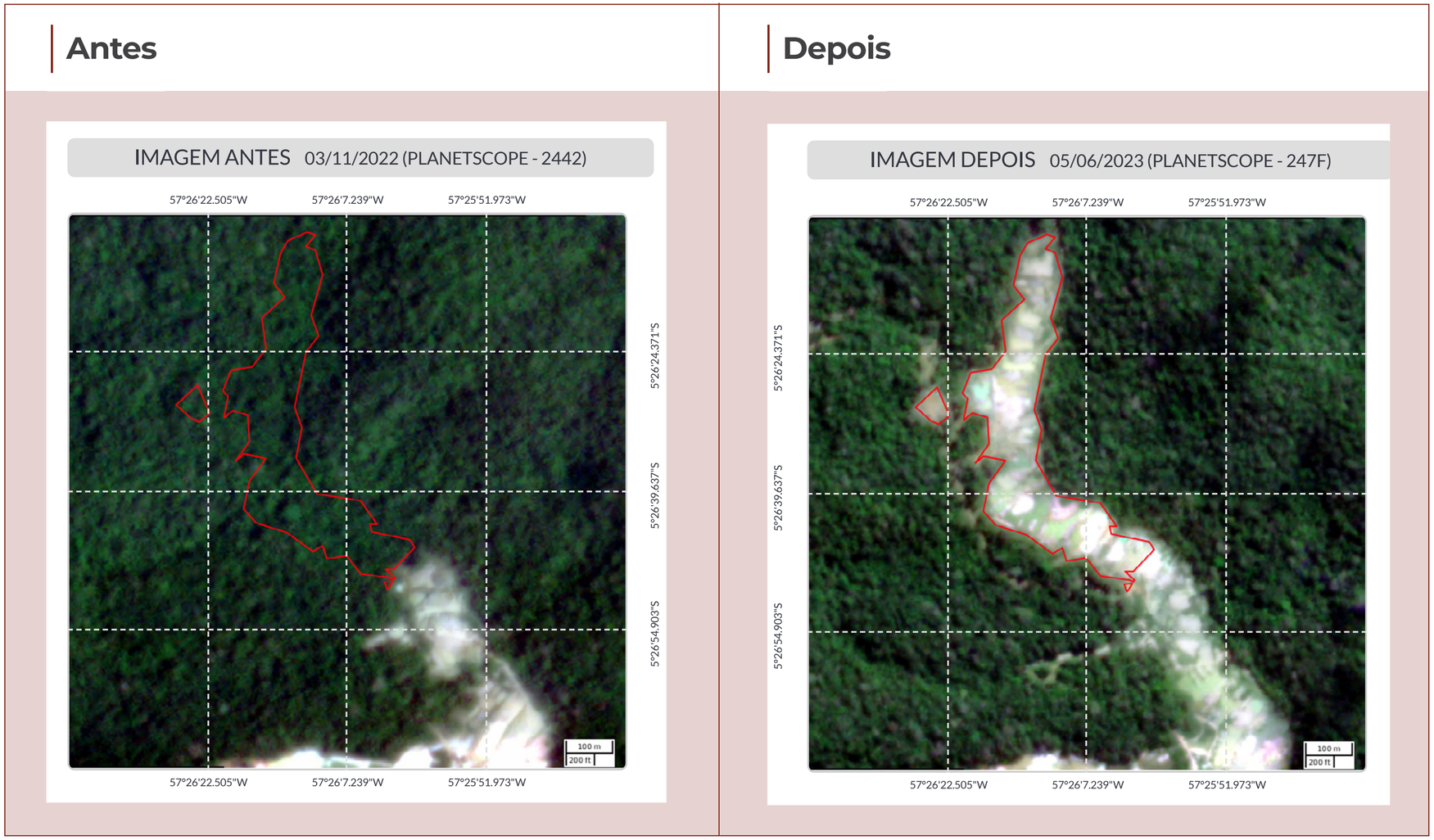


Figura 3 Exemplo de imagens Planet de antes e de depois do desmatamento e o polígono refinado do alerta de Cód. 927577 de 2023.

Observação:
Para o SAD Cerrado, as etapas 2 e 3 são realizadas em conjunto dentro do aplicativo Workspace, utilizando imagens Sentinel-2 com resolução de 10 m para fazer a validação e o refinamento dos polígonos detectados. Tal procedimento foi desenvolvido para dar celeridade à etapa de seleção de imagens, considerando o grande volume de alertas gerados pelo SAD Cerrado.

Etapa 4 | Cruzamento com bases de dados territoriais públicas

Os polígonos refinados, contendo a delimitação precisa da área desmatada, são espacialmente sobrepostos com informações espaciais fundiárias e de fiscalização, incluindo limites de Terras Indígenas (TIs), de Unidades de Conservação (UCs), de territórios quilombolas, de assentamentos rurais, das áreas registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) – contemplando inclusive as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RL) declaradas –, além de áreas embargadas pelos órgãos

ambientais, autorizações de supressão e planos de manejo florestal do Sinaflor do IBAMA. Os alertas também são vinculados a limites geográficos como municípios, estados, biomas e bacias hidrográficas. Também são considerados os cruzamentos com territórios especiais, como Amazônia Legal, área de aplicação da Lei da Mata Atlântica, MATOPIBA, AMACRO, Reservas da Biosfera e outros. Além disso, neste ano, foram incluídos os cruzamentos com sítios arqueológicos. Esses cruzamentos qualificam os alertas e permitem gerar laudos técnicos fundamentados com informações que são relevantes para as instituições usuárias. As tabelas que detalham todas as bases de dados utilizadas, bem como as regras de cruzamento estão no Apêndice 4.

Etapa 5 | Auditoria

Cada polígono refinado passa por um processo final de auditoria feito pelo supervisor técnico de cada bioma. Nesta etapa, avalia-se a eventual necessidade de refazer algum ajuste antes da publicação final do desmatamento confirmado.

Etapa 6 | Publicação

Todos os polígonos de desmatamento confirmados são publicados na Plataforma MapBiomas Alerta (https://plataforma.alerta.mapbiomas.org), com atualização semanal. São disponibilizados laudos para cada desmatamento confirmado e para cada cruzamento de um alerta com um imóvel registrado no CAR, SIGEF e SNCI (com área superior a 0,1 ha). Os laudos contém as seguintes informações:

- código do alerta de desmatamento;
- fonte original do alerta (sistema de detecção);
- Bioma, Estado e Município;
- área do desmatamento;
- área do desmatamento que cruza com o imóvel;
- código do imóvel;
- imagem e data de antes do desmatamento;
- imagem e data de depois do desmatamento;
- sobreposição do desmatamento com: APP, Reserva Legal, nascentes, Terras Indígenas, Unidades de Conservação, Plano de Manejo Florestal Sustentável, áreas embargadas, autorização de supressão da vegetação, e outros;
- descrição simplificada das coordenadas do polígono do desmatamento;
- histórico da cobertura e uso da terra do MapBiomas na área avaliada;
- fontes de dados utilizados nos cruzamentos.

2.2 | Cancelamento e retificação de alertas pós-publicação

Em determinadas situações, os alertas publicados na Plataforma MapBiomas Alerta podem ser retificados, ou até mesmo cancelados. Sempre que houver um apontamento formal ou uma solicitação fundamentada indicando possíveis erros associados aos alertas, seja por parte de órgãos ambientais ou usuários da plataforma, a equipe técnica realiza uma nova análise técnica e minuciosa desses alertas.

Essa análise é realizada verificando as imagens da Planet (Figura 4), mas também, caso haja necessidade, várias outras informações complementares como imagens de outros satélites (Sentinel, Landsat, etc.), imagens de satélite de alta resolução disponíveis no Google Earth, além dos mapas anuais de cobertura e uso da terra do MapBiomas. Nos casos em que se confirma que o alerta publicado não se trata de fato de um evento de desmatamento/conversão de vegetação nativa (independentemente de rendimento lenhoso, regularidade ou responsabilidade), o alerta é cancelado. Isso significa que ele é removido do mapa e das estatísticas da plataforma, indicando-se o motivo do cancelamento. O polígono do alerta removido é mantido na base de dados apenas para consulta individual por meio do seu código identificador, onde fica registrado o motivo de seu cancelamento.

Em alguns casos, podem ser realizadas retificações na delimitação espacial do alerta, sempre com o objetivo de melhor representar o evento de desmatamento em questão. Da mesma forma, caso algum erro ou problema esteja relacionado com as imagens vinculadas ao polígono do alerta, novas imagens podem ser selecionadas e atualizadas na plataforma. Todas as retificações ficam registradas no sistema e a informação é disponibilizada publicamente na plataforma, incluindo a data em que o alerta foi retificado.

Antes da retificação



Após a retificação



Ressaltamos que:

- Não há qualquer julgamento sobre a legalidade ou regularidade em relação aos alertas de desmatamento apresentados na plataforma do MapBiomas Alerta. Toda e qualquer perda de vegetação nativa detectada e confirmada configura um alerta.
- Podem existir diferenças no total de alertas e área desmatada para os anos reportados nos RADs anteriores. Isso ocorre por haver remanescentes de alertas onde não havia disponibilidade de imagens e só puderam ser validados após o fechamento dos relatórios anteriores, ou pelo acréscimo das novas fontes de alertas.
- Além disso, a cada ano, utilizamos as versões mais recentes disponíveis das bases de dados públicas de limites territoriais, fundiários etc. Refazemos os cruzamentos espaciais de toda a base de alertas, desde 2019, com as bases mais recentes.

Figura 4 Exemplo de retificação dos limites espaciais do alerta após a publicação para o alerta de Cód. 564078, detectado no ano de 2022.

2.3 | Limitações do Método

Como todo método, o MapBiomas Alerta possui algumas limitações que devem ser consideradas na aplicação de seus dados:

A. Tempo de processamento – a importação dos alertas a partir de suas fontes (sistemas de detecção) ocorre mensalmente, com exceção dos alertas do DETER, que ocorrem a cada 15 dias. Como parte do processamento dos alertas é feita individualmente e de forma visual por analistas treinados, o tempo de validação e processamento depende do bioma e da época do ano. Com isso, o tempo transcorrido desde a data de detecção pelo sistema fonte, até a publicação na plataforma no MapBiomas Alerta pode variar entre 30 a 90 dias. A ênfase do MapBiomas Alerta é a de aumentar a certeza sobre os eventos de desmatamento reportados e de fornecer laudos detalhados e prontos para uso na fiscalização remota. As operações de fiscalização rápida em campo, que visam flagrante, podem ser planejadas diretamente com os sistemas de detecção pré-existentes.

B. Omissões de Alertas – os desmatamentos são validados e refinados a partir da existência de um alerta capturado previamente por um sistema de detecção de desmatamento de terceiros. As possíveis omissões destes sistemas em detectar o desmatamento também afetam os alertas avaliados pelo MapBiomas Alerta.

No início do MapBiomas Alerta, grande parte dos biomas brasileiros não possuía um sistema de monitoramento mensal específico, e a principal fonte de alertas utilizada era o GLAD, um sistema global que usa imagens de satélites Landsat para sinalizar automaticamente áreas onde a cobertura florestal sofreu um distúrbio. O sistema cobre toda a região tropical. No entanto, os alertas detectam mudanças com mais confiabilidade em áreas com pelo menos 60% de cobertura florestal, tornando-os mais adequados para o uso em florestas tropicais densas[1]. Por conta disso, o GLAD apresentava omissões por não estar ajustado às características específicas de cada bioma brasileiro.

Para evitar essas omissões na detecção do desmatamento, o MapBiomas apoiou o desenvolvimento de Sistemas de Alerta de Desmatamento (SADs), adaptados para cada bioma brasileiro, por diversas universidades, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil:

- SAD Caatinga, que começou a operar em 2020, desenvolvido pela equipe do MapBiomas na Caatinga (UEFS e Geodatin);
- SAD Mata Atlântica, desenvolvido pela SOS Mata Atlântica e ArcPlan, foi implantado em 2021 para quatro bacias hidrográficas (Tietê, Jequitinhonha, Iguaçu e Miranda/Aquidauana), onde foram identificados 2.126 alertas adicionais aos alertas do GLAD e opera para todo bioma desde janeiro de 2022;
- SAD Pantanal, desenvolvido pela SOS Pantanal e ArcPlan para monitorar alertas de desmatamento em formações florestais e savânicas, implantado no final de 2021 (onde foram identificados 103 alertas), operando mensalmente desde janeiro de 2022;
- SAD Pampa, desenvolvido pela GeoKarten e UFRGS, em operação desde 2022, com foco na supressão de florestas. Desde então os alertas GLAD são utilizados de modo complementar;
- SAD Cerrado, desenvolvido pelo IPAM em 2022, quando houve uma adição ainda parcial de alertas em fase de teste. Funciona de modo operacional desde janeiro de 2023. No período de janeiro a junho de 2023, todos os alertas gerados foram validados, independente do tamanho, enquanto que para o período de julho a dezembro de 2023, foram considerados somente alertas acima de 10 ha.

1 | Mais informações em: https://www.globalforestwatch.org/blog/data-and-research/glad-deforestation-alerts/

De modo complementar, os desmatamentos anuais identificados pelo PRODES, a partir de 2020, na Amazônia e no Cerrado, e em 2023 no Pampa e Pantanal, foram usados para identificar omissões dos sistemas de monitoramento mensal desses biomas. Com o mesmo objetivo de reduzir as omissões, foram também incluídos os desmatamentos anuais identificados pelo Atlas dos Remanescentes Florestais da SOS Mata Atlântica/INPE, rejeitando todos aqueles sobrepostos aos alertas já validados.

Vale notar também que os sistemas de monitoramento do desmatamento apresentam áreas mínimas de detecção e, por isso, podem omitir alguns desmatamentos pequenos. Por exemplo, os alertas menores do que 3 hectares não são detectados na Amazônia (DETER Amazônia) e os menores do que 1 hectare não são detectados no Cerrado (DETER Cerrado). A utilização de múltiplas fontes para a mesma região tem por objetivo reduzir essas omissões.

C. **Velocidade do Desmatamento Subestimada –** ao validar e refinar um alerta, é feita uma busca de um par de imagens de satélites Planet de boa qualidade no momento anterior e posterior ao desmatamento. A imagem "anterior" é a mais recente disponível no período de até 12 meses antes da detecção (salvo algumas exceções que possam acontecer por disponibilidade de imagens), e a imagem "posterior" é a mais próxima do final do desmatamento. A presença de nuvens nas imagens de satélite pode aumentar em dias, semanas e, até meses, o período entre as imagens selecionadas para representar o antes e o depois do desmatamento. Isso não altera a afirmação de que o desmatamento ocorreu no período entre as duas imagens, mas afeta o cálculo da velocidade média em que o desmatamento de fato ocorreu.

D. **Delimitação Automática do Polígono –** os polígonos que delimitam os alertas refinados são estabelecidos por um processo de classificação automática da área de mudança entre as duas imagens, ou seja, o local onde a vegetação nativa foi suprimida. Na delimitação do polígono de desmatamento, são removidas as áreas com sinais de alteração prévia ou com pequenos agrupamentos de árvores que porventura ficaram mantidas em meio ao desmatamento. Em 2020, foi desenvolvido um procedimento para minimizar as pequenas ilhas dentro dos polígonos gerados na etapa de refinamento, assim como para remover o excesso de vértices (pontos que formam os polígonos).

E. **Limitação para Vegetação Nativa não Lenhosa –** a detecção da supressão de vegetação não florestal, como a vegetação campestre, por exemplo, tem limitações nos sistemas originadores dos alertas, cujos métodos têm como foco identificar onde houve supressão da vegetação florestal. Com exceção do SAD Cerrado que possui detecção calibrada tanto para as formações florestais, quanto para as savânicas e campestres. Entretanto, quando também ocorre supressão de vegetação não florestal na área do alerta ou em área adjacente para os outros biomas, o uso das imagens de alta resolução permite o seu registro durante a fase de refinamento do alerta. Por conta disso, a maior parte dos desmatamentos em vegetação não lenhosa que foi detectada desde 2019 ocorreu de forma ocasional, sempre que observados no entorno de alertas de vegetação lenhosa. Portanto, os sistemas atuais de detecção ainda subestimam a supressão de vegetação nativa não florestal.

2.4 | Diferenças em relação aos Dados Oficiais Anuais

A comparação dos dados de desmatamento do MapBiomas Alerta com os dados oficiais de desmatamento (PRODES) deve ser feita com cautela, pois estes dois sistemas apresentam algumas diferenças importantes (Quadro 2):

Quadro 2 DIFERENÇAS ENTRE OS DADOS DOS SISTEMAS OFICIAIS ANUAIS DE DESMATAMENTO E MAPBIOMAS ALERTA EM 2023

Tema	PRODES Amazônia	PRODES Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa	ATLAS Mata Atlântica	MapBiomas Alerta
Área Mínima Mapeada	6,25 ha	1 ha	3 ha	0,3 ha
Cálculo de Área	divulga taxa que estima desmatamento também em áreas não observadas	dado representa a soma das áreas observadas	dado representa a soma das áreas observadas	dado representa a soma das áreas observadas
Período de Análise	agosto 2019 a julho 2022	agosto 2019 a julho 2022	outubro 2018 a setembro 2023	desmatamentos detectados entre janeiro e dezembro de 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023.
Janela de Captura de Imagens	julho a setembro de 2019, 2020 ,2021 e 2022	junho a setembro 2020 , 2021 e 2022	julho a novembro de 2019, 2020 ,2021, 2022 e 2023	julho 2018 a dezembro de 2023
Escopo Territorial	Amazônia Legal	limites dos biomas em escala 1:250.000 (para o Cerrado, subtraída a área de sobreposição com a Amazônia Legal)	Mapa da Área de aplicação da Lei da Mata Atlântica refinado pela SOS Mata Atlântica na escala 1:1.000.000	limites de biomas IBGE em escala 1:250.000
Tipo de Vegetação Mapeada	vegetação florestal primária ou existente em 1988 (exclui áreas de cerrado e áreas não florestais em 1988)	vegetação florestal, e savânica e campestre existente em 2000	vegetação florestal primária ou existente em 1985	vegetação primária e pode incluir vegetação secundária



RESULTADOS

3.1 | Alertas consolidados dos sistemas de detecção

Em 2023, foram importados 296.099 polígonos de alertas de desmatamento originais de 10 diferentes fontes (Apêndice 2). Após a integração destes alertas, foi realizada a consolidação dos alertas (processo no qual são eliminadas as sobreposições com áreas já detectadas anteriormente e o agrupamento entre os sistemas com detecção da mesma área). O número de alertas consolidados significa, portanto, a quantidade de alertas que foram efetivamente utilizados no processo de validação e refinamento. Para o ano de 2023, o número de alertas consolidados foi 235.292 alertas. A maior parte desses alertas ocorreu no Cerrado (39,1%), na Amazônia (26,3%) e na Caatinga (17,9%) (Tabela 2).

Tabela 2 NÚMERO DE ALERTAS DE DESMATAMENTO CONSOLIDADOS POR SISTEMA E POR BIOMA NO BRASIL EM 2023*

Sistema de Detecção	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total
SAD (Amazônia)	37.255		882			5	38.142
SIRADX	7.721		203				7.924
DETERB-AMAZONIA	16.853		1.619			2	18.474
DETER-CERRADO	1	3	13.068				13.072
SAD-CAATINGA		41.463	154	27			41.644
SAD-CERRADO	8	15	75.88	2			75.910
SAD-MATA-ATLANTICA		609	300	28.718	278		29.905
SAD-PAMPA					2.818		2.818
GLAD					320		320
SAD-PANTANAL			2			7.081	7.083
Total	**61.838**	**42.090**	**92.113**	**28.747**	**3.416**	**7.081**	**235.292****
Porcentagem	**26,3%**	**17,9%**	**39,1%**	**12,2%**	**1,5%**	**3,0%**	**100%**

* Nesta tabela os números indicam o cruzamento dos alertas com os limites de biomas definidos pelo IBGE em escala 1:250.000 publicado em 2019. Por isso existem alertas do DETER-CERRADO na Amazônia e Caatinga uma vez que esta nova versão do Mapa de Biomas do IBGE alterou os limites do mapa da escala 1:5.000.000 publicado em 2004.
** O total nessa tabela é maior pois alertas identificados por mais de um sistema foram contabilizados em ambos.

Houve uma redução de 21% do número de alertas consolidados e avaliados entre 2022 e 2023. Entretanto, houve um aumento no número de alertas nos biomas Cerrado (31%) e Caatinga (122%) (Tabela 3). Alguns fatores metodológicos contribuíram para esse resultado:

- SAD Caatinga, SAD Pantanal, SAD Mata Atlântica foram consolidados como fontes primárias e comparáveis com o ano anterior.
- O GLAD deixou de ser fonte de alertas em 2022 no bioma Mata Atlântica, ficando apenas no Pampa de forma complementar aos alertas do SAD Pampa.
- No Cerrado, o SAD Cerrado entrou de forma complementar ao DETER Cerrado.
- Na Amazônia, permaneceram os mesmos sistemas como fonte de alertas..

Tabela 3 NÚMERO DE ALERTAS DE DESMATAMENTO PRÉ-VALIDAÇÃO E REFINAMENTO CONSOLIDADOS POR BIOMA NO BRASIL EM 2019, 2020, 2021, 2022 E 2023*

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	variação 2022-2023
Amazônia	84.883	116.168	90.046	140.235	57.031	-59%
Caatinga	1.463	10.257	17.678	18.944	42.090	122%
Cerrado	11.985	13.426	18.935	70.290	92.089	31%
Mata Atlântica	12.932	12.377	22.871	46.893	28.747	-39%
Pampa	610	665	832	3.912	3.415	-13%
Pantanal	1.930	41.547	28.539	10.157	7.088	-30%
Brasil	113.803	194.440	178.901	290.431	230.460	-21%

Boxe 1 COMPARAÇÃO COM DADOS DE DESMATAMENTO ANUAL DO PRODES

Para avaliar o quanto o PRODES, mesmo sendo anual, pode ajudar a reduzir possíveis omissões dos sistemas mensais, testamos o uso do PRODES na Amazônia e no Cerrado como uma fonte complementar de alertas.

Na Amazônia, ao considerar os dados do PRODES, identificamos no período de agosto de 2019 a julho de 2020 um total de 14.607 polígonos que não haviam aparecido nos alertas de desmatamento do DETER de 2019 e 2020. Após a análise de validação e refinamento foram identificados 2.228 polígonos (32.921 hectares), o que equivale a cerca de 3,7% de acréscimo à área desmatada no bioma. Para o período de agosto de 2020 a julho de 2021, após a análise de validação e refinamento, foram identificados 11.658 polígonos (131.277 hectares), o que equivale a cerca de 11,8% de acréscimo à área desmatada no bioma.

Já no Cerrado, ao considerar os dados do PRODES Cerrado, identificamos no período de agosto de 2019 a julho de 2020, após a validação e refinamento, a adição de 22.628 polígonos (213.201 hectares), o que representou um crescimento de 33,4% na área desmatada no bioma em 2020, e principalmente um acréscimo de polígonos indicando pequenos desmatamentos (Quadro 3).

Nos biomas Cerrado em 2021, Amazônia, Pampa e Pantanal em 2022 os polígonos do PRODES estão em processo de validação e já foram incluídos alguns alertas.

Após confirmada a importância do PRODES como fonte complementar, foram realizadas importações para os demais biomas e anos, que devem ser validados e refinados de forma paralela aos desmatamentos mensais mais recentes.

Quadro 3 QUANTIDADE DE POLÍGONOS PRODES VALIDADOS NOS BIOMAS BRASILEIROS ATUALMENTE NO MAPBIOMAS ALERTA.

Fonte	2019	2020	2021	2022	2023	Total
PRODES-AMAZÔNIA		2.228	11.658	397		**14.283**
PRODES-CERRADO		22.628	199			**22.827**
PRODES-PAMPA				4		**4**
PRODES-PANTANAL	1			1		**2**
Total	1	24.856	11.857	402		37.116

3.2 | Alertas Validados, Refinados e Publicados pelo MapBiomas Alerta

Os alertas originados pelos sistemas de detecção de desmatamento, foram consolidados considerando as sobreposições de diferentes sistemas (ex. SAD e DETER na Amazônia) e também a agregação dos alertas com sobreposição dos seus contornos espaciais. Em seguida, os alertas foram validados com imagens de alta resolução e excluídos os falsos positivos (ex. áreas de colheita de reflorestamento). Mais detalhes estão disponíveis no capítulo 2 sobre o método.

O processo resultou na validação e refinamento de **83.353 alertas em 2023**, que somaram **1.829.597 hectares desmatados**, distribuídos pelos seis biomas brasileiros (Figura 5). Isso representou uma **redução de 11,6% da área total desmatada** e um aumento de 8,7% no número total de alertas em relação a 2022 (Tabela 4). Em 2023, se observa uma maior concentração da área desmatada na região do MATOPIBA no Cerrado, principalmente nos estados do Maranhão, Tocantins e Bahia, por outro lado, houve uma redução do desmatamento nas regiões do arco do desmatamento e da AMACRO na Amazônia (Figura 6).

Tabela 4 ALERTAS DE DESMATAMENTO VALIDADOS PELO MAPBIOMAS ALERTA NO BRASIL EM 2019, 2020, 2021, 2022 E 2023.

Validação de Alertas	2019	2020	2021	2022	2023	Variação entre 2022-2023
Número de Alertas	56.511	98.987	81.641	76.670	83.353	8,7%
Área total desmatada (ha)	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597	-11,6%

Obs. Podem existir diferenças no total de alertas e área desmatada para os anos reportados nos RADs anteriores. Isso ocorre por haver remanescentes de alertas onde não havia disponibilidade de imagens e só puderam ser validados após o fechamento dos relatórios anteriores, ou pelo acréscimo das novas fontes de alertas. Outro fator é a inclusão dos alertas em áreas desmatadas identificadas pelo PRODES na Amazônia, no Cerrado, no Pampa e Pantanal que são feitos nos anos seguintes.

Do total de alertas analisados no Brasil, 36,2% foram validados, refinados e publicados; 18,3%, dos alertas apresentaram duplicidade (quando, no processo de validação, a delimitação de outro alerta próximo já contemplava aquele desmatamento); e 27,1% foram falsos positivos, ou seja, não correspondiam a um desmatamento real. Entre os principais motivos de falsos positivos estão a confusão com áreas queimadas (principalmente no Pantanal e Cerrado), áreas alagadas (em especial no Pantanal), silvicultura (principalmente no Pampa e na Mata Atlântica) e efeito da sazonalidade sobre a vegetação nativa (principalmente Caatinga, Pantanal e Cerrado) e áreas em processo recente de regeneração (consideradas como já alteradas, identificadas na Amazônia e no Cerrado, por exemplo) (Tabela 5).

Tabela 5 ALERTAS DE DESMATAMENTO VALIDADOS PELO MAPBIOMAS ALERTA NO BRASIL EM 2023.

Motivos	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Brasil
Validado, Refinado e Publicado	**33.310**	**18.842**	**67.895**	**3.718**	**318**	**314**	**124.397**
Não Validado	**23.721**	**23.248**	**24.194**	**25.029**	**3.097**	**6.774**	**106.063**
Duplicidade	18.134	9.071	12.467	1.435	385	701	42.193
Falso Positivo	4.735	14.005	11.406	23.584	2.712	6.073	62.515
Não Observado	801	48	228	4			1.081
Outros	51	124	93	6			41.304
Total	**57.031**	**42.090**	**92.089**	**28.747**	**3.415**	**7.088**	**230.460**

Rótulos de linha	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Brasil
Validado, Refinado e Publicado	**58,4%**	**44,8%**	**29,2%**	**12,9%**	**9,3%**	**4,4%**	**36,2%**
Não Validado	**41,6%**	**55,2%**	**70,8%**	**87,1%**	**90,7%**	**95,6%**	**63,8%**
Duplicidade	31,8%	21,6%	13,5%	5,0%	11,3%	9,9%	18,3%
Falso Positivo	8,3%	33,3%	12,4%	82,1%	79,4%	85,7%	27,1%
Não Observado	1,4%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Outros	0,1%	0,3%	44,7%	0,0%	0,0%	0,0%	17,9%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Boxe 2 ALERTAS CANCELADOS APÓS PUBLICAÇÃO

Em determinadas situações, os alertas de desmatamento publicados na plataforma MapBiomas Alerta podem ser retificados, ou até mesmo cancelados. Sempre que houver um apontamento formal ou uma solicitação fundamentada indicando possíveis erros associados aos alertas, seja por parte de órgãos ambientais ou usuários da plataforma, a equipe técnica do MapBiomas Alerta realiza uma nova análise técnica e minuciosa desses alertas. Ressaltamos que o cancelamento só ocorre se ficar comprovado que a vegetação suprimida não se trata de vegetação nativa. O MapBiomas não faz qualquer avaliação sobre legalidade, regularidade ou responsabilidade sobre o desmatamento. Ao longo dos cinco anos de monitoramento, 880 alertas foram cancelados após a publicação, representando **0,2% dos alertas publicados**. Além disso, a cada ano, esse número de alertas cancelados após publicação tem sido reduzido (Tabela 6).

Tabela 6 QUANTIDADE DE ALERTAS CANCELADOS APÓS PUBLICAÇÃO POR BIOMA POR ANO*

Biomas	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	420	108	28	23	3	**582**
Caatinga	7	7	2	2	2	**20**
Cerrado	51	4	9	13	5	**82**
Mata Atlântica	13	29	54	83	11	**190**
Pampa	2					**2**
Pantanal	2			2		**4**
Brasil	**495**	**148**	**93**	**123**	**21**	**880**

*Todos os casos de dúvidas sobre alertas específicos e eventuais reanálises são tratados via e-mail suporte.alerta@mapbiomas.org

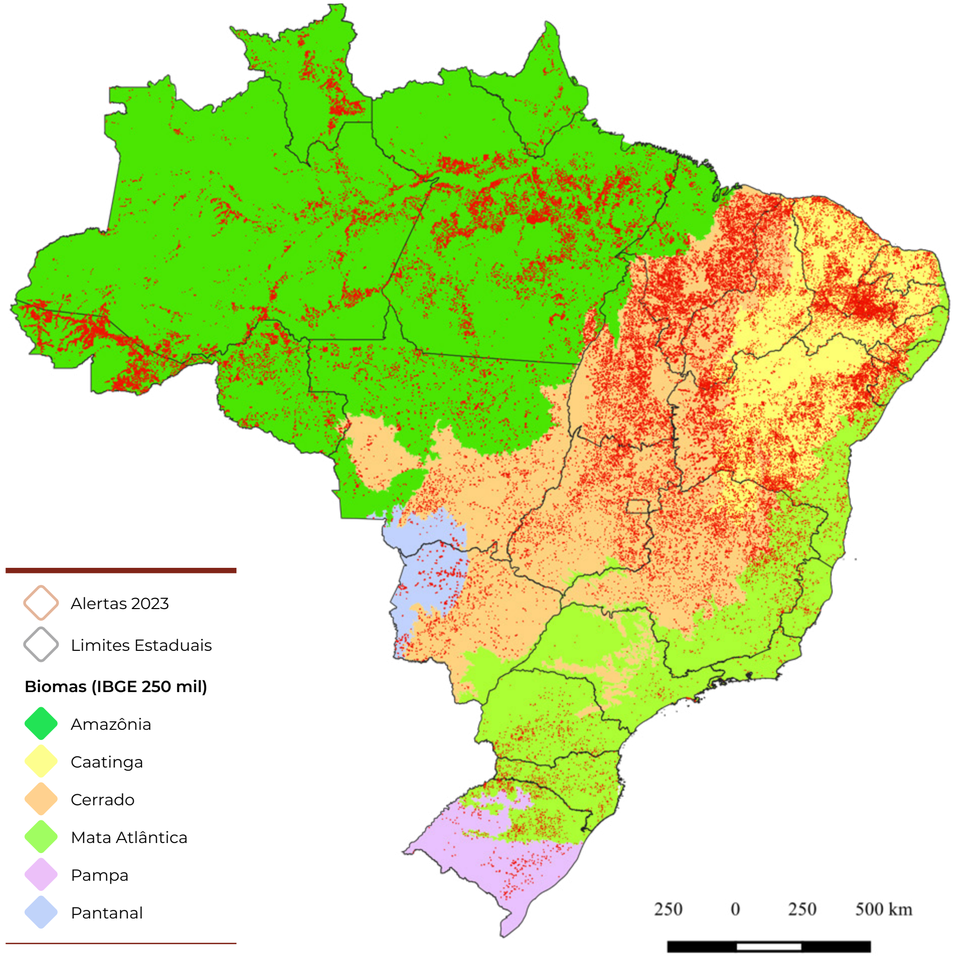


Figura 5 Mapa dos alertas de desmatamento no Brasil em 2023.

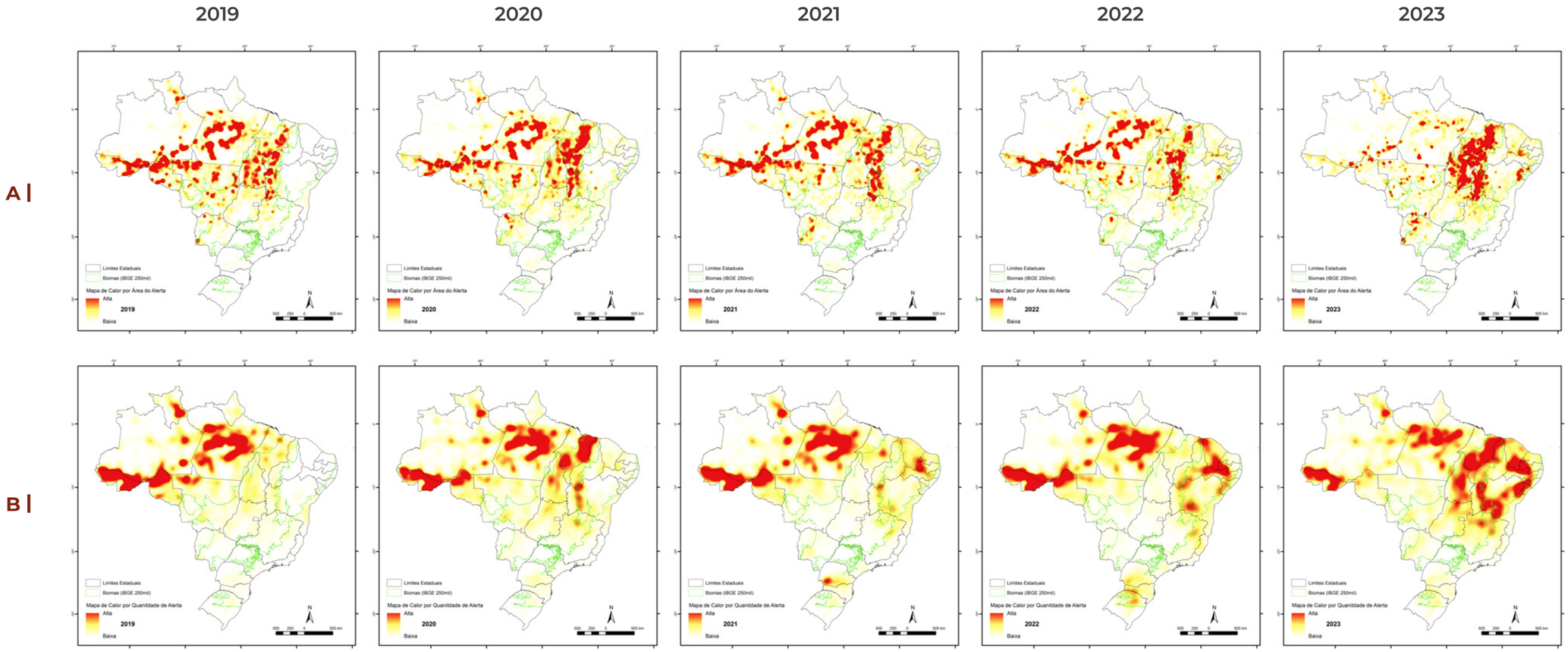


Figura 6 Densidade de área desmatada no Brasil em 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023. A) Mapa de calor por área desmatada; B) Mapa de calor por evento de desmatamento.

Os SADs tem se mostrado como fontes complementares relevantes do monitoramento de desmatamento nos biomas, principalmente em biomas com ausência de sistemas oficiais, como na Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, e para áreas desmatadas menores, como na Amazônia e no Cerrado (Tabela 7 e Figura 7).

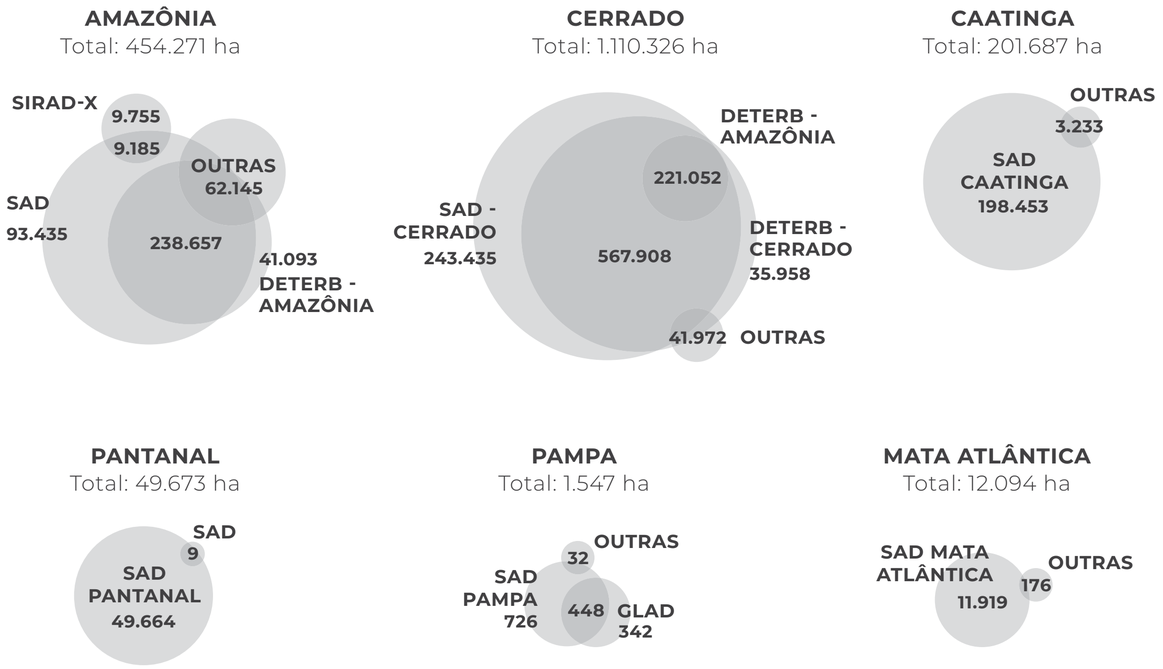


Figura 7 Área (ha) dos alertas validados e publicados por fonte de detecção por bioma em 2023.

Tabela 7 NÚMERO DE ALERTAS VALIDADOS E ÁREA DESMATADA POR BIOMA E POR FONTE/SISTEMA DE DETECÇÃO EM 2023

BIOMA	Fonte	Quantidade	Porcentagem da Quantidade	Área (ha)	Porcentagem da área
Amazônia		33.311		454.271	
	SAD	19.118	57,4%	93.435	20,6%
	DETERB-AMAZÔNIA + SAD	6.614	19,9%	238.657	52,5%
	DETERB-AMAZÔNIA	2.825	8,5%	41.093	9,0%
	SIRADX	2.647	7,9%	9.755	2,1%
	SAD + SIRADX	1.071	3,2%	9.185	2,0%
	Outras fontes múltiplas	1.036	3,1%	62.145	13,7%
Caatinga		18.840		201.687	
	SAD-CAATINGA	18.692	99,2%	198.453	98,4%
	Outras fontes	148	0,8%	3.233	1,6%
Cerrado		26.861		1.110.326	
	SAD-CERRADO	17.567	65,4%	243.435	21,9%
	DETER-CERRADO, SAD-CERRADO	6.336	23,6%	567.908	51,1%
	DETERB-AMAZÔNIA, DETER-CERRADO, SAD-CERRADO	1.326	4,9%	221.052	19,9%
	DETER-CERRADO	649	2,4%	35.958	3,2%
	Outras fontes	983	3,7%	41.972	3,8%
Mata Atlântica		3.709		12.094	
	SAD-MATA-ATL NTICA	3.698	99,7%	11.919	98,5%
	Outras fontes	11	0,3%	176	1,5%
Pampa		318		1.547	
	SAD-PAMPA	222	69,8%	726	46,9%
	GLAD	44	13,8%	342	22,1%
	GLAD,SAD-PAMPA	41	12,9%	448	29,0%
	SAD-MATA-ATL NTICA, SAD-PAMPA	11	3,5%	32	2,0%
Pantanal		314		49.673	
	SAD-PANTANAL	313	99,7%	49.663	100,0%
	SAD	1	0,3%	9	0,0%
Total		83.353		1.829.59	

3.3 | Perfil dos Alertas Validados e Refinados

3.3.1 | Desmatamento por Bioma

O Brasil perdeu nos últimos 5 anos cerca de 8.558.237 ha de vegetação nativa. Considerando 2023, mais de 85% da área desmatada ocorreu nos biomas Amazônia e Cerrado. Embora o Cerrado tenha uma participação de apenas 32,2% no número total de alertas, sua área total desmatada representa mais da metade do total da área desmatada do país (60,7%) (Tabela 8).

Em 2023, o Cerrado ultrapassou a Amazônia pela primeira vez e apresentou a maior área desmatada entre os biomas, totalizando 1.110.326 ha.

A Amazônia ficou em segundo lugar, com 24,8% da área desmatada no Brasil (454.271 ha), seguido da Caatinga em terceiro lugar, com 11% de área (201.687 ha). No Pantanal, observou-se 2,7% do desmatamento total do país, totalizando 49.673 ha. Na Mata Atlântica, mesmo com a maior parte da sua área florestal já desmatada, restando menos de 29% do bioma com cobertura florestal, foram desmatados 12.094 ha, o que representa 0,7% da área total desmatada no país. O Pampa responde pela menor área de desmatamento (0,1% do total), devendo ser ressaltado que o sistema atual de detecção ainda omite a supressão da vegetação campestre, típica do bioma.

Houve aumento da área desmatada nos biomas Cerrado (67,7%) Pantanal (59,2%) e Caatinga (43,4%) em 2023 em relação a 2022. Por outro lado, **nos biomas Amazônia (-62,2%), Mata Atlântica (-59,6%) e Pampa (-50,4%) houve redução da área desmatada** em 2023 em comparação com 2022. **No país, em 2023 houve uma redução da área desmatada de 11,6% em relação ao ano anterior** (Tabela 8 e Figura 8).

Cabe destacar que, no Cerrado, além dos sistemas de detecção já utilizados nos anos anteriores, também foi incorporado de forma operacional o sistema de detecção de alertas SAD Cerrado (IPAM). Portanto, parte do aumento do desmatamento verificado em 2023 pode estar relacionado às melhorias na detecção do desmatamento, devido à inclusão desse novo sistema. Nos demais biomas, o aumento está relacionado somente à ocorrência de mais eventos de desmatamento, uma vez que o método de detecção de alertas se manteve estável entre um ano e outro.

Tabela 8 ÁREA DESMATADA E NÚMERO DE ALERTAS VALIDADOS POR BIOMA NO BRASIL DE 2019 A 2023*

Quantidade de alertas

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Participação do bioma em 2023	Variação 2022-2023	Variação 2022-2023
Amazônia	46.984	61.218	58.120	47.837	33.311	247.470	40,0%	- 14.526	-30,4%
Caatinga	531	5.644	10.621	13.989	18.840	49.625	22,6%	4.851	34,7%
Cerrado**	7.347	28.751	7.330	6.297	26.861	76.586	32,2%	20.564	326,6%
Mata Atlântica	1.380	3.061	5.118	7.855	3.709	21.123	4,4%	- 4.146	-52,8%
Pampa	66	105	160	424	318	1.073	0,4%	- 106	-25,0%
Pantanal	203	208	292	268	314	1.285	0,4%	46	17,2%
Brasil	56.511	98.987	81.641	76.670	83.353	397.162	100,0%	6.683	8,7%

Área em hectares (ha)

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Participação do bioma em 2023	Variação 2022-2023	Variação 2022-2023
Amazônia	772.905	883.776	1.112.325	1.202.628	454.271	4.425.905	24,8%	- 748.357	-62,2%
Caatinga	13.922	67.141	115.068	140.635	201.687	538.453	11,0%	61.051	43,4%
Cerrado**	406.039	637.632	509.172	662.186	1.110.326	3.325.354	60,7%	448.139	67,7%
Mata Atlântica	10.462	23.950	30.091	29.916	12.094	106.513	0,7%	- 17.821	-59,6%
Pampa	626	1.271	2.426	3.121	1.547	8.991	0,1%	- 1.574	-50,4%
Pantanal	16.284	25.961	29.896	31.208	49.673	153.021	2,7%	18.465	59,2%
Brasil	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597	8.558.237	100,0%	- 240.097	-11,6%

* Podem existir diferenças no total de alertas e área desmatada para os anos reportados nos RADs anteriores. No caso do Cerrado, o principal fator para o aumento de alertas no ano de 2020 é a inclusão dos alertas em áreas desmatadas identificadas pelo PRODES Cerrado que foi feita em 2022.
** Em 2023, foram incorporados de forma operacional, todos os alertas de desmatamento do SAD Cerrado, entre janeiro e julho de 2023, e a partir de julho a dezembro de 2023, foram incorporados apenas os alertas com áreas superiores a 10 hectares.

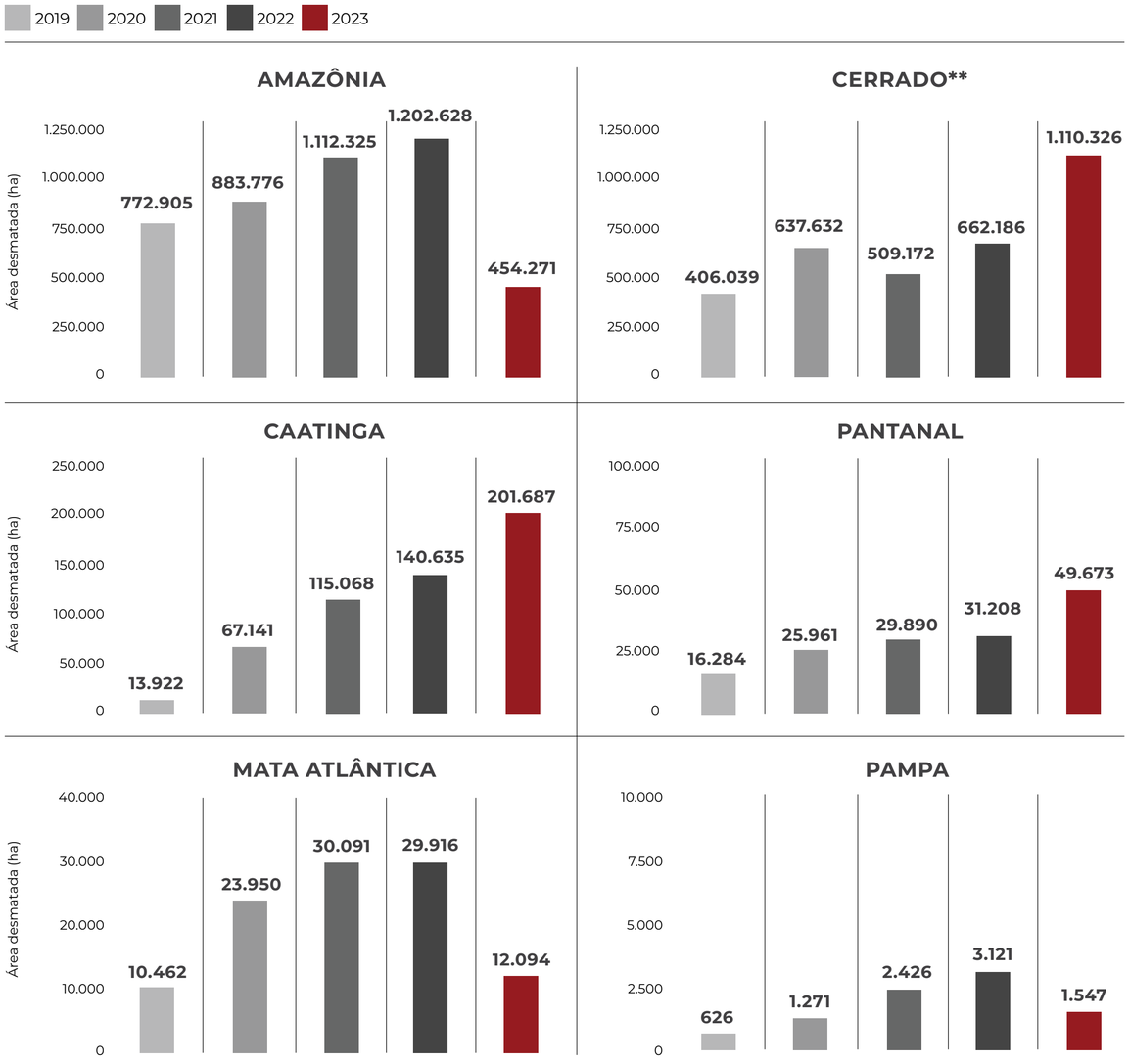


Figura 8 Área desmatada por bioma (ha) por ano de 2019 a 2023

Boxe 3 DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL

Os limites do bioma Amazônia e da Amazônia Legal são distintos e, portanto, possuem resultados diferentes. Enquanto que no bioma Amazônia, houve um total de 33.311 alertas de desmatamento validados para o ano de 2023, na Amazônia Legal este número foi de 44.774 alertas. **Nos últimos 5 anos, o território da Amazônia Legal perdeu 5.895.301 ha de vegetação nativa** (Tabela 9, Figura 9).

Tabela 9 NÚMERO DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA POR ANO NA AMAZÔNIA LEGAL*

Amazônia Legal	Número de Alertas	Área Desmatada (ha)
2019	51.154	989.358
2020	73.668	1.188.522
2021	61.257	1.315.797
2022	50.123	1.428.606
2023	44.774	973.018
Total	**280.976**	**5.895.301**

*A Amazônia Legal é um limite político administrativo que corresponde a 58,9% do território brasileiro e compreende os estados Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do estado do Maranhão (Fonte: MMA, 1996 via TerraBrasilis).

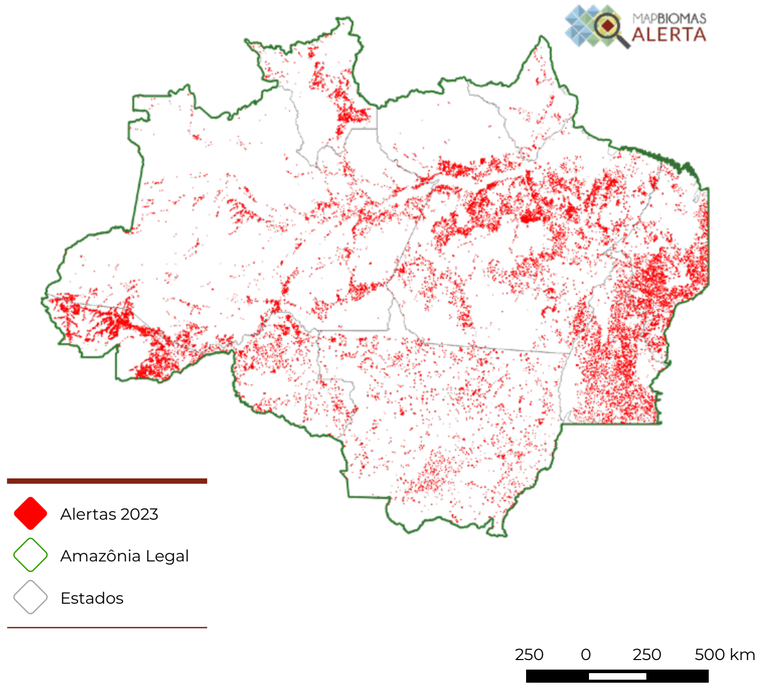


Figura 9 Alertas de desmatamento em 2023 na Amazônia Legal.

Boxe 4 DESMATAMENTO NO SISTEMA COSTEIRO

O Sistema Costeiro-Marinho (definido no Mapa de Biomas do IBGE), apesar de ser predominantemente composto por sua parte marítima, tem uma parte continental que ocupa 1,7% do território nacional e está sobreposto aos outros biomas.

Foi observado um **aumento do desmatamento no sistema costeiro de 96,4%** em 2023, quando comparado com 2022, de modo concentrado principalmente nas áreas sobrepostas aos biomas Caatinga e Cerrado, na costa norte. Por outro lado, observa-se uma redução do desmatamento na zona costeira da Mata Atlântica. (Tabela 10 e Figura 10).

Tabela 10 ÁREA DESMATADA (HA) NO SISTEMA COSTEIRO* POR PORÇÃO SOBREPOSTA A CADA UM DOS BIOMAS DE 2019 A 2023

Sistema Costeiro	2019	2020	2021	2022	2023	Total	variação 2022-2023
Amazônia	119	257	172	163	196	908	20,8%
Caatinga	194	98	864	640	998	2.794	55,9%
Cerrado	47	3.062	604	493	1.650	5.857	234,8%
Mata Atlântica	496	683	705	227	182	2.294	-19,9%
Pampa	8	12	54	23	10	108	-56,2%
Total	**865**	**4.112**	**2.400**	**1.546**	**3.037**	**11.960**	**96,4%**

* Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil : compatível com a escala 1:250 000 / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2019. 168 p. - (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843 ; v. 45). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101676.pdf

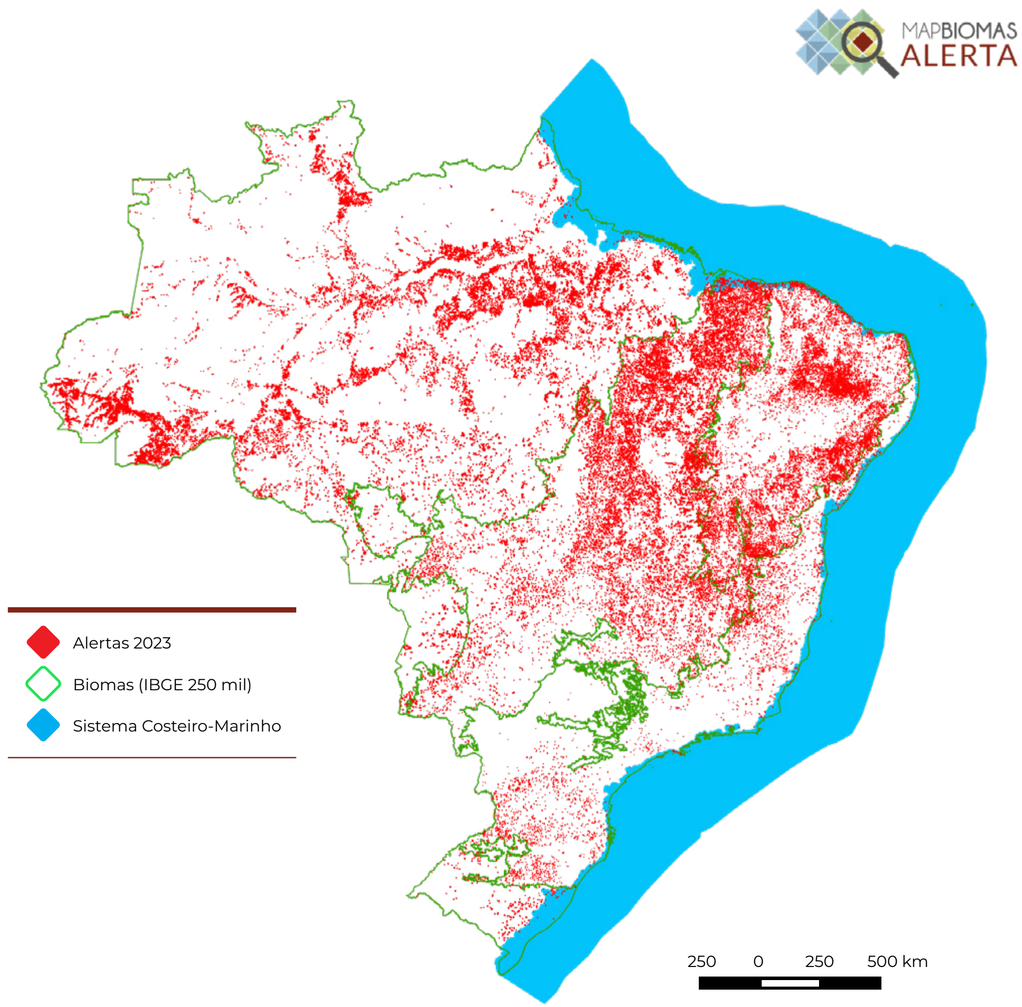


Figura 10 Alertas de desmatamento em 2023 e o sistema costeiro-marinho no Brasil.

3.3.2 | Tamanho dos Alertas

O tamanho médio dos desmatamentos em 2023 foi de 21,9 ha, o que representa uma redução de 18,7% em relação aos 27 ha, em média, verificados em 2022 (Tabela 11).

O Pantanal, que já apresentava a maior área média dos alertas em todos os anos anteriores, apresentou aumento de 35,9%, resultando em 158,2 ha de área média dos eventos de desmatamento em 2023. O Cerrado apresentou a segunda maior área média dos alertas de desmatamento (41,3 ha), seguido da Amazônia (13,6 ha) e da Caatinga (10,7 ha).

A Mata Atlântica e o Pampa apresentaram as menores áreas médias por desmatamento (3,3 e 4,9 ha, respectivamente), o que pode ser explicado pela maior fragmentação da paisagem e pela estrutura fundiária, com propriedades rurais de menor tamanho nesses biomas quando comparados aos demais.

Tabela 11 TAMANHO MÉDIO DOS ALERTAS DE DESMATAMENTO POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Média no período de 2019 a 2023	Variação 2022-2023	Variação 2022-2023
Amazônia	16,5	14,4	19,1	25,1	13,6	**17,9**	17,76	- 12	-45,8%
Caatinga	26,2	11,9	10,8	10,1	10,7	**10,9**	13,94	0,7	6,5%
Cerrado*	55,3	22,2	69,5	105,2	41,3	**43,4**	58,68	- 63,8	-60,7%
Mata Atlântica	7,6	7,8	5,9	3,8	3,3	**5,0**	5,67	- 0,5	-14,4%
Pampa	9,5	12,1	15,2	7,4	4,9	**8,4**	9,79	- 2,5	-33,9%
Pantanal	80,2	124,8	102,4	116,4	158,2	**119,1**	116,41	41,7	35,9%
Total	**21,6**	**16,6**	**22,0**	**27,0**	**21,9**	**21,5**	**21,83**	**- 5,0**	**-18,7%**

*mudança no padrão explicado pela incorporação do SAD Cerrado

3.3.2.1 | Maiores desmatamentos por bioma

O maior desmatamento detectado no Brasil, em 2023, foi de 6.691,29 ha (alerta código 918727), no município de Alto Parnaíba, no Maranhão (Figura 11). Mais uma vez o maior desmatamento no Brasil foi no Cerrado, mas com uma redução de 45,8% em relação ao maior alerta em 2022. Houve redução do tamanho máximo em todos os biomas, com exceção da Caatinga, onde houve um aumento de 331,2%, com um alerta (código 912386) com 4.730 hectares (Tabelas 12 e 13).

Tabela 12 TAMANHO MÁXIMO DOS ALERTAS DE DESMATAMENTO POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Máximo no período de 2019 a 2023	Variação 2022-2023 (ha)	Variação 2022-2023 (%)
Amazônia	4.478,0	6.476,5	3.585,8	3.580,4	2.683,4	6.476,50	- 897	-25,1%
Caatinga	1.050,9	1.049,2	1.268,3	1.096,8	4.730,0	4.729,99	3.633,1	331,2%
Cerrado*	2.384,6	7.506,9	4.977,6	12.342,7	6.691,3	12.342,73	- 5.651,4	-45,8%
Mata Atlântica	125,5	274,1	456,0	294,9	217,9	455,99	- 77,0	-26,1%
Pampa	117,2	127,6	466,	80,5	39,0	466,53	- 41,4	-51,5%
Pantanal	2.268,6	4.132,1	968,5	2.804,9	2.603,4	4.132,10	- 201,6	-7,2%
Brasil	**4.478,0**	**7.506,9**	**4.977,6**	**12.342,7**	**6.691,3**	**12.342,73**	**- 5.651,4**	**-45,8%**

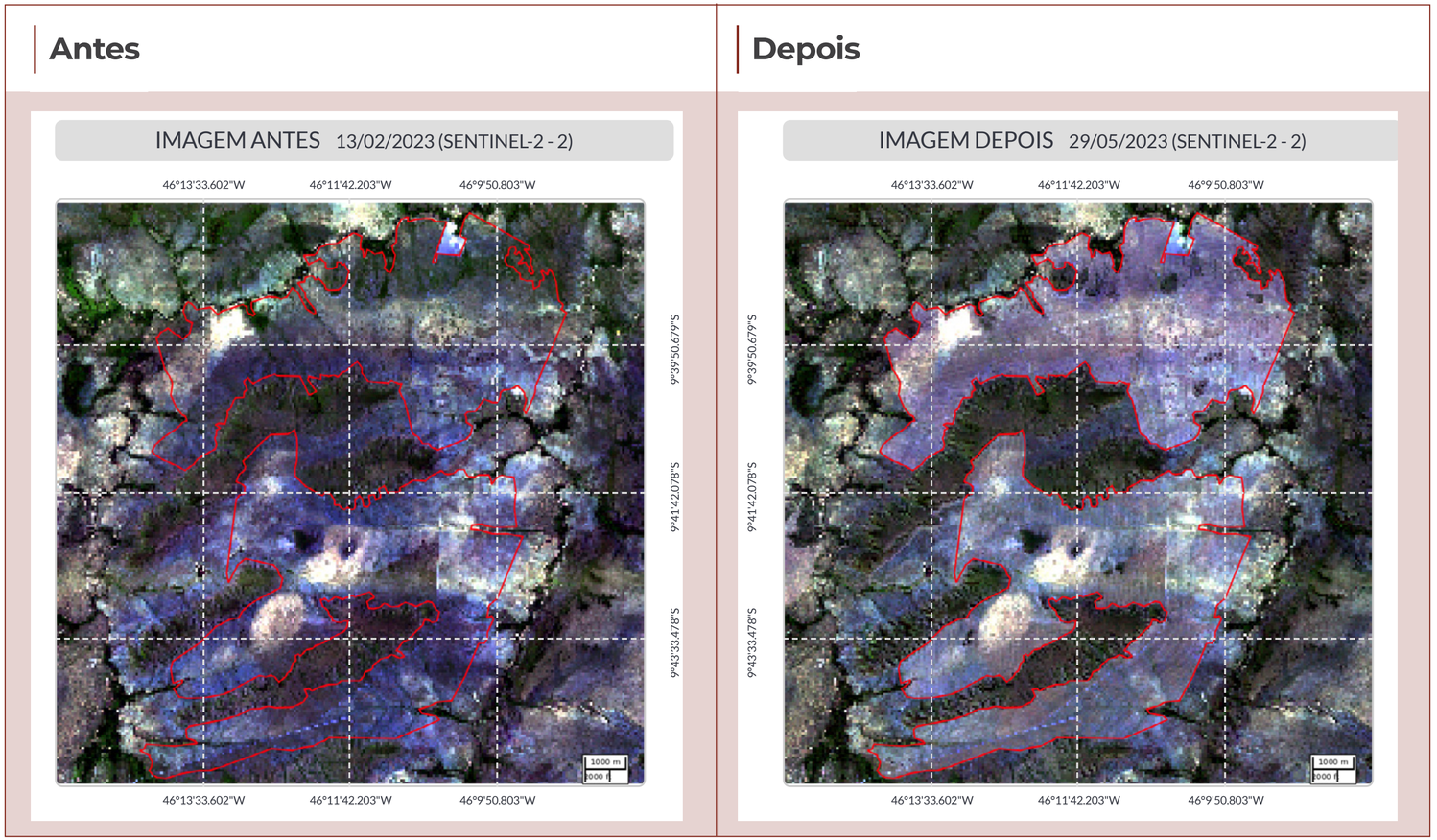


Figura 11 Maior desmatamento detectado em 2023 no Brasil (alerta código 918727), com 6.691,29 ha, no bioma Cerrado, município de Alto Parnaíba, no estado do Maranhão.

O maior desmatamento detectado no bioma **Amazônia**, em 2023, foi de 2683,41 ha (alerta código 887194) e ocorreu no município de Altamira, no estado do Pará. Segundo a Semas-PA (comunicação via e-mail, no dia 29 de abril de 2024), não existe qualquer licenciamento em tramitação que incida sobre esta área e o referido desmatamento encontra-se embargado pelo estado e disponível para consulta no site da LDI[2].

Além da Tabela 13 e localização dos alertas nos biomas (Figura 12), detalhes sobre cada um dos maiores eventos de desmatamentos por bioma e suas respectivas informações enviadas pelos órgãos estaduais responsáveis estão no Apêndice 5 deste relatório.

Tabela 13 MAIORES DESMATAMENTOS POR BIOMA E EM 2023*

Bioma	Área em hectares	Código do Alerta	Fonte	Município	UF	Data de deteção	Link do laudo
Cerrado	6.691,3	918727	SAD-Cerrado	Alto Parnaíba	MA	01/04/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/918727
Caatinga	4.730,0	912386	SAD-Caatinga	Barra	BA	01/04/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/912386
Amazônia	2.683,4	887194	Deterb-amazonia; SAD	Altamira	PA	01/04/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/887194
Pantanal	2.603,4	934272	SAD-Pantanal	Corumbá	MS	31/05/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/934272
Mata Atlântica	217,9	1060704	SAD-Mata Atlântica	Tremedal	BA	30/09/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/1060704
Pampa	39,0	1204419	GLAD	Herval	RS	31/12/2023	https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/alerta/1204419

*Veja no Apêndice 5 mais detalhes sobre cada um dos alertas desta tabela e o posicionamento dos órgãos estaduais responsáveis.

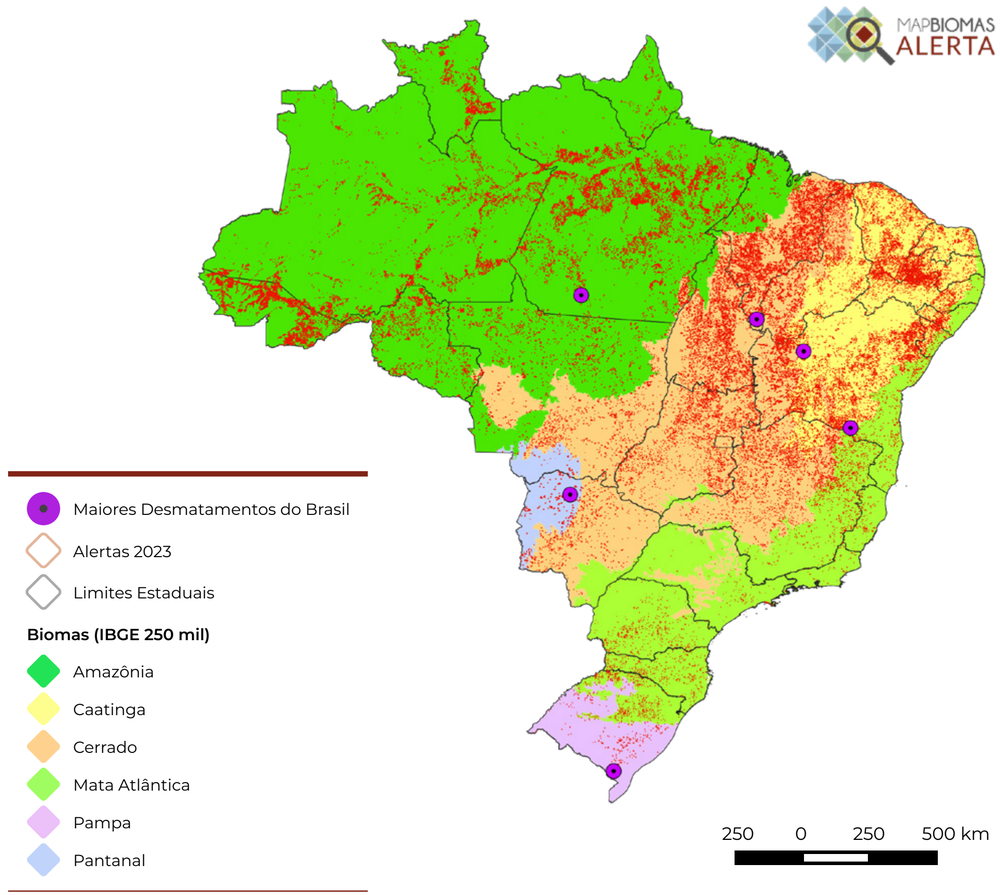


Figura 12 Localização dos maiores desmatamentos detectados no Brasil em 2023, em cada um dos biomas.

2 | Acesse em: https://monitoramento.semas.pa.gov.br/ldi/

3.3.2.2 | Alertas por classe de tamanho

Em 2023, as áreas desmatadas com menos de 25 ha representam 86% do total de alertas, mas somente 23,9% da área desmatada. Já os desmatamentos com mais de 100 ha representam 4% dos alertas, mas respondem por 54,2% do total desmatado no país. Houve uma redução no número de alertas com área maior que 100 ha de 17,1% (Figura 13 e Tabela 14).

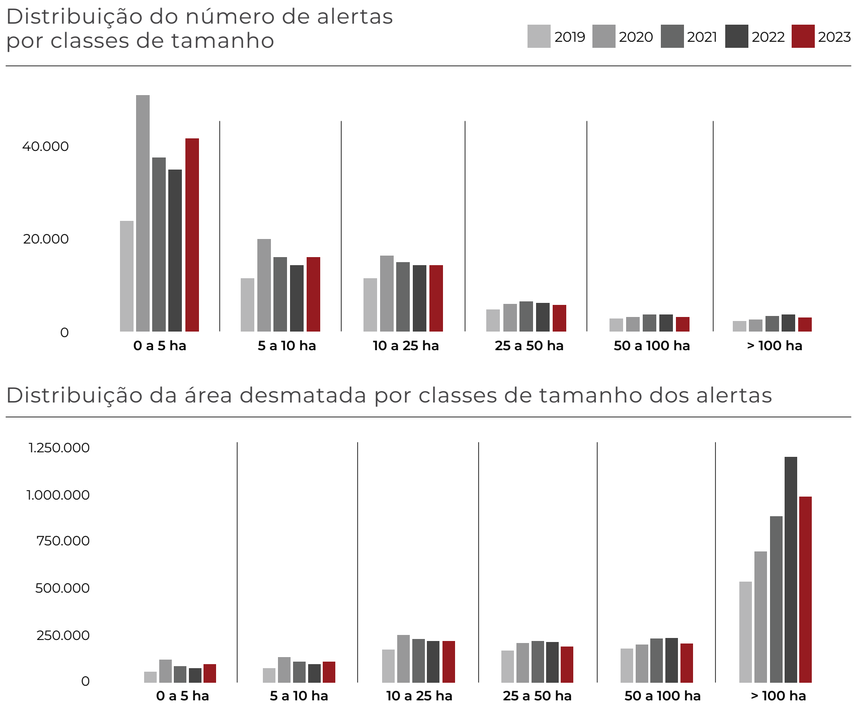


Figura 13 Distribuição da quantidade de alertas e área desmatada por classe de tamanho (ha) dos alertas no Brasil de 2019 a 2023*.

Tabela 14 DISTRIBUIÇÃO DA QUANTIDADE DE DESMATAMENTOS E ÁREA DESMATADA POR CLASSE DE TAMANHO (HA) NO BRASIL DE 2019 A 2023.

	Quantidade de alertas					%				
Classes	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
0 a 5 ha	23.801	51.176	37.450	34.968	41.664	42%	52%	46%	46%	50%
5 a 10 ha	11.584	19.793	16.045	14.247	15.914	20%	20%	20%	19%	19%
10 a 25 ha	11.393	16.550	14.997	14.112	14.198	20%	17%	18%	18%	17%
25 a 50 ha	4.937	6.115	6.574	6.196	5.580	9%	6%	8%	8%	7%
50 a 100 ha	2.661	2.919	3.409	3.497	2.972	5%	3%	4%	5%	4%
> 100 ha	2.135	2.434	3.166	3.650	3.025	4%	2%	4%	5%	4%
Total	**56.511**	**98.987**	**81.641**	**76.670**	**83.353**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

	Área (ha)					%				
Classes	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
0 a 5 ha	58.622	123.559	91.898	80.779	102.001	4,8%	7,5%	5,1%	3,9%	5,6%
5 a 10 ha	82.850	140.434	114.550	102.143	112.969	6,8%	8,6%	6,4%	4,9%	6,2%
10 a 25 ha	179.615	257.387	236.012	222.531	221.230	14,7%	15,7%	13,1%	10,8%	12,1%
25 a 50 ha	171.961	211.825	229.674	216.684	194.358	14,1%	12,9%	12,8%	10,5%	10,6%
50 a 100 ha	185.025	202.233	235.872	243.454	207.013	15,2%	12,3%	13,1%	11,8%	11,3%
> 100 ha	542.162	704.291	890.972	1.204.104	992.025	44,4%	43,0%	49,5%	58,2%	54,2%
Total	**1.220.236**	**1.639.730**	**1.798.978**	**2.069.695**	**1.829.597**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Quando analisadas as classes de tamanho das áreas desmatadas por bioma em 2023, observam-se padrões contrastantes. Na Mata Atlântica, 40% da área desmatada ocorreu em menores do que 5 ha, equivalentes a 84,5% dos alertas validados. Já no Pantanal, quase 90% da área desmatada no bioma ocorreu em alertas com mais de 100 ha, equivalentes a 40% do total de alertas validados.

Além disso, no Cerrado e na Amazônia mais da metade dos alertas são maiores de 50 hectares, 76,2% e 52,3% respectivamente (Tabela 15).

Tabela 15 DISTRIBUIÇÃO DA QUANTIDADE DE DESMATAMENTOS E DA ÁREA DESMATADA POR CLASSE DE TAMANHO (HA) POR BIOMA EM 2023*.

	Quantidade						%					
Bioma	**0 a 5**	**5 a 10**	**10 a 25**	**25 a 50**	**50 a 100**	**> 100**	**0 a 5**	**5 a 10**	**10 a 25**	**25 a 50**	**50 a 100**	**> 100**
Amazônia	19.367	6.121	4.677	1.630	854	662	58,1%	18,4%	14,0%	4,9%	2,6%	2,0%
Caatinga	10.155	4.335	2.971	903	313	163	53,9%	23,0%	15,8%	4,8%	1,7%	0,9%
Cerrado*	8.728	5.037	6.307	2.966	1.752	2.071	32,5%	18,8%	23,5%	11,0%	6,5%	7,7%
Mata Atlântica	3.133	358	173	33	10	2	84,5%	9,7%	4,7%	0,9%	0,3%	0,1%
Pampa	235	42	34	7			73,9%	13,2%	10,7%	2,2%	0,0%	0,0%
Pantanal	46	21	36	41	43	127	14,6%	6,7%	11,5%	13,1%	13,7%	40,4%

	Área (ha)						%					
Bioma	**0 a 5**	**5 a 10**	**10 a 25**	**25 a 50**	**50 a 100**	**> 100**	**0 a 5**	**5 a 10**	**10 a 25**	**25 a 50**	**50 a 100**	**> 100**
Amazônia	45.063	43.270	71.928	56.402	58.555	179.052	9,9%	9,5%	15,8%	12,4%	12,9%	39,4%
Caatinga	27.656	30.283	45.484	31.217	21.209	45.838	13,7%	15,0%	22,6%	15,5%	10,5%	22,7%
Cerrado*	23.820	36.452	100.013	103.980	123.524	722.536	2,1%	3,3%	9,0%	9,4%	11,1%	65,1%
Mata Atlântica	4.841	2.531	2.668	1.069	639	348	40,0%	20,9%	22,1%	8,8%	5,3%	2,9%
Pampa	511	293	525	218			33,0%	18,9%	34,0%	14,1%	0,0%	0,0%
Pantanal	110	141	612	1.473	3,085	44,251	0,2%	0,3%	1,2%	3,0%	6,2%	89,1%

* Para o Cerrado, houve a inclusão do PRODES Cerrado 2020, com validação de todos os polígonos. Além disso, houve a inclusão do PRODES Cerrado 2021, que está em processo de validação. Para o ano de 2023, houve a inclusão do SAD Cerrado, para o qual todos os alertas de janeiro a junho de 2023 foram validados, e de julho a dezembro 2023 foram validados somente alertas maiores que 10 ha.

3.3.3 | Velocidade do Desmatamento

A velocidade do desmatamento de um alerta é calculada pela divisão entre a área desmatada, e o número de dias decorrido entre as datas das imagens de antes e depois do desmatamento. A velocidade real é sempre subestimada já que nem sempre é possível obter uma boa imagem do dia preciso do início ou do fim do desmatamento, especialmente nos períodos e locais com alta cobertura de nuvens. Porém, é um bom indicativo da velocidade com que os eventos ocorrem.

Em 2023, a área média desmatada por dia no Brasil foi de 5.012,6 hectares – ou 208,9 hectares por hora (Tabela 14). Somente no Cerrado, foram perdidos 3.042 hectares de vegetação nativa por dia. **Já na Amazônia, foram perdidos 1.244,6 ha por dia, ou 51,9 ha por hora, o que equivale a cerca de 8 árvores por segundo.**

Houve uma redução de cerca 11% na área média desmatada por dia no país em relação a 2022 (que tinha sido de 5.636,3 ha por dia).

A velocidade média de desmatamento por alerta se manteve relativamente estável em 2023, quando comparado ao ano anterior (0,20 ha/alerta/dia em 2022 e 0,23 ha/alerta/dia em 2023). Foram detectados e validados, em média, 228 novos eventos de desmatamento por dia em 2023 (em 2022 eram 208).

A maior velocidade média de desmatamento aconteceu pelo terceiro ano consecutivo no Pantanal, com 2,1 ha/dia por evento de desmatamento, seguido do Cerrado, com 0,43 ha/dia (Tabela 16).

Tabela 16 INDICADORES DE VELOCIDADE DE DESMATAMENTO POR BIOMA E NO BRASIL EM 2023

BIOMA	Velocidade Média por Alerta (ha/alerta/dia)	Velocidade Máxima (ha/alerta/dia)	Média de eventos por dia	Área desmatada por dia (ha)	Área desmatada por hora (ha)
Amazônia	0,14	30,2	91,3	1.244,6	51,9
Caatinga	0,10	65,5	51,6	552,6	23,0
Cerrado	0,43	118,0	73,6	3.042,0	126,7
Mata Atlântica	0,05	2,9	10,2	33,1	1,4
Pampa	0,06	0,5	0,9	4,2	0,2
Pantanal	2,10	29,3	0,9	136,1	5,7
Total Geral	0,23	118,0	228,4	5.012,6	208,9

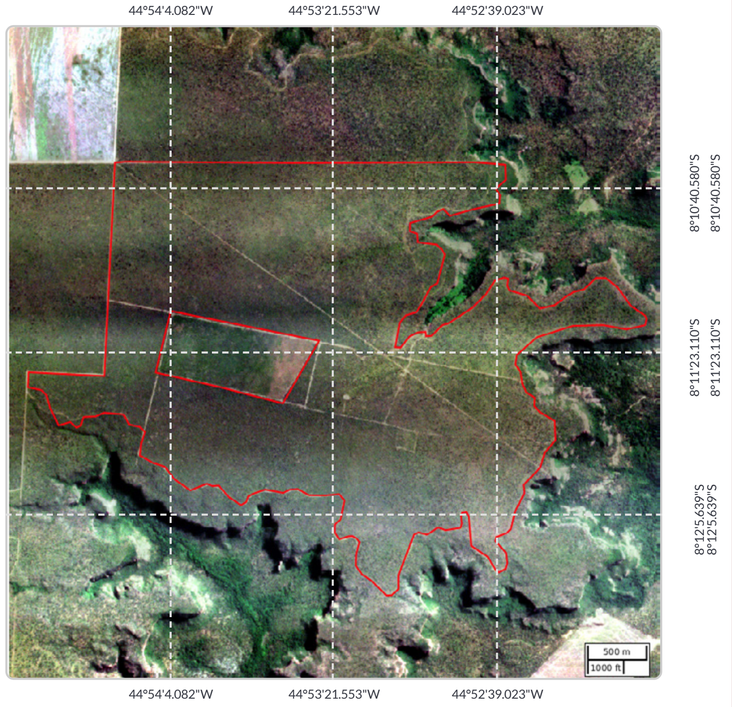
Os estados com as maiores áreas desmatadas por dia, em 2023, foram Maranhão, Bahia e Tocantins. Somando os três estados, foi perdida uma área equivalente a 2.334,5 hectares de vegetação nativa por dia (Tabela 17).

Tabela 17 RANKING DOS ESTADOS POR VELOCIDADE DE DESMATAMENTO

ESTADO	Velocidade Média por Alerta (ha/alerta/dia)	Velocidade Máxima (ha/alerta/dia)	Média de eventos por dia	Área desmatada por dia (ha)	Área desmatada por hora (ha)
Maranhão	0,37	63,73	21,7	907,5	37,8
Bahia	0,29	101,61	26,5	796,2	33,2
Tocantins	0,51	46,91	13,6	630,8	26,3
Pará	0,13	43,10	38,5	506,2	21,1
Mato Grosso	0,51	33,89	9,6	442,1	18,4
Piauí	0,35	118,03	12,4	372,6	15,5
Amazonas	0,15	10,08	16,8	240,4	10,0
Mato Grosso do Sul	0,95	23,85	3,1	226,6	9,4
Minas Gerais	0,17	13,79	13,9	204,2	8,5
Goiás	0,20	11,79	9,6	190,5	7,9
Rondônia	0,19	4,39	5,7	114,4	4,8
Ceará	0,07	3,09	9,8	89,0	3,7
Acre	0,06	1,71	18,0	78,7	3,3
Roraima	0,13	6,90	4,8	59,7	2,5
Pernambuco	0,08	2,76	5,7	44,5	1,9
Paraíba	0,06	2,39	6,0	36,3	1,5
Rio Grande do Norte	0,14	3,04	1,8	25,0	1,0
Alagoas	0,08	2,81	1,4	14,7	0,61
Sergipe	0,07	0,97	1,6	13,9	0,58
Rio Grande do Sul	0,04	0,52	2,7	6,4	0,27
Amapá	0,03	0,27	1,2	3,8	0,16
Paraná	0,05	0,42	1,5	3,2	0,13
Santa Catarina	0,04	0,56	1,3	2,0	0,08
Distrito Federal	0,22	3,20	0,1	1,7	0,07
Espírito Santo	0,04	0,24	0,4	1,0	0,04
São Paulo	0,03	1,09	0,4	0,8	0,03
Rio de Janeiro	0,06	0,30	0,2	0,4	0,02

Antes

IMAGEM ANTES 23/05/2023 (PLANETSCOPE - 241E)



Depois

IMAGEM DEPOIS 31/05/2023 (PLANETSCOPE - 24C4)

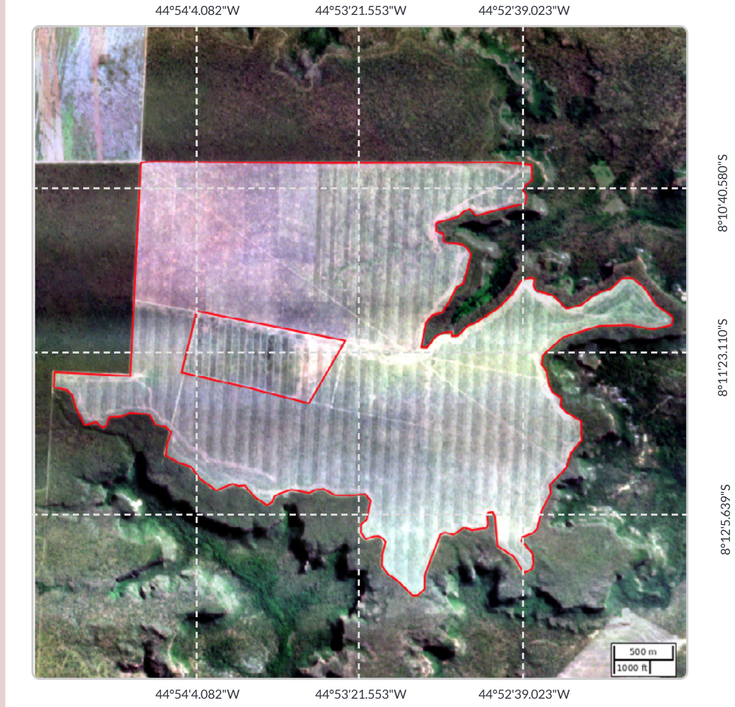


Figura 14 Alerta com a máxima velocidade média (Cód. 931176) no Brasil em 2023, de 118 ha/dia no município de Baixa Grande do Ribeiro-PI, no bioma Cerrado, totalizando 944,25 ha desmatados entre 23/05/2023 e 31/05/2023.

O alerta com maior velocidade média diária, de 944 hectares em 8 dias, ou 118 ha/dia, esta localizado no município de Baixa Grande do Ribeiro (PI), no bioma Cerrado (Figura 14 e Tabela 18).

Tabela 18 ALERTAS COM A MÁXIMA VELOCIDADE MÉDIA (HA/DIA) POR BIOMA EM 2023*

BIOMA	Código do Alerta	Velocidade Média (ha/dia)	Município
Amazônia	887194	30,15	Altamira-PA
Caatinga	939002	65,50	Alvorada do Gurguéia-PI
Cerrado	931176	118,03	Baixa Grande do Ribeiro-PI
Mata Atlântica	938300	2,88	Encruzilhada-BA
Pampa	890965	0,52	Caçapava do Sul-RS
Pantanal	960635	29,32	Porto Esperidião-MT

* O cálculo da velocidade do desmatamento é uma estimativa, pois depende da disponibilidade de imagens de qualidade de antes e depois do evento de desmatamento. Portanto, podem existir outros eventos mais rápidos que resultaram em velocidades menores que as apresentadas.

3.3.4 | Desmatamento por Estado

Pelo quinto ano consecutivo, todos os estados e o Distrito Federal tiveram alertas de desmatamento detectados. A marca de 1.000 eventos de desmatamento detectados em 2023 foi superada em 16 estados. Em 2022, isso ocorreu em 14 estados (Tabela 19 e Figura 15).

Os estados do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) ganharam posições no ranking ultrapassando a área desmatada em estados da Amazônia (ex. Pará, Amazonas e Mato Grosso). O Maranhão saiu da quinta posição e ocupa a primeira posição pela primeira vez, com um aumento de 95,1% na área desmatada em relação a 2022, totalizando uma perda de 331.225 ha de vegetação nativa. Os estados de Tocantins e Goiás também apresentaram aumentos relevantes na área desmatada, de 177,9% e 125,3% respectivamente. Somados, cinco estados (Maranhão, Bahia, Tocantins, Pará e Mato Grosso) compreendem 65,5% de todo o desmatamento no país em 2023 (Tabela 19 e 20). Esse incremento resulta tanto do crescimento do desmatamento, como também da melhora nos sistemas de detecção.

No nordeste, a Paraíba (106,5%) e o Rio Grande do Norte (161,0%) apresentaram aumentos expressivos na área de vegetação nativa suprimida.

Os estados que apresentaram as maiores reduções na área desmatada em relação a 2022 (cerca de 68 a 70% de redução) foram: Paraná, Rondônia, Acre, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Amazonas.

Apesar da redução do desmatamento em 2023 no estado, o Pará apresentou a maior área desmatada nos últimos 5 anos, enquanto que o Rio de Janeiro a menor (Figura 16).

Tabela 19 ÁREA E NÚMERO DE ALERTAS DE DESMATAMENTO POR ESTADO BRASILEIRO EM 2019, 2020, 2021, 2022 E 2023

Quantidade de alertas:

Estado	2019	2020	2021	2022	2023	Rank 2023	Participação 2023	Variação 2022-2023
Pará	18.438	25.497	23.432	20.107	14.065	1	17%	-30,0%
Bahia	1.220	4.738	4.855	5.985	9.668	2	12%	61,5%
Maranhão	2.486	13.236	3.163	2.260	7.933	3	10%	251,0%
Acre	9.228	11.507	11.969	10.073	6.573	4	8%	-34,7%
Amazonas	6.985	10.237	9.308	7.547	6.129	5	7%	-18,8%
Minas Gerais	854	3.520	2.275	2.869	5.072	6	6%	76,8%
Tocantins	1.916	4.814	849	725	4.969	7	6%	585,4%
Piauí	594	3.119	2.100	3.086	4.519	8	5%	46,4%
Ceará	29	788	2.595	3.472	3.592	9	4%	3,5%
Goiás	1.097	3.075	574	504	3.521	10	4%	598,6%
Mato Grosso	4.674	6.227	4.599	3.858	3.493	11	4%	-9,5%
Paraíba	3	369	982	894	2.194	12	3%	145,4%
Rondônia	5.216	5.464	5.925	4.570	2.071	13	2%	-54,7%
Pernambuco	15	344	1.569	2.543	2.069	14	2%	-18,6%
Roraima	2.121	2.524	2.310	1.377	1.745	15	2%	26,7%
Mato Grosso do Sul	404	800	774	462	1.142	16	1%	147,2%
Rio Grande do Sul	221	363	586	1.958	999	17	1%	-49,0%
Rio Grande do Norte	4	258	793	273	658	18	1%	141,0%
Sergipe	15	63	127	420	592	19	1%	41,0%
Paraná	257	770	1.879	1.485	532	20	1%	-64,2%
Alagoas	6	71	61	306	526	21	1%	71,9%
Santa Catarina	130	354	382	958	466	22	1%	-51,4%
Amapá	504	656	298	139	441	23	1%	217,3%
São Paulo	53	88	179	348	156	24	0%	-55,2%
Espírito Santo	16	36	30	305	137	25	0%	-55,1%
Rio de Janeiro	21	42	25	143	65	26	0%	-54,5%
Distrito Federal	4	27	2	3	26	27	0%	766,7%
Total Geral	56.511	98.987	81.641	76.670	83.353			

Dados em Área (hectares):

Estado	2019	2020	2021	2022	2023	Rank 2022	Rank 2023	Participação 2023	Variação 2022-2023
Maranhão	81.224	232.584	178.984	169.802	331.225	5	1 ▲	18,1%	95,1%
Bahia	64.561	113.073	152.644	227.991	290.606	4	2 ▲	15,9%	27,5%
Tocantins	104.169	109.824	63.386	82.853	230.253	9	3 ▲	12,6%	177,9%
Pará	300.256	385.963	469.423	465.074	184.763	1	4 ▼	10,1%	-60,3%
Mato Grosso	201.086	200.126	204.990	237.619	161.381	3	5 ▼	8,8%	-32,1%
Piauí	42.458	77.035	68.887	148.282	135.985	6	6 ●	7,4%	-8,3%
Amazonas	126.245	133.747	214.304	275.319	87.762	2	7 ▼	4,8%	-68,1%
Mato Grosso do Sul	28.784	52.036	56.260	49.073	82.695	11	8 ▲	4,5%	68,5%
Minas Gerais	26.353	46.449	47.497	50.346	74.517	10	9 ▲	4,1%	48,0%
Goiás	33.678	54.456	32.098	30.869	69.541	12	10 ▲	3,8%	125,3%
Rondônia	122.725	119.796	146.476	139.824	41.747	7	11 ▼	2,3%	-70,1%
Ceará	849	8.860	20.474	23.205	32.486	14	12 ▲	1,8%	40,0%
Acre	57.238	58.058	75.748	92.677	28.707	8	13 ▼	1,6%	-69,0%
Roraima	24.189	23.153	23.669	23.624	21.792	13	14 ▼	1,2%	-7,8%
Pernambuco	132	3.766	14.442	21.886	16.236	15	15 ●	0,9%	-25,8%
Paraíba	11	2.751	6.834	6.421	13.258	16	16 ●	0,7%	106,5%
Rio Grande do Norte	71	3.927	6.597	3.500	9.135	20	17 ▲	0,5%	161,0%
Alagoas	60	952	918	3.149	5.361	21	18 ▲	0,3%	70,2%
Sergipe	258	846	1.495	3.658	5.076	19	19 ●	0,3%	38,8%
Rio Grande do Sul	1.125	2.159	3.748	5.231	2.343	17	20 ▼	0,1%	-55,2%
Amapá	1.461	1.628	784	1.095	1.392	23	21 ▲	0,1%	27,1%
Paraná	2.140	5.559	6.987	4.035	1.180	18	22 ▼	0,1%	-70,7%
Santa Catarina	487	1.761	1.471	2.320	734	22	23 ▼	0,0%	-68,4%
Distrito Federal	95	153	125	90	638	27	24 ▲	0,0%	612,5%
Espírito Santo	86	217	114	503	349	25	25 ●	0,0%	-30,6%
São Paulo	370	530	462	754	281	24	26 ▼	0,0%	-62,7%
Rio de Janeiro	125	321	161	495	155	26	27 ▲	0,0%	-68,6%
Total Geral	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597				

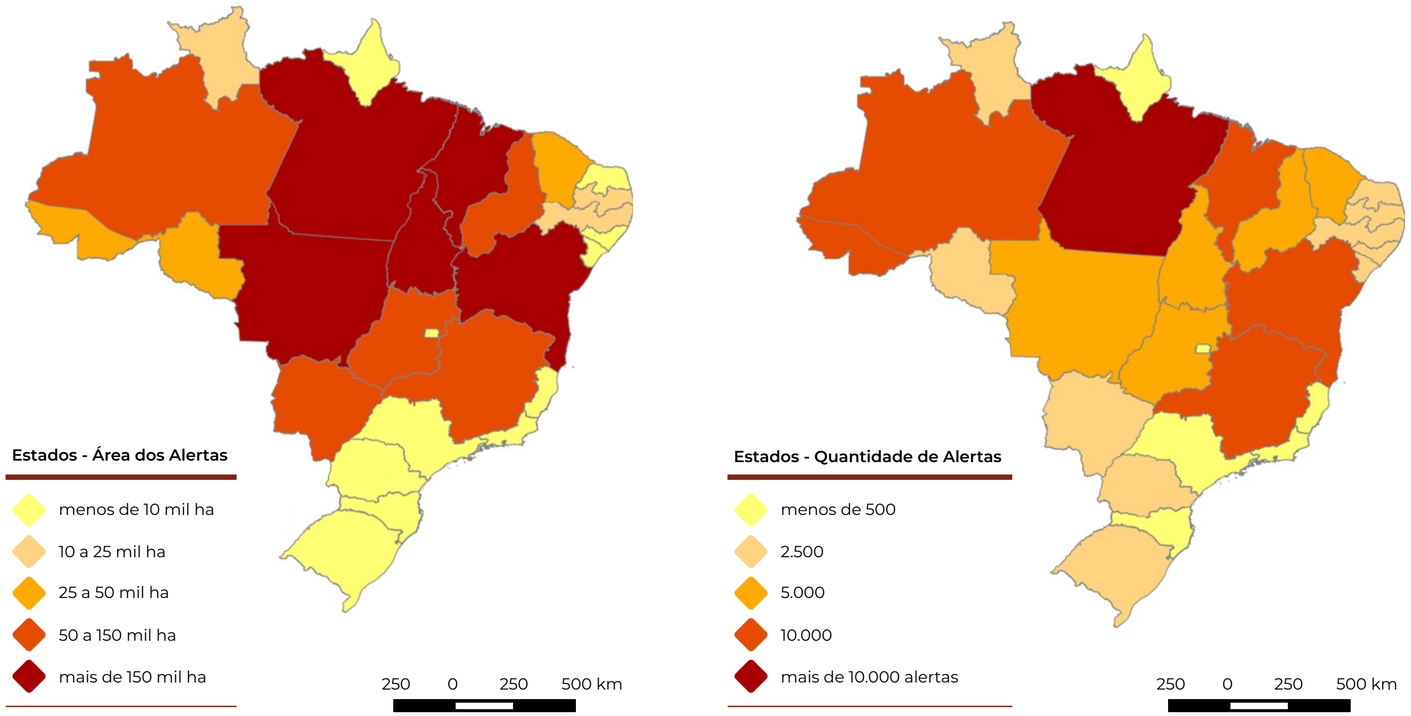


Figura 15 Intensidade de área desmatada nos estados brasileiros em 2023.

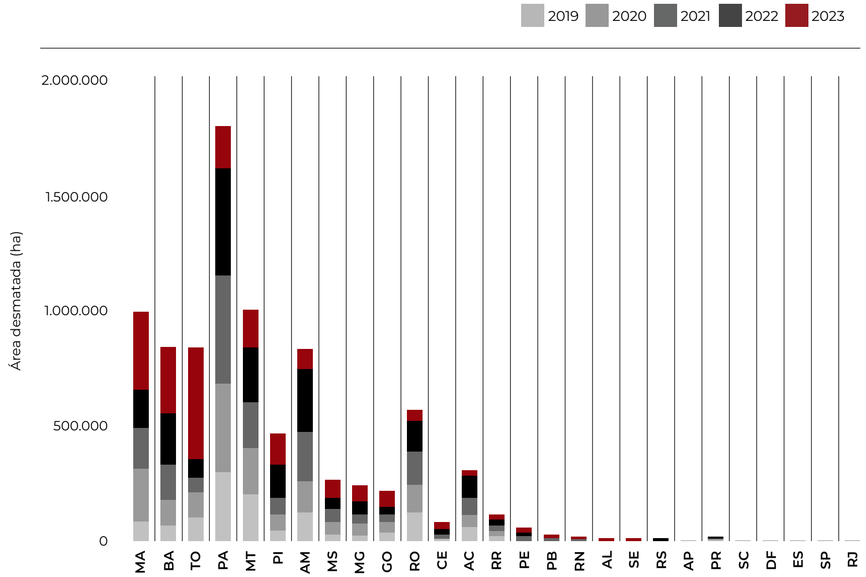


Figura 16 Área desmatada (hectares) por ano em cada estado brasileiro de 2019 a 2023, estados ordenados segundo o ranking de 2023.

Tabela 20 ÁREA EM HECTARES E PORCENTAGEM DO DESMATAMENTO POR ESTADO BRASILEIRO POR BIOMA EM 2023

Área (ha) desmatada por bioma em cada estado:

Estado	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
Acre	28.707					
Alagoas		5.172		188		
Amapá	1.392					
Amazonas	87.762					
Bahia		93.437	194.272	2.896		
Ceará		32.486				
Distrito Federal			638			
Espírito Santo				349		
Goiás			69.541			
Maranhão	10.341		320.884			
Mato Grosso	97.409		57.593			6.380
Mato Grosso do Sul			39.388	14		43.293
Minas Gerais		7.654	62.142	4.721		
Pará	166.577		18.186			
Paraíba		13.248		10		
Paraná				1.180		
Pernambuco		15.997		239		
Piauí		20.060	115.924			
Rio de Janeiro				155		
Rio Grande do Norte		9.114		21		
Rio Grande do Sul				796	1.547	
Rondônia	39.658		2.089			
Roraima	21.792					
Santa Catarina				734		
São Paulo			48	233		
Sergipe		4.519		557		
Tocantins	633		229.620			
Total Geral	454.271	201.687	1.110.326	12.094	1.547	49.673

Percentual do desmatamento do estado em cada bioma em 2023:

Estado	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal
Acre	100,0%					
Alagoas		96,5%		3,5%		
Amapá	100,0%					
Amazonas	100,0%					
Bahia		32,2%	66,9%	1,0%		
Ceará		100,0%				
Distrito Federal						
Espírito Santo				100,0		
Goiás			100,0%			
Maranhão	3,1%		96,9%			
Mato Grosso	60,4%		35,7%			4,0%
Mato Grosso do Sul			47,6%			52,4%
Minas Gerais		10,3%	83,4%	6,3%		
Pará	166.577		9,8%			
Paraíba		99,9%		0,1%		
Paraná				100,0%		
Pernambuco		98,5%	0,0%	1,5%		
Piauí		14,8%	85,2%			
Rio de Janeiro				100,0%		
Rio Grande do Norte		99,8%		0,2%		
Rio Grande do Sul				34,0%	66,0%	
Rondônia	95,0%		5,0			
Roraima	100,0%					
Santa Catarina				100,0%		
São Paulo			17,0%	83,0%		
Sergipe		89,0%		11,0%		
Tocantins	0,3%		99,7%			
Total Geral	24,8%	11,0%	60,7%	0,7%	0,1%	2,7%

Boxe 5 MATOPIBA E AMACRO

Duas regiões caracterizadas pela expansão orientada das atividades de agropecuária se tornaram regiões de importante pressão de desmatamento: Amacro e Matopiba.

A região Amacro é onde se encontra a divisa dos três estados amazônicos (Amazonas, Acre e Rondônia), e é considerada a nova fronteira do desmatamento na Amazônia. Já o Matopiba é uma região composta pelo estado do Tocantins, e parte dos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, onde vem se intensificando a expansão da agricultura principalmente no bioma Cerrado nas últimas duas décadas.

Em 2023, cerca de 47% de toda a perda de vegetação nativa do país ocorreu na região do Matopiba, totalizando 858.952 ha. Isso representa um aumento de 59% em relação ao ano de 2022, o qual já havia registrado aumentos relevantes em relação a 2021. Esse incremento se deve tanto ao aumento do desmatamento na região, como também ao melhoramento e integração de novos sistemas de detecção de desmatamento. É na região do Matopiba que está concentrado 74% do desmatamento do Cerrado, em 2023 (Tabela 21).

Já a região Amacro registrou uma queda de 73,6% no desmatamento, quando comparado a 2022. Foram 5.587 alertas totalizando 102.956 ha em 2023 (Tabela 22).

Tabela 21 NÚMERO DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA NA REGIÃO MATOPIBA DE 2019 A 2023

MATOPIBA	Número de Alertas	Área Desmatada (ha)
2019	4.570	273.004
2020	21.007	476.367
2021	5.663	396.636
2022	4.984	540.438
2023	17.204	858.952
Total	**53.428**	**2.545.396**

Tabela 22 NÚMERO DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA NA REGIÃO AMACRO DE 2019 A 2023

AMACRO	Número de Alertas	Área Desmatada (ha)
2019	11.676	226.881
2020	14.096	231.681
2021	14.513	330.660
2022	12.651	390.187
2023	5.587	102.956
Total	**58.523**	**1.282.365**

3.3.5 | Desmatamento por Município

Dos 5.572 municípios brasileiros, 3.511 (63%) tiveram pelo menos um evento de desmatamento detectado e validado em 2023 (Tabela 23). Considerando conjuntamente os últimos cinco anos, 81% dos municípios brasileiros tiveram pelo menos um evento de desmatamento detectado e validado. O restante (19%) não teve desmatamento detectado ao longo dos últimos cinco anos.

Entre os 3.511 municípios com alertas em 2023, somente 50 responderam por 36% da área total desmatada no Brasil, dos quais 13 estão no estado do Maranhão e dez na na Bahia (Tabela 24 e Figuras 17 e 18).

No topo do ranking, os dez municípios que mais desmataram em 2023 juntos responderam por 14,7% do total do desmatamento validado no país. Todos os dez perderam uma área maior do que 20.000 ha de vegetação nativa em 2023, sendo que quatro estão na Bahia e dois no Maranhão.

Dos 50 municípios que mais perderam vegetação nativa em 2023, 13 estão presentes na Lista de municípios prioritários na Amazônia para ações de prevenção, controle e redução dos desmatamentos e degradação florestal, segundo a Portaria GM/MMA nº 834, de 9 de novembro de 2023[4]. Todos os 13 apresentaram queda na área desmatada em relação a 2022.

Os municípios que apresentaram os maiores aumentos no desmatamento em relação a 2022 foram Barão de Grajaú (MA) com aumento de 1.266%, Ponte Alta do Tocantins (TO) com 947%, Rio Sono (TO) com 864%, e Natividade (TO) com 789%.

O município de Lábrea, no Amazonas, que liderava o ranking no ano anterior, desceu para a 22a posição, com uma redução de 84% na área desmatada. E o município de São Desidério na Bahia passa liderar o ranking dos municípios que mais desmataram em 2023, com 40.052 hectares desmatados e aumento de 9% em relação a 2022.

Tabela 23 NÚMERO DE MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM DESMATAMENTO DETECTADO ENTRE 2019 E 2023

Ano	Número de municípios com desmatamento detectado	Proporção de municípios com desmatamento detectado
2019	1.755	31%
2020	2.852	51%
2021	2.989	54%
2022	3.591	64%
2023	3.511	63%
2019-2023	4.522	81%
Brasil	5.572	

3 | Portaria - https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-834-de-9-de-novembro-de-2023-522161549

Tabela 24 LISTA DOS 50 MUNICÍPIOS QUE MAIS DESMATARAM DE 2019 A 2023 NO BRASIL, ÁREA DESMATADA POR MUNICÍPIO (HA), VARIAÇÃO DE 2022 PARA 2023 E MÉDIA DA ÁREA DESMATADA POR DIA POR MUNICÍPIO.

Rank	UF	Município	2019	2020	2021	2022	2023	Variação 2022-2023	Média do Desmatamento por dia (ha/dia)
1	BA	São Desidério	2.312,4	12.470	17.428	36.594,8	40.052,3	9%	110
2	MA	Balsas	8.010,6	22.744	17.637	28.156,9	37.363,1	33%	102
3	BA	Jaborandi	7.799,0	7.626	13.467	20.927,5	31.626,0	51%	87
4	MA	Alto Parnaíba	1.773,5	3.332	4.639	7.407,6	29.236,8	295%	80
5	MS	Corumbá	6.570,4	13.985	10.832	15.756,6	23.425,6	49%	64
6	PI	Baixa Grande do Ribeiro	8.150,4	8.955	4.190	11.774,4	21.768,8	85%	60
7	TO	Rio Sono	2.455,1	3.009	1.271	2.258,4	21.767,7	864%	60
8	BA	Cocos	3.800,7	1.531	9.156	3.614,1	21.290,1	489%	58
9	PA	Altamira*	54.250,6	60.676	71.261	61.486,3	20.920,1	-66%	57
10	BA	Barreiras	5.390,6	5.001	5.319	13.623,5	20.881,6	53%	57
11	AM	Apuí*	21.865,0	22.228	39.956	61.072,6	18.304,4	-70%	50
12	BA	Correntina	3.714,1	3.870	8.882	19.087,0	17.401,5	-9%	48
13	BA	Formosa do Rio Preto	20.636,1	14.603	15.177	36.267,2	15.632,7	-57%	43
14	BA	Santa Rita de Cássia	3.684,3	6.344	7.180	7.974,6	15.117,7	90%	41
15	TO	Paranã	5.368,4	5.816	5.012	3.988,4	14.746,3	270%	40
16	RO	Porto Velho*	35.267,0	44.378	53.805	48.331,9	14.739,2	-70%	40
17	MA	Mirador	1.786,1	11.469	4.205	2.536,2	13.912,4	449%	38
18	MA	Caxias	1.359,5	7.597	9.356	7.276,0	13.887,8	91%	38
19	PI	Uruçuí	9.875,9	8.902	9.587	23.791,8	12.004,9	-50%	33
20	PA	São Félix do Xingu*	40.193,4	47.005	58.303	47.742,8	11.768,4	-75%	32
21	MA	Grajaú	2.356,6	6.810	6.615	5.243,8	11.628,7	122%	32
22	AM	Lábrea*	32.545,7	37.750	54.233	62.712,9	10.797,1	-83%	30
23	MS	Porto Murtinho	5.486,6	4.071	6.641	6.982,4	10.506,8	50%	29
24	MA	Riachão	3.311,8	5.962	2.386	4.090,0	10.254,3	151%	28

* municípios presentes na lista de municípios prioritários da Amazônia conforme Portaria GM/MMA nº 834, de 9 de novembro de 2023.

CONTINUA

Rank	UF	Município	2019	2020	2021	2022	2023	Variação 2022-2023	Média do Desmatamento por dia (ha/dia)
25	MA	Barão de Grajaú	64,2	483	36	711,4	9.720,1	1266%	27
26	TO	Pium	3.477,1	1.860	430	4.772,3	9.635,0	102%	26
27	MA	Parnarama	1.970,6	6.918	5.799	4.293,7	9.479,3	121%	26
28	MT	Colniza*	18.542,8	19.877	24.723	35.708,1	9.453,2	-74%	26
29	BA	Riachão das Neves	1.694,5	4.455	4.877	9.105,2	8.891,3	-2%	24
30	AM	Novo Aripuanã	18.168,4	10.841	17.467	29.538,1	8.836,2	-70%	24
31	BA	Cotegipe	1.023,6	3.953	1.635	2.994,0	8.505,8	184%	23
32	MA	Carolina	1.387,1	4.467	3.717	6.731,7	8.166,7	21%	22
33	AM	Canutama*	5.654,5	5.544	11.993	19.612,5	7.996,4	-59%	22
34	MA	Codó	1.846,4	4.967	6.327	3.879,0	7.982,1	106%	22
35	TO	Ponte Alta do Tocantins	1.413,7	2.289	1.430	746,0	7.807,9	947%	21
36	MT	Aripuanã*	15.048,9	13.019	15.102	10.698,0	7.793,4	-27%	21
37	PA	Portel*	11.692,0	19.247	24.805	30.309,2	7.681,6	-75%	21
38	PA	Santa Maria das Barreiras	887,0	896	2.120	1.945,1	7.443,7	283%	20
39	PI	Santa Filomena	1.475,6	1.526	2.542	16.434,2	7.404,2	-55%	20
40	MA	Loreto	1.052,5	3.331	3.636	3.065,0	7.342,6	140%	20
41	MS	Aquidauana	2.283,5	4.761	11.643	5.354,8	6.997,9	31%	19
42	TO	Natividade	1.934,3	756	661	778,9	6.927,4	789%	19
43	AM	Manicoré*	6.441,5	7.521	14.154	22.074,4	6.915,5	-69%	19
44	PI	Ribeiro Gonçalves	557,3	982	899	5.308,4	6.575,6	24%	18
45	PA	Moju*	1.801,3	3.431	6.409	11.545,2	6.505,7	-44%	18
46	AC	Feijó*	8.824,7	8.776	13.514	17.294,6	6.473,8	-63%	18
47	MA	Fernando Falcão	1.145,4	2.081	1.681	1.528,6	6.469,7	323%	18
48	MA	São Raimundo das Mangabeiras	1.007,1	2.650	1.653	2.268,2	6.426,9	183%	18
49	MT	Juara*	5.828,1	5.725	6.048	10.324,2	6.215,7	-40%	17
50	BA	Barra	33,5	1.186	1.744	5.148,5	5.860,4	14%	16

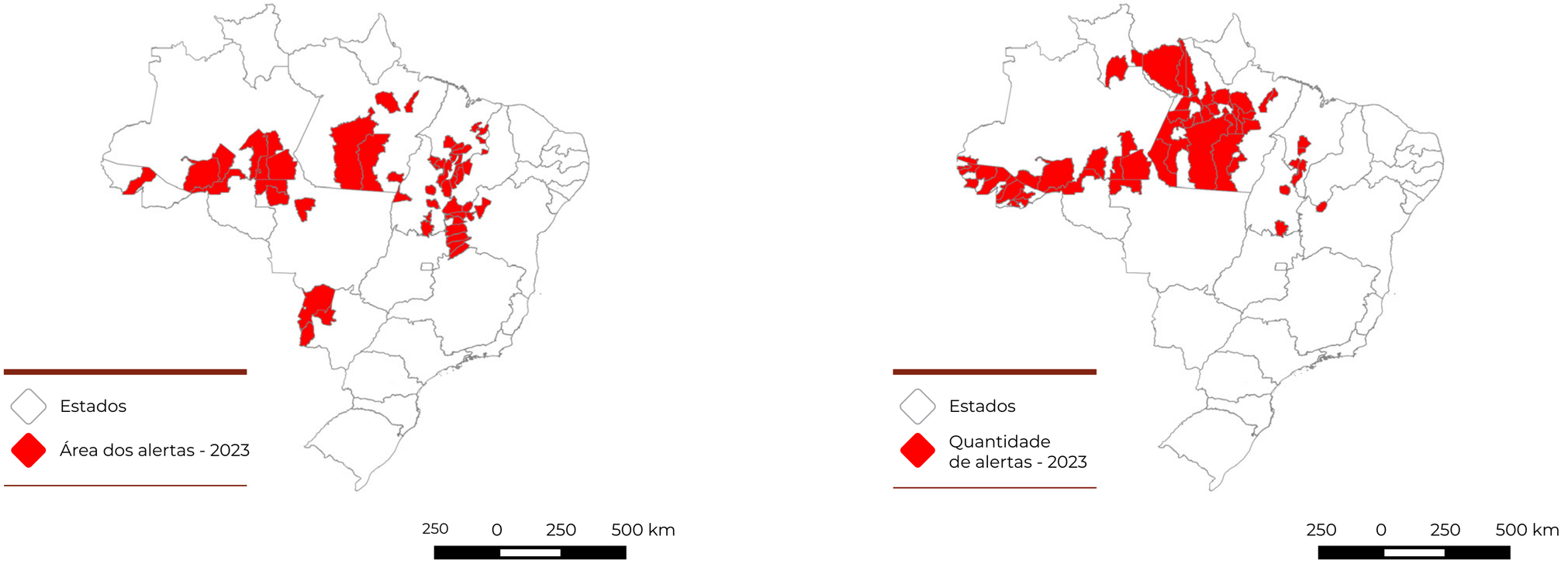


Figura 17 Localização dos 50 municípios brasileiros com maior área desmatada em 2023.

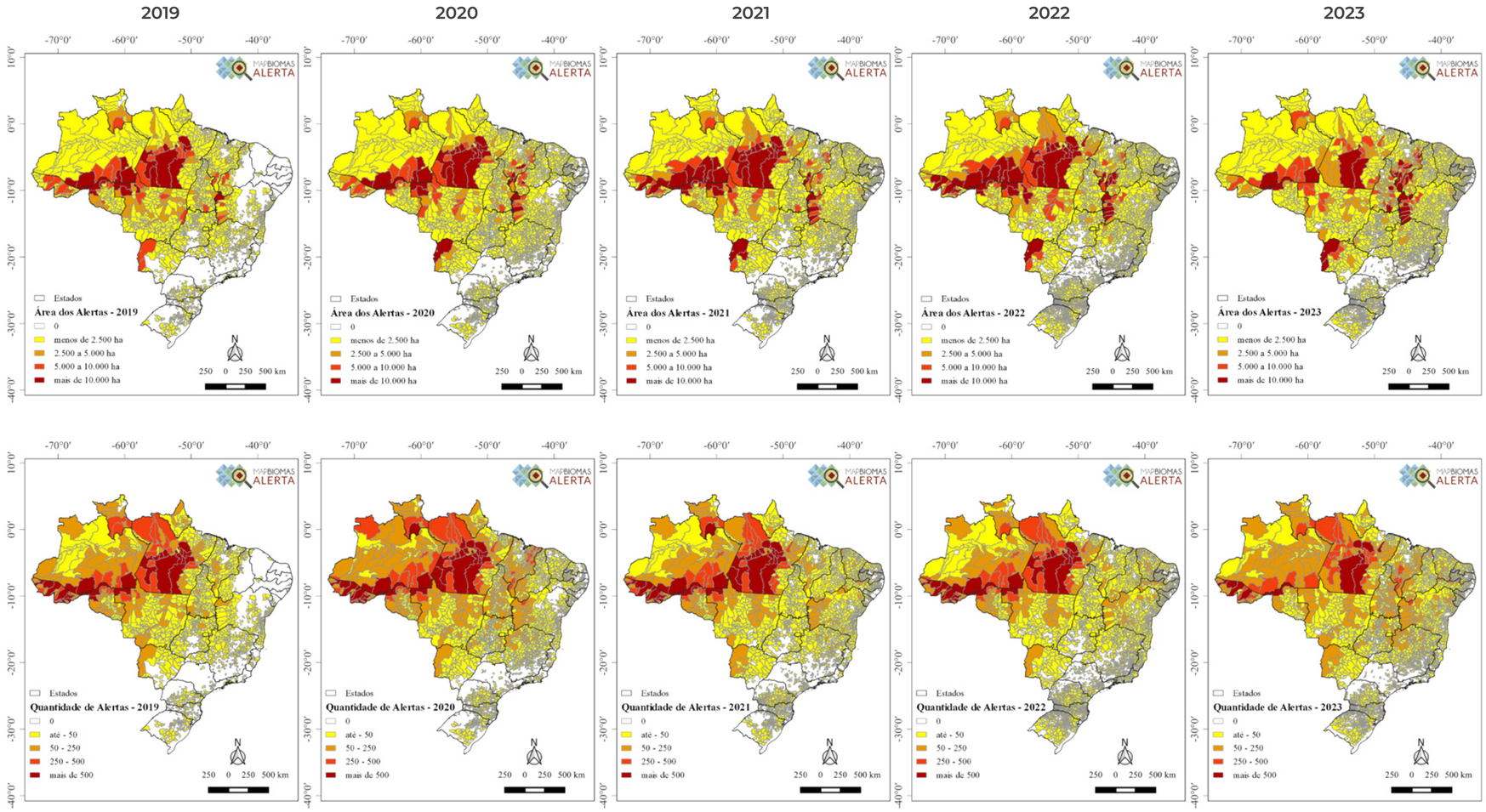


Figura 18 Classificação dos municípios por classes de número de alertas e área desmatada de 2019 a 2023.

3.3.6 | Desmatamento por Macrorregiões Hidrográficas

Ao sobrepor os alertas de desmatamento com a base de Regiões e Bacias Hidrográficas da Política Nacional de Recursos Hídricos, é possível verificar o quanto foi desmatado em cada macrobacia do país (Figura 19).

Quando comparado o ano de 2023 com o ano de 2022, observa-se uma redução de 61,4% no desmatamento da macrobacia Amazônica. Por outro lado, houve aumento, em termos proporcionais, nas macrobacias do Paraná e do Atlântico Nordeste Ocidental (79,1% e 78,8 % respectivamente) (Tabela 25).

Tabela 25 ÁREA DESMATADA (HA) EM CADA MACROBACIA POR ANO

Macrobacias	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Variação 2022-2023
AMAZÔNICA	709.465	762.236	968.873	1.053.202	406.536	3.900.312	-61,4%
TOCANTINS-ARAGUAIA	234.009	300.911	247.190	274.388	407.436	1.463.934	48,5%
ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL	55.911	141.890	118.870	96.754	173.040	586.464	78,8%
PARNAÍBA	61.896	144.562	114.272	207.288	257.842	785.860	24,4%
ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL	1.010	16.104	34.773	33.108	56.259	141.253	69,9%
SÃO FRANCISCO	78.554	126.573	168.525	250.115	308.008	931.775	23,1%
ATLÂNTICO LESTE	8.256	30.729	39.996	46.938	70.245	196.164	49,7%
ATLÂNTICO SUDESTE	1.524	3.939	3.122	5.417	2.196	16.197	-59,5%
ATLÂNTICO SUL	1.113	2.558	3.657	4.272	2.016	13.617	-52,8%
URUGUAI	558	1.293	1.205	3.064	997	7.117	-67,5%
PARANÁ	18.556	27.437	22.666	19.503	34.940	123.103	79,1%
PARAGUAI	38.567	59.985	57.788	57.137	89.853	303.329	57,3%

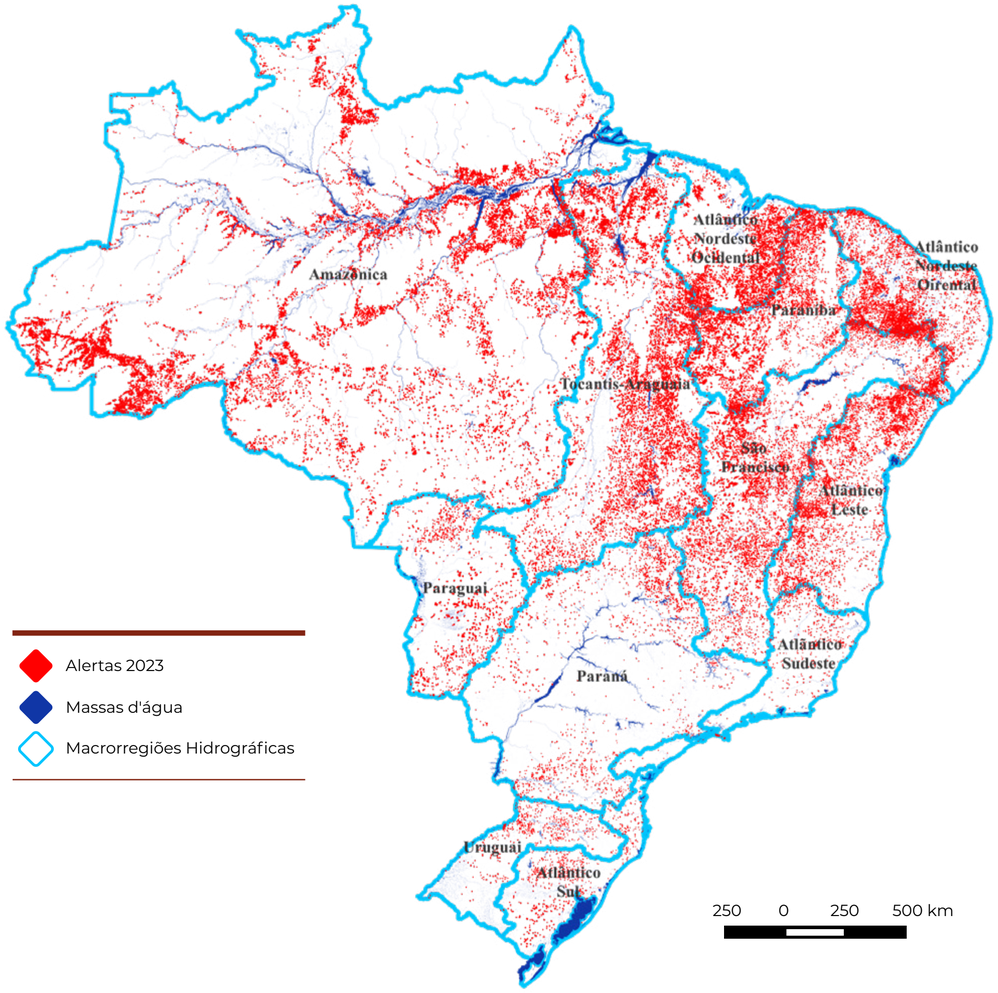


Figura 19 Áreas desmatadas no Brasil em 2023 e limites das macrobacias.

3.3.7 | Distribuição do desmatamento ao longo do ano

O cálculo da área desmatada a cada dia no Brasil é feito de modo estimado. Para tanto, a área total de cada alerta é dividida pelo número de dias compreendido entre as datas do par de imagens de satélite selecionadas para representar o momento anterior e posterior ao desmatamento.

É importante ressaltar que por conta desta metodologia, a área de alertas atribuída aos dias do segundo semestre de 2023 apresenta valores um pouco menores do que os reais, pois os desmatamentos do início de 2024 (não considerados neste relatório) e que podem ter imagem do momento anterior ao desmatamento selecionadas nos últimos meses de 2023, ainda não foram computados (Figura 20). Essa fração de área não computada será distribuída e acrescentada nos dias correspondentes a 2023 somente no próximo relatório anual.

Com base nesse procedimento, o dia com maior área desmatada em 2023 foi 15 de fevereiro, com 4.864,6 ha desmatados, o que equivale a 563 m_2 por segundo ou 3,4 hectares por minuto (Tabela 26). Em um único dia, foi desmatada no Brasil uma área equivalente a 5.884 campos de futebol.

Tabela 26 DIAS COM MAIS DESMATAMENTO CALCULADO PARA CADA BIOMA E PARA O BRASIL

BIOMA	Dia com mais desmatamento	Área Desmatada (ha)
Amazônia	6 de agosto	1.800,9
Caatinga	7 de junho	521,7
Cerrado	25 de março	3.190,0
Mata Atlântica	27 de fevereiro	49,7
Pampa	20 de março	7,5
Pantanal	28 de julho	189,2
BRASIL	**15 de fevereiro**	**4.864,6**

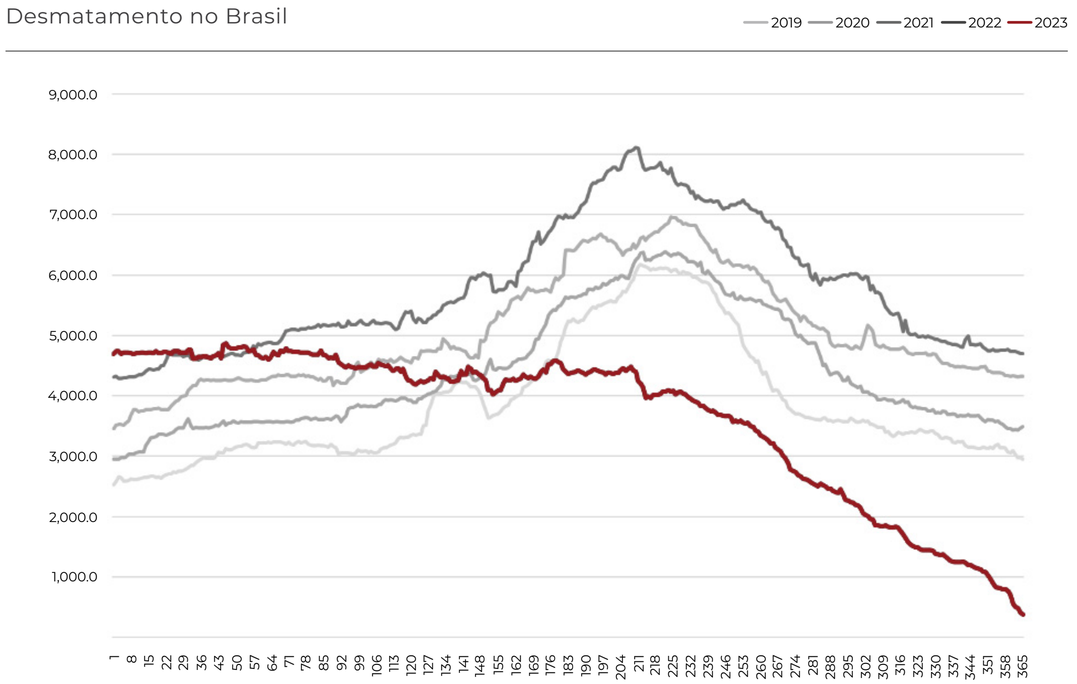


Figura 20 Distribuição comparada das estimativas de área (hectares) desmatada por dia no Brasil ao longo dos últimos cinco anos.

A dinâmica temporal de desmatamento nos biomas apresenta diferenças de comportamento. **Na Caatinga e no Cerrado, observa-se uma mudança no padrão para o ano de 2023, com um adiantamento da concentração dos eventos de desmatamento para o primeiro semestre do ano.** Na Amazônia, a maior atividade continua acontecendo no segundo semestre, em especial, nos meses de julho e agosto (Figura 21).

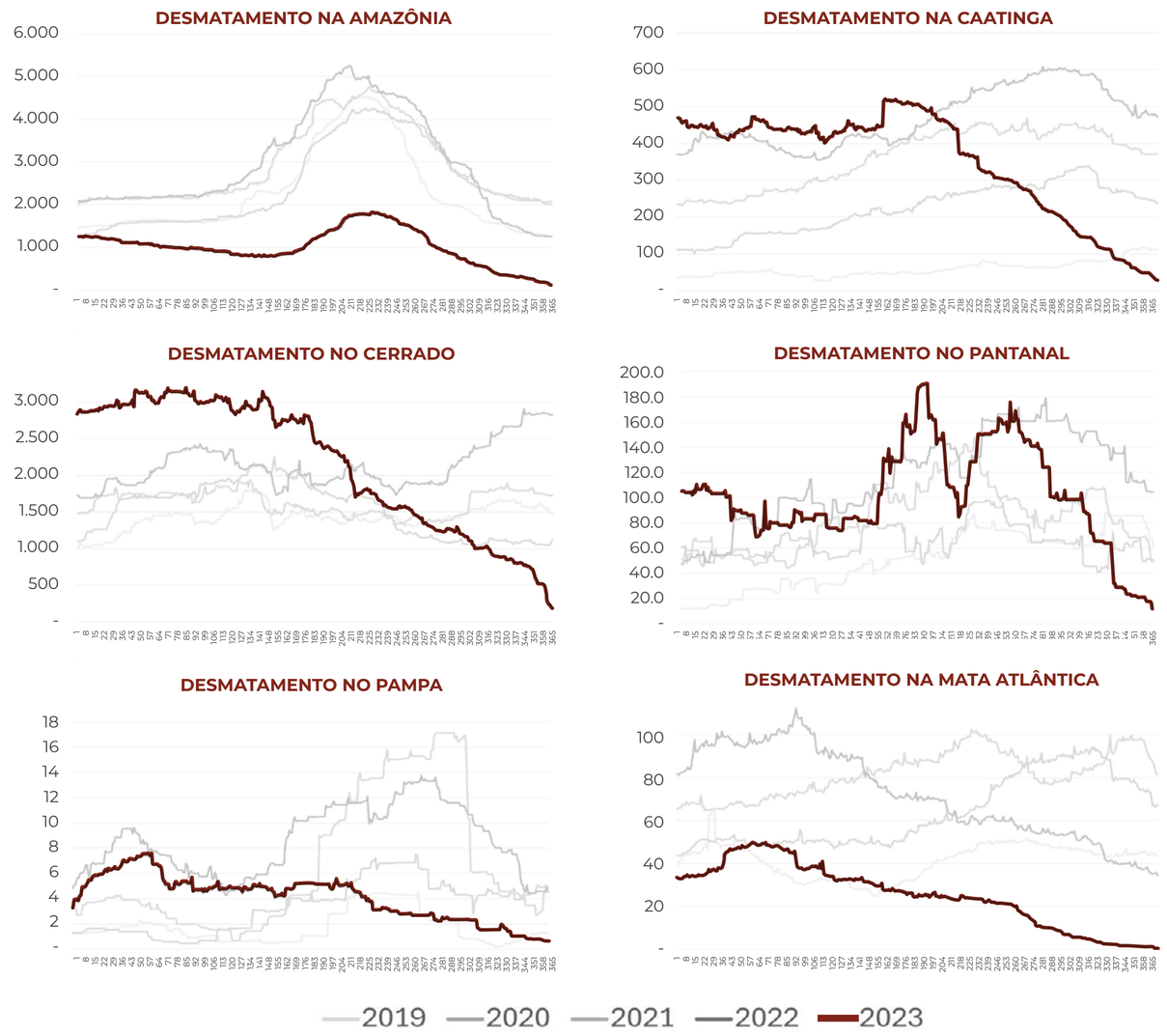


Figura 21 Distribuição comparada das estimativas de área (hectares) desmatada por dia nos biomas brasileiros ao longo dos últimos cinco anos.

3.3.8 | Tipo de Vegetação Nativa Desmatada

O desmatamento (ou a supressão de vegetação nativa) pode acontecer sobre diferentes tipos de vegetação nativa. A partir do cruzamento da área desmatada com o mapa de cobertura e uso da terra do MapBiomas (Coleção 8), observa-se que em 2023, pela primeira vez, houve o predomínio de desmatamento em formações savânicas (54,8%). Nos anos anteriores, o predomínio ocorreu nas formações florestais. Isso se deve em parte pelo deslocamento das ações de desmatamento para as regiões savânicas do Brasil, e em parte pela melhoria dos sistemas de detecção e integração de novas fontes para essas mesmas regiões, como por exemplo o SAD Cerrado. Vale destacar, contudo, que a detecção de desmatamento em vegetação nativa não florestal ainda é deficiente e, portanto, o desmatamento nestas classes ainda é subestimado. Para os alertas validados em 2023 nos biomas Amazônia, Mata Atlântica e Pampa, houve predomínio do desmatamento em formações florestais, enquanto que nos biomas Cerrado e Caatinga, o predomínio foi de supressão das formações não florestais (Figura 22 e Tabela 27).

No Pantanal, 38% do desmatamento ocorreu em áreas de formação florestal, 35% em formações savânicas e 27% do desmatamento ocorreu em formações campestres ou de outras tipologias.

É possível notar que o percentual de conversão nas formações campestres tanto no Pantanal quanto no Pampa (21,9%) tem uma proporção menor do que a área de ocorrência desse tipo de vegetação nos biomas (68,9% no Pampa e 50,8% no Pantanal). Isso é resultado das dificuldades de detecção e validação da conversão nesses ambientes. Portanto, o desmatamento neste tipo de vegetação ainda é subestimado.

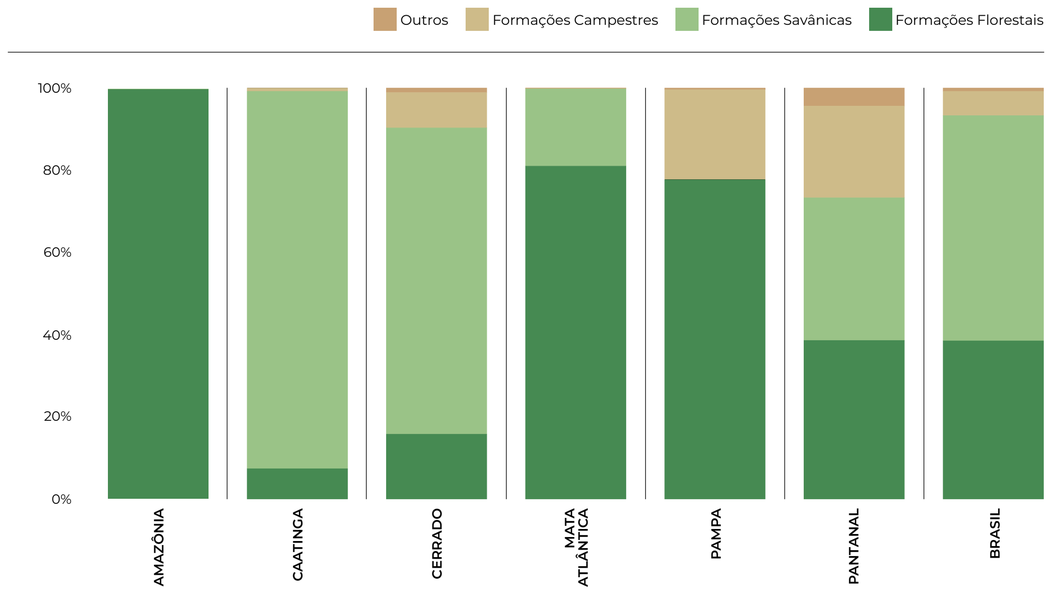


Figura 22 Proporção de área desmatada em 2023 por tipo de vegetação nativa nos biomas e no Brasil em 2022

Tabela 27 PORCENTAGEM DE COBERTURA DE CADA CLASSE DE VEGETAÇÃO NATIVA POR BIOMA EM 2022 E PORCENTAGEM DO DESMATAMENTO EM CADA CLASSE EM 2023 POR BIOMA

	Percentual de vegetação nativa no Bioma (MapBiomas 2022)						
	Amazônia	**Caatinga**	**Cerrado**	**Mata Atlântica**	**Pampa**	**Pantanal**	**Brasil**
Formações Florestais	95,0%	6,4%	26,4%	85,0%	25,1%	19,4%	70,6%
Formações Savânicas	0,5%	87,9%	58,8%	4,1%	0,0%	19,6%	20,0%
Formações Campestres	2,4%	5,6%	8,3%	5,5%	68,9%	50,8%	6,2%
Outros	2,1%	0,1%	6,5%	5,5%	5,9%	10,2%	3,2%

	Percentual da vegetação nativa convertida em 2023						
	Amazônia	**Caatinga**	**Cerrado**	**Mata Atlântica**	**Pampa**	**Pantanal**	**Brasil**
Formações Florestais	99,7%	7,4%	15,8%	81,0%	77,7%	38,6%	38,5%
Formações Savânicas	0,2%	91,8%	74,5%	18,8%	0,0%	34,7%	54,8%
Formações Campestres	0,1%	0,8%	8,6%	0,1%	21,9%	22,3%	5,9%
Outros	0,0%	0,0%	1,1%	0,1%	0,4%	4,4%	0,8%

Em 2023, pela primeira vez, houve o predomínio de desmatamento em formações savânicas (54,8%).

Boxe 6 DESMATAMENTOS APÓS 31 DE DEZEMBRO DE 2020 E POR TIPO DE VEGETAÇÃO - COMO PODE SER O IMPACTO DA NOVA REGULAMENTAÇÃO DA UNIÃO EUROPEIA

A nova regulamentação de importação de commodities da União Europeia (Regulamento para Produtos Livres de Desmatamento ou European Union Deforestation-Free Regulation) está em vigor e as exigências impostas às cadeias produtivas serão cobradas a partir de 30 de dezembro de 2024. Considerando que uma das proibições é a compra de produtos provenientes de áreas florestais desmatadas após 31 de dezembro de 2020, analisamos os alertas de desmatamento cujas imagens de antes são a partir da data de 01 de janeiro de 2021. A imagem de alta resolução comprova que essas áreas eram vegetação nativa até o prazo estabelecido na regra. Com esse critério, o MapBiomas Alerta identificou 208.522 alertas, com uma área total de 4.885.688 hectares de conversão da vegetação nativa. Os biomas com maiores áreas são Amazônia, com 2.269.225 ha e Cerrado, com 2.033.071 ha desmatados após 31 de dezembro de 2020 (Tabela 28).

Importante notar que 57,3% dessa área desmatada é de formações florestais e estão completamente incluídas na definição de floresta da FAO. O mapeamento das formações savânicas ocupa 38,5% da área e está parcialmente incluída na definição da FAO. Formações campestres e outras formações nativas não estão incluídas atualmente e ocupam 4,2%. A restrição pode afetar cerca de 230 mil imóveis rurais (aproximadamente 3,1% dos 7,5 milhões de imóveis cadastrados no CAR) (Tabela 29).

Tabela 28 QUANTIDADE DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) APÓS 31 DE DEZEMBRO DE 2020 POR BIOMA (IMAGENS DE ANTES DO DESMATAMENTO A PARTIR DA DATA DE 01 DE JANEIRO DE 2021)

BIOMA	Quantidade de Alertas	Área (ha)
Amazônia	116.647	2.269.225
Caatinga	38.362	408.779
Cerrado	36.691	2.033.071
Mata Atlântica	15.104	60.221
Pampa	885	6.963
Pantanal	833	107.429
Total	**208.522**	**4.885.688**

Tabela 29 PERCENTUAL DE CADA TIPO DE VEGETAÇÃO NATIVA DESMATADO APÓS 31 DE DEZEMBRO DE 2020

	Percentual da vegetação nativa desmatada depois de 31 de dez de 2020						
	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Brasil
Formações Florestais	99,8%	5,7%	15,8%	82,8%	63,0%	37,4%	57,3%
Formações Savânicas	0,1%	92,9%	75,9%	16,9%	0,0%	33,3%	38,5%
Formações Campestres	0,1%	1,3%	7,4%	0,1%	36,6%	22,6%	3,7%
Outros	0,0%	0,0%	0,9%	0,2%	0,4%	6,7%	0,5%

3.3.9 | Vetores de pressão

Durante o processo de validação e refinamento dos alertas, é realizada uma análise de quais são os vetores de pressão para o desmatamento, ou seja, das possíveis atividades causadoras do desmatamento (ex. agropecuária, garimpo, mineração, expansão urbana, reservatórios ou represas, eventos climáticos extremos, entre outros). Em 2023, foram adicionados novos vetores como reservatórios ou represas, energias renováveis, estradas e aquicultura (Figura 23).

O desmatamento por pressão da agropecuária responde por mais de 97% de toda a perda de vegetação nativa no Brasil nos últimos cinco anos (Tabela 30).

Um diferencial ocorre em algumas áreas do Pará, onde houve concentrações de alertas em que o garimpo foi o vetor de pressão. Em áreas próximas das capitais e grandes centros urbanos, como na região metropolitana de São Paulo, a pressão está associada à expansão urbana. Já na Caatinga, foi possível observar alertas (69 alertas, totalizando em 4.302 ha desmatados) onde a instalação de projetos de geração de energia solar e eólica foi o principal vetor (Figura 23).

O vetor de pressão eventos climáticos extremos engloba perda de vegetação nativa por eventos como deslizamentos, enchentes e ventos fortes. Alguns exemplos podem ser observados na Mata Atlântica, região da Serra do Mar, entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Tabela 30 ÁREA DESMATADA (HA) E PROPORÇÃO (%) POR VETOR DE PRESSÃO DE 2019 A 2023 NO BRASIL

Vetores de Pressão	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Agropecuária	1.202.695	1.615.881	1.740.416	1.980.546	1.784.010	8.323.547
Expansão Urbana	1.053	2.505	6.004	3.397	5.601	18.560
Energias Renováveis		476	498	3.928	4.535	9.437
Garimpo	8.99	9.029	9.389	6.166	3.599	37.175
Reservatórios ou Represas*					1.953	1.953
Mineração	1.479	1,447	1,667	1,189	1.948	7.731
Estradas*					1.107	1.107
Eventos climáticos extremos		25	475	653	277	1.430
Aquicultura*					201	201
Outros	6.020	10.372	40.535	73.820	26.370	157.117
Total	**1.220.239**	**1.639.735**	**1.798.984**	**2.069.698**	**1.829.602**	**8.558.258**

Vetores de Pressão	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Agropecuária	98,6%	98,5%	96,7%	95,7%	97,5%	97,3%
Expansão Urbana	0,09%	0,15%	0,33%	0,16%	0,31%	0,2%
Energias Renováveis		0,03%	0,03%	0,19%	0,25%	0,1%
Garimpo	0,74%	0,55%	0,52%	0,30%	0,20%	0,4%
Reservatórios ou Represas*					0,11%	0,0%
Mineração	0.12%	0,09%	0,09%	0,06%	0,11%	0,1%
Estradas*					0,06%	0,0%
Eventos climáticos extremos		0,00%	0,03%	0,03%	0,02%	0,0%
Aquicultura*					0,01%	0,0%
Outros	0,5%	0,6%	2,3%	3,6%	1,4%	1,8%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

* Novas categorias de vetor de pressão para o desmatamento iniciadas em 2023

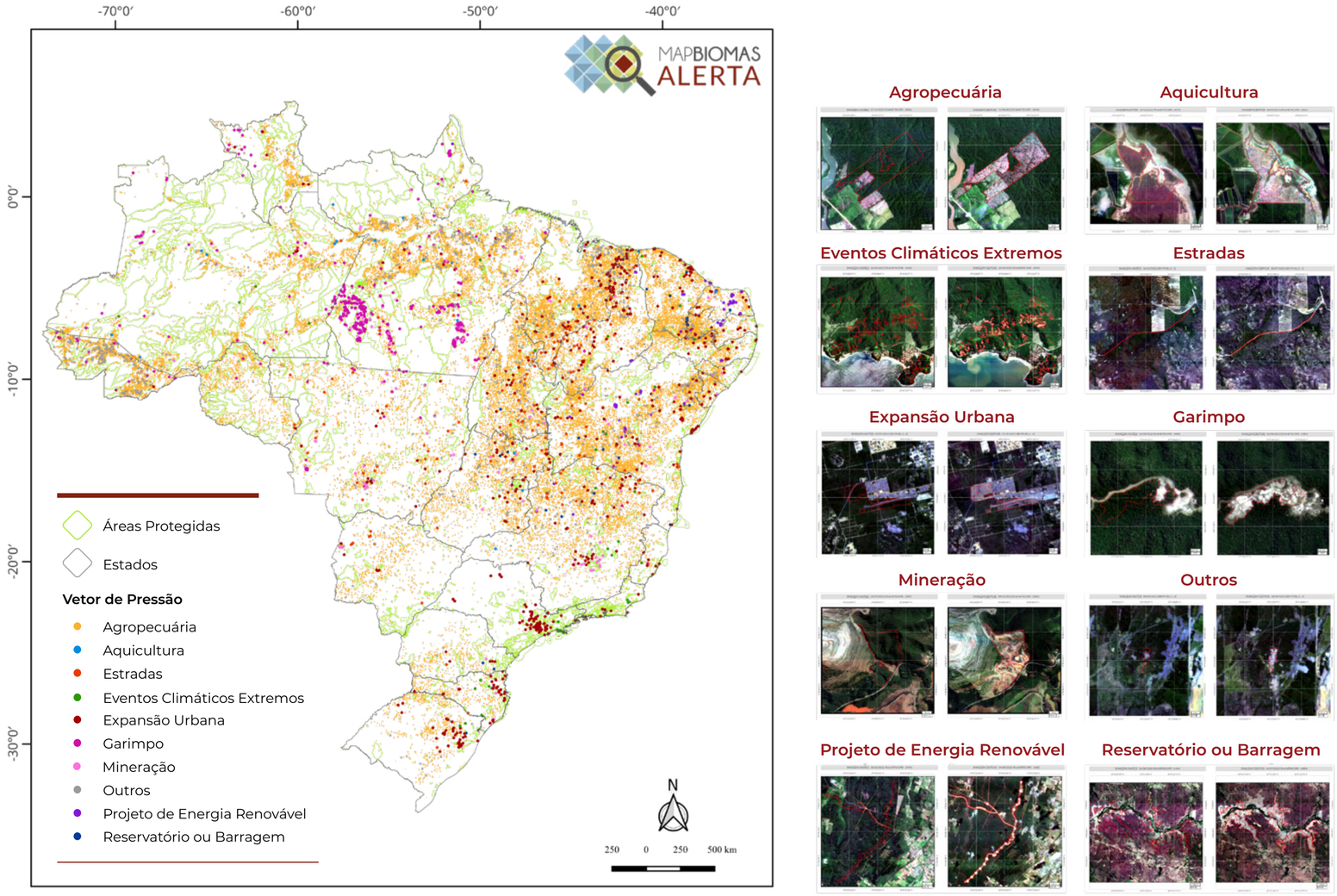


Figura 23 Distribuição dos vetores de pressão causadores de desmatamento no Brasil em 2023 e características dos alertas de desmatamento de acordo com os diferentes vetores de pressão

3.4 | Ordenamento territorial e desmatamento

Nesta seção analisamos os alertas de acordo com os distintos tipos de recorte territorial em que ocorrem, como Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Assentamentos Rurais, Comunidades Remanescentes de Quilombos, imóveis cadastrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), entre outros tipos fundiários.

3.4.1 | Desmatamento em Unidades de Conservação

Em 2023, do total de 2.739 Unidades de Conservação (UCs) federais, estaduais e municipais terrestres registradas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC, MMA/ICMBio, 03/2024), 325 UCs (12%) tiveram pelo menos um evento de desmatamento (considerando áreas acima de 0,3 ha), o que representa um leve aumento quando comparado ao número observado em 2022 (319 UCs). Considerando os últimos cinco anos, 517 UCs (19%) tiveram áreas de pelo menos 0,3 ha desmatados (Tabela 31).

Tabela 31 QUANTIDADE DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COM DESMATAMENTO DETECTADO DE 2019 A 2023 NO BRASIL**

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total de UCs com desmatamento detectado*	240	322	303	319	325	517
Número de UCs Continentais no CNUC	2.739					
% do total de UCs com desmatamento	9%	12%	11%	12%	12%	19%

*considerando apenas UCs continentais
** os quantitativos para os anos de 2019 a 2022 podem ser diferentes em relação aos relatórios anuais prévios, uma vez que toda a base de alertas é cruzada espacialmente com a base atualizada de UCs a cada ano.

No total, foram perdidos 96.761 hectares de vegetação nativa dentro de UCs em 2023, o que representa uma redução de 53,5% em relação a 2022. Esse cálculo considera todas as categorias e esferas de administração das UCs (Tabela 32 e Figura 24).

A maior parte do desmatamento em UCs ocorreu em Unidades de Conservação Estaduais de Uso Sustentável. Nos últimos cinco anos, 58,6% de toda a perda de vegetação nativa em UCs ocorreu dentro desta categoria. O desmatamento em UCs de Proteção Integral representa aproximadamente 15% do total observado nas UCs no mesmo período (federais e estaduais). Nesta categoria foi observada a maior redução no desmatamento: de 38.735 ha, em 2022, para 10.732 ha (redução de 72,3%), em 2023 (Tabela 32).

Tabela 32 ÁREA DESMATADA (HECTARES) E PROPORÇÃO DA ÁREA DESMATADA POR TIPO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E POR ESFERA ADMINISTRATIVA ENTRE 2019 E 2023

Esfera e Categoria das UCs	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Federal - Proteção Integral	**6.520**	**6.532**	**6.792**	**9.318**	**1.974**	**31.136**
Estação Ecológica	2.824	1.294	3.068	4.452	584	12.221
Monumento Natural				40	4	45
Parque Nacional	2.042	2.763	2.619	2.748	1.173	11.346
Reserva Biológica	1.646	2.475	1.098	2.050	203	7.472
Refúgio de Vida Silvestre	7	0	7	27	10	52
Federal - Uso Sustentável	**38.257**	**41.420**	**56.929**	**48.234**	**22.160**	**207.000**
Área de Proteção Ambiental	8.483	11.273	17.164	17.804	14.609	69.333
Área de Relevante Interesse Ecológico	42	72		68	4	186
Floresta Nacional	19.613	19.004	28,793	18.024	3.349	88.783
Reserva de Desenvolvimento Sustentável		5			9	13
Reserva Particular do Patrimônio Natural	63	133	270	194	77	737
RESEX	10.056	10.934	10.703	12.143	4.112	47.948
Estadual - Proteção Integral	**13.147**	**20.210**	**26.513**	**29.417**	**8.758**	**98.044**
Estação Ecológica	11.950	18.432	21.172	21.642	4.928	78.123
Monumento Natural	32	102	1		182	317
Parque	1.165	1.642	5.134	7.646	3.189	18.776
Refúgio de Vida Silvestre		7	206	104	434	751
Reserva Biológica		27	1	25	24	78
Estadual - Uso Sustentável	**88.737**	**98.345**	**111.179**	**120.593**	**62.365**	**481.220**
Área de Proteção Ambiental	74.417	82.321	94.613	103.411	56.384	411.146
Área de Relevante Interesse Ecológico	3	4	11	20	1	39
Floresta	2.600	4.441	2.275	6.832	1.281	17.428
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	382	550	708	424	1.280	3.343
Reserva Extrativista	11.335	11.029	13.572	9.905	3.416	49.257
Reserva Particular do Patrimônio Natural		0		2	4	7
Municipal - Proteção Inegral				**18**	**3**	**21**
Estação Ecológica				1		1
Monumento Natural				0	3	3
Refúgio de Vida Silvestre				17		17
Municipal - Uso Sustentável	**337**	**860**	**419**	**578**	**1.501**	**3.695**
Área de Proteção Ambiental	318	842	414	576	1.494	3.645
Área de Relevante Interesse Ecológico	18	17	5	0		39
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1	1		1	5	9
Reserva Extrativista					2	2
Total	**146.998**	**167.366**	**201.832**	**208.159**	**96.761**	**821.116**

CONTINUA

Porcentagem do desmatamento em cada categoria/esfera de UCs:						
Esfera e Categoria das UCs	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Federal - Proteção Integral	**4,4%**	**3,9%**	**3,4%**	**4,5%**	**2,0%**	**3,8%**
Estação Ecológica	1,9%	0,8%	1,5%	2,1%	0,6%	1,5%
Monumento Natural				0,0%	0,0%	0,0%
Parque Nacional	1,4%	1,7%	1,3%	1,3%	1,2%	1,4%
Reserva Biológica	1,1%	1,5%	0,5%	1,0%	0,2%	0,9%
Refúgio de Vida Silvestre	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Federal - Uso Sustentável	**26,0%**	**24,7%**	**28,2%**	**23,2%**	**22,9%**	**25,2%**
Área de Proteção Ambiental	5,8%	6,7%	8,5%	8,6%	15,1%	8,4%
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Floresta Nacional	13,3%	11,4%	14,3%	8,7%	3,5%	10,8%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável		5			9	13
Reserva Particular do Patrimônio Natural	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
RESEX	6,8%	6,5%	5,3%	5,8%	4,2%	5,8%
Estadual - Proteção Integral	**8,9%**	**12,1%**	**13,1%**	**14,1%**	**9,1%**	**11,9%**
Estação Ecológica	8,1%	11,0%	10,5%	10,4%	5,1%	9,5%
Monumento Natural	0,0%	0,1%	0,0%		0,2%	0,0%
Parque	0,8%	1,0%	2,5%	3,7%	3,3%	2,3%
Refúgio de Vida Silvestre		0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	0,1%
Reserva Biológica		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Estadual - Uso Sustentável	**60,4%**	**58,8%**	**55,1%**	**57,9%**	**64,5%**	**58,6%**
Área de Proteção Ambiental	50,6%	49,2%	46,9%	49,7%	58,3%	50,1%
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Floresta	1,8%	2,7%	1,1%	3,3%	1,3%	2,1%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0,3%	0,3%	0,4%	0,2%	1,3%	0,4%
Reserva Extrativista	7,7%	6,6%	6,7%	4,8%	3,5%	6,0%
Reserva Particular do Patrimônio Natural		0,0%		0,0%	0,0%	0,0%
Municipal - Proteção Inegral				**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**
Estação Ecológica				0,0%		0,0%
Monumento Natural				0,0%	0,0%	0,0%
Refúgio de Vida Silvestre				0,0%		0,0%
Municipal - Uso Sustentável	**0,2%**	**0,5%**	**0,2%**	**0,3%**	**1,6%**	**0,5%**
Área de Proteção Ambiental	0,2%	0,5%	0,2%	0,3%	1,5%	0,4%
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%	0,0%
Reserva Extrativista					0,0%	0,0%
Total	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Em 2023, do total de 52.814 ha desmatados em UCs no Cerrado, 92,5% ocorreu em Áreas de Proteção Ambiental (APAs) federais, estaduais e municipais (Tabela 33). A maior perda de vegetação nativa em UCs ocorreu em APAs Estaduais no bioma Cerrado, totalizando 41.934 ha desmatados. A Amazônia apresentou 34.195 ha de área desmatada dentro de UCs, o que corresponde a menos de 2% da área total desmatada no país.

Tabela 33 ÁREA (HA) E PROPORÇÃO DO DESMATAMENTO COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR TIPO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EM CADA BIOMA EM 2023

Esfera e Categoria das UCs	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total
Federal - Proteção Integral	**1.374**	**64**	**534**	**3**			**1.974**
Estação Ecológica	476	3	105				584
Monumento Natural		2		2			4
Parque Nacional	694	59	419	1			1.173
Reserva Biológica	203						203
Refúgio de Vida Silvestre			10				10
Federal - Uso Sustentável	**9.302**	**6.848**	**5.951**	**37**	**22**		**22.160**
Área de Proteção Ambiental	2.219	6.835	5.533	1	22		14.610
Área de Relevante Interesse Ecológico	4						4
Floresta Nacional	3.100		249				3.349
Reserva de Desenvolvimento Sustentável			9				9
Reserva Particular do Patrimônio Natural		12	29	36			77
RESEX	3.980		131	1			4.112
Estadual - Proteção Integral	**6.281**	**32**	**2.383**	**61**	**1**		**8.758**
Estação Ecológica	4.928						4.928
Monumento Natural		5	177				182
Parque	1.330	14	1.785	59	1		3.189

CONTINUA

Refúgio de Vida Silvestre		13	421				434
Reserva Biológica	22			2			24
Estadual - Uso Sustentável	**17.164**	**2.265**	**42.573**	**355**	**6**	**1**	**62.365**
Área de Proteção Ambiental	11.826	2.265	41.934	352	6		56.384
Área de Relevante Interesse Ecológico	1						1
Floresta	1.281						1.281
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	641		639				1.280
Reserva Extrativista	3.416						3.416
Reserva Particular do Patrimônio Natural						1	4
Municipal - Proteção Integral			**3**				**3**
Monumento Natural			3				3
Municipal - Uso Sustentável	**74**	**2**	**1.370**	**55**			**1.501**
Área de Proteção Ambiental	72	2	1.370	50			1.494
Reserva de Desenvolvimento Sustentável				5			5
Reserva Extrativista	2						2
Total	**34.195**	**9.210**	**52.814**	**512**	**28**	**1**	**96.761**

Esfera e Categoria das UCs	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total
Federal - Proteção Integral	**4,0%**	**0,7%**	**1,0%**	**0,5%**			**2,0%**
Estação Ecológica	1,4%	0,0%	0,2%				0,6%
Monumento Natural		0,0%		0,4%			0,0%
Parque Nacional	2,0%	0,6%	0,8%	0,1%			1,2%
Reserva Biológica	0,6%						0,2%
Refúgio de Vida Silvestre			0,0%				0,0%
Federal - Uso Sustentável	**27,2%**	**6.848**	**11,3%**	**7,3%**	**77,5%**		**22,9%**
Área de Proteção Ambiental	6,5%	6.835	10,5%	0,1%	77,5%		15,1%
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,0%						0,0%
Floresta Nacional	9,1%		0,5%				3,5%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável			0,0%				0,0%
Reserva Particular do Patrimônio Natural		12	0,1%	7,0%			0,1%
RESEX	3.980		0,2%	0,2%			4,2%
Estadual - Proteção Integral	**18,4%**	**32**	**4,5%**	**11,9%**	**2,2%**		**9,1%**
Estação Ecológica	14,4%						5,1%
Monumento Natural		5	0,3%				0,2%
Parque	3,9%	14	3,4%	11,5%	2,2%		3,3%
Refúgio de Vida Silvestre		13	0,8%				0,4%
Reserva Biológica	0,1%			0,4%			0,0%

CONTINUA

Estadual - Uso Sustentável	**50,2%**	**24,6%**	**80,6%**	**355**	**20,3%**	**1**	**64,5%**
Área de Proteção Ambiental	34,6%	24,6%	79,4%	352	20,3%		58,3%
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,0%						0,0%
Floresta	3,7%						1,3%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	1,9%		1,2%				1,3%
Reserva Extrativista	10,0%						3,5%
Reserva Particular do Patrimônio Natural						100,0%	0,0%
Municipal - Proteção Integral			**0,0%**				**0,0%**
Monumento Natural			0,0%				0,0%
Municipal - Uso Sustentável	**0,2%**	**0,0%**	**2,6%**	**55**			**1,6%**
Área de Proteção Ambiental	0,2%	0,0%	2,6%	50			1,5%
Reserva de Desenvolvimento Sustentável				5			0,0%
Reserva Extrativista	0,0%						0,0%
Total	**100,%**	**100,%**	**100,%**	**100,%**	**100,%**	**100,%**	**100,0%**

No total, cerca de 5,3% da área desmatada em 2023 aconteceu dentro de alguma Unidade de Conservação no Brasil. **Quando se exclui a categoria Área de Proteção Ambiental (APA), que permite atividades de produção rural em propriedades privadas, a área desmatada em 2023 em UCs cai para 1,3% do total do desmatamento no Brasil** (Tabela 34).

Tabela 34 PROPORÇÃO DE ÁREA DESMATADA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM CADA BIOMA E NO BRASIL EM RELAÇÃO AO TOTAL DESMATADO EM 2023 E PROPORÇÃO DE ÁREA DESMATADA SEM CONSIDERAR AS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APAS)

Esfera	Categoria de Unidade de Conservação	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Brasil
Federal	Proteção Integral	0,3%						0,1%
Federal	Uso Sustentável (sem APA)	1,6%			0,3%			0,4%
Federal	Área de Proteção Ambiental	0,5%	3,4%	0,5%		1,4%		0,8%
Estadual	Proteção Integral	1,4%		0,2%	0,5%			0,5%
Estadual	Uso Sustentável (sem APA)	1,2%		0,1%				0,3%
Estadual	Área de Proteção Ambiental	2,6%	1,1%	3,8%	2,9%	0,4%		3,1%
Municipal	Proteção Integral							
Municipal	Uso Sustentável (sem APA)							
Municipal	Área de Proteção Ambiental			0,1%	0,4%			0,1%
Total	**Total**	**7,5%**	**4,6%**	**4,8%**	**4,2%**	**1,8%**		**5,3%**
Total	**Total sem APA**	**4,4%**	**0,1%**	**0,4%**	**0,9%**			**1,3%**

Do total de 325 UCs com desmatamento em 2023, 17 tiveram mais de 1.000 hectares desmatados, sendo 12 delas APAs (em 2022, foram 25). A UC com maior área desmatada foi a APA do Rio Preto (BA), no Cerrado, com 14.066 ha desmatados (Figura 24). Em 2022, esta APA estava em segundo lugar no ranking com 33.348 ha, logo houve uma redução de 57,8% na área desmatada (Tabela 35 e Figura 25).

Tabela 35 LISTA DAS 50 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COM MAIOR ÁREA DESMATADA NO BRASIL EM 2023

Rank	Nome e Código da Unidade de Conservação no SNUC	Número de Alertas em 2023	Área (ha) desmatada em 2023
1	APA DO RIO PRETO (0000.29.1016)	223	14.066
2	APA ILHA DO BANANAL/CANTÃO (0000.17.1501)	223	11.638
3	APA TRIUNFO DO XINGU (0000.15.1039)	200	9.391
4	APA SERRA DA IBIAPABA (0000.00.0029)	413	4.691
5	APA DA CHAPADA DO ARARIPE (0000.00.0008)	656	4.636
6	ESTAÇÃO ECOLÓGICA SOLDADO DA BORRACHA (0000.11.4448)	84	4.129
7	APA BACIA DO RIO DE JANEIRO (0000.29.0305)	52	4.006
8	APA DE UPAON-AÇU / MIRITIBA / ALTO PREGUIÇAS (0000.21.1888)	289	3.361
9	APA DO TAPAJÓS (0000.00.0268)	213	2.219
10	APA DOS MORROS GARAPENSES (0000.21.1892)	105	2.059
11	APA COCHÁ E GIBÃO (0000.31.0894)	38	2.046
12	RESERVA EXTRATIVISTA JACI-PARANÁ (0000.11.0776)	49	2.042
13	RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES (0000.00.0222)	662	1.805
14	PARQUE ESTADUAL DE MIRADOR (0000.21.1963)	10	1.684
15	APA DAS NASCENTES DO RIO VERMELHO (0000.00.0028)	48	1.348
16	PARQUE ESTADUAL DE GUAJARÁ-MIRIM (0000.11.0765)	65	1.269
17	APA BACIA DO RIO PANDEIROS (0000.31.0355)	36	1.103
18	APA DAS CABECEIRAS DO RIO CUIABÁ (0000.51.0453)	17	973
19	FLORESTA NACIONAL DO JAMANXIM (0000.00.0266)	27	955
20	APA LAGO DE SOBRADINHO (0000.29.1015)	43	868
21	APA POUSO ALTO (0000.52.0900)	69	846
22	APA DO PLANALTO CENTRAL (0000.00.0023)	36	769
23	APA DO LAGO DE TUCURUI (0000.15.1029)	92	764
24	RDS VEREDAS DO ACARI (0000.31.0416)	3	639

CONTINUA

25	APA SERRA DO LAJEADO (0000.17.1498)	36	602
26	RESERVA EXTRATIVISTA RIO PRETO-JACUNDÁ (0000.11.0777)	23	586
27	RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE (0000.00.0260)	240	570
28	APA LAGO DE PALMAS (0000.17.1497)	15	562
29	APA DA BAIXADA MARANHENSE (0000.21.1887)	39	555
30	APA DA BACIA DO IGUATEMI NO MUNICÍPIO DE AMAMBAI (0060.50.4333)	5	518
31	FLORESTA ESTADUAL DO PARU (0000.15.1038)	27	470
32	APA CAVERNAS DO PERUAÇU (0000.00.0002)	5	454
33	FLORESTA NACIONAL DE TEFÉ (0000.00.0112)	83	442
34	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA TERRA DO MEIO (0000.00.0047)	28	431
35	REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE CORIXÃO DA MATA AZUL (0000.51.0475)	1	421
36	ESTAÇÃO ECOLÓGICA SAMUEL (0000.11.0764)	51	407
37	APA JALAPÃO (0000.17.1499)	6	362
38	APA DELTA DO PARNAÍBA (0000.00.0019)	54	334
39	FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA (0000.00.0109)	32	333
40	RESERVA EXTRATIVISTA DO ALTO JURUÁ (0000.00.1517)	136	332
41	APA DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DAS NASCENTES DO RIO APA (2100.50.4439)	8	324
42	APA DA SERRA DA CAIÇARA (0000.27.4375)	22	295
43	FLORESTA ESTADUAL DO AMAPÁ (0000.16.0885)	87	293
44	APA DE PRESIDENTE FIGUEIREDO - CAVERNA DO MOROAGA (0000.13.0993)	65	279
45	PARQUE NACIONAL DAS NASCENTES DO RIO PARNAÍBA (0000.00.0156)	18	268
46	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO RIO ROOSEVELT (0000.51.1899)	13	250
47	FLORESTA NACIONAL DE CRISTÓPOLIS (0000.00.0090)	4	249
48	RESERVA EXTRATIVISTA DO RIO CAJARI (0000.00.1518)	81	229
49	RESERVA EXTRATIVISTA GUARIBA-ROOSEVELT (0000.51.0463)	14	228
50	RDS AMANÃ (0000.13.0981)	63	222

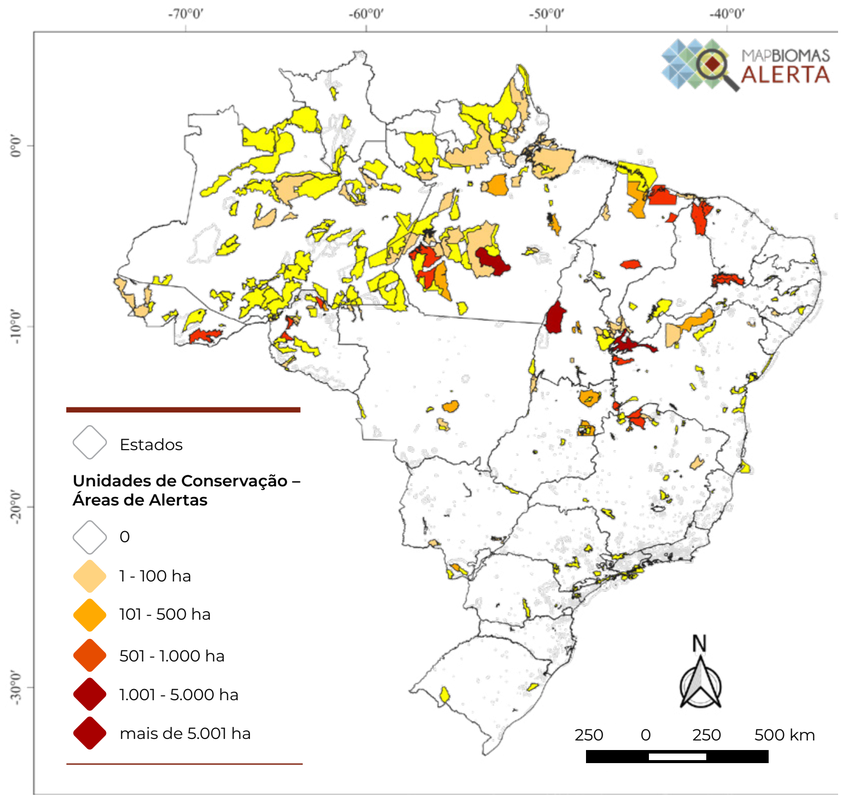
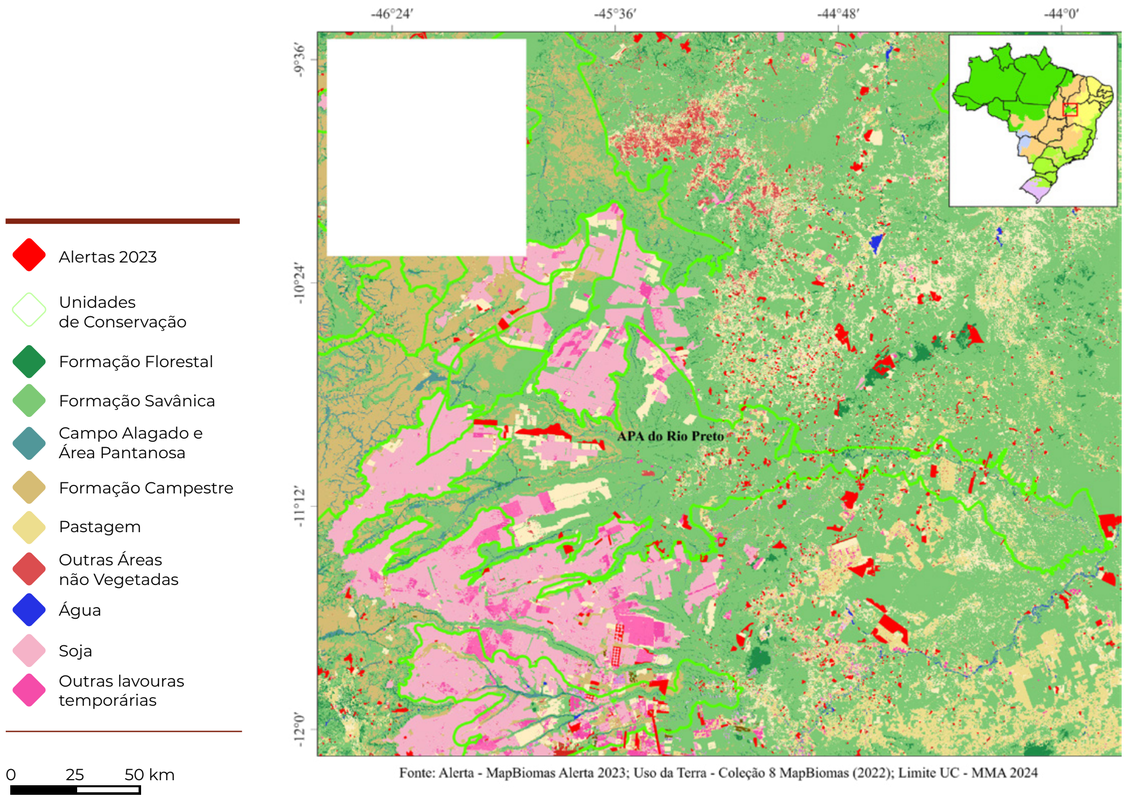


Figura 24 Unidades de Conservação com desmatamento no Brasil em 2023



Fonte: Alerta - MapBiomas Alerta 2023; Uso da Terra - Coleção 8 MapBiomas (2022); Limite UC - MMA 2024

Figura 25 Alertas de desmatamento na APA do Rio Preto (BA), Unidade de Conservação com maior área de desmatamento detectado em 2023

3.4.2 | Desmatamento em Terras Indígenas

Do total de 627 Terras Indígenas (TIs) no Brasil (considerando suas várias fases de reconhecimento e demarcação, inclusive aquelas com portaria de interdição[4]), 253 (40%) tiveram pelo menos um evento de desmatamento em 2023 (com soma maior que 0,3 ha) (Figura 26). O número de TIs onde foi observado algum desmatamento nos últimos cinco anos chegou a 376 (60%) (Tabela 36).

Em 2023, foram observados 20.822 ha de perda de vegetação nativa dentro de TIs (1,1% de todo o desmatamento no Brasil). Isso representa uma redução de mais de 27% no desmatamento em TIs em relação a 2022 (Tabelas 36 e 37)**.**

Tabela 36 DISTRIBUIÇÃO DO DESMATAMENTO EM TERRAS INDÍGENAS NO BRASIL DE 2019 A 2023**

Desmatamento em TIs comparado com o total de Tis	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total de TIs com desmatamento detectado	217	292	244	225	253	376
Número de Tis no Brasil	627					
% das TIs com desmatamento	35%	47%	39%	36%	40%	60%

Desmatamento em TIs comparado com o total do Brasil	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Área desmatada em TIs (ha)	35.912	33.806	32.543	28.502	20.822	151.585
Área total desmatada no Brasil (ha)	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597	8.558.237
% das áreas desmatadas em TIs no Brasil	2,9%	2,1%	1,8%	1,4%	1,1%	1,8%

** os quantitativos para os anos de 2019 a 2022 podem ser diferentes em relação aos relatórios anuais prévios, uma vez que toda a base de alertas é cruzada espacialmente novamente com a base atualizada de TIs

4 | Este número exclui apenas as TIs que estão nas categorias "em estudo" na base da FUNAI. Inclui homologadas, encaminhada RI, declarada, delimitada e regularizada.

Tabela 37 ÁREA DESMATADA (HA) E NÚMERO DE ALERTAS DE DESMATAMENTO COM SOBREPOSIÇÃO COM TERRAS INDÍGENAS POR BIOMA DE 2019 A 2023

Área (ha):

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	32.693	29.466	28.786	25.758	13.552	130.256
Caatinga	12	10	116	112	177	427
Cerrado	2.850	3.671	3.438	2.450	7.048	19.457
Mata Atlântica	190	599	203	180	45	1.216
Pampa						
Pantanal	168	60		2		230
Total	**35.912**	**33.806**	**33,806**	**28.502**	**20,822**	**151.585**

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	3.216	5.230	3.576	3.248	13.552	18.498
Caatinga	2	5	23	41	177	128
Cerrado	26	312	101	111	7.048	811
Mata Atlântica	14	38	46	42	45	157
Pampa	3	2		3		8
Pantanal	3.261	5.587	3.746	3.445	3.563	19.602
Total	**6.522**	**11.174**	**7.492**	**6.890**	**7.126**	**39.204**

A maior área desmatada em TI em 2023 ocorreu na TI Porquinhos dos Canela-Apãnjekra, no estado do Maranhão, com 2.750 ha de perda de vegetação nativa (Figura 27). Esta área é cerca de 74% menor do que a área observada na TI que ocupou o primeiro lugar deste ranking no ano de 2022 (TI Apyterewa, no Pará) com 10.565 ha desmatados) (Tabela 38).

Tabela 38 LISTA DAS 50 TERRAS INDÍGENAS COM MAIOR ÁREA DESMATADA EM 2023 NO BRASIL

Rank	Nome da Terra Indígena	Número de Alertas em 2023	Área (ha) desmatada em 2023
1	Porquinhos dos Canela-Apãnjekra (36602)	32	2.750
2	Kanela Memortumré (20702)	17	2.006
3	Apyterewa (3002)	265	1.458
4	Kapôt Nhinore (64501)	7	1.228
5	Cachoeira Seca (7601)	199	1.084
6	Kayapó (23001)	619	948
7	Bacurizinho (4902)	23	836
8	Igarapé Lage (16101)	51	734
9	Yanomami (50901)	153	628
10	Trincheira Bacaja (46201)	149	613
11	Uru-Eu-Wau-Wau (48201)	12	579
12	Sararé (42101)	24	403
13	Andirá-Marau (2001)	158	388
14	Sete de Setembro (43001)	57	387
15	Tenharim Marmelos (Gleba B) (62901)	8	365
16	Munduruku (29801)	69	315
17	Parque do Xingu (33801)	208	281
18	Sepoti (42301)	12	277
19	Waimiri-Atroari (49501)	78	263
20	Parabubure (32701)	77	260
21	Wedezé (73601)	3	224
22	Karipuna (21601)	10	208
23	Krikati (23501)	17	177
24	Utiariti (48501)	4	170

CONTINUA

25	Paresi (33401)	5	142
26	Apurinã Km 124 BR-317 (2901)	13	123
27	Vale do Javari (48701)	36	99
28	Sarauá (58901)	22	98
29	Kaxarari (22001)	19	98
30	Aripuanã (4201)	7	96
31	Alto Rio Negro (1101)	47	88
32	Pacaas Novas (31601)	21	86
33	Xikrin do Rio Catete (50501)	10	83
34	Roosevelt (40701)	8	75
35	Deni (10901)	14	74
36	Mamoadate (26201)	20	69
37	Kaxuyana-Tunayana (68101)	32	68
38	Uirapuru (47901)	1	68
39	Bakairi (5201)	3	61
40	Uaçá (47601)	20	58
41	Nhamundá/Mapuera (30501)	26	57
42	Cana Brava/Guajajara (8701)	12	57
43	Trombetas/Mapuera (46401)	21	54
44	Évare I (12101)	24	52
45	Cuiu-Cuiu (10701)	8	52
46	Katukina/Kaxinawá (21901)	14	46
47	Médio Rio Negro I (28501)	27	46
48	Menkragnoti (28701)	37	46
49	Manoki (17302)	2	45
50	Porquinhos (36601)	2	42

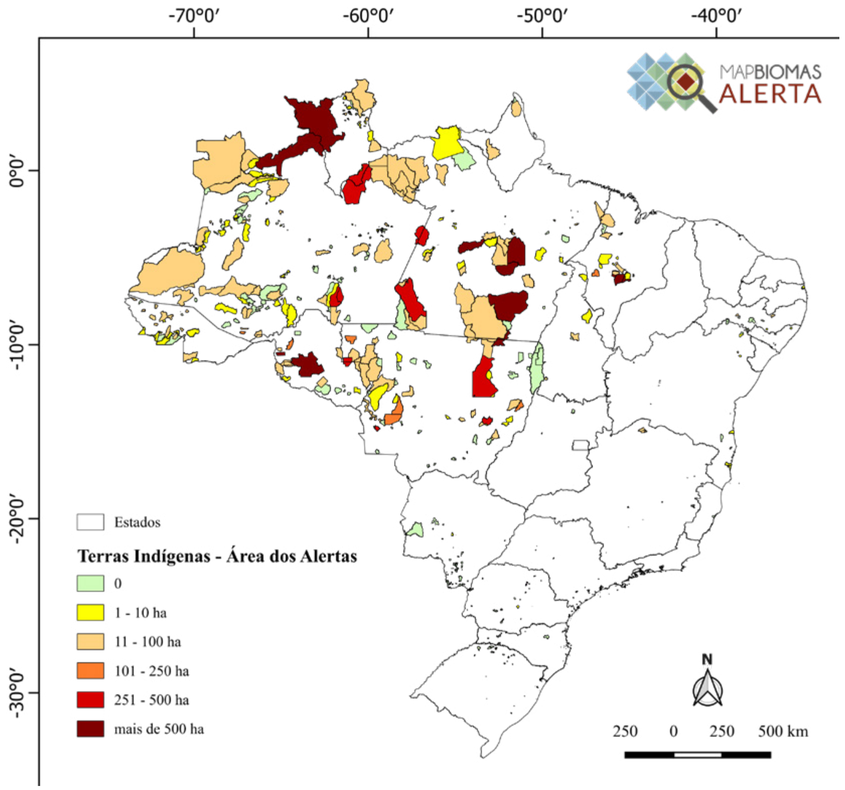
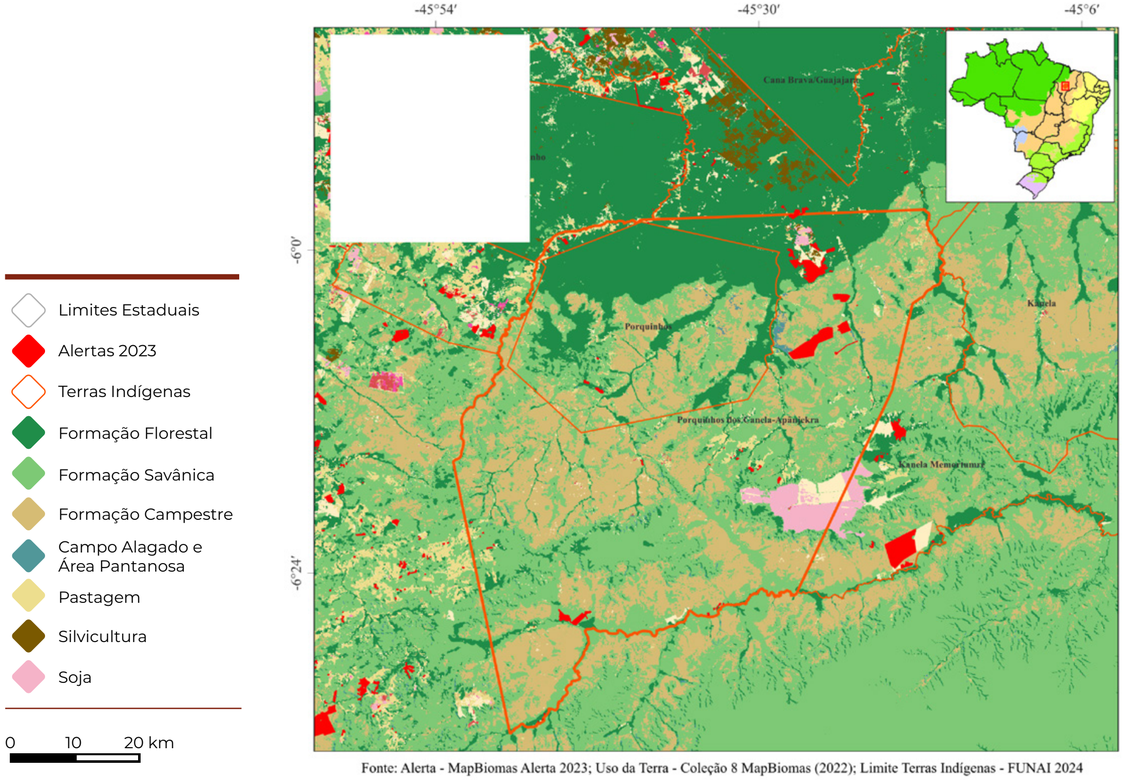


Figura 26 Terras Indígenas com desmatamento no Brasil em 2023.



Fonte: Alerta - MapBiomas Alerta 2023; Uso da Terra - Coleção 8 MapBiomas (2022); Limite Terras Indígenas - FUNAI 2024

Figura 27 Alertas de desmatamento na TI Porquinhos dos Canela_Apãnjekra (MA), Terra Indígena com maior área de desmatamento detectado em 2023.

3.4.3 | Desmatamento em Assentamentos Rurais

Dos 7.182 assentamentos rurais cadastrados na base do INCRA (INCRA 10/2023, acesso em 03/2024), 1.804 (25%) tiveram pelo menos um alerta de desmatamento em 2023, com área maior do que 0,3 ha (Tabela 39 e Figura 28). Esta versão da base do INCRA inclui assentamentos federais e reconhecidos[5].

Os desmatamentos que se sobrepuseram com áreas de assentamentos rurais somam 118.060 ha, o que representa 6,5% do total da área desmatada no Brasil em 2023. Entretanto, esta área é 57% menor do que a área de desmatamento em assentamentos observada em 2022 (274.739 ha) (Tabela 39). O bioma Amazônia apresentou a maior área desmatada em assentamentos rurais, totalizando 86.527 ha, e isso representa uma redução de 66,6% com relação a 2022 (295.402 ha) (Tabela 40).

Tabela 39 ALERTAS COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL COM ASSENTAMENTOS RURAIS NO BRASIL DE 2019 A 2023*

Desmatamento em Assentamentos comparado com o total de Assentamentos	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total de Assentamentos com desmatamento detectado	1.238	1.866	1.535	1.484	1.804	2.867
Número de Assentamentos no Brasil	7,182					
% dos Assentamentos com desmatamento	17%	26%	21%	21%	25%	40%

Desmatamento em Assentamentos comparado com o total do Brasil	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Área desmatada em Assentamentos (ha)	177.679	224.747	32.543	254.307	274.739	1.049.532
Área total desmatada no Brasil (ha)	1.220.236	1.639.730	1.798.978	1.798.978	2.069.695	8.558.237
% das áreas desmatadas em Assentamentos no Brasil	14,6%	13,7%	14,1%	13,3%	6,5%	12,3%

* os quantitativos para os anos de 2019 a 2022 podem ser diferentes em relação aos relatórios anuais prévios, uma vez que toda a base de alertas é cruzada espacialmente novamente com a base atualizada de assentamentos

5 | Terminologia utilizada na base do INCRA.

Tabela 40 ÁREA(HA) DESMATADA E QUANTIDADE DE ALERTAS EM ASSENTAMENTOS RURAIS NO BRASIL POR BIOMA DE 2019 A 2023

Área (ha)

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	165.114	196.382	236.824	259.204	86.527	944.050
Caatinga	883	2.994	3.496	3.632	6.341	17.347
Cerrado	11.270	24.806	12.627	10.954	24.879	84.536
Mata Atlântica	277	401	1.180	660	165	2.684
Pampa	3	5	14	63	13	98
Pantanal	132	160	167	226	134	818
Total	**177.679**	**224.747**	**254.307**	**274.740**	**118.060**	**1.049.533**

Número de alertas:

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	14.191	17.635	17.469	14.457	8.687	72.439
Caatinga	65	481	584	591	992	2.713
Cerrado	665	2.947	704	471	2.134	6.921
Mata Atlântica	34	81	190	171	71	547
Pampa	1	2	4	12	3	22
Pantanal	11	13	18	32	21	95
Total	**14.967**	**21.159**	**18.969**	**15.734**	**11.908**	**82.737**

Os três assentamentos rurais com maiores áreas desmatadas estão nos estados do Pará, (Tabela 41 e Figura 28). Com 3.003 ha de perda de vegetação nativa, o assentamento PDS LIBERDADE I foi o assentamento com mais desmatamento (em 2022, ocupava a segunda posição no ranking com 14.450 ha de desmatamento) (Figura 29). O primeiro colocado no ranking para o ano de 2022, assentamento rural PA Rio Juma (AM), com 32.373 ha de supressão de vegetação nativa, não consta na versão base do INCRA utilizada para esta análise, assim como outros assentamentos estaduais ou não reconhecidos.

Tabela 41 LISTA DOS 50 ASSENTAMENTOS RURAIS COM MAIOR ÁREA DESMATADA EM 2023 NO BRASIL

Rank	Assentamentos	Estado	Número de Alertas em 2023	Área (ha) desmatada em 2023
1	PDS LIBERDADE I	PA	65	3.003
2	PDS RENASCER II	PA	16	2.044
3	PDS ESPERANÇA	PA	10	1.979
4	PA ACARI	AM	56	1.797
5	PA CORTA CORDA	PA	46	1.744
6	PDS ADEMIR FREDERICCE	PA	46	1.647
7	PAD ANAUÁ	RR	177	1.645
8	PIC - BARRA DO CORDA	MA	57	1.566
9	PAF JEQUITIBÁ	RO	76	1.410
10	PA CIDAPAR 1ª PARTE	PA	142	1.376
11	PAE SÃO BENEDITO	AM	25	1.260
12	PAE ANTIMARY	AM	105	1.209
13	PA JACARÉ	PA	47	1.136
14	PAC BOM SOSSEGO	PA	65	1.117
15	PA TERRA PARA PAZ	PA	55	1.116
16	PDS REALIDADE	AM	31	1.113
17	PA MOJU I E II	PA	108	1.081
18	PAE SANTA MARIA AUXILIADORA	AM	61	1.071
19	PA RIO CURURUÍ	PA	93	985
20	PDS ITATÁ	PA	197	979
21	PAE ARIPUANÃ-GUARIBA	AM	12	950
22	PDS SERRA AZUL	PA	110	898
23	PA SURUBIM	PA	94	840
24	PA TABOCÃO	MA	9	836
25	PDS LARANJAL	PA	25	833
26	PA ANGICAL I	PA	65	820
27	PAC OURO BRANCO II	RR	4	768
28	PA JATAPU	PA	96	670
29	PDS SANTA CLARA	PA	16	652
30	PA RENASCER	MT	15	648
31	PA SANTA RITA	MT	32	646
32	PA MACIFE	BA	22	630
33	PA BEIRA RIO	PA	16	603
34	PA TUERE	PA	73	599
35	PA PARAÍSO	PA	54	575
36	PA PILÃO POENTE II	PA	100	541
37	PA ALTO PARÁ		16	535
38	PDS JAMIL JEREISSATI	AC	132	520
39	PA ITAPUAMA	PA	80	518
40	PDS TERRA NOSSA	PA	55	499
41	PA OZIEL ALVES PEREIRA	GO	33	483
42	PDS PARAÍSO	PA	55	455
43	PIC MONTE ALEGRE	PA	48	450
44	PA CARNAÚBA	MT	5	446
45	PA PENHA	TO	26	441
46	PA JAHU	PA	11	435
47	PA PRIMOROSA	MT	16	429
48	PA SÃO FRANCISCO	AM	27	426
49	PA PAREDÃO	RR	46	425
50	PA CAUTARINHO	RO	8	422

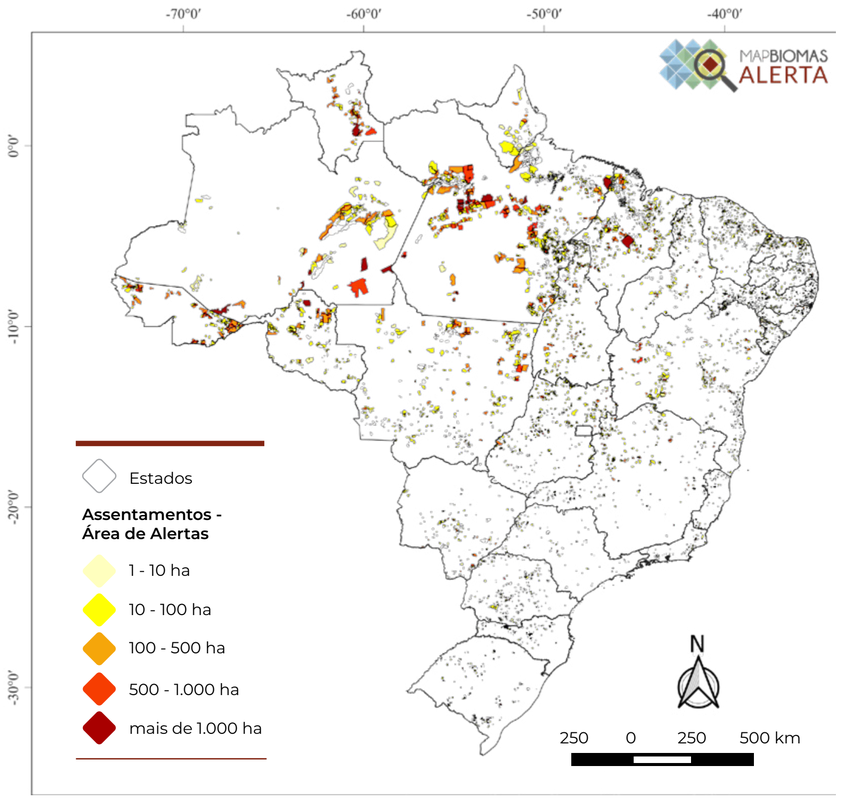
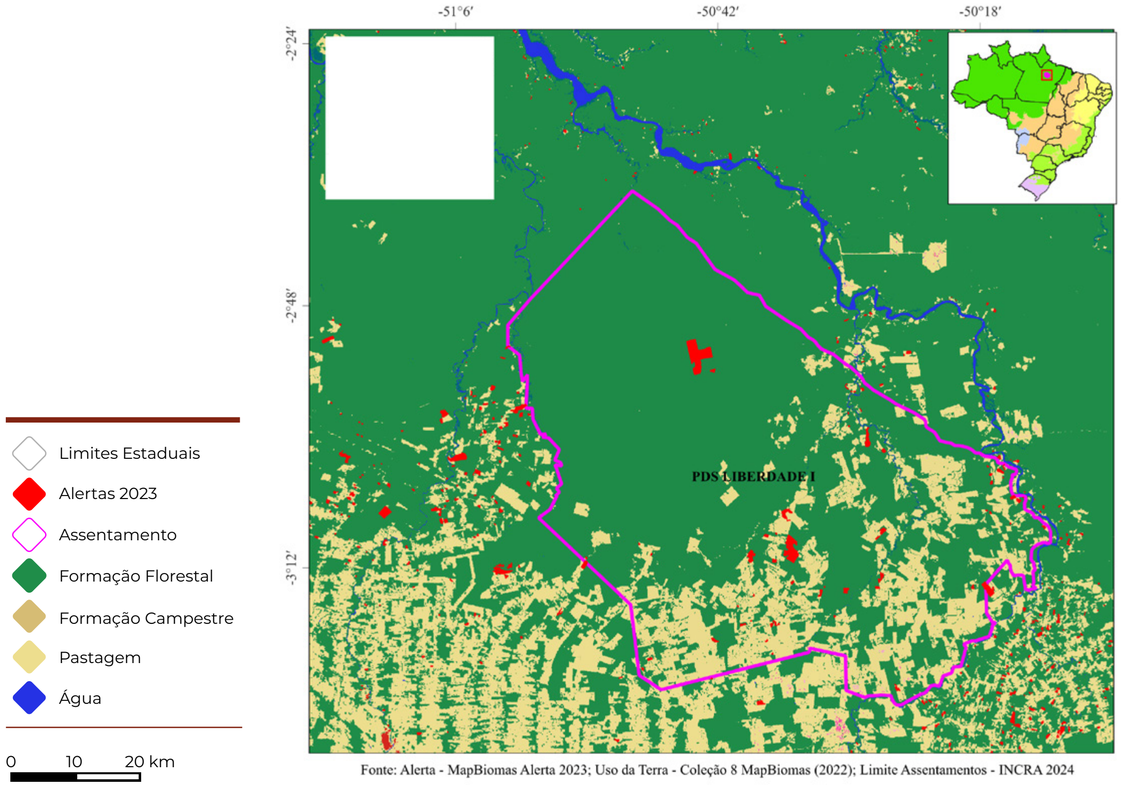


Figura 28 Assentamentos rurais com desmatamento em 2023 no Brasil.



Fonte: Alerta - MapBiomas Alerta 2023; Uso da Terra - Coleção 8 MapBiomas (2022); Limite Assentamentos - INCRA 2024

Figura 29 Alertas de desmatamento no PDS Liberdade I (PA), assentamento rural com maior área de desmatamento detectado em 2023.

3.4.4 | Desmatamento em Comunidades Remanescentes de Quilombos

Do total de 495 Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQ) presentes na base de dados (INCRA 12/2023), 99 deles (ou seja, 20%) tiveram pelo menos um alerta de desmatamento detectado e validado em 2023, considerando áreas maiores do que 0,3 ha. Nos últimos cinco anos, os desmatamentos que se sobrepõem às CRQs representaram 0,14% da área total (Tabela 42).

Tabela 42 ALERTAS COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL COM COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS NO BRASIL DE 2019 A 2023

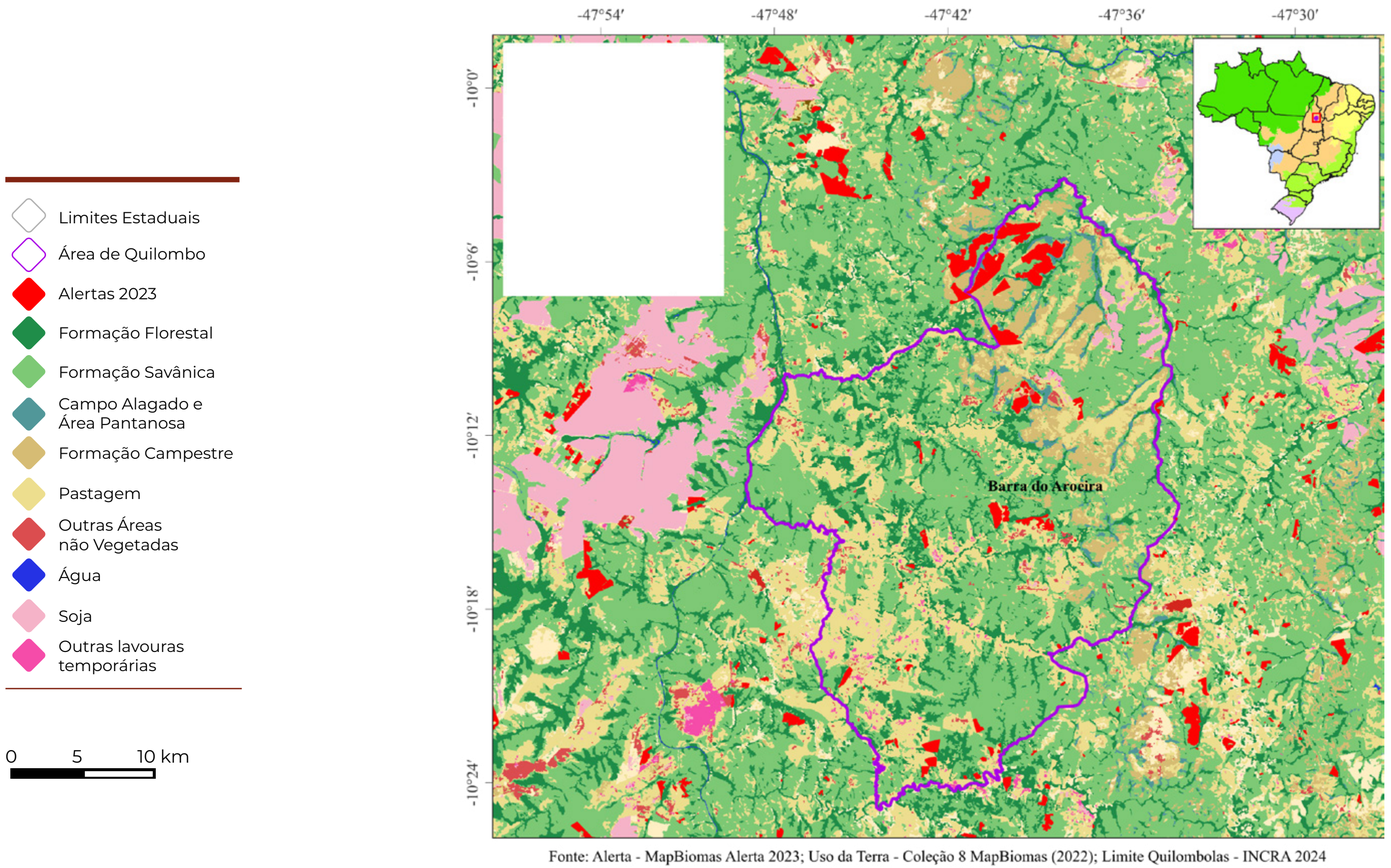
Desmatamento em CRQs comparado com o total de CRQs	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total de CRQs com desmatamento detectado	51	81	67	79	99	174
Número de CRQs no Brasil	495					
% dos CRQs com desmatamento	10%	16%	14%	16%	20%	35%

Desmatamento em Assentamentos comparado com o total do Brasil	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Área desmatada em CRQs (ha)	1.438	2.874	2.274	1.336	4.063	11.985
Área total desmatada no Brasil (ha)	1.220.236	1.639.730	1.798.978	2.069.695	1.829.597	8.558.237
% das áreas desmatadas em CRQs no Brasil	0,12%	0,18%	0,13%	0,06%	0,22%	0,14%

** os quantitativos para os anos de 2019 a 2022 podem ser diferentes em relação aos relatórios anuais prévios, uma vez que toda a base de alertas é cruzada espacialmente novamente com a base atualizada de CRQs

Tabela 43 LISTA DAS 20 COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS COM AS MAIORES ÁREAS DESMATADAS EM 2023 NO BRASIL

Rank	Nome da CRQ	Estado	Número de Alertas em 2023	Área (ha) desmatada em 2023
1	**Barra do Aroeira**	TO	**35**	**1.597**
2	**Família Magalhães**	GO	**3**	**365**
3	**Kalunga**	GO	**12**	**230**
4	**Riacho da Sacutiaba e Sacutiaba**	BA	**8**	**156**
5	**Alto Trombetas II**	PA	**13**	**108**
6	**Erepecuru**	PA	**24**	**90**
7	**Queimadas**	CE	**3**	**85**
8	**Cipó**	MA	**3**	**84**
9	**Cabeceiras - TQ Cabeceiras formado pelas comunidades São José, Silêncio, Mata, Cuecê, Apui e Castanhaduba**	PA	**21**	**83**
10	**Igarapé Preto, Baixinha, Panpelônia, Teófilo**	PA	**20**	**75**
11	**Santana e São Patrício**	MA	**1**	**73**
12	**Pacoval do Alenquer**	PA	**17**	**71**
13	**Barra do Parateca**	BA	**2**	**66**
14	**Bacuri dos Pires**	MA	**2**	**58**
15	**Altamira**	MA	**1**	**57**
16	**Gurutuba**	MG	**4**	**56**
17	**Serra dos Chagas**	CE	**10**	**53**
18	**Machadinho**	MG	**2**	**43**
19	**Jamari dos Pretos**	MA	**6**	**34**
20	**Balique (TQ BAILIQUE composto das comunidades Bailique Beira, Bailique Centro, Poção e São Bernardo)**	PA	**8**	**30**



Fonte: Alerta - MapBiomas Alerta 2023; Uso da Terra - Coleção 8 MapBiomas (2022); Limite Quilombolas - INCRA 2024

Figura 30 Alertas de desmatamento na Comunidade Remanescente de Quilombo Barra do Aroeira (TO), onde foi registrado o maior desmatamento para esta categoria fundiária em 2023.

O Quilombo Barra do Aroeira apresentou a maior área desmatada, com 1.597 hectares desmatados (Figura 30 e Tabela 43).

3.4.5 | Desmatamento em sítios arqueológicos

Pela primeira vez no relatório, o cruzamento dos alertas de 2019 a 2023 com os 27.485 sítios arqueológicos cadastrados na base do IPHAN indica que houve sobreposição do desmatamento com 93 sítios arqueológicos ao longo dos cinco anos. Em 2023, dez dos 22 eventos de desmatamento em sítios arqueológicos (45,5%) ocorreram no bioma Caatinga, seguido no Cerrado com sete (31,8%), na Mata Atlântica com quatro (18,1%) e na Amazônia com um alerta em sítio arqueológico. Nos biomas Pantanal e Pampa não foram identificados alertas em sítios arqueológicos registrados no IPHAN (Tabela 44 e Figura 31).

Tabela 44 NÚMERO DE ALERTAS DE DESMATAMENTO EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS POR BIOMAS E POR ANO

BIOMA	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	4	7	2	1	1	**15**
Caatinga			7	8	10	**25**
Cerrado	2	7	3	3	7	**22**
Mata Atlântica	17	4	2	4	4	**31**
Total	**23**	**18**	**14**	**16**	**22**	**93**

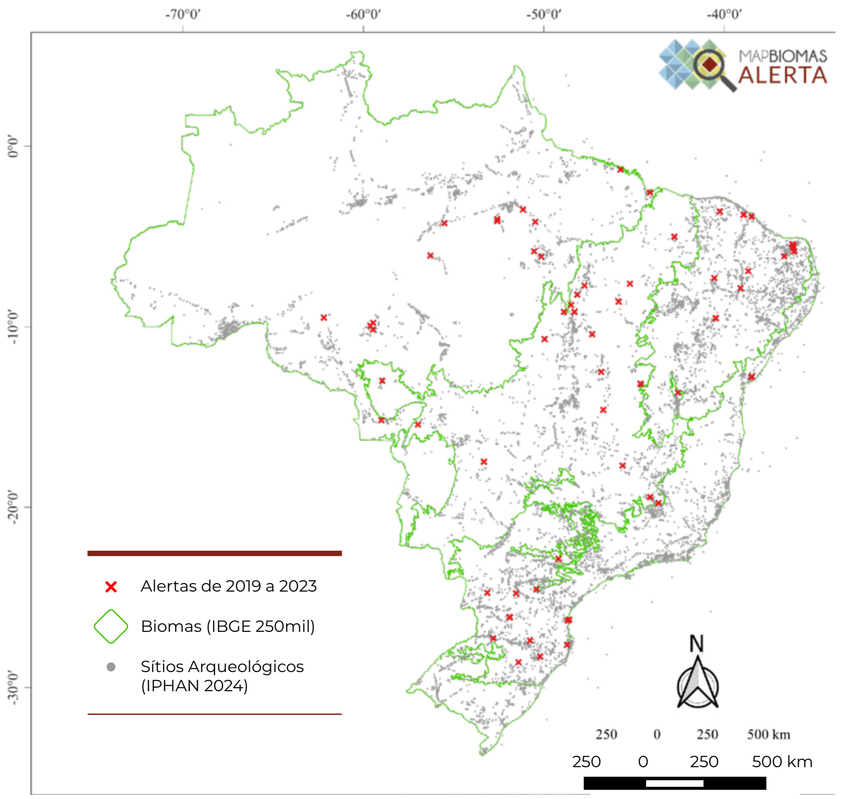


Figura 31 Alertas de desmatamento em sítios arqueológicos de 2019 a 2023.

3.4.6 | Desmatamento em propriedades privadas cadastrados no INCRA

Ao cruzar os alertas de desmatamento de 2019 a 2023 com as áreas cadastradas nas bases SIGEF (privado) e SNCI (privado--removendo áreas sobrepostas ao SIGEF privado), observa-se que **44% de todo o desmatamento do país nos últimos 5 anos ocorreu em áreas privadas cadastradas no INCRA** (Tabela 45).

Se considerarmos apenas 2023, foram 1.114.626 ha de perda de vegetação nativa nessas áreas, o que equivale a **61% do desmatamento no Brasil**. Na Amazônia, o desmatamento nessas áreas corresponde a 28% do total detectado em 2023. Já no Pantanal, este percentual é de 93%, e no Cerrado de 77% (Tabela 46).

Tabela 45 ÁREA DESMATADA (HA) EM ÁREAS CADASTRADAS NO SNCI E SIGEF (INCRA) POR BIOMAS E POR ANO

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	153.147	181.446	226.915	227.925	128.208	**917.642**
Caatinga	7.583	30.557	53.980	51.916	83.573	**227.609**
Cerrado	304.763	441.714	400.386	406.685	850.938	**2.404.486**
Mata Atlântica	4.305	9.671	12.571	12.949	4.944	**44.441**
Pampa	258	398	1.143	1.120	547	**3.466**
Pantanal	14.167	23.563	28.865	27.450	46.416	**140.461**
Total	**484.224**	**687.350**	**723.861**	**728.044**	**1.114.626**	**3.738.106**
Área Total Alertas	**1.220.236**	**1.639.730**	**1.798.978**	**2.069.695**	**1.829.597**	**8.558.237**
% da Área	**40%**	**42%**	**40%**	**35%**	**61%**	**44%**

Tabela 46 ÁREA (HA) DOS ALERTAS DE 2023 EM CADA CATEGORIA DE ÁREA CADASTRADA NO SNCI E SIGEF (INCRA)

Bioma	Privado - SIGEF	Privado - SNCI	Total	Total Alertas no Brasil em 2023	SIGEF + SNCI Privado
Amazônia	104.601	23.607	**128.208**	454.271	28%
Caatinga	76.413	7.160	**83.573**	201.687	41%
Cerrado	754.641	96.297	**850.938**	1.110.326	77%
Mata Atlântica	4.802	142	**4.944**	12.094	41%
Pampa	537	10	**547**	1.547	35%
Pantanal	34.136	12.280	**46.416**	49.673	93%
Total Geral	**975.130**	**139.497**	**1.114.626**	**1.829.597**	**61%**

3.4.7 | Desmatamento em áreas no Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Para quantificar o desmatamento em imóveis rurais, foi realizado o cruzamento da base de alertas validados e publicados de 2019 a 2023 com a base de imóveis rurais cadastrados no Cadastro Ambiental Rural, considerando uma área mínima desmatada de 0,3 hectare[6] (SICAR/SFB, março de 2024).

De 2019 a 2023, 339.983 imóveis tiveram ocorrência de desmatamento, o que representa 4,6% dos imóveis rurais cadastrados no CAR. (Tabela 47).

Em 2023, do total de 7.458.201 imóveis cadastrados no CAR, foram detectados desmatamentos com sobreposição total ou parcial em 71.689 imóveis (0,96% do total de imóveis do CAR). O bioma Amazônia apresenta a maior concentração de imóveis no CAR com desmatamento (36,7%), totalizando 26.304 (Tabela 47 e Figura 33).

Dos imóveis cadastrados no CAR com desmatamento validado em 2023, 30.883 (43,1%) foram reincidentes, ou seja, já tiveram registro de desmatamento em anos anteriores. E 4,6% tiveram registro de desmatamento em todos os últimos cinco anos (Tabela 48 e Figura 32).

Tabela 47 NÚMERO DE IMÓVEIS RURAIS COM ALERTA DE DESMATAMENTO POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023, COM ÁREA MÍNIMA DESMATADA DE 0,3 HA.

Quantidade	2019	2020	2021	2022	2023	% de 2023	Total
Amazônia	39.198	49.868	48.931	40.343	26.304	**36,7%**	**204.644**
Caatinga	487	5.000	9.335	12.318	16.557	**23,1%**	**43.697**
Cerrado	6.971	26.063	6.840	5.842	24.959	**34,8%**	**70.675**
Mata Atlântica	1.189	2.701	4.532	7.055	3.275	**4,6%**	**18.752**
Pampa	59	97	147	387	290	**0,4%**	**980**
Pantanal	191	200	286	254	304	**0,4%**	**1.235**
Total	**48.095**	**83.929**	**70.071**	**66.199**	**71.689**	**100,0%**	**339.983**
Total de imóveis cadastrados no CAR				**7.458.201**			
% dos imóveis no CAR com desmatamento	**0,64%**	**1,13%**	**0,94%**	**0,89%**	**0,96%**		**4,6%**

*em março de 2024

6 | Para geração de laudos na plataforma do MapBiomas Alerta, é considerada a área mínima de 0,1 ha de sobreposição entre o alerta e o imóvel cadastrado no CAR. Para análise deste relatório, é utilizada a área mínima de 0,3 ha para este cruzamento.

Tabela 48 REINCIDÊNCIA DE DESMATAMENTO EM IMÓVEIS CADASTRADOS NO CAR COM DESMATAMENTO DETECTADO NO BRASIL EM 2023 (ÁREA MÍNIMA DE DESMATAMENTO DE 0,3 HA)

Número de anos de reincidência entre 2019 a 2023	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	Total
Número de imóveis do CAR com desmatamento	16.710	7.046	3.806	3.321	30.883
Proporção dos imóveis com desmatamento em 2023	23,3%	9,8%	5,3%	4,6%	43,1%

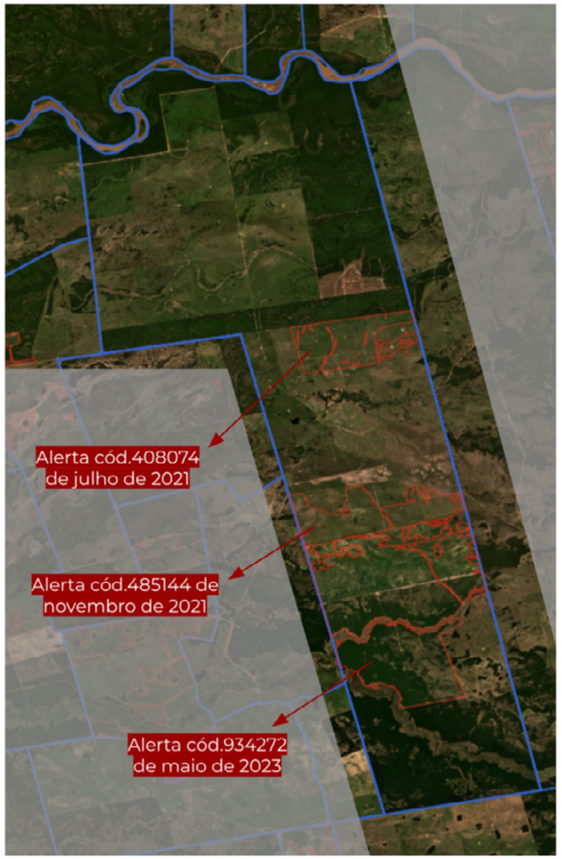


Figura 32 Exemplo de imóvel rural cadastrado no CAR reincidente, com alertas em 2021 e 2023, no Pantanal.

Apesar de 0,96% dos imóveis cadastrados no CAR terem registro de desmatamento em 2023 no Brasil, eles responderam por 86% dos alertas do país – do total de 83.353 alertas validados em 2023, 71.689 se sobrepõem total ou parcialmente com áreas com CAR.

A área de desmatamento que apresenta sobreposição total com áreas registradas no CAR alcançou 1.630.440 hectares, o que representa 89,1% de toda a área desmatada no país em 2023. Quando se considera a área dos alertas que cruzam também parcialmente com o CAR, este número sobe para 1.748.719 hectares, ou 95,6% da área desmatada no Brasil. O Pantanal e o Cerrado são os biomas que apresentaram a maior proporção da área total de alertas que cruzam total ou parcialmente com CAR (99,9% e 98,2%, respectivamente) (Tabela 49).

Tabela 49 ALERTAS COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL (MÍNIMO 0,3 HA) COM ÁREAS CADASTRADAS NO CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR) POR BIOMA E NO BRASIL EM 2023

Bioma	Número de Alertas que cruzam com o CAR	Área de desmatamento que cruza com o CAR	Área total dos alertas que cruzam total ou parcialmente com o CAR	Proporção da área total de desmatamento que cruza com áreas do CAR	Proporção da área total dos alertas que cruzam total ou parcialmente com CAR
Amazônia	26.304	367.817	408.368	81,0%	89,9%
Caatinga	16.557	163.561	187.723	81,1%	93,1%
Cerrado	24.959	1.038.499	1.090.396	93,5%	98,2%
Mata Atlântica	3.275	9.705	11.147	80,2%	92,2%
Pampa	290	1.274	1.464	82,3%	94,6%
Pantanal	304	49.584	49.622	99,8%	99,9%
Total	71.689	1.630.440	1.748.719	**89,1%**	**95,6%**

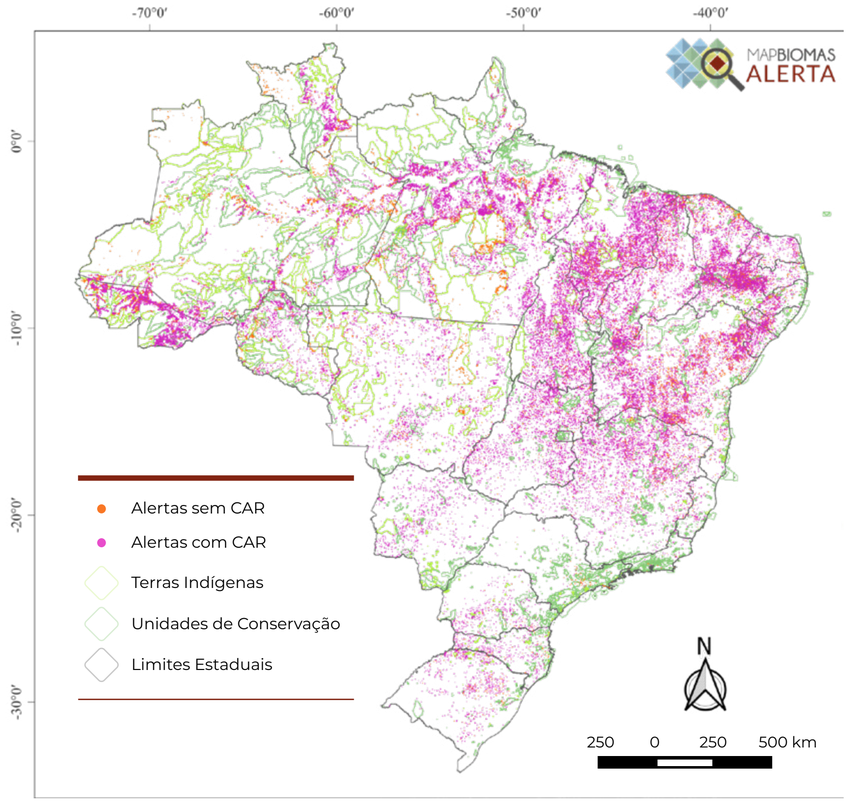


Figura 33 Alertas de desmatamento que cruzam com CAR no Brasil em 2023.

3.4.8 | Desmatamento em Florestas Públicas não destinadas

A partir do cruzamento dos alertas de desmatamento com a base de Florestas Públicas não destinadas (Tipo-B) (MMA, 2022), observa-se que o país perdeu 525.568 ha de vegetação nativa nessas áreas nos últimos cinco anos, que equivale a 0,83% da área de Florestas Públicas Tipo B. Pode-se observar o crescimento do desmatamento nessas áreas a cada ano, apesar da diminuição no número de eventos de desmatamento. Comparando 2022 e 2023, observa-se um aumento de 14,8% na área desmatada (Tabela 50 e Figura 34).

Tabela 50 ÁREA DESMATADA (HA) DENTRO DE FLORESTAS PÚBLICAS NÃO DESTINADAS NA AMAZÔNIA DE 2019 A 2023

Ano	Número de Alertas	Área Desmatada (ha)	% da área desmatada em Florestas Públicas
2019	13.574	37.044	0,06%
2020	19.081	48.316	0,08%
2021	19.177	69.062	0,11%
2022	18.190	172.801	0,27%
2023	13.358	198.345	0,31%
TOTAL 2019-2023	**83.380**	**525.568**	**0,83%**

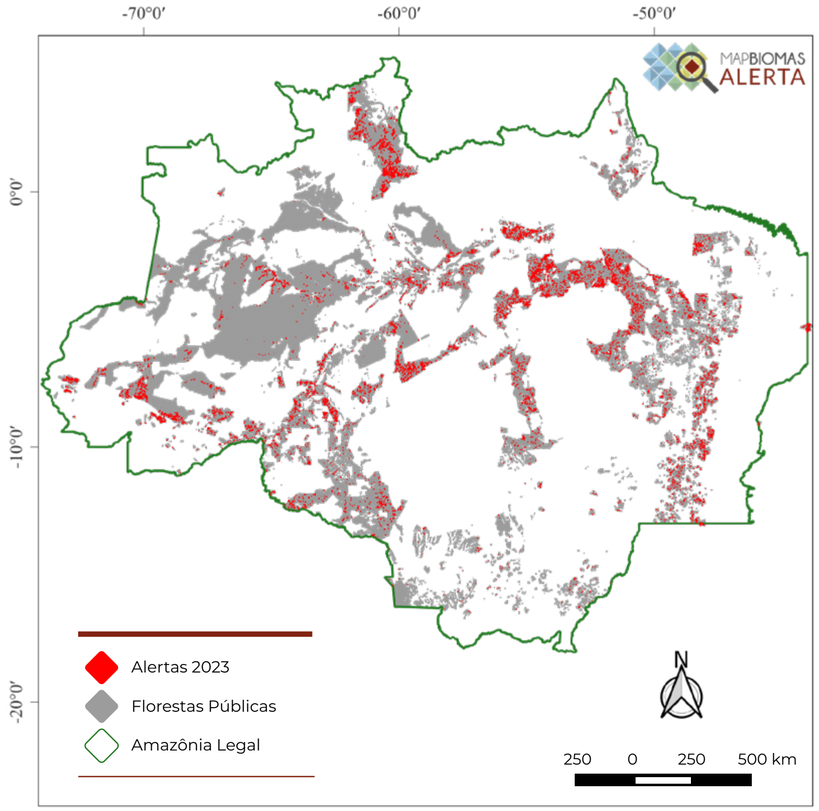


Figura 34 Área desmatada em 2023 dentro de Florestas Públicas na Amazônia Legal (MMA, 2023).

3.4.9 | Desmatamento por categoria fundiária

A análise desta sessão foi realizada cruzando os dados dos alertas de desmatamento com a malha fundiária matricial do Brasil (2024), produzida por uma colaboração entre o Grupo de Políticas Públicas da ESALQ/USP, o CITE e o Imaflora[7].

Em 2023, 67,4% de todo o desmatamento ocorreu em áreas privadas (que ocupam 33,5% do território nacional) e 9% em Terras Públicas (que representam 20,4% do território nacional e incluem Terras Indígenas, Glebas Públicas e Áreas Militares).

Quando se consideram somente as áreas sem registro fundiário georreferenciado mas com registro de CAR autodeclarado, as representam 18% do território nacional e respondem por 13,1% de todo o desmatamento no país em 2023. No bioma Pampa, essas áreas respondem por 47,1% do desmatamento, e na Mata Atlântica, respondem por 38,8%.

7 | GPP(ESALQ/USP), IMAFLORA e CITE, 2024. Nota técnica: Malha fundiária Matricial do Brasil – Piracicaba, SP, Brasil. Acesso: https://cartasdaterra.com.br/

Tabela 51 PERCENTUAL DA CATEGORIA FUNDIÁRIA PARA ÁREA DO BIOMA E ÁREA DESMATADA (HA) PARA 2023 NO BRASIL

Categorias do Fundiário	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal		Brasil	
	Total Bioma	Alerta 2023	Total Bioma	Alerta 2023	Total Bioma	Alerta 2023	Total Bioma	Alerta 2023	Total Bioma	Alerta 2023	Total Bioma	Alerta 2023	Total Brasil	Alerta 2023
Terras sob regime do SNUC (Dom. púb., priv. ou priv.-coletivo)	**22,6%**	**5,5%**	**5,9%**	**2,7%**	**3,2%**	**0,7%**	**6,1%**	**2,6%**	**1,8%**	**0,7%**	**1,1%**		**13,4%**	**2,1%**
Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI)	8,0%	1,2%	1,5%		1,1%		1,5%	0,5%	0,3%		0,9%		4,6%	0,3%
Unidade de Conservação de Uso Sustentável (UCUS)	11,6%	2,4%	0,1%		0,1%		0,1%		0,0%		0,1%		5,8%	0,6%
Unidade de Conservação APA (UCUS-APA)	2,6%	2,0%	4,2%	2,7%	1,9%	0,6%	4,0%	2,0%	1,4%	0,7%	0,0%		2,7%	1,2%
Sobreposição entre terras sob regime do SNUC	0,5%		0,1%		0,1%		0,5%		0,0%		0,0%		0,3%	0,0%
Terras Públicas	**38,0%**	**30,7%**	**1,1%**	**0,7%**	**5,6%**	**2,1%**	**0,6%**	**0,4%**	**0,6%**	**0,3%**	**3,6%**	**0,1%**	**20,4%**	**9,0%**
Terra Indígena Declarada	22,4%	2,6%	0,3%	0,1%	3,8%	0,1%	0,3%	0,3%	0,0%		2,6%		12,1%	0,7%
Terra Indígena Não Declarada	0,2%	0,1%	0,1%		0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%		0,0%		0,1%	0,1%
Gleba Pública	14,8%	27,9%	0,7%	0,6%	1,6%	1,9%	0,1%		0,2%	0,3%	1,0%	0,1%	7,8%	8,1%
Área Militar	0,6%		0,0%		0,1%		0,0%		0,4%		0,0%		0,3%	0,0%
Terras Privadas (Domínio Individual ou Coletivo)	**22,1%**	**47,0%**	**23,5%**	**43,2%**	**59,6%**	**79,0%**	**30,9%**	**40,7%**	**39,1%**	**35,4%**	**77,0%**	**98,9%**	**33,5%**	**67,4%**
Imóvel Rural Privado	15,1%	28,0%	18,8%	40,0%	56,6%	76,7%	29,6%	39,4%	38,1%	34,5%	76,4%	98,6%	28,7%	60,9%
Território quilombola	0,1%	0,1%	0,4%	0,1%	0,1%		0,1%		0,0%		0,0%		0,14%	0,05%
Assentamento	6,5%	18,7%	4,1%	3,0%	2,6%	1,9%	1,1%	1,3%	0,9%	0,8%	0,6%	0,3%	4,4%	6,2%
Sobreposição entre terras privadas	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%	0,1%		0,0%		0,0%		0,2%	0,3%
Zonas de sobreposição entre domínios	**5,1%**	**2,2%**	**2,8%**	**1,9%**	**5,4%**	**4,4%**	**3,4%**	**1,7%**	**1,0%**	**1,1%**	**3,3%**	**0,0%**	**4,6%**	**3,5%**
Terras Públicas/ Terras SNUC	2,5%	0,0%	0,0%		0,3%	0,0%	0,1%		0,0%		0,1%		1,3%	0,0%
Terras Públicas/Terras Privadas	0,2%	0,3%	0,0%		0,2%	0,3%	0,1%		0,0%		0,3%		0,2%	0,3%
UCUS APA/Assentamento	0,4%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%		0,0%		0,0%		0,3%	0,1%
UCUS APA/Imovel Rural Privado	0,6%	0,9%	1,7%	1,7%	3,3%	3,7%	2,4%	1,3%	0,8%	1,1%	0,0%		1,5%	2,7%
Outros Terras SNUC/Terras Privadas	1,4%	0,9%	0,8%	0,0%	1,4%	0,3%	0,7%	0,4%	0,2%		2,9%		1,3%	0,4%
Outros (areas urbanas, massa dágua e outros)	2,4%	0,1%	2,0%	0,3%	1,2%	0,0%	3,9%	0,2%	10,0%	1,3%	2,5%	0,1%	2,4%	0,1%
Áreas Sem Registro Fundiário Georreferenciado com CAR	7,1%	10,5%	38,0%	35,3%	17,9%	10,3%	41,8%	37,8%	38,8%	47,1%	9,0%	0,8%	18,0%	13,1%
Áreas Sem Registro Fundiário Georreferenciado	2,8%	4,0%	26,7%	15,9%	7,1%	3,4%	13,3%	16,6%	8,7%	14,2%	3,6%	0,1%	7,7%	5,0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.5 | Grau de regularidade ou de legalidade do desmatamento

Esta seção apresenta os dados sobre as evidências de irregularidades relacionadas aos eventos de desmatamento no Brasil em 2023. Para tanto, foram avaliados para cada alerta a existência de autorizações de supressão da vegetação e a sobreposição com áreas protegidas por lei (Unidades de Conservação e Terras Indígenas), áreas protegidas dentro dos imóveis rurais (Reserva legal e Área de Preservação Permanente), áreas sob embargo e áreas de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).

3.5.1 | Desmatamento em Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente

Áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP) não são passíveis de desmatamento, exceto em condições muito específicas e autorizadas. Assim, a sobreposição de desmatamento com Reserva Legal e APP é um forte indício de irregularidade (ex. Figura 35). Portanto, este é um dos critérios utilizados na avaliação do grau de ilegalidade do desmatamento no Brasil. Foi realizado o cruzamento espacial entre os alertas validados de 2019 a 2023 e a base de RL e APPs disponíveis no SICAR (SFB, março/2024), considerando um cruzamento mínimo de 0,3 hectare.

Nos últimos cinco anos, o Brasil perdeu 1.215.096 ha de vegetação nativa dentro de Reservas Legais declaradas no CAR. Isso corresponde a 14,2% de toda a área desmatada no país neste período (Tabela 52).

Já em 2023, foram 27.627 alertas sobrepostos sobre a Reserva Legal. Isso significa que 33,1% dos alertas validados para o ano têm sobreposição com RL. Em termos de área, 250.414 hectares se sobrepuseram com RL, o que representa 13,7% da área total desmatada em 2023 (Tabela 52).

Cerrado foi o bioma com maior aumento de área desmatada dentro de Reservas Legais em 2023, quando comparado ao ano anterior. Foram 136% de aumento, totalizando 136.368 ha de perda de vegetação nativa em RLs do bioma em um ano (Tabela 52).

Tabela 52 QUANTIDADE DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) SOBREPOSTOS COM **RESERVA LEGAL (RL)** POR BIOMA E NO BRASIL POR ANO ENTRE 2019 E 2023

Quantidade de alertas em RL:

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	13.766	17.054	17.740	14.686	9.327	**72.573**
Caatinga	148	1.407	2.563	3.663	5.244	**13.025**
Cerrado	3.169	10.198	3.308	2.825	11.734	**31.234**
Mata Atlântica	427	1.035	1.626	2.280	1.131	**6.499**
Pampa	23	33	57	163	104	**380**
Pantanal	67	56	71	85	87	**366**
Total	**17.600**	**29.783**	**25.365**	**23.702**	**27.627**	**124.077**
Total Alertas	**56.511**	**98.987**	**81.641**	**76.667**	**83.353**	**397.162**
% dos alertas em RL	**31,1%**	**30,1%**	**31,1%**	**30,9%**	**33,1%**	**31,2%**

Área desmatada (ha) em RL

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Variação 2022-2023
Amazônia	128.440	144.017	187.022	217.485	85.672	**762.636**	**-61%**
Caatinga	1.111	6.236	14.579	15.018	24.110	**61.055**	**61%**
Cerrado	38.271	78.270	56.824	57.727	136.368	**367.461**	**136%**
Mata Atlântica	1.766	3.443	4.728	4.774	2.272	**16.984**	**-52%**
Pampa	48	101	187	439	226	**1.000**	**-49%**
Pantanal	728	702	539	2.225	1.767	**5.961**	**-21%**
Total da área desmatada em RL	**170.363**	**232.770**	**263.880**	**297.670**	**250.414**	**1.215.096**	**-16%**
Total Geral	**1.220.236**	**1.639.730**	**1.798.978**	**2.069.695**	**1.829.597**	**8.558.237**	
% da área desmatada em RL	**14,0%**	**14,2%**	**14,7%**	**14,4%**	**13,7%**	**14,2%**	

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são autodeclaradas pelos(as) proprietários(as) de terra e são subestimadas. Ainda assim, em 2023, houve sobreposição de 2.203 alertas (2,6% do total) com pelo menos 0,3 hectare de cruzamento com APPs. Já em termos de área, a sobreposição foi de 5.338 hectares, ou 0,29% do total desmatado no país (Tabela 53).

No Brasil, Cerrado, Caatinga e Pantanal, houve aumento da área desmatada em APPs em 2023 em relação a 2022 (Tabela 53).

Tabela 53 ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) SOBREPOSTOS COM **ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)** POR BIOMA E NO BRASIL POR ANO ENTRE 2019 E 2023

Quantidade de alertas em RL:

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	1.015	1.160	1.299	1.219	557	**5.250**
Caatinga	16	115	203	265	464	**1.063**
Cerrado	300	747	288	278	1.117	**2.730**
Mata Atlântica	40	65	80	99	39	**323**
Pampa	2	2	15	13	9	**41**
Pantanal	13	10	21	11	17	**72**
Total	**1.386**	**2.099**	**1.906**	**1.885**	**2.203**	**9.479**
Total Alertas Validados por Ano	**56.511**	**98.987**	**81.641**	**7.667**	**83.353**	**397.162**
% dos Alertas que tocam RL	**2,5%**	**2,1%**	**2,3%**	**24,6%**	**2,6%**	**2,4%**

Área desmatada (ha) em RL

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Variação 2022-2023
Amazônia	1.589	1.713	2.109	2.466	885	**8.762**	**-64%**
Caatinga	33	207	332	350	754	**1.676**	**115%**
Cerrado	695	1.513	1.027	1.357	3.415	**8.008**	**152%**
Mata Atlântica	80	77	82	182	50	**471**	**-73%**
Pampa	1	2	11	14	9	**38**	**-31%**
Pantanal	31	46	105	16	29	**226**	**81%**
Total da área desmatada em RL	**2.535**	**3.751**	**3.820**	**4.530**	**5.338**	**19.974**	**18%**
Total Geral	**1.220.236**	**1.639.730**	**1.798.978**	**2.069.695**	**1.829.597**	**8.558.237**	
% dos Alertas que tocam APP	**0,21%**	**0,23%**	**0,2'%**	**0,22%**	**0,29%**	**0,23%**	

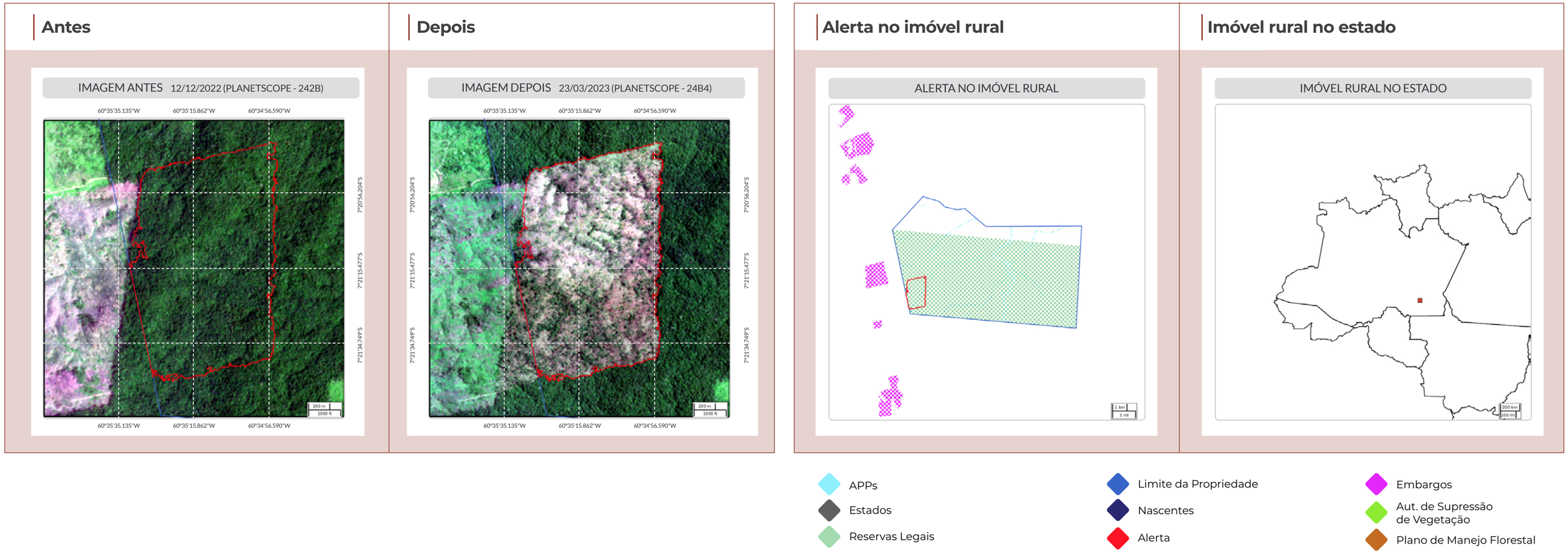


Figura 35 Exemplo de alerta de desmatamento com sobreposição em Reserva Legal e Área de Preservação Permanente em 2023 (alerta código 877828, no município de Apuí/AM).

3.5.2 | Desmatamento em áreas embargadas

Para verificar alertas de desmatamento validados que cruzam espacialmente com áreas embargadas, utilizamos as bases de embargos do **IBAMA e ICMBio**, complementadas com as bases de dados de estados do **Ceará**, **Goiás**, **Mato Grosso**, **Pará** e **Rio Grande do Sul**. Ressaltamos que esta análise se difere da análise realizada nos anos anteriores por dois fatores. Primeiramente, até o ano passado, o cruzamento espacial era realizado com imóveis rurais que contém área embargada, e neste ano o cruzamento realizado foi dos alertas com as áreas embargadas. Além disso, foram integradas novas bases de dados (ICMBio e alguns estados).

Foram identificados 23.731 alertas validados que se sobrepõem a áreas embargadas no Brasil de 2019 a 2023, que somam 1.679.948 ha. **Isso significa que 19,6% de toda a área desmatada no país nos últimos cinco anos correspondem espacialmente a áreas embargadas.** Para 2023, foram 2.550 eventos de desmatamento contendo sobreposição com área embargada, resultando em uma área sobreposta de 162.644 ha (Tabela 54 e 55).

A Amazônia se destaca por ter 7,9% dos alertas de 2019 a 2023 sobrepostos a áreas embargadas, o que corresponde a 31,5% da área desmatada no bioma com sobreposição a áreas embargadas no período de cinco anos. O Cerrado possui 3,4% dos alertas sobrepostos a áreas embargadas, resultando em 7,4% da área desmatada com embargos. (Tabelas 54 e 55).

Tabela 54 QUANTIDADE DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL COM ÁREA EMBARGADA POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023*

	Número de Alertas com embargo detectado de 2019 a 2023					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	3.927	4.476	5.050	4.493	1.582	**19.528**
Caatinga	10	64	130	176	98	**478**
Cerrado	470	724	339	294	798	**2.625**
Mata Atlântica	106	177	328	276	53	**940**
Pampa	15	20	25	12		**72**
Pantanal	18	15	18	18	19	**88**
Total	**4.546**	**5.476**	**5.890**	**5.269**	**2.550**	**23.731**

	Área dos Alertas com embargo detectado de 2019 a 2023					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	226.188	265.997	378.021	432.275	92.849	**1.395.330**
Caatinga	1.816	1.416	7.030	5.226	6.642	**22.130**
Cerrado	42.032	45.842	37.977	61.384	59.291	**246.527**
Mata Atlântica	954	1.903	2.841	1.694	243	**7.635**
Pampa	231	265	199	59		**753**
Pantanal	970	583	830	1.572	3.618	**7.573**
Total	**272.192**	**316.006**	**426.898**	**502.209**	**162.644**	**1.679.948**

*Os números de alertas com embargos e áreas sobrepostas são maiores do que o observado no relatório anterior para o período de 2019 a 2022, o que pode resultar do aumento da fiscalização, da maior transparência nos dados de fiscalização ambiental, da integração de novas bases de dados ou atualizações da metodologia descritas neste item.

Tabela 55 PERCENTUAL DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA COM SOBREPOSIÇÃO TOTAL OU PARCIAL COM ÁREA EMBARGADA POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023 EM RELAÇÃO AOS TOTAIS DE ALERTAS E ÁREAS DESMATADAS

	Número de Alertas com embargo detectado de 2019 a 2023					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	8,4%	7,3%	8,7%	9,4%	4,7%	7,9%
Caatinga	1,9%	1,1%	1,2%	1,3%	0,5%	1,0%
Cerrado	6,4%	2,5%	4,6%	4,7%	3,0%	3,4%
Mata Atlântica	7,7%	5,8%	6,4%	3,5%	1,4%	4,5%
Pampa	22,7%	19,0%	15,6%	2,8%	0,0%	6,7%
Pantanal	8,9%	7,2%	6,2%	6,7%	6,1%	6,8%
Total	**8,0%**	**5,5%**	**7,2%**	**6,9%**	**3,1%**	**6,0%**

	Área dos Alertas com embargo detectado de 2019 a 2023					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	29,3%	30,1%	34,0%	35,9%	20,4%	31,5%
Caatinga	13,0%	2,1%	6,1%	3,7%	3,3%	4,1%
Cerrado	10,4%	7,2%	7,5%	9,3%	5,3%	7,4%
Mata Atlântica	9,1%	7,9%	9,4%	5,7%	2,0%	7,2%
Pampa	36,9%	20,8%	8,2%	1,9%	0,0%	8,4%
Pantanal	6,0%	2,2%	2,8%	5,0%	7,3%	4,9%
Total	**22,3%**	**19,3%**	**23,7%**	**24,3%**	**8,9%**	**19,6%**

3.5.3 | Desmatamento em áreas com Plano de Manejo Florestal

As áreas com Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) são licenciadas para a prática de exploração florestal seletiva, sendo proibido o corte raso e a conversão do uso da terra pelo menos até que o ciclo de manejo seja concluído (exceto na Caatinga). Para a Amazônia, este ciclo pode ser de 25 a 40 anos.

Na Amazônia, qualquer desmatamento em áreas com Plano de Manejo Florestal caracteriza um forte indício de ilegalidade. A exceção seria em áreas de ramais e pátios de estocagem de toras que, em geral, são aberturas temporárias e reduzidas em área.

Na Caatinga, o manejo florestal se caracteriza por corte raso em faixas, que depois precisam passar por um ciclo de recuperação que vai de 10 a 15 anos. Isso se deve à característica da vegetação nativa do bioma com espécies arbóreas que rebrotam após o corte. Assim, a existência de corte raso (detectado como desmatamento) em áreas de PMFS na Caatinga pode corresponder a uma supressão autorizada.

Foram identificados 97 eventos de desmatamento de 0,3 hectare ou mais (0,1% do total de alertas) sobrepostos a áreas com Plano de Manejo Florestal Sustentável no Brasil em 2023. Isso representa uma redução de 53,8% em relação a 2022 (com 210 alertas). A área de sobreposição com PMFS passou de 2.703 ha, em 2022, para 1.422 ha, em 2023 (Tabela 51). É na Amazônia que estão 78,4% (76) dos alertas com sobreposição com PMFS. Na Caatinga, foram identificados 21 alertas em áreas de PMFS, somando 195 ha. Nos demais biomas, não foram identificados alertas em áreas de PMFS (Tabela 56).

Tabela 56 ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) COM SOBREPOSIÇÃO DE 0,3 HA OU MAIS COM ÁREAS DE PLANOS DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL (PMFS) POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023

Quantidade de alertas:

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	137	161	166	194	76	734
Caatinga	2	11	35	15	21	84
Cerrado		5		1		6
Mata Atlântica						
Pampa						
Pantanal						
Total Total alertas sobrepostos a PMFS	**139**	**177**	**201**	**210**	**97**	**824**
Total Alertas Validados por Ano	**56.511**	**98.987**	**81.641**	**7.667**	**83.353**	**397.162**
% dos Alertas sobrepostos a PMFS	**0,2%**	**0,2%**	**0,2%**	**2,7%**	**0,1%**	**0,2%**

Área desmatada (ha) em PMFS:

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Variação 2022-2023
Amazônia	272	559	1.418	2.575	1.226	**6.051**	**-52%**
Caatinga	45	117	460	124	195	**941**	**58%**
Cerrado		154		3		**157**	**-100%**
Mata Atlântica							
Pampa							
Pantanal							
Total Área (ha) sobreposta a PMFS	**317**	**829**	**1.878**	**2.703**	**1.422**	**7.149**	**-47%**
Total Geral	**1.220.236**	**1.639.730**	**1.798.978**	**2.069.695**	**1.829.597**	**8.558.237**	
% da Área (ha) sobreposta a PMFS	**0,0%**	**0,1%**	**0,1%**	**0,1%**	**0,1%**	**0,1%**	

3.5.4 | Desmatamento com Autorizações de Supressão da Vegetação

O desmatamento é uma intervenção de alto impacto ambiental e, no Brasil, deve ser precedido de uma Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) ou Uso Alternativo do Solo (UAS) para poder ser realizado. A autorização, via de regra, é emitida pelos órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) e o IBAMA, nos casos em que envolve áreas públicas federais ou projetos que envolvem dois ou mais estados.

Desde 2018, as autorizações dadas pelos estados devem ser emitidas ou registradas no Sistema Nacional de Controle de Origem dos Produtos Florestais (SINAFLOR/IBAMA, 2024). Ainda que todos os estados estejam conectados ao SINAFLOR, são diferentes níveis de integração, e é notável que nem sempre as bases de dados estão atualizadas, assim podem existir autorizações que não constam do sistema nacional. Por isso, os dados foram complementados por meio de consulta direta às **bases estaduais que já temos acesso dos seguintes estados: Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará e Rio Grande do Sul**. Mas, por princípio, o SINAFLOR é o sistema consultado para a checagem da existência de autorização nos locais onde houve alerta de desmatamento detectado.

A análise a seguir é apenas sobre a existência de autorização na área onde o alerta foi detectado – com sobreposição da área desmatada com a área autorizada. Não é verificado se a autorização está regular ou se foi cumprida em todos os seus parâmetros (ex. prazo de validade, local). Por autorização, estamos considerando ASV (Autorização de Supressão da Vegetação), e UAS (Uso Alternativo do Solo).

Em 2023, foram identificados 3.573 alertas, que somam 490.038 ha desmatados, com sobreposição a alguma autorização registrada no SINAFLOR ou nos sistemas estaduais consultados. **Isso significa que, para 4,3% dos alertas e 26,8% da área desmatada no país em 2023, consta autorização nas bases analisadas** (Tabelas 57 e 58).

Em 2023, o bioma Cerrado apresentou o maior número de alertas (2.753) que estão sobrepostos a autorizações. No mesmo bioma, também se encontra a maior área desmatada com registro de autorização, totalizando 417.961 ha, o que equivale a 37,6% da área desmatada no bioma. Em segundo lugar está a Amazônia, com 2.028 alertas e 57.029 ha desmatados com registro de autorizações, representando 12,6% da área desmatada no bioma (Tabelas 57 e 58).

Tabela 57 QUANTIDADE DE ALERTAS E ÁREA DESMATADA (HA) QUE TEM SOBREPOSIÇÃO COM ÁREAS AUTORIZADAS POR BIOMA E NO BRASIL EM 2019 E 2023*, **

	Número de Alertas que cruzam com autorização						Área dos Alertas que sobrepõe com autorização					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	262	334	454	490	488	**2.028**	23.045	38.661	44.723	70.746	57.029	**234.206**
Caatinga	6	58	159	161	182	**566**	1.517	6.316	10.391	10.901	13.120	**42.245**
Cerrado	450	831	606	740	2.753	**5.380**	76.236	161.424	158.211	247.836	417.961	**1.061.669**
Mata Atlântica	17	70	123	218	141	**569**	140	657	1.282	1.092	784	**3.955**
Pampa	5	5	12	15	4	**41**	35	119	305	86	11	**555**
Pantanal	1	1	2	3	5	**12**	5	40	168	104	1.132	**1.449**
Total	**741**	**1.299**	**1.356**	**1.627**	**3.573**	**8.596**	**100.977**	**207.218**	**215.080**	**330.765**	**490.038**	**1.344.078**

* foram utilizadas as autorizações que possuem código do CAR.
** não quer dizer que toda área do alerta está dentro da área autorizada.

Tabela 58 PROPORÇÃO DOS ALERTAS E ÁREA DESMATADA QUE TEM SOBREPOSIÇÃO COM ÁREAS AUTORIZADAS POR BIOMA E NO BRASIL ENTRE 2019 E 2023

	Número de Alertas que cruzam com autorização						Área dos Alertas que sobrepõe com autorização					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	0,6%	0,5%	0,8%	1,0%	1,5%	0,8%	3,0%	4,4%	4,0%	5,9%	12,6%	5,3%
Caatinga	1,1%	1,0%	1,5%	1,2%	1,0%	1,1%	10,9%	9,4%	9,0%	7,8%	6,5%	7,8%
Cerrado	6,1%	2,9%	8,3%	11,8%	10,2%	7,0%	18,8%	25,3%	31,1%	37,4%	37,6%	31,9%
Mata Atlântica	1,2%	2,3%	2,4%	2,8%	3,8%	2,7%	1,3%	2,7%	4,3%	3,7%	6,5%	3,7%
Pampa	7,6%	4,8%	7,5%	3,5%	1,3%	3,8%	5,5%	9,4%	12,6%	2,7%	0,7%	6,2%
Pantanal	0,5%	0,5%	0,7%	1,1%	1,6%	0,9%	0,0%	0,2%	0,6%	0,3%	2,3%	0,9%
Total	**1,3%**	**1,3%**	**1,7%**	**2,1%**	**4,3%**	**2,2%**	**8,3%**	**12,6%**	**12,0%**	**16,0%**	**26,8%**	**15,7%**

Boxe 7 AUTORIZAÇÕES REPORTADAS POR USUÁRIOS

Na plataforma de dados do MapBiomas Alerta, está disponível uma ferramenta pública de reporte voluntário de autorização de supressão de vegetação nativa. Qualquer usuário(a) cadastrado(a) na plataforma pode solicitar a publicização de uma autorização no laudo do alerta com o imóvel rural de interesse. Para isso, o(a) usuário(a) precisa aceitar os termos de responsabilidade sobre a informação que está reportando, inclusive a publicização de dados pessoais. O MapBiomas não faz qualquer análise sobre a veracidade ou regularidade das informações e/ou documentos reportados pelos(as) usuários(as). Os documentos ficam disponíveis nos laudos públicos dos alertas na seção "informações reportadas por usuário(a)". A inclusão de uma autorização não acarreta o cancelamento do alerta na plataforma MapBiomas Alerta.

Foram reportados 572 casos voluntários de autorizações recebidos na plataforma do MapBiomas Alerta entre 2019 a 2023 (Tabela 59).

Tabela 59 NÚMERO DE CASOS DE REPORTE VOLUNTÁRIO DE AUTORIZAÇÕES RECEBIDOS NA PLATAFORMA DO MAPBIOMAS ALERTA PELO ANO DE DETECÇÃO DO ALERTA VINCULADO.

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total geral
Amazônia	3	3	7	16	7	36
Caatinga		4	5	9	14	32
Cerrado	82	104	69	88	118	465
Mata Atlântica		5	3	14	6	28
Pampa		0		3		3
Pantanal	1	1	2	2	2	8
Total geral	**86**	**117**	**86**	**132**	**147**	**572**

3.5.5 | Desmatamento sem indícios de irregularidade

Para estimar o quanto do desmatamento no Brasil não tem indícios de irregularidade ou de ilegalidade, cada alerta é avaliado considerando cinco critérios:

(i) se há sobreposição com áreas autorizadas para supressão da vegetação nativa;
(ii) se não há sobreposição com áreas protegidas por Lei (Unidades de Conservação de Proteção Integral e Terras Indígenas);
(iii) se não há sobreposição com as áreas protegidas dentro dos imóveis rurais (Reserva Legal e Área de Preservação Permanente);
(iv) se não há sobreposição com áreas de Planos de Manejo Florestal Sustentável; e
(v) se não há sobreposição com áreas embargadas onde ocorreu o desmatamento.

Se não houver autorização (i) ou se houver sobreposição com qualquer um dos territórios acima (ii a v), considera-se que há indício de irregularidade ou ilegalidade.

De 2019 a 2023, 4.069 eventos de desmatamento, que somam 345.714 ha, não apresentaram indícios de ilegalidade. Isso significa que **4,04% de toda a área desmatada no Brasil nos últimos cinco anos não tem indícios de ilegalidade ou irregularidade**, segundo as bases disponíveis para análise (Tabelas 60 e 61).

Para o ano de 2023, foram identificados 1.668 alertas (2% do total) sem indícios de irregularidade ou ilegalidade no Brasil, o que indica que quase a totalidade dos alertas tiveram algum indício de irregularidade, segundo a análise dos bancos de dados disponíveis (Tabelas 60 e 61).

Quando observada a área dos alertas que não possuem indícios de irregularidade, temos: 118.602 ha (6,48% do total desmatado) não tiveram indícios de irregularidades. Ou seja, mais de 93,5% da área desmatada no Brasil em 2023 teve pelo menos um indício de irregularidade, segundo os critérios apresentados acima. No Cerrado, 9,23% da área desmatada em 2023 não possui indício de irregularidade (Tabelas 60 e 61).

Tabela 60 ALERTAS DE DESMATAMENTO SEM INDÍCIOS DE IRREGULARIDADE OU ILEGALIDADE POR BIOMA E NO BRASIL DE 2019 A 2023*

	Alertas sem Indícios de irregularidade						Área total dos Alertas sem Indício de irregularidade (ha)					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	106	134	170	164	179	753	3.792	5.603	9.243	14.191	9.398	42.228
Caatinga	2	38	116	128	137	421	182	3.464	5.132	7.115	5.668	21.560
Cerrado	217	386	271	291	1.227	2.392	24.067	32.616	55.583	63.406	102.504	278.177
Mata Atlântica	11	56	97	186	119	469	56	475	1.031	794	427	2.783
Pampa	3		8	11	4	26	22		74	42	11	149
Pantanal	1	1	2	2	2	8	5	40	168	11	594	818
Brasil	**340**	**615**	**664**	**782**	**1.668**	**4.069**	**28.123**	**42.196**	**71.231**	**85.559**	**118.602**	**345.714**

Tabela 61 PROPORÇÃO DOS ALERTAS E ÁREA DESMATADA SEM INDÍCIOS DE IRREGULARIDADE OU ILEGALIDADE*

	Alertas sem Indícios de irregularidade						Área total dos Alertas sem Indício de irregularidade (ha)					
Bioma	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**Total**
Amazônia	0,23%	0,22%	0,29%	0,34%	0,54%	**0,30%**	0,49%	0,63%	0,83%	1,18%	2,07%	**0,95%**
Caatinga	0,38%	0,67%	1,09%	0,92%	0,73%	**0,85%**	1,31%	5,16%	4,46%	5,06%	2,81%	**4,00%**
Cerrado	2,95%	1,34%	3,70%	4,62%	4,57%	**3,12%**	5,93%	5,12%	10,92%	9,58%	9,23%	**8,37%**
Mata Atlântica	0,80%	1,83%	1,90%	2,37%	3,21%	**2,22%**	0,53%	1,98%	3,42%	2,65%	3,53%	**2,61%**
Pampa	4,55%	0,00%	5,00%	2,59%	1,26%	**2,42%**	3,47%	0,00%	3,06%	1,34%	0,70%	**1,65%**
Pantanal	0,49%	0,48%	0,68%	0,75%	0,64%	**0,62%**	0,03%	0,16%	0,56%	0,04%	1,20%	**0,53%**
Brasil	**0,60%**	**0,62%**	**0,81%**	**1,02%**	**2,00%**	**1,02%**	**2,30%**	**2,57%**	**3,96%**	**4,13%**	**6,48%**	**4,04%**

*indícios são caracterizadas por pelo menos uma das situações a seguir: (i) sobreposição total ou parcial (>0,3ha) com APP e RL, ; (ii) sobreposição total ou parcial (>0,3ha) com UC de Proteção Integral ou TI; (iii) sobreposição (>0,3ha) com áreas de PMFS exceto na Caatinga; (iv) ausência de autorização de supressão da vegetação (ASV) e (v) se não há sobreposição com áreas embargadas.



AÇÕES SOBRE DESMATAMENTO

Aplicação dos dados do MapBiomas Alerta no controle e combate ao desmatamento

Neste capítulo, apresentamos a análise sobre as ações executadas por agentes públicos e privados para combater, conter, controlar ou desestimular o desmatamento no Brasil.

A análise se concentra nas ações realizadas e autorizações emitidas correspondentes às áreas de desmatamento validadas, refinadas e publicadas pelo MapBiomas Alerta entre os anos de 2019 e 2023.

4.1 | Atuação do poder público: dados consolidados para o Brasil das ações de fiscalização e autorizações sobre desmatamento

Para caracterizar as ações realizadas pelos órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) e autarquias federais, consideram-se para fins deste relatório autuação, embargo e outras medidas de controle e punição identificadas como ações de fiscalização. A autuação é o procedimento/ato administrativo destinado a apurar a infração ambiental. Já o embargo é uma penalidade, aplicada pelo órgão ambiental competente, para impedir que uma atividade degradadora continue em andamento ou que prejudique a regeneração da área. No caso do Ministério Público, as principais ações se caracterizam com as notícias de fato, ações civis públicas, ações penais, inquéritos e outros procedimentos.

Foram incluídas na análise também as autorizações de supressão de vegetação (ASV) e de uso alternativo do solo (UAS), entre outros processos autorizativos, emitidos pelos órgãos federais e estaduais, e neste relatório referidas como autorizações.

4.1.1 | Bases de dados consideradas na análise (federais e estaduais)

O Quadro 4 apresenta o conjunto de bases de dados de autorizações e de ações de fiscalização sobre desmatamento disponibilizadas por meio de transparência ativa (TA) pelos OEMAs e que foram consultados para a elaboração deste relatório. Considera-se como transparência ativa a disponibilização de informações pelos órgãos e entidades independentemente de solicitação e utilizando principalmente a internet. A transparência ativa é fundamental para dar visibilidade ao esforço e à atuação dos órgãos de fiscalização de controle e combate ao desmatamento, facilitando ainda a supervisão por órgãos de controle externo, o controle social e o de mercado. Atualmente, é possível acessar tais bases de 17 estados (Quadro 4 e Figura 36).

Quadro 4 PANORAMA GERAL DOS ACESSOS ÀS BASES DE DADOS DISPONÍVEIS NOS PORTAIS PÚBLICOS DOS OEMAS E ÓRGÃOS FEDERAIS.

UF	Informação	Base acessada	Formato	Data de acesso
BR	asv, uas	Sinaflor, Ibama	shp	09/05/2024
BR	auto de infração	Autos de infração - Ibama	shp	09/05/2024
BR	auto de infração	Autos de infração - Ibama	csv	09/05/2024
BR	embargo	Embargos - Ibama	shp	10/05/2024
BR	embargo	Embargos - ICMBio	shp	20/05/2024
AC	asv	Licenças (LP/LI/LAU/LO) concedidas por ano	xlsx	10/02/2024
AC	auto de infração	Autos de infração lavrados pelo IMAC	xlsx	10/02/2024
AC	embargo	Termos de embargos lavrados pelo IMAC	xlsx	10/02/2024
AM	asv	Licença Única de Supressão Vegetal	xlsx	10/02/2024
AM	auto de infração	Autos de infração	xlsx	10/02/2024
AM	embargo	Termo de Embargo e Interdição	xlsx	10/02/2024
AM	embargo	Embargos IPAAM	shp	10/02/2024
CE	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
CE	regularização	Termo de Compromisso de Recuperação de Danos Ambientais	shp	10/02/2024
CE	embargo	Termos de embargos	shp	10/02/2024
DF	fiscalização	Fiscalização florística	shp	13/03/2024
ES	fiscalização	Fiscalização ambiental e florestal	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (linhas)	shp	10/02/2024
GO	auto de infração	Infrações ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	auto de infração	Infrações ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	embargo	Embargos ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	embargo	Embargos ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	desembargo	Desembargos ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	desembargo	Desembargos ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
MT	asv	Autorização de desmatamento	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MT	embargo	Área embargada SEMA	shp	10/02/2024
MT	embargo	Área embargada SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	embargo	Área embargada SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SEMA	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MG	asv	Autorizações de intervenção ambiental	shp	10/02/2024
MG	fiscalização	Atividades fiscalizadas pela SEMAD-MG	shp	10/02/2024
PA	asv	Supressão	shp	10/02/2024
PA	embargo	Embargos por desmatamento	shp	10/02/2024
PB	auto de infração	Relatório de Autos de Infração	xlsx	10/02/2024
PI	embargo	Embargos	xlsx	10/02/2024
PR	embargo	Embargos	shp	21/03/2024
RS	asv	Autorizações de manejo de vegetação nativa	shp	10/02/2024
RS	auto de infração	Autos de Infração	shp	10/02/2024
RS	embargo	Áreas embargadas	shp	10/02/2024
RO	asv	Autorizações de supressão de vegetação	xlsx	10/02/2024
RO	auto de infração	Autos de infração	xlsx	10/02/2024
RO	embargo	Termos de embargo	xlsx	10/02/2024
SP	asv	Supressão´autorizada	shp	10/02/2024
SP	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
SP	embargo	Áreas com intervenções à flora	shp	10/02/2024
TO	auto de infração	Auto de infração	shp	10/02/2024
TO	embargo	Embargo	shp	10/02/2024
RR	asv	Áreas licenciadas	shp	10/02/2024
RR	embargo	Embargos (Ibama)	shp	10/02/2024

Além dos dados disponibilizados em transparência ativa pelos órgãos do poder público e acessados pela equipe da rede MapBiomas, também foram consideradas na análise deste relatório as bases complementares enviadas pelos OEMAs em resposta à consulta realizada no âmbito da elaboração do RAD2023. Todos órgãos estaduais de meio ambiente foram contactados via e-mail pela equipe do MapBiomas. Vinte e um estados responderam à solicitação de compartilhamento de dados. Desses, 17 enviaram voluntariamente dados públicos sobre autorizações e ações de fiscalização correspondentes a alertas publicados pela iniciativa, utilizando a ferramenta de reporte de ações da plataforma do MapBiomas Alerta. Dois outros estados não enviaram dados, mas recomendaram acessar os dados a partir dos seus portais de transparência ativa; um estado recomendou usar a base federal para autorização e um último estado enviou planilha em formato inviável ao uso (Quadro 5).

Ainda, das 15 bases enviadas pelos Ministérios Públicos estaduais e uma base do MPF, somente os dados do MPES, MPGO, MPPI, MPPR, MPRS, MPTO e MPF foram considerados, visto que os demais não enviaram dados em formato adequado ou com informações suficientes para serem utilizadas nas análises conforme metodologia adotada. Mais informações reportadas pelos MPs estaduais sobre a atuação no combate ao desmatamento podem ser encontradas no Apêndice 9.

Considera-se como transparência ativa a disponibilização de informações pelos órgãos e entidades independentemente de solicitação e utilizando principalmente a internet.

Quadro 5 RESUMO DAS BASES RECEBIDAS DOS OEMAS E MINISTÉRIOS PÚBLICOS VIA FERRAMENTA DE ENVIO DE DADOS DE AUTORIZAÇÕES E AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO NA COLETA DE DADOS PARA O RAD2023.

UF	ÓRGÃO RESPONSÁVEL	BASES ENVIADAS
AC	IMAC	Autorizações + Ações (2023)
AL	IMA	Autorizações
AP	SEMA	Autorizações de supressão 2018 a 2023
AM	IPAAM	Autorizações de supressão 2020 a 2023 + Áreas embargadas entre os anos de 2020 a 2023 + Autos de infração na região metropolitana de Manaus em 2023 + Áreas autuadas no sul do Amazonas em 2023 e Áreas embargadas no sul do Amazonas em 2023
BA	INEMA	Autorizações + Ações
CE	SEMACE	Termos de Embargo 2019 a 2023 + Pontuais autos de infração (multas e advertências) 2019 a 2023 + Ações de fiscalização de 2019 a 2023
DF	IBRAM	Recomendou utilizar a base de autorização do Sinaflor. Não enviou outra informação.
ES	IDAF	Autorizações de 2019 a 2023 + Ações
GO	SEMAD	Autorizações + Ações
MT	SEMA	Recomendou acessar os dados no portal de transparência do órgão.
MG	IEF	Autorizações + Ações de 2020 a 2023
PA	SEMA	Base complementar de Embargos
PB	SUDEMA	Base enviada fora do formato inviável ao uso. Portanto, desconsiderada.
PR	IAT	Autorizações + Ações
PE	CPRH	Autorizações
PI	SEMARH	Autorizações de 2019 a 2023 + Ações
RJ	INEA	Ações
RN	IDEMA	Autorizações de 2019 a 2023
RS	FEPAM	Autorizações + Ações
SC	IMA	Autorizações + Ações de 2019 a 2023
SP	SEMIL	Recomendou acessar a partir do portal de transparêcia do órgão.
TO	NATURATINS	Autorizações + Ações
AC	MPAC	Enviou documento que não atende à solicitação
AP	MPAP	Enviou apenas oficio em PDF, sem dados adequados ao uso.
AM	MPAM	Enviou apenas oficio em PDF, sem dados adequados ao uso.
ES	MPES	Ações de fiscalização
GO	MPGO	Ações de fiscalização
MG	MPMG	Enviou documento que não atende à solicitação.
MS	MPMS	Enviou documento que não atende à solicitação
PR	MPPR	Ações de fiscalização
PE	MPPE	Enviou documento que não atende à solicitação
PI	MPPI	Ações de fiscalização
RS	MPRS	Ações de fiscalização
RR	MPRR	Enviou apenas oficio em PDF, sem dados adequados ao uso.
SC	MPSC	Enviou apenas oficio em PDF, sem dados adequados ao uso.
SP	MPSP	Enviou documento que não atende à solicitação.
TO	MPTO	Ações de fiscalização
BR	MPF	Ações de fiscalização

Dez estados não dispobilizavam dados ambientais, no formato adequado para a metodologia adotada, em sítios eletrônicos ou plataformas públicas. São eles: AL, AP, BA, MA, MS, PE, RJ, SC e SE. Desses, três também não enviaram bases de dados de autorizações e ações em resposta à consulta realizada para a elaboração deste relatório. São eles: MA, MS e SE. Para estes estados, foram considerados apenas os dados disponíveis nas bases federais (Ibama e ICMBio). Detalhes sobre a metodologia utilizada na análise desses dados estão no Apêndice 6.

4.1.1.1 | Panorama geral quanto à transparência ativa

O MapBiomas tem atuado junto aos órgãos públicos dos OEMAs, em parceria com organizações da sociedade civil, para propor soluções que possam ser operacionalizadas para aprimorar métodos e processos com agilidade, efetividade e transparência das ações de combate ao desmatamento ilegal. Em novembro de 2023, foi publicado o Guia de Boas Práticas para Transparência de Dados Governamentais Sobre Controle e Combate ao Desmatamento no Brasil - disponível no site do MapBiomas Alerta[8].

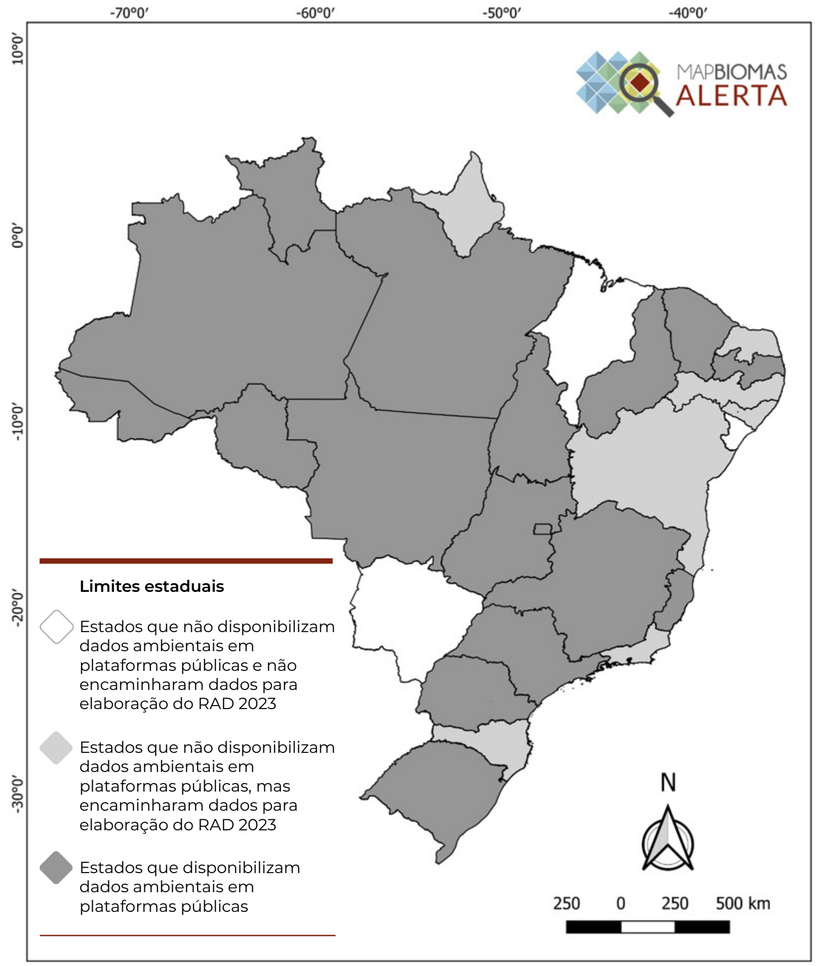
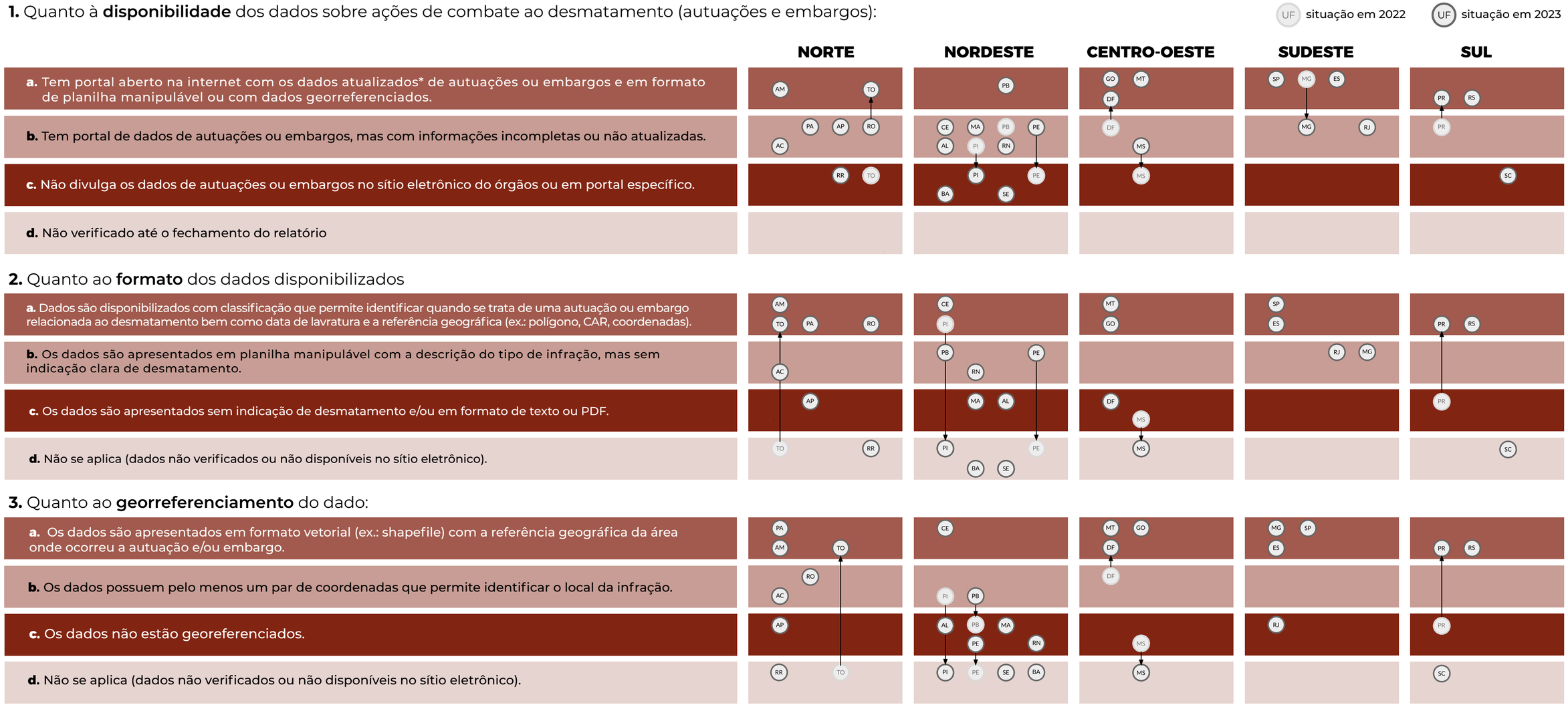


Figura 36 Mapa dos estados classificados quanto ao acesso dos dados relacionados a autorizações e ações de fiscalização do desmatamento.

A transparência ativa das informações sobre o desmatamento autorizado e as ações de fiscalização do desmatamento ilegal é fundamental, além de estar prevista na legislação brasileira. A situação de sistematização e disponibilização desses dados pelos estados é heterogênea e impacta significativamente o potencial de análise, uso e integração desses dados. Nesse sentido, é feito o acompanhamento da transparência desses dados e da qualidade com que essas informações são disponibilizadas à sociedade, considerando critérios como a atualização (dados dos últimos três meses anteriores à data de avaliação - maio/2024), o formato e o georreferenciamento dos dados (Figura 37).

8 | Acesse o Guia de Boas Práticas para Transparência de Dados Governamentais Sobre Controle e Combate ao Desmatamento no Brasil em https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/

Figura 37 PANORAMA SOBRE A DISPONIBILIDADE DE DADOS DE AUTUAÇÕES E EMBARGOS POR ESTADO E REGIÃO NO BRASIL ENTRE 2023 E 2024



Quando comparada à avaliação de transparência de dados realizada para o RAD anterior, três estados **(TO, PB, PR) e o DF se destacaram em apresentar melhorias na disponibilização de dados** - agora contam com um portal aberto na internet com os dados atualizados de ações de fiscalização em formato de planilha manipulável ou com dados georreferenciados. Por outro lado, três estados (PI, MS e PE) deixaram de divulgar as informações em portal aberto na internet, com dados atualizados. No caso do PI, embora a SEMARH tenha criado um portal de transparência, as páginas do site seguem em manutenção, sem disponibilizar os dados de ações de fiscalização.

No Apêndice 8 deste relatório apresenta-se um complemento sobre a classificação de disponibilidade e transparência de dados por estado informada na Figura 37.

Tanto as autorizações de supressão de vegetação nativa ou de uso alternativo do solo, quanto as ações de fiscalização (embargos, autos de infração, etc.) precisam estar sistematizadas, georreferenciadas e disponíveis para os órgãos públicos, instituições financeiras, empresas privadas e sociedade civil. Esta responsabilidade recai principalmente sobre os órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) devido a suas atribuições.

Instituições públicas precisam conseguir diferenciar o desmatamento autorizado e o que já foi fiscalizado para o planejamento de operações. Instituições financeiras e empresas privadas precisam ter acesso a esses dados para as devidas análises de financiamento para crédito rural e de monitoramento de cadeiras produtivas, respectivamente. Todavia, a transparência ativa na disponibilização dos dados georreferenciados de autorizações e de ações de fiscalização ainda não é uma realidade para todos os OEMAs.

O nível de qualidade dos dados disponibilizados em alguns casos limita o uso e reuso dessas informações - por exemplo: informações incompletas, desatualizadas ou sem um histórico que inclua anos anteriores; ausência de dados como data, motivo das autuações e embargos; e dados sem referência geográfica. Outras limitações encontradas nas bases de dados ao fazer o levantamento para elaboração deste relatório foram: a falta de dicionário de dados e outras informações relevantes aos usuários, como a última data de atualização dos dados; ausência de concentração dos dados em apenas uma página ou portal; e desafios técnicos de segurança de conexão no acesso aos sítios eletrônicos do órgão estadual.

Importante mencionar que os quantitativos das ações de fiscalização aqui mencionados referem-se aos dados que o MapBiomas teve acesso até a edição deste relatório, e para os quais foi possível realizar espacialização, cruzamento e análise. Portanto, os resultados podem não representar a totalidade de ações efetivamente realizadas pelas instituições executoras nas unidades da federação de todo o país.

A disponibilização dos dados de infrações ambientais e as respectivas penalidades impostas pelos órgãos ambientais, bem como das autorizações de supressão de vegetação concedidas, está prevista na Lei nº 10.650/2003. Para a melhoria da transparência ativa e do acesso a essas informações, recomenda-se que os OEMAs fortaleçam o aprimoramento da gestão e manutenção dessas bases de dados, garantindo sua completude, atualização e a disponibilização em formato aberto, possibilitando à sociedade o uso e reuso da informação pública.

O MapBiomas disponibiliza o **Guia de Boas Práticas para a Transparência de Dados Governamentais sobre o Controle e Combate ao Desmatamento no Brasil**[9], que contém orientações para órgãos responsáveis pelo controle e fiscalização ambiental.

9 | Acesse o Guia de Boas Práticas para Transparência de Dados Governamentais Sobre Controle e Combate ao Desmatamento no Brasil em - https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/ https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/

4.1.2 | Desmatamento autorizado e fiscalizado por bioma (consolidado federais e estaduais)

Nos últimos cinco anos, **41,7% de toda a área desmatada no país cruza espacialmente com uma autorização ou com ação de fiscalização**, considerando as bases federais e estaduais incluídas nesta análise. Em número de alertas, a porcentagem de alertas que constam autorização ou ações de fiscalização cai para 12,5%. Isso pode ser um indicador de priorização de fiscalização de desmatamentos maiores.

Ao se analisar o quanto de desmatamento foi autorizado e o quanto foi fiscalizado em cada bioma, o Pampa se destaca com a maior porcentagem de área e de número de alertas com autorização ou ações de fiscalização (55,8 % e 43,1% respectivamente). Por outro lado, a Caatinga e o Pantanal apresentaram as menores porcentagem de desmatamento autorizado ou fiscalizado (3,6% dos alertas na Caatinga e 7,8% da área no Pantanal) (Tabela 62).

Tabela 62 ALERTAS DE DESMATAMENTO NOS BIOMAS E NO BRASIL DE 2019 A 2023 QUE CRUZAM COM AUTORIZAÇÕES E/OU AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DE ÓRGÃOS FEDERAIS E ESTADUAIS.

Bioma	Área Desmatada (ha)	Área total do alerta que cruza com autorização ou ação (ha)	% da área desmatada com autorização ou ação	Alertas (nº)	Alertas Cruzados com autorização ou ação (nº)	% do número de alertas com autorizações ou ações
AMAZÔNIA	4.425.905,1	1.939.501,8	43,8%	247.470	28.301	11,4%
CAATINGA	538.452,7	78.516,9	14,6%	49.625	1.764	3,6%
CERRADO	3.325.354,3	1.496.617,3	45%	76.586	12.934	16,9%
MATA ATLÂNTICA	106.512,8	39.650,3	37,2%	21.123	5.918	28,0%
PAMPA	8.990,9	5.020,3	55,8%	1.073	462	43,1%
PANTANAL	153.021,0	11.873,5	7,8%	1.285	137	10,7%
TOTAL	**8.558.236,7**	**3.571.180,1**	**41,7%**	**397.162**	**49.516**	**12,5%**

4.1.3 | Desmatamento autorizado e fiscalizado por estado

Neste ano, os resultados são apresentados separadamente, em autorizações e ações de fiscalização. Considerando-se os dados dos órgãos federais e estaduais disponibilizados, 2,2% dos alertas de desmatamento do país tiveram sobreposição com autorizações. Ao se analisar a área, 1.344.078 hectares desmatados nos últimos cinco anos cruzam espacialmente com autorizações, o que corresponde a 15,7% da área total desmatada neste período (Tabelas 63 e 64).

Quando se analisa o quanto do desmatamento foi fiscalizado, 10,5% de todos os alertas do país de 2019 a 2023 correspondem a ações de fiscalização federais ou estaduais. Em termos de área, 27,9% da área desmatada se sobrepõe a dados de ações de fiscalização federais e estaduais (Tabelas 63 e 64).

Os três estados com maior proporção da área desmatada com autorizações federais ou estaduais foram: Bahia (51,8%), Tocantins (47,7%) e Espírito Santo (39,4%). Em números absolutos, 439.376 ha desmatados na Bahia nos últimos cinco anos cruzam com autorizaçõesõ. No Tocantins, foram 281.444 ha (Tabela 64).

Os estados que se destacam com mais da metade da área desmatada de 2019 a 2023 com ações de fiscalização federais e/ou estaduais foram: Espírito Santo (90,5%), Paraná (66,3%), Rio de Janeiro (55,2%), Goiás (54,1%) e Mato Grosso (54%) (Tabela 64).

Tabela 63 QUANTIDADE DE ALERTAS DE DESMATAMENTO NOS ESTADOS E NO BRASIL DE 2019 A 2023 QUE CRUZAM COM AUTORIZAÇÕES E AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DE ÓRGÃOS ESTADUAIS E/OU FEDERAIS.

UF	Alertas (nº)	Qtd. de alertas que cruzam com autorização federal ou estadual	% de alertas com autorização federal ou estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal (A)	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual (B)	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal ou estadual (A+B)	% de alertas com ação de fiscalização federal ou estadual
AC	49.350	254	0,5%	1.576	391	1.917	3,9%
AL	970	9	0,9%	96	0	96	9,9%
AM	40.206	68	0,2%	3.369	1.311	4.290	10,7%
AP	2.038	10	0,5%	52	0	52	2,6%
BA	26.466	1.368	5,2%	252	240	478	1,8%
CE	10.476	83	0,8%	90	154	236	2,3%
DF	62	7	11,3%	0	0	0	0,0%
ES	524	179	34,2%	3	450	450	85,9%
GO	8.771	375	4,3%	158	3.194	3.322	37,9%
MA	29.078	398	1,4%	121	0	121	0,4%
MG	14.590	631	4,3%	188	3.956	4.012	27,5%
MS	3.582	3	0,1%	37	0	37	1,0%
MT	22.851	1.429	6,3%	924	8.572	8.950	39,2%
PA	101.539	270	0,3%	4.876	6.507	10.128	10,0%
PB	4.442	39	0,9%	129	0	129	2,9%
PE	6.540	35	0,5%	27	0	27	0,4%
PI	13.418	255	1,9%	12	296	299	2,2%
PR	4.923	100	2,0%	229	2.024	2.030	41,2%
RJ	296	3	1,0%	3	163	163	55,1%
RN	1.986	69	3,5%	2	0	2	0,1%
RO	23.246	32	0,1%	2.114	225	2.314	10,0%
RR	10.077	390	3,9%	459	0	459	4,6%
RS	4.127	99	2,4%	7	1.425	1.427	34,6%
SC	2.290	51	2,2%	3	23	26	1,1%
SE	1.217	1	0,1%	44	0	44	3,6%
SP	824	78	9,5%	0	221	221	26,8%
TO	13.273	2.360	17,8%	184	418	529	4,0%
Brasil	**397.162**	**8.596**	**2,2%**	**14.955**	**29.570**	**41.759**	**10,5%**

Tabela 64 ÁREA DESMATADA NOS ESTADOS E NO BRASIL DE 2019 A 2023 QUE CRUZA COM AUTORIZAÇÕES E AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DE ÓRGÃOS ESTADUAIS E/OU FEDERAIS.

UF	Área Desmatada (ha)	Área de alertas que cruzam com autorização federal ou estadual (ha)	% da área com autorização federal ou estadual	Área de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal	Área de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual	Área de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal ou estadual	% da área com ação de fiscalização federal ou estadual
AC	312.428,4	5.855,7	1,9%	28.006,6	7.415,3	33.142,1	10,6%
AL	10.440,1	79,7	0,8%	1.871,2	0,0	1.871,2	17,9%
AM	837.376,4	932,1	0,1%	323.854,1	186.940,6	413.100,9	49,3%
AP	6.361,1	325,3	5,1%	772,5	0,0	772,5	12,1%
BA	848.874,3	439.376,0	51,8%	30.332,5	49.982,2	71.892,0	8,5%
CE	85.873,6	3.446,2	4,0%	2.724,0	1.680,8	4.270,5	5,0%
DF	1.101,2	184,6	16,8%	0,0	0,0	0,0	0,0%
ES	1.269,6	499,9	39,4%	7,4	1.149,4	1.149,4	90,5%
GO	220.641,8	14.858,7	6,7%	8.173,1	114.694,8	119.446,3	54,1%
MA	993.818,4	129.613,3	13,0%	12.863,4	0,0	12.863,4	1,3%
MG	245.161,7	36.509,8	14,9%	12.003,4	107.413,9	108.604,2	44,3%
MS	268.847,6	15,9	0,0%	1.874,9	0,0	1.874,9	0,7%
MT	1.005.202,7	273.737,5	27,2%	102.114,7	516.204,5	543.066,1	54,0%
PA	1.805.479,1	13.901,7	0,8%	483.834,5	451.741,4	694.832,4	38,5%
PB	29.274,1	1.566,9	5,4%	1.699,8	0,0	1.699,8	5,8%
PE	56.462,9	2.103,0	3,7%	654,3	0,0	654,3	1,2%
PI	472.645,8	116.774,7	24,7%	10.406,1	117.370,2	119.063,5	25,2%
PR	19.901,4	441,0	2,2%	2.338,4	13.183,3	13.198,5	66,3%
RJ	1.257,5	45,3	3,6%	43,0	694,1	694,1	55,2%
RN	23.230,7	3.363,8	14,5%	12,3	0,0	12,3	0,1%
RO	570.567,6	3.548,8	0,6%	149.180,7	14.106,9	158.047,8	27,7%
RR	116.427,1	14.200,9	12,2%	13.015,8	0,0	13.015,8	11,2%
RS	14.605,6	745,7	5,1%	23,5	6.985,4	6.987,2	47,8%
SC	6.772,1	211,3	3,1%	57,5	90,3	147,8	2,2%
SE	11.333,5	5,5	0,0%	669,2	0,0	669,2	5,9%
SP	2.397,8	290,7	12,1%	0,0	665,1	665,1	27,7%
TO	590.484,2	281.444,0	47,7%	26.152,2	53.521,3	63.054,0	10,7%
Brasil	**8.558.236,7**	**1.344.078,2**	**15,7%**	**1.212.685,4**	**1.643.839,5**	**2.384.795,5**	**27,9%**

Para cada ano de alertas de desmatamento validados e publicados pelo MapBiomas, foram cruzados os dados acumulados das ações de fiscalização de órgãos federais e/ou estaduais realizadas até maio de 2024. Isso porque um alerta registrado em um ano pode ser fiscalizado somente no ano seguinte.

Considerando os alertas validados em 2023, 12,4% deles tiveram autorizações e/ou ações de fiscalização até o período analisado dentro do universo de bases de dados às quais o MapBiomas teve acesso (Tabela 65). A área dos alertas validados em 2023 que tiveram autorizações ou ações de fiscalização atingiu 41% (Tabela 66).

Alguns estados se destacam pelo aumento da porcentagem da área desmatada com autorização ou ação de fiscalização nos últimos anos. Goiás, por exemplo, saiu de 58% de área autorizada ou fiscalizada em 2021 e 2022 para 74,5% em 2023. Piauí saiu de 33% em 2021 para 57,2% em 2023. Espírito Santo, Mato Grosso e Tocantins mantiveram suas taxas de área desmatada autorizada ou fiscalizada acima de 60%.

Tabela 65 QUANTIDADE DE ALERTAS COM AUTORIZAÇÃO OU AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO DE ÓRGÃOS FEDERAIS E/OU ESTADUAIS REALIZADAS ATÉ MAIO DE 2024 NOS ESTADOS E NO BRASIL.

UF	2019	2020	2021	2022	2023	Total
AC	4,9%	4,2%	4,1%	5,0%	3,5%	4.4%
AL	66,7%	26,8%	21,3%	11,1%	6,7%	10.8%
AM	11,6%	6,9%	12,1%	16,3%	7,8%	10.8%
AP	2,6%	2,3%	2,0%	11,5%	2,7%	3.0%
BA	13,5%	5,5%	6,8%	8,5%	5,3%	6.7%
CE	24,1%	5,8%	3,9%	2,9%	1,5%	3.0%
DF	25,0%	3,7%	50,0%	33,3%	11,5%	11.3%
ES	87,5%	97,2%	100,0%	99,0%	100,0%	98.9%
GO	38,9%	16,7%	37,5%	35,3%	65,7%	41.6%
MA	2,4%	1,4%	2,6%	2,5%	1,7%	1.8%
MG	33,3%	23,7%	49,8%	27,5%	27,2%	30.3%
MS	3,0%	1,1%	0,6%	1,5%	0,6%	1.1%
MT	39,1%	39,7%	51,4%	51,4%	45,1%	44.7%
PA	11,1%	10,4%	11,2%	10,8%	6,1%	10.2%
PB	33,3%	5,7%	6,0%	4,4%	2,1%	3.7%
PE		1,2%	1,1%	1,1%	0,7%	0.9%
PI	3,7%	1,9%	3,8%	4,3%	5,1%	3.9%
PR	70,8%	70,6%	45,3%	28,7%	22,0%	43.1%
RJ	38,1%	52,4%	32,0%	72,0%	35,4%	55.4%
RN		1,9%	2,9%	4,8%	4,6%	3.6%
RO	10,4%	9,4%	10,3%	11,3%	7,6%	10.1%
RR	7,8%	7,1%	7,9%	12,9%	7,0%	8.2%
RS	43,4%	42,4%	45,4%	34,7%	31,8%	36.7%
SC	0,8%	5,9%	3,4%	2,1%	4,3%	3.3%
SE	33,3%	12,7%	8,7%	4,3%	0,5%	3.7%
SP	35,8%	38,6%	52,5%	29,6%	30,1%	36.0%
TO	14,3%	9,2%	35,3%	37,4%	30,3%	21.1%
Brasil	**13,2%**	**10,4%**	**13,5%**	**13,6%**	**12,4%**	**12.5%**

Legenda:
- menor ou igual a 10%
- entre 10 e 40%
- entre 40 e 70%
- acima de 70%

Tabela 66 **ÁREA DESMATADA COM AUTORIZAÇÃO OU AÇÃO** DE FISCALIZAÇÃO DE ÓRGÃOS FEDERAIS E/OU ESTADUAIS REALIZADAS ATÉ MAIO DE 2024 NOS ESTADOS E NO BRASIL.

UF	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
AC	11,0%	10,4%	11,0%	15,4%	12,1%	12.3%
AL	44,7%	42,4%	34,1%	19,6%	11,0%	18.7%
AM	44,9%	42,0%	50,5%	57,7%	38,5%	49.4%
AP	25,0%	9,0%	8,1%	39,6%	6,4%	17.3%
BA	61,6%	45,1%	57,0%	57,4%	55,8%	55.5%
CE	70,2%	19,4%	10,9%	5,3%	4,8%	8.5%
DF	27,6%	10,6%	23,4%	31,0%	13,3%	16.8%
ES	94,8%	98,4%	100,0%	99,4%	100,0%	99.1%
GO	61.97%	39.29%	58.56%	57.84%	74.46%	59.2%
MA	13,0%	27,1%	14,7%	9,6%	7,5%	14.2%
MG	38,5%	41,1%	68,9%	61,3%	43,8%	51.2%
MS	1,6%	0,5%	0,4%	0,3%	0,9%	0.7%
MT	64,5%	72,7%	81,4%	84,2%	82,6%	77.1%
PA	37,2%	39,0%	42,6%	41,4%	27,5%	39.1%

UF	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
PB	30,9%	10,6%	15,2%	20,1%	3,9%	10.7%
PE		2,4%	3,3%	8,7%	1,7%	4.9%
PI	22,8%	34,0%	33,3%	50,9%	57,2%	44.9%
PR	74,8%	82,6%	67,8%	54,4%	37,6%	68.2%
RJ	35,2%	42,7%	41,0%	80,8%	34,2%	55.7%
RN		12,6%	6,3%	15,1%	21,2%	14.5%
RO	25,7%	28,6%	29,1%	32,1%	20,0%	28.3%
RR	19,0%	28,5%	21,5%	28,8%	13,8%	22.4%
RS	63,4%	56,9%	70,7%	40,4%	35,0%	51.5%
SC	2,7%	7,6%	5,8%	3,0%	5,8%	5.1%
SE	29,7%	11,3%	10,4%	8,9%	0,4%	6.0%
SP	47,8%	45,4%	56,7%	25,6%	29,5%	39.8%
TO	27,8%	36,8%	65,3%	63,0%	69,5%	54.7%
Brasil	38,1%	38,5%	43%	46,1%	41%	41.7%

Legenda:
- menor ou igual a 10%
- entre 10 e 40%
- entre 40 e 70%
- acima de 70%

4.1.4 | Desmatamento autorizado e fiscalizado nos municípios prioritários da Amazônia

A Listagem de Municípios Prioritários para Ações de Prevenção, Monitoramento e Controle do Desmatamento na Amazônia foi instituída pelo Decreto nº 6.321/2007. No art. 2º deste decreto, fica instituído que o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) é responsável por editar anualmente uma portaria com a lista de municípios situados no bioma Amazônia a serem considerados prioritários para ações de prevenção e controle do desmatamento.

Os critérios de inclusão na lista de municípios prioritários consideram a dinâmica do desmatamento recente e são estabelecidos por portarias do MMA. Atualmente, a lista conta com 70 municípios (Apêndice 7), determinados pela Portaria GM/MMA Nº 834, de 9 de novembro de 2023.

Nos 70 municípios prioritários na Amazônia, 0,8% dos alertas de desmatamento cruzaram com autorizações federais ou estaduais. Foram autuados ou embargados por órgãos federais e/ou estaduais, 14,9% dos alertas de desmatamento nesses municípios. Isso corresponde a 4,8% da área desmatada com autorizações e 46,5% da área desmatada com ações de fiscalização (Tabelas 67 e 68)**.**

Tabela 67 QUANTIDADE ALERTAS COM AUTORIZAÇÕES E AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DE 2019 A 2023 NOS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS NA AMAZÔNIA.

UF	Município	Qtd. de alertas	Qtd. de alertas que cruzam com autorização federal ou estadual	% de alertas com autorização federal ou estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal ou estadual	% de alertas com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
AC	FEIJÓ	9.177	103	103	287	73	340	3,7%	4.8%
AC	MANOEL URBANO	2.307	22	22	141	37	169	7,3%	8.2%
AC	RIO BRANCO	3.745	17	17	136	21	155	4,1%	4.6%
AC	SENA MADUREIRA	5.892	15	15	207	43	249	4,2%	4.5%
AC	TARAUACÁ	6.497	40	40	71	78	139	2,1%	2.7%
AM	APUÍ	3.058	0	0	558	490	923	30,2%	30.2%
AM	BOCA DO ACRE	4.527	8	8	315	19	332	7,3%	7.5%
AM	CANUTAMA	1.676	2	2	296	106	363	21,7%	21.7%
AM	HUMAITÁ	2.023	0	0	297	244	499	24,7%	24.7%
AM	ITAPIRANGA	114	2	2	0	1	1	0,9%	2.6%
AM	LÁBREA	3.703	0	0	1.239	195	1.315	35,5%	35.5%
AM	MANICORÉ	1.387	0	0	262	70	307	22,1%	22.1%
AM	MAUÉS	1.104	0	0	30	13	40	3,6%	3.6%
AM	NOVO ARIPUANÃ	1.566	0	0	182	89	285	18,2%	18.2%
MT	APIACÁS	605	30	30	71	332	362	59,8%	64.5%
MT	ARIPUANÃ	1.600	18	18	148	689	749	46,8%	47.9%
MT	BOM JESUS DO ARAGUAIA	50	1	1	0	10	10	20,0%	22.0%
MT	CLÁUDIA	216	32	32	8	102	104	48,1%	58.8%
MT	COLNIZA	2.535	34	34	287	1.123	1.216	48,0%	49.2%
MT	COMODORO	388	33	33	1	194	195	50,3%	57.7%
MT	COTRIGUAÇU	706	19	19	15	245	248	35,1%	37.7%
MT	FELIZ NATAL	332	75	75	16	50	62	18,7%	38.9%

CONTINUA

UF	Município	Qtd. de alertas	Qtd. de alertas que cruzam com autorização federal ou estadual	% de alertas com autorização federal ou estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal ou estadual	% de alertas com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
MT	GAÚCHA DO NORTE	401	11	11	7	34	40	10,0%	12.7%
MT	JUARA	539	76	76	28	243	260	48,2%	61.6%
MT	JUÍNA	634	11	11	3	279	280	44,2%	45.7%
MT	MARCEL NDIA	370	25	25	14	135	140	37,8%	43.8%
MT	NOVA BANDEIRANTES	974	37	37	81	459	486	49,9%	53.6%
MT	NOVA MARINGÁ	163	40	40	12	54	59	36,2%	59.5%
MT	NOVA UBIRATÃ	276	34	34	4	106	109	39,5%	51.1%
MT	PARANAÍTA	375	30	30	23	182	194	51,7%	58.4%
MT	PARANATINGA	334	37	37	10	94	96	28,7%	38.9%
MT	PEIXOTO DE AZEVEDO	801	16	16	3	311	311	38,8%	40.8%
MT	QUERÊNCIA	434	25	25	5	153	153	35,3%	40.3%
MT	RONDOLÂNDIA	301	0	0	15	109	128	42,5%	42.5%
MT	SÃO JOSÉ DO XINGÚ	51	3	3	0	7	7	13,7%	19.6%
MT	UNIÃO DO SUL	350	40	40	26	156	171	48,9%	58.0%
PA	ALTAMIRA	6.778	4	4	935	874	1.475	21,8%	21.8%
PA	ANAPU	4.223	15	15	61	322	375	8,9%	9.2%
PA	CUMARU DO NORTE	1.217	0	0	0	4	4	0,3%	0.3%
PA	DOM ELISEU	302	1	1	4	11	15	5,0%	5.3%
PA	ITAITUBA	5.432	2	2	249	137	350	6,4%	6.5%
PA	ITUPIRANGA	1.336	3	3	2	0	2	0,1%	0.4%
PA	JACAREACANGA	2.061	0	0	36	178	214	10,4%	10.4%
PA	MARABÁ	1.524	32	32	5	94	99	6,5%	8.6%
PA	MEDICIL NDIA	1.941	0	0	103	55	155	8,0%	8.0%
PA	MOJU	1.954	5	5	3	96	99	5,1%	5.3%

CONTINUA

UF	Município	Qtd. de alertas	Qtd. de alertas que cruzam com autorização federal ou estadual	% de alertas com autorização federal ou estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual	Qtd. de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal ou estadual	% de alertas com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
PA	MOJUÍ DOS CAMPOS	1.489	0	0	58	146	188	12,6%	12.6%
PA	NOVO PROGRESSO	1.846	1	1	422	355	672	36,4%	36.4%
PA	NOVO REPARTIMENTO	3.882	16	16	34	65	92	2,4%	2.8%
PA	PACAJÁ	5.832	26	26	243	487	675	11,6%	12.0%
PA	PARAGOMINAS	309	15	15	10	66	71	23,0%	26.2%
PA	PLACAS	2.795	0	0	70	190	250	8,9%	8.9%
PA	PORTEL	4.204	1	1	615	334	853	20,3%	20.3%
PA	PRAINHA	2.140	15	15	25	93	108	5,0%	5.7%
PA	RONDON DO PARÁ	956	0	0	10	18	28	2,9%	2.9%
PA	RURÓPOLIS	2.473	0	0	111	97	200	8,1%	8.1%
PA	SANTANA DO ARAGUAIA	319	0	0	0	2	2	0,6%	0.6%
PA	SÃO FÉLIX DO XINGU	8.551	0	0	792	1.150	1.652	19,3%	19.3%
PA	SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	4.422	11	11	306	599	760	17,2%	17.4%
PA	TRAIRÃO	1.524	0	0	143	50	187	12,3%	12.3%
PA	ULIANÓPOLIS	183	0	0	3	5	8	4,4%	4.4%
PA	URUARÁ	3.323	0	0	255	359	544	16,4%	16.4%
RO	BURITIS	519	0	0	12	3	15	2,9%	2.9%
RO	CANDEIAS DO JAMARI	2.168	0	0	269	41	306	14,1%	14.1%
RO	CUJUBIM	1.340	0	0	270	9	279	20,8%	20.8%
RO	MACHADINHO D'OESTE	1.302	1	1	86	13	99	7,6%	7.7%
RO	NOVA MAMORÉ	1.901	0	0	107	5	111	5,8%	5.8%
RO	PORTO VELHO	5.898	1	1	1.166	49	1.199	20,3%	20.3%
RR	MUCAJAÍ	610	8	8	25	0	25	4,1%	5.4%
RR	RORAINÓPOLIS	2.263	193	193	186	0	186	8,2%	15.9%
Total Geral		**142.300**	**1.186**	**0,8%**	**11.181**	**12.077**	**21.168**	**14,9%**	**15.6%**

Tabela 68 ÁREA DESMATADA COM AUTORIZAÇÕES E AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO DE 2019 A 2023 NOS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS NA AMAZÔNIA.

UF	Município	Área Desmatada (ha)	Área total de alertas que cruzam com autorização federal e/ou estadual (ha)	% da área com autorização federal ou estadual	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal e/ou estadual (ha)	% da área com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
AC	FEIJÓ	54.883,4	2.783,2	5,1%	6.902,9	1.293,9	7.708,3	14,0%	18.7%
AC	MANOEL URBANO	21.635,9	339,8	1,6%	4.640,5	1.892,8	5.443,6	25,2%	26.7%
AC	RIO BRANCO	35.457,8	615,7	1,7%	2.670,9	317,2	2.980,3	8,4%	10.1%
AC	SENA MADUREIRA	39.333,4	275,7	0,7%	3.021,9	609,4	3.525,8	9,0%	9.7%
AC	TARAUACÁ	33.399,7	1.253,0	3,8%	1.367,0	1.185,5	2.243,3	6,7%	9.7%
AM	APUÍ	163.425,7	0,0	0,0%	66.494,2	70.820,0	102.128,5	62,5%	62.5%
AM	BOCA DO ACRE	70.192,1	136,7	0,2%	16.185,1	1.444,9	17.425,3	24,8%	25.0%
AM	CANUTAMA	50.800,1	439,0	0,9%	19.550,0	13.770,2	27.232,6	53,6%	53.9%
AM	HUMAITÁ	58.463,3	0,0	0,0%	15.630,7	19.591,2	31.130,1	53,2%	53.2%
AM	ITAPIRANGA	520,8	4,6	0,9%	0,0	7,8	7,8	1,5%	2.4%
AM	LÁBREA	198.038,9	0,0	0,0%	138.208,1	43.989,6	147.782,7	74,6%	74.6%
AM	MANICORÉ	57.107,1	0,0	0,0%	24.276,9	11.644,5	28.649,7	50,2%	50.2%
AM	MAUÉS	21.570,3	0,0	0,0%	5.528,9	3.367,6	7.481,7	34,7%	34.7%
AM	NOVO APURINÃ	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0%	42.7%
MT	APIACÁS	29.214,9	2.378,4	8,1%	7.289,9	22.860,1	24.386,5	83,5%	90.7%
MT	ARIPUANÃ	61.661,3	2.261,5	3,7%	13.302,1	43.149,0	44.966,2	72,9%	76.4%
MT	BOM JESUS DO ARAGUAIA	2.209,9	968,8	43,8%	0,0	235,4	235,4	10,7%	54.5%
MT	CLÁUDIA	13.152,8	6.438,7	49,0%	83,6	7.000,3	7.036,2	53,5%	88.6%
MT	COLNIZA	108.304,4	4.280,9	4,0%	32.979,6	76.953,7	83.619,2	77,2%	80.6%
MT	COMODORO	20.696,9	12.983,4	62,7%	440,4	8.872,5	9.312,9	45,0%	93.0%
MT	COTRIGUAÇU	16.846,6	3.255,0	19,3%	901,0	7.294,8	7.499,3	44,5%	62.4%
MT	FELIZ NATAL	26.085,1	19.655,9	75,4%	2.283,1	5.637,9	6.593,3	25,3%	90.6%

CONTINUA

UF	Município	Área Desmatada (ha)	Área total de alertas que cruzam com autorização federal e/ou estadual (ha)	% da área com autorização federal ou estadual	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal e/ou estadual (ha)	% da área com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
MT	GAÚCHA DO NORTE	8.459,4	1.955,9	23,1%	398,2	2.989,9	3.352,0	39,6%	62.7%
MT	JUARA	34.141,3	14.394,0	42,2%	1.755,1	15.431,1	16.564,3	48,5%	86.6%
MT	JUÍNA	15.575,9	2.306,4	14,8%	297,6	8.318,2	8.420,0	54,1%	66.3%
MT	MARCEL NDIA	27.568,1	4.059,5	14,7%	3.768,9	16.563,3	17.312,0	62,8%	75.2%
MT	NOVA BANDEIRANTES	46.414,0	3.764,1	8,1%	10.081,3	35.960,5	36.650,0	79,0%	86.5%
MT	NOVA MARINGÁ	19.286,6	11.970,5	62,1%	1.189,2	4.011,8	4.706,7	24,4%	84.0%
MT	NOVA UBIRATÃ	19.739,5	8.076,2	40,9%	679,9	8.775,8	9.398,7	47,6%	83.7%
MT	PARANAÍTA	12.765,9	1.564,2	12,3%	1.695,3	8.670,3	9.249,0	72,5%	82.5%
MT	PARANATINGA	23.791,1	9.695,4	40,8%	790,8	6.772,8	6.952,2	29,2%	67.7%
MT	PEIXOTO DE AZEVEDO	26.370,7	5.498,3	20,9%	2.363,5	13.906,6	13.906,6	52,7%	73.6%
MT	QUERÊNCIA	17.307,8	10.065,9	58,2%	357,8	5.201,5	5.201,5	30,1%	85.4%
MT	RONDONLANDIA	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0%	78.4%
MT	SÃO JOSÉ DO XINGÚ	1.428,9	896,0	62,7%	0,0	113,8	113,8	8,0%	70.7%
MT	UNIÃO DO SUL	27.471,1	9.756,4	35,5%	2.686,6	14.486,3	15.167,9	55,2%	79.9%
PA	ALTAMIRA	268.593,8	162,9	0,1%	151.286,2	151.455,3	203.010,0	75,6%	75.6%
PA	ANAPU	49.562,9	475,9	1,0%	3.548,8	6.329,1	8.999,2	18,2%	18.8%
PA	CUMARU DO NORTE	9.655,7	0,0	0,0%	0,0	86,0	86,0	0,9%	0.9%
PA	DOM ELISEU	17.468,5	47,5	0,3%	877,3	621,4	1.498,6	8,6%	8.9%
PA	ITAITUBA	109.351,8	133,9	0,1%	36.808,8	17.085,6	45.691,5	41,8%	41.9%
PA	ITUPIRANGA	13.064,7	14,1	0,1%	6,8	0,0	6,8	0,1%	0.2%
PA	JACAREAGANGA	0,0	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0	0,0%	23.3%
PA	MARABÁ	19.023,1	583,4	3,1%	81,4	1.038,5	1.120,0	5,9%	9.0%
PA	MEDICIL NDIA	41.951,8	0,0	0,0%	8.613,3	1.946,3	10.202,4	24,3%	24.3%
PA	MOJU	29.692,1	2.040,1	6,9%	120,7	4.628,0	4.748,8	16,0%	21.9%

CONTINUA

UF	Município	Área Desmatada (ha)	Área total de alertas que cruzam com autorização federal e/ou estadual (ha)	% da área com autorização federal ou estadual	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização estadual (ha)	Área total de alertas que cruzam com ação de fiscalização federal e/ou estadual (ha)	% da área com ação de fiscalização federal ou estadual	Total
PA	MOJUÍ DOS CAMPOS	28.560,6	0,0	0,0%	8.394,5	8.277,7	11.589,7	40,6%	40.6%
PA	NOVO PROGRESSO	113.862,8	12,7	0,0%	67.091,6	49.499,2	86.617,3	76,1%	76.1%
PA	NOVO REPARTIMENTO	55.625,7	251,4	0,5%	2.770,0	2.634,4	4.533,4	8,1%	8.6%
PA	PACAJÁ	90.249,8	511,2	0,6%	12.321,3	15.724,2	22.378,1	24,8%	25.2%
PA	PARAGOMINAS	13.287,7	1.891,2	14,2%	1.357,2	4.175,8	4.851,5	36,5%	45.6%
PA	PLACAS	48.386,5	0,0	0,0%	5.126,1	8.085,9	11.265,2	23,3%	23.3%
PA	PORTEL	93.734,9	82,0	0,1%	42.260,9	17.271,3	50.219,4	53,6%	53.7%
PA	PRAINHA	25.696,0	1.753,9	6,8%	1.264,5	3.050,1	3.549,8	13,8%	20.6%
PA	RONDON DO PARÁ	19.325,9	0,0	0,0%	392,9	554,0	946,9	4,9%	4.9%
PA	RURÓPOLIS	45.897,1	0,0	0,0%	7.218,2	3.514,7	9.802,6	21,4%	21.4%
PA	SANTANA DO ARAGUAIA	11.315,4	0,0	0,0%	0,0	23,7	23,7	0,2%	0.2%
PA	SÃO FÉLIX DO XINGU	205.012,9	0,0	0,0%	69.126,8	85.200,7	107.830,3	52,6%	52.6%
PA	SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	53.574,0	26,9	0,1%	14.604,3	16.339,0	22.718,0	42,4%	42.5%
PA	TRAIRÃO	39.754,7	0,0	0,0%	11.688,4	5.439,8	13.771,1	34,6%	34.6%
PA	ULIANÓPOLIS	9.017,8	0,0	0,0%	867,9	111,0	978,9	10,9%	10.9%
PA	URUARÁ	64.874,3	0,0	0,0%	20.392,9	20.601,8	28.938,4	44,6%	44.6%
RO	BURITIS	12.078,9	0,0	0,0%	667,3	93,4	760,7	6,3%	6.3%
RO	CANDEIAS DO JAMARI	62.751,6	0,0	0,0%	18.459,1	2.670,7	20.676,9	33,0%	33.0%
RO	CUJUBIM	41.136,8	0,0	0,0%	19.012,9	721,0	19.733,9	48,0%	48.0%
RO	MACHADINHO D'OESTE	24.648,2	222,5	0,9%	5.922,6	178,5	6.101,1	24,8%	25.7%
RO	NOVA MAMORÉ	49.733,9	0,0	0,0%	5.707,3	158,6	5.856,2	11,8%	11.8%
RO	PORTO VELHO	196.521,4	110,7	0,1%	86.683,6	5.815,0	88.361,2	45,0%	45.0%
RR	MUCAJAÍ	7.373,3	163,9	2,2%	496,4	0,0	496,4	6,7%	9.0%
RR	RORAINÓPOLIS	31.372,7	5.132,0	16,4%	5.823,8	0,0	5.823,8	18,6%	33.4%
Total Geral		**3.265.478,0**	**155.689,3**	**4,8%**	**996.815,0**	**916.471,1**	**1.517.571,1**	**46,5%**	**50.3%**

4.1.5 | Destaques de atuação dos Ministérios Públicos

4.1.5.1 | Força tarefa do Ministério Público Federal

O Amazônia Protege (AmzPro) é um projeto idealizado pelo Ministério Público Federal (MPF) que pretende combater o desmatamento ilegal na Floresta Amazônica brasileira através do uso de imagens de satélite e cruzamento de dados públicos para instauração de Ações Civis Públicas (ACP) contra os responsáveis pelos desmatamentos ilegais detectados.

Espera-se que os produtos resultantes permitam, sobretudo, orientar as ações a serem tomadas na condução das emissões das Ações Civis Públicas pelo MPF, não só em desfavor dos réus identificados, responsáveis diretos pelo desmatamento causado no Bioma Amazônia, como também daquelas áreas desmatadas onde não foi possível identificar seus responsáveis. E, em decorrência, desincentivar a dinâmica do desmatamento na Amazônia, por meio da prevenção ou reparação do dano ambiental pelos desmatadores ilegais.

Desde o início do projeto, em 2017, as ações foram divididas em três fases, conforme o ano de início dos processos: 1ª (primeira) Fase: 2017; 2ª (segunda) Fase: 2018 e 3ª (terceira) Fase: 2019. Atualmente, a 4ª (quarta) Fase do AmzPro, que abrange o período de 2020 a 2022, está em etapa final de geração dos resultados e utiliza o MapBiomas Alerta como fonte de dados para as áreas desmatadas.

De forma preliminar, a **4ª fase do projeto Amazônia Protege** resultou na geração automatizada de **mais de 1,84 mil Relatórios Técnicos** que contém todas as informações necessárias para o ajuizamento dos processos de ações civis públicas na justiça federal, incluindo toda a caracterização das áreas desmatadas, sua geolocalização sobre imagens de satélite de alta resolução espacial pré e pós ocorrência dos desmatamentos, identificação do imóvel rural sobreposto (se houver), sobreposição ou distância de áreas protegidas, dentre outros.

Esses relatórios contêm mais de 8,35 mil polígonos de áreas desmatadas, os quais totalizam **mais de 1,32 milhão de hectares desmatados**. Por fim, **mais de 7,73 mil imóveis rurais tiveram sobreposição com estas áreas desmatadas**, cujos proprietários deverão ser citados nas ACPs para o devido processo de responsabilização legal pelo dano ambiental causado e, respectiva recuperação destas áreas desmatadas.

4.1.5.2 | Operação Mata Atlântica em Pé

A Operação "Mata Atlântica em Pé" é uma iniciativa nacional, lançada em 2016, que busca identificar áreas desmatadas ilegalmente no bioma, cessar os ilícitos, responsabilizar os infratores nas esferas administrativa, civil e criminal e contribuir na recuperação das áreas degradadas. Em 2018 a força-tarefa passou a ser realizada nos 17 estados (Figura 38) que integram a área de ocorrência da Mata Atlântica, tendo seus resultados ampliados anualmente.

O **Ministério Público do Paraná** é o responsável pela coordenação da Operação, que acontece em articulação com os Ministérios Públicos dos demais estados. Na operação, a atuação dos MPs e órgãos ambientais competentes passa pelas seguintes fases:

1. levantamento das áreas desmatadas com apoio da Fundação SOS Mata Atlântica e MapBiomas Alerta,
2. identificação dos proprietários, de eventuais licenças ambientais obtidas, do histórico de uso e conservação da área e cruzamento com bancos de dados específicos do tema;
3. fiscalização e autuação; e
4. responsabilização pelos danos ambientais.

O balanço dos resultados da Operação em 2023 reportou o monitoramento de 1.399 alertas nos 17 estados, permitindo a identificação de quase 18 mil hectares de desmatamento ilegal, um aumento de 49% em relação a ediação do ano anterior (Tabela 69).



Figura 38 Estados da Operação Mata Atlântica em Pé. Fonte: MPPR.

Tabela 69 RESULTADOS DA OPERAÇÃO MATA ATLÂNTICA EM PÉ DE 2019 A 2023. FONTE: MPPR

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023	Incremento 2022/2023
Estados	16	17	17	17	17	
Polígonos verificados	559	647	649	1.279	1.399	9,4%
Extensão da supressão ilegal (ha)	5.473	6.306	8.189	12.009	17.931	49%
Valor total das multas aplicadas (R$)	R$ 25.137.359,00	R$ 32.554.818,29	R$ 55.531.184,19	R$ 72.392.049,57	R$ 81.763.889,28	12,95%

4.2 | Atuação de entes privados e instituições financeiras

Setor privado e instituições financeiras desempenham papel importante em impedir a comercialização e o financiamento de produtos provenientes de áreas ilegalmente desmatadas. O setor produtivo, para cumprimento de padrões e requisitos de acesso a crédito e mercados, já adota práticas de combate ao desmatamento ilegal e ações para evitar o desmatamento dentro dos próprios negócios e monitorar cadeias produtivas. As instituições financeiras operam atentas às normativas e regulação do setor, considerando critérios de responsabilidade ambiental na gestão e mitigação de riscos e na tomada de decisão quanto ao crédito rural e análise de carteira, evitando beneficiar o uso comercial de áreas desmatadas ilegalmente.

Diversas instituições financeiras já acessam e usam os dados do MapBiomas Alerta para realizar a análise de propostas de crédito rural e evitar o financiamento da produção em áreas desmatadas. O MapBiomas disponibiliza uma nota metodológica para uso dos dados no setor financeiro e análise de crédito rural para orientar as boas práticas de aplicação dos dados[10]. Porém, é importante mencionar que cada instituição financeira opta livremente pelo uso desses dados e tem políticas e procedimentos internos que seguem o Manual do Crédito Rural (MCR) do Banco Central do Brasil[11] e demais normativas do setor.

A Tabela 70 apresenta alguns resultados do uso dos dados do MapBiomas Alerta nas análises de crédito rural em algumas instituições financeira, por exemplo, os bancos BNDES e Caixa Econômica Federal.

Tabela 70 RESULTADOS DO USO DOS DADOS DO MAPBIOMAS ALERTA NAS ANÁLISES DE CRÉDITO RURAL EM ALGUMAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS.

Instituição Financeira	Período de análise	nº total de solicitações dos clientes	Valor total das solicitações	nº de solicitações com alertas MapBiomas	valor total das solicitações com alertas MapBiomas	nº de solicitações com alertas que entraram em conformidade ao apresentar autorização	valor das solicitações com alertas que entraram em conformidade ao apresentar autorização	nº de solicitações com alertas que tiveram financiamento negado	valor das solicitações com alertas que tiveram financiamento negado
BNDES	fev/2023 - dez/2023	135.466	R$ 35.860.664.188	2.219	R$ 974.296.024	845	R$ 639.363.840	1.374	R$ 334.932.184
CAIXA	mai/2023 - dez/2023	19.961	-	960	-	651	-	303	R$ 173.204.692

10 | Acesse a nota metodológica para uso dos dados do mapbiomas alerta no setor financeiro e análise de crédito rural aqui: https://alerta.mapbiomas.org/nota-ao-setor-financeiro/
11 | Página do MCR: https://www3.bcb.gov.br/mcr



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta é a quinta edição do RAD - o Relatório Anual do Desmatamento no Brasil. A iniciativa MapBiomas Alerta vem aprofundando o entendimento sobre a dinâmica do desmatamento no Brasil e em diferentes recortes territoriais e fundiários, além de suas relações com indícios de ilegalidade e as ações, como autuações, embargos e autorizações, por orgãos fiscalizadores de combate ao desmatamento ilegal no país.

Procuramos demonstrar onde, quando, quanto e como foi a evolução do desmatamento em todos os biomas brasileiros de 2019 a 2023, agregando novos sistemas de detecção (como nesta edição o SAD Cerrado/IPAM). Diferentemente dos relatórios anteriores, o desmatamento reduziu no país, mas ainda com aumento nos biomas Cerrado, Caatinga e Pantanal. Também aprimoramos os cruzamentos territoriais para melhor caracterização do desmatamento (como novos cruzamentos neste relatório para macroregiões hidrográficas, sistema costeiro, sítios arqueológicos, propriedades privadas cadastradas pelo INCRA, nova malha fundiária, Florestas Públicas e UCs divididas por esfera administrativa e categoria de proteção).

Da mesma forma, buscamos ampliar o nosso acesso a bases de dados ambientais referentes a desmatamento, especialmente junto aos estados, representados pelos OEMAs. Ainda assim, encontramos desafios de acesso e utilização dos dados de autorizações e ações de combate ao desmatamento nos níveis federal e estadual, com alguns pontos sobre transparência ativa, sistematização e georreferenciamento dos dados, itens esses em que recomendamos aprimoramento.

Todos os dados utilizados para a elaboração deste relatório, como alertas, estatísticas e laudos, estão disponíveis gratuitamente na plataforma do MapBiomas Alerta - http://alerta.mapbiomas.org.

Esta é uma contribuição do Projeto MapBiomas para apoiar as instituições públicas, privadas, e financeiras, bem como a sociedade em geral, no processo de reduzir o desmatamento e promover a conservação e uso sustentável dos recursos naturais no território brasileiro.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 | Quem Somos - MapBiomas Alerta

O MapBiomas é uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia. Produzimos mapeamento anual da cobertura e uso da terra e monitoramos a superfície de água e cicatrizes de fogo mensalmente com dados a partir de 1985. Também validamos e elaboramos relatórios para cada evento de desmatamento detectado no Brasil desde janeiro de 2019, por meio do MapBiomas Alerta. Todos os dados e métodos são disponibilizados de forma pública, aberta e gratuita. Para conhecer mais acesse: www.mapbiomas.org

O MapBiomas Alerta é conduzido pelas seguintes instituições:

Coordenação nos biomas:

- **Amazônia** – Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) em parceria com LAPIG/UFG
- **Caatinga** – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) em parceria com a Geodatin
- **Cerrado** – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) com apoio do LAPIG e Universidade de Brasília (UnB)
- **Mata Atlântica** – Fundação SOS Mata Atlântica e ArcPlan
- **Pampa** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e GeoKarten
- **Pantanal** – Instituto SOS Pantanal e ArcPlan

Parceiros de Tecnologia e Sistemas:

- Google
- EcoStage
- Solved
- LAPIG/UFG

Coordenação Técnica: Marcos Rosa
Coordenação Científica: Julia Shimbo
Coordenação Geral: Tasso Azevedo

Financiamento:

- Children's Investment Fund Foundation (CIFF), Climate and Land Use Alliance (CLUA), Fundo Amazônia, Global Wildlife Conservation (GWC), Good Energies Foundation, Gordon & Betty Moore Foundation, Iniciativa Internacional de Clima e Florestas da Noruega (NICFI), Instituto Arapyaú, Instituto Clima e Sociedade (ICS), Instituto Humanize, Montepelier Foundation, Mulago Foundation, OAK Foundation, Quadracture Climate Foundation (QCF), Walmart Foundation (EUA), Sequoia Climate Foundation e Skoll Foundation.

Parceiros Institucionais:

- Instituto de Apoio ao MapBiomas (IAMap)
- Instituto Arapyaú
- The Nature Conservancy (TNC)
- Fundação Avina

Parceiros Técnicos:

- Brasil I.O.
- Instituto Centro de Vida (ICV)
- Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS)
- Instituto Socioambiental (ISA)
- Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora)

Acesse https://alerta.mapbiomas.org/equipe/ para conhecer todas as pessoas que fazem o MapBiomas Alerta acontecer.

Equipe de analistas que trabalham na validação e refinamento dos alertas de desmatamento:

Nome	Bioma	Instituição
Mariana Dias Ramos	Mata Atlântica e Pantanal	ArcPlan
Eduardo Reis Rosa	Mata Atlântica e Pantanal	ArcPlan
Fernando Frizeira Paternost	Mata Atlântica	ArcPlan
Jacqueline Freitas	Mata Atlântica	ArcPlan
Natalia Crusco	Mata Atlântica	ArcPlan
Marcos Reis Rosa	Mata Atlântica	ArcPlan
Camila dos Santos Pereira	Mata Atlântica	ArcPlan
Carlos Eduardo do N. F. Silva	Mata Atlântica	ArcPlan
Caroline dos Santos Pereira	Mata Atlântica	ArcPlan
Giovana Fuzaro	Mata Atlântica	ArcPlan
Nathalia Tareto	Mata Atlântica	ArcPlan
Aline Beatriz da Silva	Mata Atlântica	ArcPlan
Marcos Paulo de Oliveira Barbosa Junior	Mata Atlântica	ArcPlan
Giovana Kahvedjian Ribeiro	Mata Atlântica	ArcPlan
Bruna Gammauta	Mata Atlântica	ArcPlan
Edésio Severino Vieira Júnior	Amazônia	Lapig
Elis Regina Rocha Silva	Amazônia	Lapig
Felipe Sousa de Jesus	Amazônia	Lapig
Gabriela Rodrigues Gonçalves	Amazônia	Lapig
Gleiciana Luiz de Oliveira	Amazônia	Lapig
Guilherme Ramos Vaz	Amazônia	Lapig
Igor Rodrigues dos Santos	Amazônia	Lapig

Nome	Bioma	Instituição
Lana Teixeira	Amazônia e Cerrado	Lapig
Lorena Souza Miranda	Amazônia	Lapig
Luana Cristina de Oliveira	Amazônia	Lapig
Matheus Azevedo da Silva	Amazônia	Lapig
Michele Pereira Mendanha	Amazônia	Lapig
Poliana Vieira	Amazônia e Cerrado	Lapig
Sara Fernandes Martins dos Santos	Amazônia	Lapig
Stefanny Leão Martins	Amazônia	Lapig
Thamires de Jesus Silva	Amazônia	Lapig
Larissa Amorim	Amazônia	Imazon
Bianca Santos	Amazônia	Imazon
Raissa Ferreira	Amazônia	Imazon
Ana Carolinne Cesário Reis	Cerrado	Lapig
Carolina Ribeiro Coelho	Cerrado	Lapig
Elaine Barbosa da Silva	Cerrado	Lapig
Isabela Nogueira de Macedo	Amazônia e Cerrado	Lapig
Victor Soares	Cerrado	Lapig
Welington Alves Oliveira	Cerrado	Lapig
Zaira F. Silva	Cerrado	Lapig
Roberta Rocha	Cerrado	IPAM
Joaquim Raposo	Cerrado	IPAM
Paula Lopes	Cerrado	IPAM
Yanara Ferreira	Cerrado	IPAM

Nome	Bioma	Instituição
Marcella de Oliveira	Cerrado	IPAM
Davi Camargo	Cerrado	UnB
João Pedro Rodrigues	Cerrado	UnB
Guilherme Dias	Cerrado	UnB
Júlia Shimbo	Cerrado	IPAM
Ane Alencar	Cerrado	IPAM
Isadora Ferreira	Cerrado	UnB
Jéssica Renata Rodrigues	Cerrado	UnB
Laura Alves	Cerrado	UnB
Pedro Henrique Dias	Cerrado	UnB
Nerivaldo Afonso Santos	Caatinga	Geodatin
Rafael Oliveira Franca Rocha	Caatinga	Geodatin
Diego Pereira Costa	Caatinga	Geodatin
Ericka Medeiros da Silva	Caatinga	UEFS
Lázaro Pinheiro de Brito	Caatinga	UEFS
Daniela dos Reis Miranda	Caatinga	UEFS
Bruno Manoel Lôbo Soares	Caatinga	UEFS
Eduardo Vélez Martin	Pampa	GeoKarten
Juliano Schirmbeck	Pampa	GeoKarten
Gilvan Andrade	Pampa	GeoKarten
Allan de Oliveira	Pampa	UFRGS
Vanessa Iorati	Pampa	UFRGS

APÊNDICE 2 | Descrição dos sistemas de detecção do desmatamento no Brasil e números de alertas originais utilizados pelo MapBiomas Alerta

Sistemas de detecção de desmatamento utilizados no MapBiomas Alerta de 2019 a 2023

Sistema	Instituição	Escopo	Características	Referência	Período de utilização
DETER Amazônia	INPE	Áreas florestais da Amazônia Legal	Utiliza imagens dos satélites Amazônia 1-WFI (64m), CBERS4-WFI (64m), AWiFS (56m) e CBERS4A-WFI (55m) para mapear semanalmente o corte raso da floresta, degradação florestal preparativa para o desmatamento e cicatrizes de incêndios florestais, podendo também incluir áreas com atividades de exploração madeireira.	http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/deter/deter	de 2019 a 2023
DETER Cerrado	INPE	Cerrado, exceto áreas cobertas pelo DETER Amazônia	Utiliza imagens CBERS-4 (64m) e Resourcesat2 (56m) com interpretação visual para mapeamento semanal das áreas desmatadas no bioma.	http://cerrado.obt.inpe.br	de 2019 a 2023
SAD Amazônia	Imazon	Áreas Florestais da Amazônia Legal	Utiliza imagens dos satélites Landsat e Sentinel (com resolução espacial de 10 a 30 m) para detectar desmatamento mensal em florestas primárias na Amazônia.	https://imazon.org.br/categorias/sad-alerta/	de 2019 a 2023
GLAD	Universidade de Maryland	Áreas florestais da região tropical	Monitora globalmente semanalmente a perda e o ganho de florestas tropicais com imagens Landsat desde 2015.	https://glad.umd.edu	2019 para Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa 2020 e 2021 para Mata Atlântica, Pantanal e Pampa 2022 e 2023 para o Pampa
SIRAD-X	ISA	Bacia do Rio Xingu	Baseado em imagens de radar do satélite Sentinel-1, produz dados mensais de desmatamento desde o início de 2018.	https://xingumais.org.br/siradx	de 2020 a 2023
ATLAS DA MATA ATLÂNTICA	SOS Mata Atlântica e INPE	Área da Lei da Mata Atlântica	Monitora anualmente com interpretação visual de imagens Landsat (30m) o desmatamento da Mata Atlântica desde 1985.	https://www.sosma.org.br/iniciativa/atlas-da-mata-atlantica/	de 2020 a 2022

Sistema	Instituição	Escopo	Características	Referência	Período de utilização
SIPAMSAR	SIPAM/ Ministério da Defesa	Áreas prioritárias da Amazônia	Baseado em imagens de radar, entrega dados semanais nos meses de chuva entre outubro a abril de cada ano para o IBAMA em áreas prioritárias. Dados não são públicos.	https://panorama.sipam.gov.br/panorama/pages/index.phpr	2019
SAD Caatinga	GEODATIN / UEFS	Caatinga	Gera alertas mensais, baseado em imagens Sentinel 2A com resolução espacial de 10 m e métodos de aprendizado de máquina.	n.a.	de 2020 a 2023
SAD Mata Atlântica	SOS Mata Atlântica e ArcPlan	4 bacias hidrográficas (Tietê, Jequitinhonha, Iguaçu e Miranda/ Aquidauana) em 2021 e todo o bioma a partir de 2022	Gera alertas mensais baseado em imagens Sentinel 2 com 10 m de resolução espacial que são fonte para validação no MapBiomas Alerta.	https://www.sosma.org.br/iniciativas/alertas/	de 2021 a 2023
SAD Pantanal	SOS Pantanal e ArcPlan	Pantanal	Gera alertas mensais baseados em imagens Sentinel 2 com 10m de resolução espacial que são fonte para validação no MapBiomas Alerta.	n.a.	de 2021 a 2023
SAD Pampa	Geokarten e UFRGS	Pampa	Gera alertas mensais baseados em imagens Sentinel-2 com 10 m de resolução espacial	n.a.	2022 e 2023
SAD Cerrado	IPAM e LAPIG-UFG	Cerrado	Gera alertas mensais baseados em imagens Sentinel-2 com 10 m de resolução espacial, com técnicas de aprendizado de máquinas e inteligência artificial.	https://sadcerrado.ipam.org.br/	2022 e 2023*
PRODES	INPE	Amazônia, Cerrado, Pampa e Pantanal	Monitora anualmente o desmatamento nos biomas brasileiros com imagens de satélite Landsat	http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes	2020 a 2022 na Amazônia, 2020 e 2021 no Cerrado,e 2022 alguns alertas no Pampa e Pantanal

*Em 2022, os alertas do SAD Cerrado foram incorporados no MapBiomas Alerta na forma de teste (345 alertas de desmatamento). Já em 2023, foram incluídos todos os alertas gerados pelo SAD Cerrado entre janeiro a junho, e a partir de julho a dezembro foram validados e refinados apenas os alertas maiores que 10 hectares.

Existem ainda outras iniciativas mais localizadas em estados e municípios que também monitoram o desmatamento e foram utilizados pontualmente. Entre estes sistemas estão:

- IEF/MG - foram utilizados 12 alertas em 2020 e 7 alertas em 2019.
- INEMA/BA - foram utilizados 38 alertas em 2020.

Em 2023 foram importados 296.099 polígonos de alertas de desmatamento originais de 10 diferentes fontes.

Número de alertas originais dos sistemas de detecção que foram utilizados para o ano de 2023:

Sistema de Detecção	Total
SAD (Amazônia)	40.201
SIRADX	10.208
DETERB-AMAZONIA	22.344
SAD-CAATINGA	46.131
DETER-CERRADO	16.923
SAD-CERRADO	118.811
SAD-MATA-ATLÂNTICA	30.452
SAD-PAMPA	2.843
GLAD	363
SAD-PANTANAL	7.823
Total	**296.099**

APÊNDICE 3 | Critérios para validação dos alertas

Motivos de descarte de Alertas durante a pré-validação:

- Duplicado: vários polígonos muito próximos podem ser agrupados como um único alerta maior (os outros polígonos da área sobreposta são descartados com duplicados), polígonos que sobrepõem alertas já publicados também são considerados duplicados;
- Reflorestamento: o alerta é decorrente do corte de silvicultura (por exemplo, pinus ou eucalipto);
- Sazonalidade: o alerta é um falso positivo gerado em vegetação nativa que teve variação sazonal (seca ou umidade);
- Agricultura: o alerta é um falso positivo gerado em área agrícola (normalmente após colheita);
- Sombra de Relevo: o alerta é um falso positivo gerado pela variação da sombra de relevo;
- Queimada: o alerta é um falso positivo gerado por uma queimada;
- Ruído de nuvem: o alerta é um falso positivo provavelmente gerado com contaminação atmosférica nas imagens originais (nuvens ou sombras);

Motivos de não validação de alertas por bioma em 2023

Stat us	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Brasil
duplicity	**18.134**	**9.071**	**12.467**	**1.435**	**385**	**701**	**42.193**
false-positive	**4.735**	**14.005**	**11.406**	**23.584**	**2.712**	**6.073**	**62.515**
Anthropic Before	2.994	7.982	5.600	14.085	273	774	31.708
Burned	459	882	2.622	331		575	4.869
Degradation	612	69	36	3			720
Farming	46	844	1.105	1.267	342	369	3.973
Mining	10	76	50				136
Natural without change		46	106		427	2	5309
Reforestation	1			4.727			
Seasonality	611	3.920	1.883	3.122	1.666	4.353	15.555
Shadow relief	2	186	4	49	4		245
non-observed	**801**	**48**	**228**	**4**			**1.081**
Outros	**51**	**124**	**93**	**6**			**274**
TOTAL não validado	**23.721**	**23.248**	**24.194**	**25.029**	**3.097**	**6.774**	**106.063**

- Degradação: o alerta foi gerado por um processo de degradação da floresta;

- Já alterado: o alerta foi gerado em uma área que já estava alterada antes da data de detecção.

Em determinadas situações, os alertas de desmatamento publicados na plataforma MapBiomas Alerta podem ser retificados, ou até mesmo cancelados. Sempre que houver um apontamento formal ou uma solicitação fundamentada indicando possíveis erros associados aos alertas, seja por parte de órgãos ambientais ou usuários da plataforma, a equipe técnica do MapBiomas Alerta realiza uma nova análise técnica e minuciosa desses alertas. Ressaltamos que o cancelamento só ocorre se ficar comprovado que a vegetação suprimida não se trata de vegetação nativa. O MapBiomas não faz qualquer avaliação sobre legalidade, regularidade ou responsabilidade sobre o desmatamento. Ao longo dos cinco anos de monitoramento, 880 alertas foram cancelados após a publicação, representando 0,2% dos alertas publicados. Além disso, a cada ano, esse número de alertas cancelados após publicação tem sido reduzido.

Quantidade de alertas cancelados após publicação por bioma por ano*

Bioma	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Amazônia	420	108	28	23	3	582
Caatinga	7	7	2	2	2	20
Cerrado	51	4	9	13	5	82
Mata Atlântica	13	29	54	83	11	190
Pampa	2					2
Pantanal	2			2		4
Brasil	**495**	**148**	**93**	**123**	**21**	**880**

*Todos os casos de dúvidas sobre alertas específicos e eventuais reanálises são tratados via e-mail suporte.alerta@mapbiomas.org

APÊNDICE 4 | Dados auxiliares para cruzamentos espaciais

Bases de dados e regras utilizadas para a análise de sobreposição espacial realizada para o RAD2023:

Camada	Fonte	mês/ano de acesso	Regra de Cruzamento
country	IBGE, 07/2022	03/2024	Atribui o território com maior área de cruzamento
biomes (refined_biomes)	IBGE, 10/2019 1:250.000	03/2024	Atribui o território com maior área de cruzamento
states	IBGE, 07/2022	03/2024	Atribui o território com maior área de cruzamento
municipalities	IBGE, 07/2022	03/2024	Atribui o território com maior área de cruzamento
Bacias do PNRH (Plano Nacional de Recursos Hídricos)	ANA, 2006	03/2023	Atribui o território com maior área de cruzamento
AMACRO	Municípios do IBGE, 07/2022 1:250.000	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Limite de Aplicação da Lei da Mata Atlântica	SOS Mata Atlântica (refinado IBGE 1:5.000.000 com base no RADAM 1:1.000.000)	03/2022	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Limite da Amazônia Legal	TerraBrasilis, 2016	03/2022	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Limite do Semiárido	EMBRAPA, 2015	03/2022	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Limite do MATOPIBA	ANA, 2017	03/2022	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Geoparques	UNESCO, 2023	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Reservas da Biosfera	MMA	03/2022	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Unidades de Conservação	MMA/ICMBio, 03/2024	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Terras Indígenas	FUNAI, 03/2023	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Quilombos	INCRA 12/2023	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Autorizações do SINAFLOR (ASV, EFP, PMFS, UAS, UPA)	IBAMA 02/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Embargos Federais (ICMBio/IBAMA)	IBAMA/ICMBio 03/2024	03/2024	Calcula quantidade e área sobreposta
SICAR limite imóveis	SFB 01/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta dos imóveis com indicador de status diferente de Cancelado (CA) e Suspenso (SU)
SICAR Reserva Legal	SFB 01/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta dos imóveis com indicador de status diferente de Cancelado (CA) e Suspenso (SU)
SICAR APP	SFB 01/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta dos imóveis com indicador de status diferente de Cancelado (CA) e Suspenso (SU)
SIGEF	INCRA 03/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
SNCI	INCRA 03/2024	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Assentamentos Rurais	INCRA 10/2023	03/2024	Atribui ao território se tiver mais de 1ha nele
Sítios arqueológicos	IPHAN 04/2024	04/2024	Coordenadas dentro dos polígonos do alerta
Florestas Públicas	MMA, 06/2023	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Malha fundiária Matricial do Brasil	GPP(ESALQ/USP), IMAFLORA e CITE, 2024.	04/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Concessões florestais	SFB/MMA, 08/2023	03/2024	
Mapa de Vegetação do IBGE	IBGE, 08/2021	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade	MMA, 2018	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta
Sistema Costeiro e Marinho	IBGE, 10/2019	03/2024	Calcula quantidade e área (ha) sobreposta

Classes da Malha fundiária Matricial do Brasil (GPP(ESALQ/USP), IMAFLORA e CITE, 2024)*:

Classes	ID Sem CAR	ID Com CAR
Terras sob regime do SNUC (Dom. público, privado ou privado-coletivo)		
Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI)	21	2110
Unidade de Conservação de Uso Sustentável (UCUS)	22	2210
Unidade de Conservação APA (UCUS-APA)	23	2310
Sobreposição entre terras sob regime do SNUC	29	2910
Terras Públicas		
Terra Indígena Declarada	10	1010
Terra Indígena Não Declarada	11	1110
Gleba Pública	12	1210
Área Militar	13	1310
Sobreposição entre terras públicas	19	1910
Terras Privadas (Domínio Individual ou Coletivo)		
Imóvel Rural Privado	61	6110
Território quilombola	62	6210
Assentamento	63	6310
Sobreposição entre terras privadas	69	6910
Zonas de sobreposição entre domínios		
Terras Públicas/ Terras SNUC		
Terra Indígena Declarada / UCPI	31	3110
Terra Indígena Declarada / UCUS	32	3210
Terra Indígena Não Declarada / UCPI	33	3310
Terra Indígena Não Declarada / UCUS	34	3410
TID / UCUSAPA	35	3510
TIND / UCUSAPA	36	3610
Outras sobreposições entre terras públicas e terras sob regime do SNUC	39	3910
Terras Públicas/Terras Privadas		
Terra Indígena Declarada / Imóvel Rural Privado	71	7110
Terra Indígena Não Declarada / Imóvel Rural Privado	72	7210
Terra Indígena Declarada / Assentamento	73	7310
Terra Indígena Não Declarada / Assentamento	74	7410
Outras sobreposições entre terras públicas e terras privadas	79	7910
Terras SNUC/Terras Privadas		
UCPI / Imóvel Rural Privado	81	8110
UCUS / Imóvel Rural Privado	82	8210
UCPI / Assentamento	83	8310
UCUS / Assentamento	84	8410
UCPI / Território Quilombola	85	8510
UCUS / Território Quilombola	86	8610
UCUSAPA / Assentamento	87	8710
UCUSAPA / Imóvel Rural Privado	88	8810
Outras sobreposições entre terras sob regime do SNUC e terras privadas	89	8910
Terras sob regime do SNUC / Terras Privadas / Terras Públicas		
Outras sobreposições entre terras sob regime do SNUC, privadas e públicas	99	9910
Áreas urbanas	**41**	**4110**
Massas d'água	**51**	**5110**
Áreas Sem Registro Fundiário Georreferenciado	**101**	**10110**

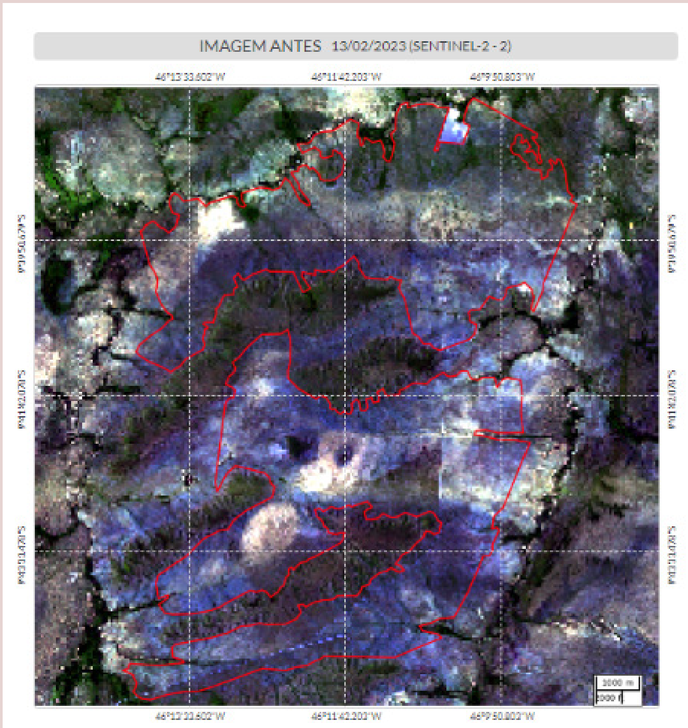
*GPP(ESALQ/USP), IMAFLORA e CITE, 2024. Nota técnica: Malha fundiária Matricial do Brasil – Piracicaba, SP, Brasil. Acesso: https://cartasdaterra.com.br/

APÊNDICE 5 | Situação dos maiores desmatamentos detectados em 2023 em cada bioma

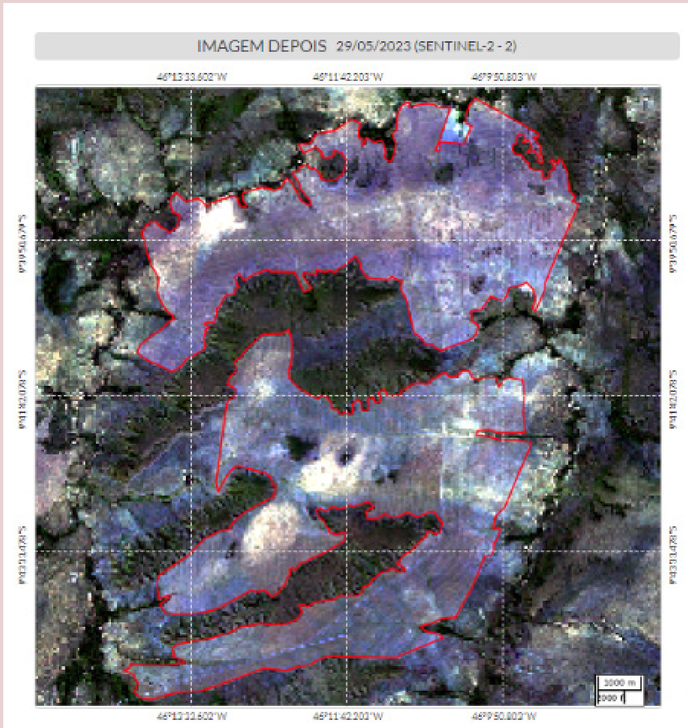
Maior desmatamento no Brasil em 2023 (Cerrado)

O maior desmatamento detectado em 2023 no Brasil (alerta código 918727), com 6.691,29 ha, ocorreu no bioma **Cerrado** no estado do Maranhão, município de Alto Parnaíba. A Sema-MA foi contactada sobre possíveis autorizações e/ou ações de fiscalização correspondentes à área, e não recebemos a informação em tempo até o fechamento do texto deste relatório.

Antes



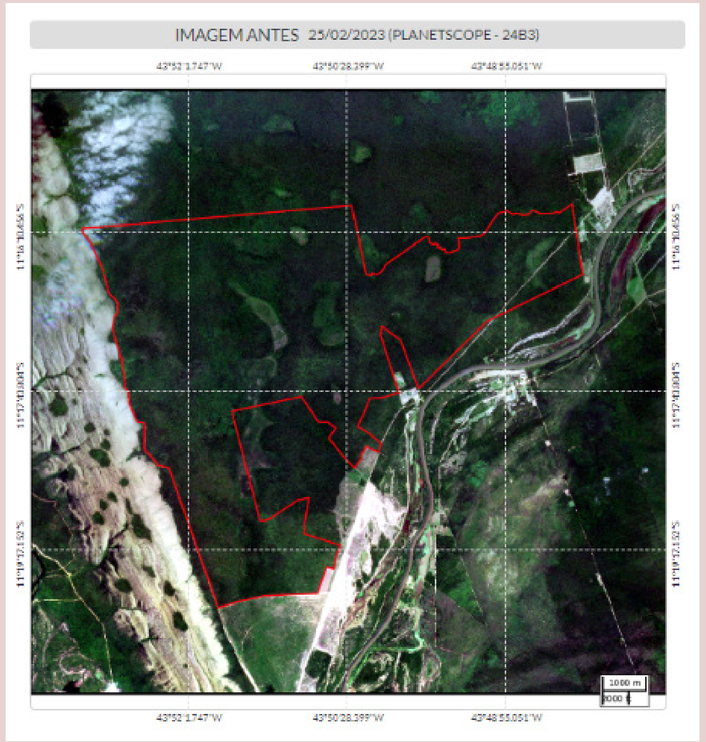
Depois



Maior desmatamento no bioma Caatinga em 2023

O maior desmatamento detectado no bioma **Caatinga** em 2023 (alerta código 912386) tem área de 4.729,99 ha e ocorreu no município de Barra, no estado da Bahia. Segundo o INEMA-BA (consultado via e-mail), a área está cadastrada no CEFIR/CAR nº BA-2902708-B10B.AF0C.21EA.47B0.9BD4.CCA0.DF6C.2D00 (Certificado nº 2017.001.063685/CEFIR). Em pesquisa realizada pelo INEMA ao Sistema SEIA, não foi identificada Autorização de Supressão de Vegetação Nativa - ASV concedida pelo INEMA em nome do titular cadastrado. Adicionalmente, o INEMA informou que, em pesquisa ao Diário Oficial da Prefeitura Municipal da Barra, foi identificada a existência de 03 (três) ASV emitidas pelo Poder Público Municipal, através da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo, e todas para poligonais indicadas no interior do imóvel citado. O INEMA ainda informou que é possível deduzir que a área relacionada ao alerta código 912386 foi suprimida em virtude da emissão de ASV publicada pela Prefeitura Municipal da Barra, e que, independente do cenário anteriormente descrito, a propriedade rural Fazenda Boqueirão foi objeto de inspeção técnica pela equipe de servidores da DIFIS/COFIS que está avaliando a situação e, consequentemente, a aplicação de possíveis penalidades.

Antes

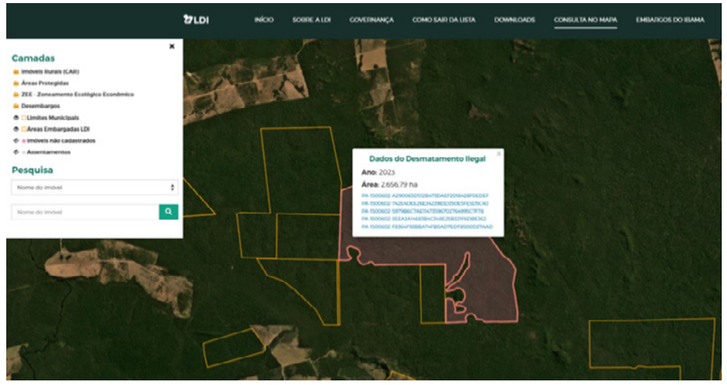


Depois

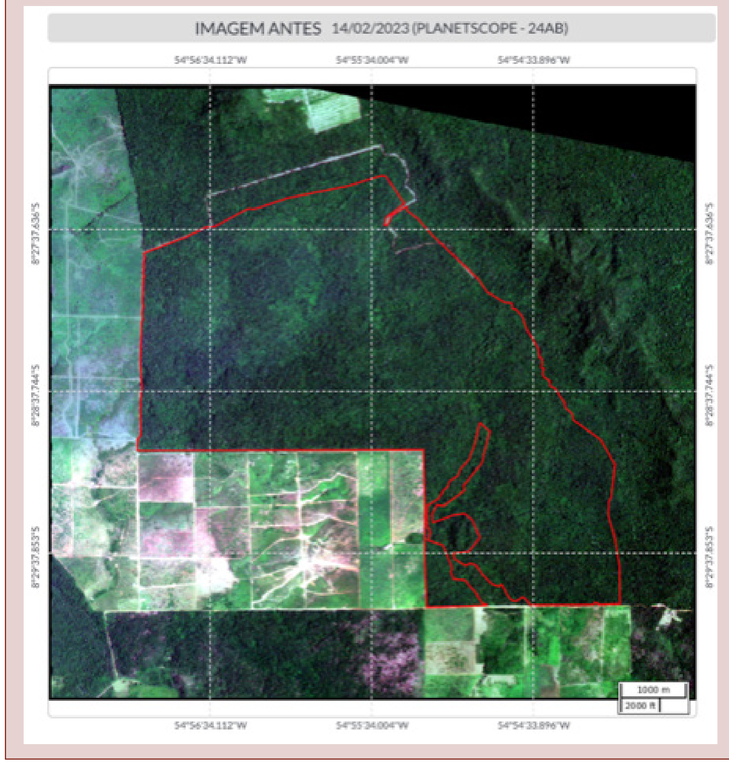


Maior desmatamento no bioma Amazônia em 2023

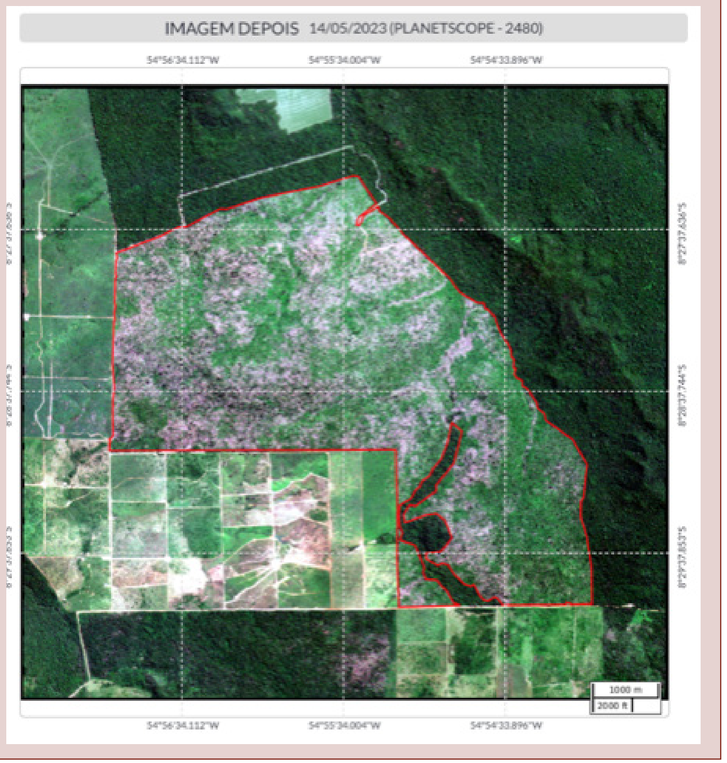
O maior desmatamento detectado no bioma **Amazônia** em 2023 (alerta código 887194) tem área de 2683,41 ha e ocorreu no município de Altamira, no estado do Pará. Segundo a Semas-PA, não existe licenciamento em tramitação que incida sobre esta área, e que este desmatamento foi identificado e monitorado pelo CFISC no início do ano 2023, o qual direcionou à equipe de fiscalização no âmbito das operações Curupira em Março/2023 e que mantém fiscalização nesta região de forma contínua até hoje (Decreto N° 2.887/2023). A Semas-PA informou ainda que o referido desmatamento **encontra-se embargado** pelo estado e disponível para consulta no site da LDI (https://monitoramento.semas.pa.gov.br/ldi/consultaMapa/mapa).



Antes



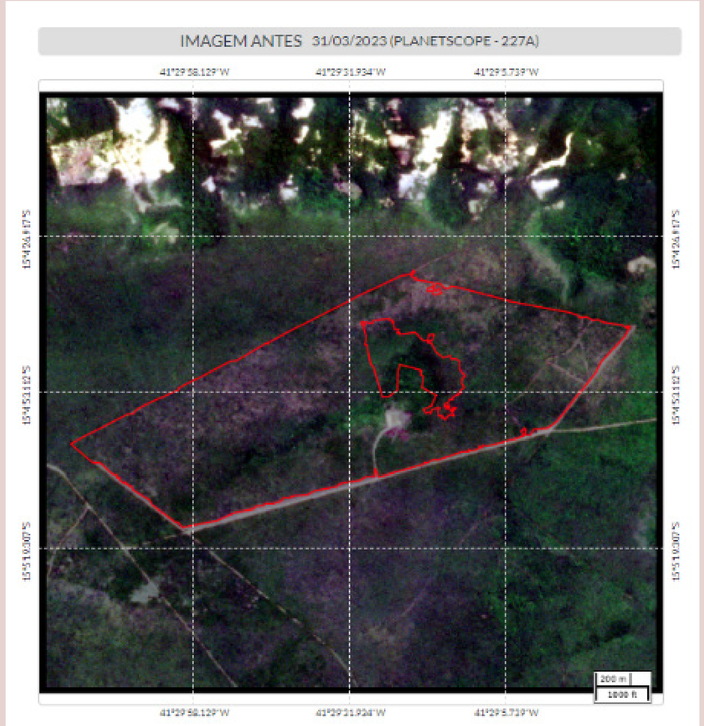
Depois



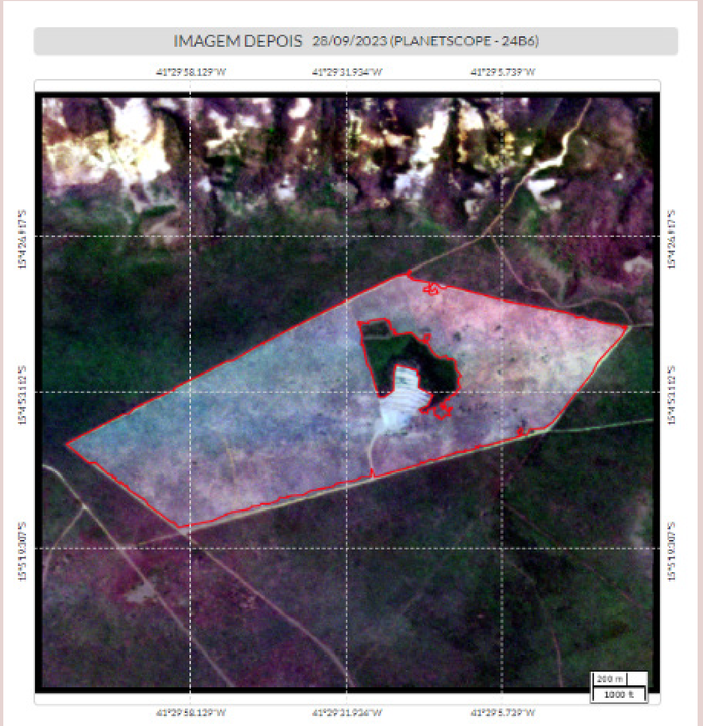
Maior desmatamento no bioma Mata Atlântica em 2023

O maior desmatamento detectado no bioma Mata Atlântica em 2023 (alerta código 1060704) tem área de 217,91ha e ocorreu no município de Tremedal, na Bahia. Segundo o INEMA-BA (consultado via e-mail), no que diz respeito ao alerta código 1060704, a área objeto da supressão de vegetação nativa não está inserida em imóvel rural cadastrado no CEFIR/CAR. Técnicos do INEMA estiveram em campo para realização de fiscalização ambiental e não obtiveram informações *in loco* do responsável da área e da supressão observada. O INEMA informou que, pela atividade não autorizada de supressão da vegetação nativa, serão lavrados os autos de infração aplicando a legislação ambiental vigente e emitidos outros desdobramentos cabíveis, inclusive para recuperação da área.

Antes



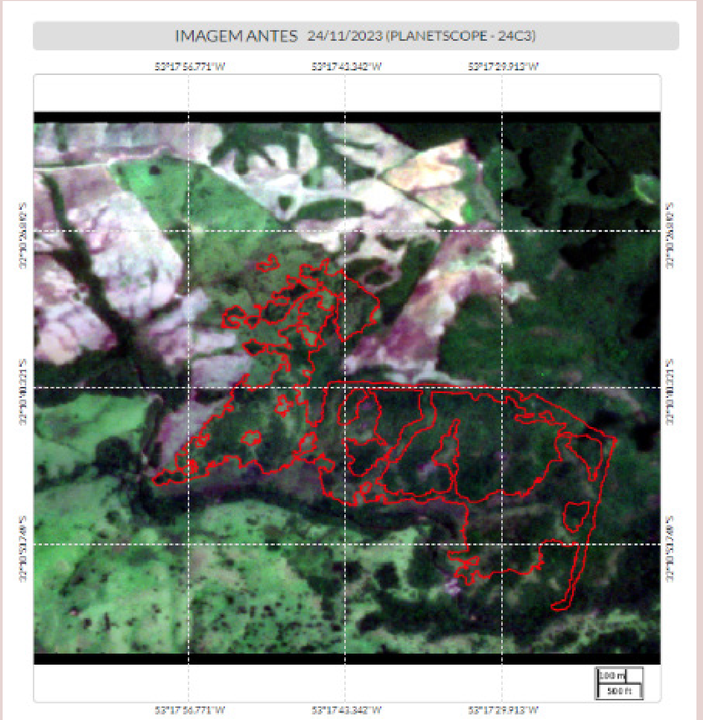
Depois



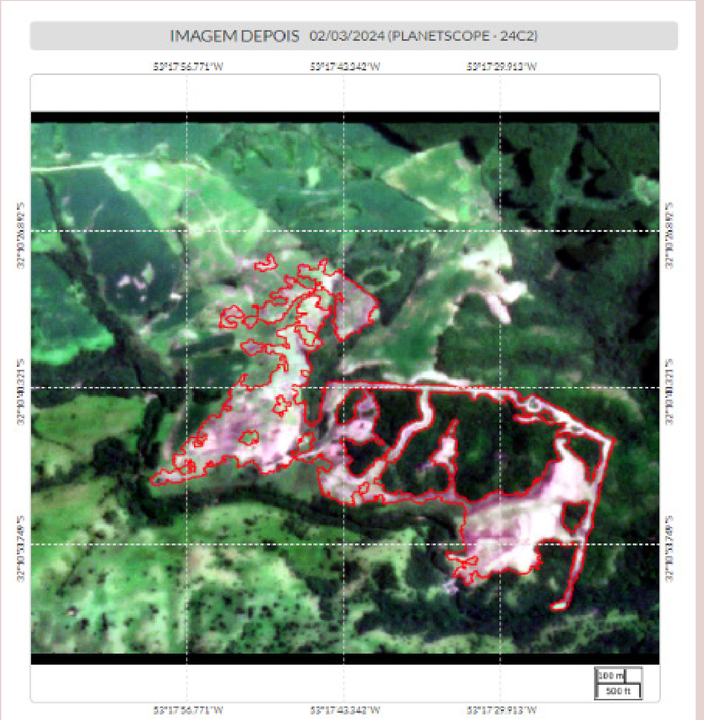
Maior desmatamento no bioma Pampa em 2023

O maior desmatamento detectado no bioma Pampa em 2023(alerta código 1204419) tem área de 39,04ha e ocorreu no município de Herval, no Rio Grande do Sul. Segundo a FEPAM-RS, até o fechamento deste relatório, não foi localizado licenciamento para o desmatamento em questão e o local não havia sido fiscalizado. A FEPAM informou que estava organizando a fiscalização para futura verificação em campo.

Antes



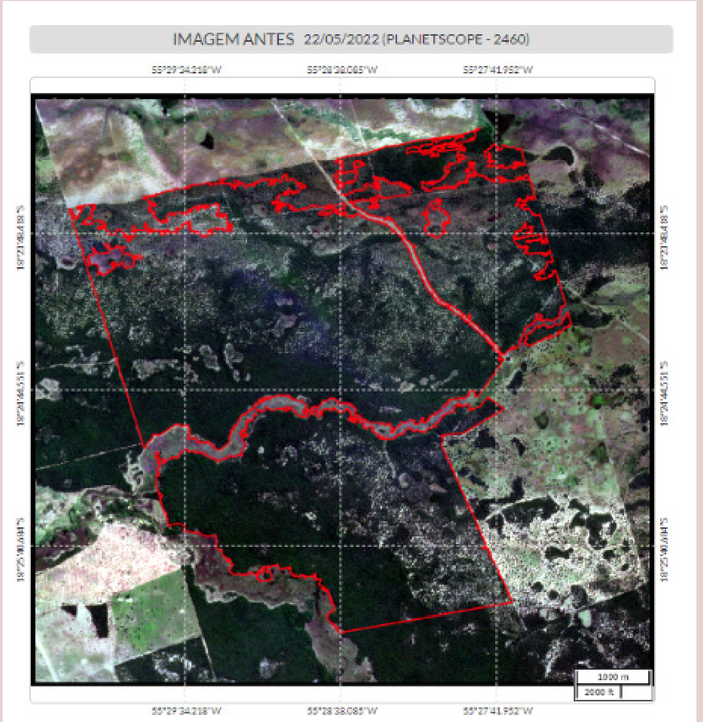
Depois



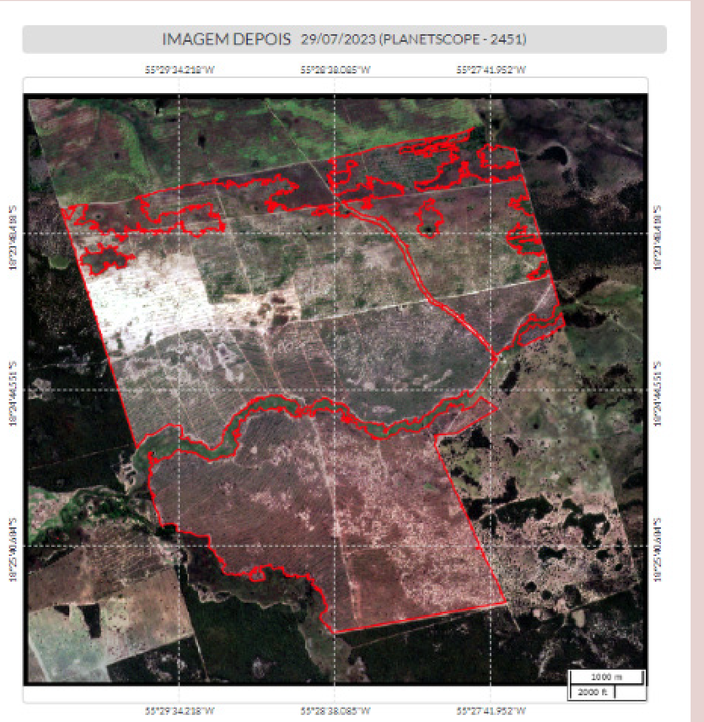
Maior desmatamento no bioma Pantanal em 2023

O maior desmatamento detectado no bioma Pantanal em 2023 (alerta código 934272) tem área de 2.603,36 ha e ocorreu no município de Corumbá, em Mato Grosso do Sul. Segundo a Diretoria de Licenciamento do Imasul-MS, a área onde ocorreu o desmatamento está autorizada por meio de da Autorização Ambiental (AA) n° 447/2021, que foi substituída pela AA n° 14/2022.

Antes



Depois



APÊNDICE 6 | Método de Análise das Ações de Combate ao Desmatamento

Levantamento de Ações nos Órgãos Públicos Estaduais e Federais

Para a análise das ações de fiscalização e autorização, foram realizados cruzamentos das bases de dados dos alertas de desmatamento, as autorizações de desmatamento, as áreas embargadas e autuadas pelos órgãos ambientais e áreas com ações civis impetradas pelo Ministério Público.

A base de dados dos alertas de desmatamento considerada na análise é base oficial do RAD2023, em formato shapefile. Os dados se referem a áreas de desmatamento validadas e refinadas com uso de imagens de alta resolução pelo MapBiomas Alerta.

No nível federal, foram adotadas as seguintes bases:

i. áreas embargadas expedidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em 10 de maio de 2024;

ii. autos de infração expedidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em 09 de maio de 2024;

iii. áreas embargadas expedidas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em 20 de maio de 2024;

iv. autorizações de supressão de vegetação e de uso alternativo do solo do Sinaflor, acessadas em seu Sistema Compartilhado de Informações Ambientais (Siscom) em 09 de maio de 2024.

No nível estadual, foram consideradas duas formas de aquisição de dados. Foram consideradas bases de dados obtidas tanto por envio direto ao MapBiomas, por meio de colaboração dos OEMAs com a rede (AC, AP, AM, BA, CE, ES, GO, MG, PA, PB, PI, PR, RJ, RN, RS, SC, TO - Tabela 1), quanto por acesso aos portais públicos de dados dos órgãos ambientais, quando disponíveis (Tabela A). Os dados foram ainda agregados às bases de dados utilizadas para os relatórios dos anos anteriores, consolidando informações cumulativas.

Tabela A PANORAMA GERAL DA RESPOSTA DOS OEMAS SOBRE DADOS GEORREFERENCIADOS DE AUTORIZAÇÕES, AUTUAÇÕES E EMBARGOS REFERENTES AOS ANOS 2018 - 2022

UF	2019	2020	2021	2022
AC	X	X	X	X
AL	-	-	X	-
AM	X	X	X	X
AP	-	-	X	-
BA	X	X	X	-
CE	X	X	-	X
DF	X	-	-	X
ES	X	X	X	X
GO	X	X	X	X
MA	-	-	-	-
MG	X	X	X	X
MS	-	-	-	-
MT	X	-	-	X
PA	X	X	-	X
PB	X	-	X	-
PE	X	-	X	-
PI	X	X	X	X
PR	X	X	X	X
RJ	-	X	-	-
RN	X	-	X	-
RO	-	-	-	X
RR	X	-	-	-
RS	X	X	X	X
SC	-	X	X	-
SE	-	-	-	-
SP	X	-	-	X
TO	X	X	X	-
Total	19	14	16	14

Tabela B PANORAMA GERAL DOS ACESSOS ÀS BASES DE DADOS DISPONÍVEIS NOS PORTAIS PÚBLICOS DOS OEMAS.

UF	Informação	Base	Formato	Data de acesso
BR	asv, uas	Sinaflor	shp	09/05/2024
BR	auto de infração	Autos de infração - Ibama	shp	09/05/2024
BR	auto de infração	Autos de infração - Ibama	csv	09/05/2024
BR	embargo	Embargos - Ibama	shp	10/05/2024
BR	embargo	Embargos - ICMBio	shp	20/05/2024
AC	asv	Licenças (LP/LI/LAU/LO) concedidas por ano	xlsx	10/02/2024
AC	auto de infração	Autos de infração lavrados pelo IMAC	xlsx	10/02/2024
AC	embargo	Termos de embargos lavrados pelo IMAC	xlsx	10/02/2024
AM	asv	Licença Única de Supressão Vegetal	xlsx	10/02/2024
AM	auto de infração	Autos de infração	xlsx	10/02/2024
AM	embargo	Termo de Embargo e Interdição	xlsx	10/02/2024
AM	embargo	Embargos IPAAM	shp	10/02/2024
CE	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
CE	regularização	Termo de Compromisso de Recuperação de Danos Ambientais	shp	10/02/2024
CE	embargo	Termos de embargos	shp	10/02/2024
DF	fiscalização	Fiscalização florística	shp	13/03/2024
ES	fiscalização	Fiscalização ambiental e florestal	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	asv	Licenças ambientais estaduais (linhas)	shp	10/02/2024
GO	auto de infração	Infrações ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	auto de infração	Infrações ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	embargo	Embargos ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	embargo	-Embargos ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
GO	desembargo	Desembargos ambientais estaduais (polígonos)	shp	10/02/2024
GO	desembargo	Desembargos ambientais estaduais (pontos)	shp	10/02/2024
MT	asv	Autorização de desmatamento	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	auto de infração	Autos de infração SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MT	embargo	Área embargada SEMA	shp	10/02/2024
MT	embargo	rea embargada SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	embargo	Área embargada SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SEMA	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SIGA (polígonos)	shp	10/02/2024
MT	desembargo	Área desembargada SIGA (pontos)	shp	10/02/2024
MG	asv	Autorizações de intervenção ambiental	shp	10/02/2024
MG	fiscalização	Atividades fiscalizadas pela SEMAD-MG	shp	10/02/2024
PA	asv	Supressão	shp	10/02/2024
PA	embargo	Embargos por desmatamento	shp	10/02/2024
PB	auto de infração	Relatório de Autos de Infração	xlsx	10/02/2024
PI	embargo	Embargos	xlsx	10/02/2024
PR	embargo	Embargos	shp	21/03/2024
RS	asv	Autorizações de manejo de vegetação nativa	shp	10/02/2024
RS	auto de infração	Autos de Infração	shp	10/02/2024
RS	embargo	Áreas embargadas	shp	10/02/2024
RO	asv	Autorizações de supressão de vegetação	xlsx	10/02/2024
RO	auto de infração	Autos de infração	xlsx	10/02/2024
RO	embargo	Termos de embargo	xlsx	10/02/2024
SP	asv	Supressão ´autorizada	shp	10/02/2024
SP	auto de infração	Autos de infração	shp	10/02/2024
SP	embargo	Áreas com intervenções à flora	shp	10/02/2024
TO	auto de infração	Auto de infração	shp	10/02/2024
TO	embargo	Embargo	shp	10/02/2024
RR	asv	Áreas licenciadas	shp	10/02/2024
RR	embargo	Embargos (Ibama)	shp	10/02/2024

Os Ministérios Públicos estaduais do Acre (MPAC), do Amapá (MPAP), do Amazonas (MPAM), do Espirito Santo (MPES), de Goiás (MPGO), de Minas Gerais (MPMG), de Mato Grosso do Sul (MPMS), do Paraná (MPPR), de Pernambuco (MPPE), do Piauí (MPPI), do Rio Grande do Sul (MPRS), de Roraima (MPRR), de Santa Catarina (MPSC), de São Paulo (MPSP) e do Tocantins (MPTO), além do Ministério Público Federal (MPF), enviaram informações relacionadas às ações de fiscalização realizadas. Entretanto, somente os dados do MPES, MPGO, MPPI, MPPR, MPRS, MPTO e MPF foram considerados, visto que não foi possível utilizar dados recebidos em formato inadequado ou com informações insuficientes para a metodologia adotada para o processamento.

Análise dos Dados

As bases de dados foram padronizadas no sistema de coordenadas com projeção cônica equivalente de Albers e datum Sirgas 2000. Foi adotado o software ArcGIS 10.8 para o processamento e análises espaciais dos dados.

Após a padronização dos sistemas de coordenadas, foi realizada a checagem e reparo das geometrias das bases de dados. Esta etapa possui a função de eliminar inconsistências topológicas, geometrias vazias e outros erros que comprometem o processamento das próximas etapas.

Posteriormente, foi utilizada a ferramenta *Identity* para realizar o cruzamento dos alertas com as autorizações de desmatamento válidas para o período de análise. Essa ferramenta calcula a intersecção geométrica entre as bases de dados, de forma que os polígonos de alertas que incidiram em áreas autorizadas carregaram em seu banco de dados as informações relativas às autorizações. Com isso, foi possível identificar no banco de dados dos alertas de desmatamento quais foram legais (autorizados) e ilegais (não autorizados). Foram consideradas as áreas com intersecção maiores ou iguais a 10% do total da área do alerta.

Para as bases de dados em formato de pontos, como no caso dos autos de infração do Ibama e de parte dos estados, foi gerado e adotado um buffer de 60 metros para o cruzamento com os alertas de desmatamento. A área atribuída ao auto de infração foi aquela do alerta de desmatamento que cruzou com o auto de infração.

Para os estados em que os dados estavam em formato de planilha, para sua espacialização foram utilizadas as coordenadas geográficas indicadas na base ou o código do alerta de desmatamento identificado pelo órgão responsável pelo enviodos dados conforme solicitação do MapBiomas. A área atribuída às ações que cruzaram alertas de desmatamento foi a área total dos alertas.

Os dados dos Ministérios Públicos estaduais e do MPF foram considerados como ações de fiscalização. Das ações dessas instituições, os dados utilizados, referem-se a notícias de fato, ações civis públicas, ações penais, inquéritos e outros procedimentos.

APÊNDICE 7 | Lista dos municípios prioritários

Lista de municípios situados no Bioma Amazônia considerados prioritários para ações de prevenção, controle e redução dos desmatamentos e degradação florestal, segundo a Portaria GM/MMA nº 834, de 9 de novembro de 2023:

	Município	UF	Estado	Prioritário conforme critérios do Art. 2º do Decreto 11.687, de 2023 e dos incisos I ao III do Art. 1º da Portaria GM/MMA nº 833, de 09 de novembro de 2023	Prioritário conforme critério do Art. 2º do Decreto 11.687, de 2023 e do Parágrafo único do Art. 1º da Portaria GM/MMA nº 833, de 09 de novembro de 2023
1	FEIJÓ	AC	ACRE	X	
2	MANOEL URBANO	AC	ACRE	X	
3	RIO BRANCO	AC	ACRE	X	
4	SENA MADUREIRA	AC	ACRE	X	
5	TARAUACÁ	AC	ACRE	X	
6	APUÍ	AM	AMAZONAS	X	
7	BOCA DO ACRE	AM	AMAZONAS	X	
8	CANUTAMA	AM	AMAZONAS	X	
9	HUMAITÁ	AM	AMAZONAS	X	
10	ITAPIRANGA	AM	AMAZONAS		X
11	LÁBREA	AM	AMAZONAS	X	
12	MANICORÉ	AM	AMAZONAS	X	
13	MAUÉS	AM	AMAZONAS	X	
14	NOVO ARIPUANÃ	AM	AMAZONAS	X	
15	APIACÁS	MT	MATO GROSSO	X	
16	ARIPUANÃ	MT	MATO GROSSO	X	
17	BOM JESUS DO ARAGUAIA	MT	MATO GROSSO		X
18	CLÁUDIA	MT	MATO GROSSO	X	
19	COLNIZA	MT	MATO GROSSO	X	
20	COMODORO	MT	MATO GROSSO		X
21	COTRIGUAÇU	MT	MATO GROSSO	X	
22	FELIZ NATAL	MT	MATO GROSSO	X	
23	GAÚCHA DO NORTE	MT	MATO GROSSO	X	
24	JUARA	MT	MATO GROSSO	X	
25	JUÍNA	MT	MATO GROSSO	X	
26	MARCELÂNDIA	MT	MATO GROSSO	X	
27	NOVA BANDEIRANTES	MT	MATO GROSSO	X	
28	NOVA MARINGÁ	MT	MATO GROSSO	X	
29	NOVA UBIRATÃ	MT	MATO GROSSO	X	
30	PARANAÍTA	MT	MATO GROSSO	X	
31	PARANATINGA	MT	MATO GROSSO		X
32	PEIXOTO DE AZEVEDO	MT	MATO GROSSO	X	
33	QUERÊNCIA	MT	MATO GROSSO	X	
34	RONDOLÂNDIA	MT	MATO GROSSO		X

	Município	UF	Estado	Prioritário conforme critérios do Art. 2º do Decreto 11.687, de 2023 e dos incisos I ao III do Art. 1º da Portaria GM/MMA nº 833, de 09 de novembro de 2023	Prioritário conforme critério do Art. 2º do Decreto 11.687, de 2023 e do Parágrafo único do Art. 1º da Portaria GM/MMA nº 833, de 09 de novembro de 2023
35	SÃO JOSÉ DO XINGÚ	MT	MATO GROSSO		X
36	UNIÃO DO SUL	MT	MATO GROSSO	X	
37	ALTAMIRA	PA	PARÁ	X	
38	ANAPU	PA	PARÁ	X	
39	CUMARU DO NORTE	PA	PARÁ	X	
40	DOM ELISEU	PA	PARÁ	X	
41	ITAITUBA	PA	PARÁ	X	
42	ITUPIRANGA	PA	PARÁ	X	
43	JACAREACANGA	PA	PARÁ	X	
44	MARABÁ	PA	PARÁ	X	
45	MEDICIL NDIA	PA	PARÁ	X	
46	MOJU	PA	PARÁ	X	
47	MOJUÍ DOS CAMPOS	PA	PARÁ	X	
48	NOVO PROGRESSO	PA	PARÁ	X	
49	NOVO REPARTIMENTO	PA	PARÁ	X	
50	PACAJÁ	PA	PARÁ	X	
51	PARAGOMINAS	PA	PARÁ	X	
52	PLACAS	PA	PARÁ	X	
53	PORTEL	PA	PARÁ	X	
54	PRAINHA	PA	PARÁ		X
55	RONDON DO PARÁ	PA	PARÁ	X	
56	RURÓPOLIS	PA	PARÁ	X	
57	SANTANA DO ARAGUAIA	PA	PARÁ	X	
58	SÃO FÉLIX DO XINGU	PA	PARÁ	X	
59	SENADOR JOSÉ PORFÍRIO	PA	PARÁ	X	
60	TRAIRÃO	PA	PARÁ	X	
61	ULIANÓPOLIS	PA	PARÁ	X	
62	URUARÁ	PA	PARÁ	X	
63	BURITIS	RO	RONDÔNIA	X	
64	CANDEIAS DO JAMARI	RO	RONDÔNIA	X	
65	CUJUBIM	RO	RONDÔNIA	X	
66	MACHADINHO D'OESTE	RO	RONDÔNIA	X	
67	NOVA MAMORÉ	RO	RONDÔNIA	X	
68	PORTO VELHO	RO	RONDÔNIA	X	
69	MUCAJAÍ	RR	RORAIMA	X	
70	RORAINÓPOLIS	RR	RORAIMA	X	

APÊNDICE 8 | Complemento sobre a classificação de disponibilidade e transparência ativa de dados por unidade da federação

UF	Órgão	Situação da disponibilidade online dos dados em portal aberto durante a elaboração deste relatório
AC	IMAC	Classificação: (b), (b), (b) O IMAC disponibiliza informações de autos de infração para os anos de 2019 a 2023 (informações referentes apenas ao primeiro semestre do ano). Planilha com as informações de 2022 está com o download comprometido no site, indisponibilizando o acesso. As planilhas (xls) contém colunas de: nº do processo, nome do interessado, nome do responsável, ID alertas (para alguns), endereço, município, dano, nº auto/notifc., sanção aplicada, valor, coordenadas 1 (para alguns), coordenadas 2 (para alguns), volume (para alguns), área em hectares (para alguns), queima, termo de deposito (informação indisponível em 2023), TC (informação indisponível em 2023). As planilhas apresentam a sanção aplicada com base no artigo de uma legislação que não é indicada (provavelmente, lei de crimes ambientais). Além disso, as planilhas não apresentam informações de coordenadas para todos os autos de infração em todos os anos. Quando apresentada, a informação está organizada em diferentes formas, dificultando a espacialização.
AL	IMA	Classificação: (b), (c), (c) O IMA disponibiliza editais de alegações finais, sendo o último de maio de 2023. Arquivo em PDF, contendo: nome do interessado, CNPJ/CPF, nº do processo de abertura, nº auto de infração. As informações são apresentadas sem indicação de desmatamento. O portal IMAGEO não permite o dowloand de informações como embargos.
AM	IPAAM	Classificação: (a), (a), (a) A seção de transparência no site do IPAAM disponibiliza planilhas de autos de infração e embargos, identificadas por ano e mês, sendo até dezembro de 2022. Na planilha de auto de infração é possível identificar o tipo da infração a partir da coluna descrição da infração (se por desmatamento ou não). Na planilha de embargos também é possível, a partir da coluna descrição. As planilhas de infrações e embargos apresentam as coordenadas geográficas. Além disso, o Geoportal do IPAAM disponibiliza informações de embargos lavrados pelo órgão, além de outros embargos e autos de infração por orgãos federais.
AP	SEMA	Classificação: (b), (c), (c) A SEMA-AP disponibiliza relatórios ambientais em PDF, contendo autos de infração de 2018 a 2020 (desatualizados). É disponibilizado arquivo em PDF, sem data da autuação (só a referência do ano no nome do arquivo e data da infração), nem uma descrição clara de desmatamento. As informações de infrações e penalidades são indicadas com base no artigo de uma legislação que não é indicada (incompleto). Não há dados georreferenciados dos autos de infração, nem informações de coordenadas. A informação do local da infração é apresentada como endereço.
BA	INEMA	Classificação: (c), (d), (d) No site do órgão não foram localizadas bases de dados sobre autuações e embargos.
CE	SEMACE	Classificação: (b), (a), (a) A SEMACE disponibiliza para download mapas em PDF, planilhas e arquivos KML/shapefile, dos autos de infração (2012 - jun. 2023), termos de embargo (2012 - jun. 2023) e áreas em recuperação. Os arquivos estão em formato shapefile, planilhas e PDF. No termo do embargo não há descrição do motivo (para identificar se foi desmatamento, mas no auto de infração é apresentado o tipo de infração, deixando claro os casos de desmatamento. Também é indicada a fundamentação do embargo, indicando a lei/decreto, artigo, item e parágrafo ao qual a infração corresponde.
DF	Brasília Ambiental	Classificação: (a), (c), (a) O IBRAM disponibiliza informações dos autos de infração e embargos. Os dados de embargos são disponibilizados pela página de geoserviço e downloads do ONDA em formato shapefile, com acesso a planilha de dados. A atualização do arquivo é de 23 de jan. de 2024. O arquivo é georreferenciado (coordenadas geográficas). Os dados de autos de infração são apresentados como listagem em PDF. Esses contém informações básicas (nº processo, assunto, nº auto de infração, nº termo, dispositivo infringido, penalidade, multa, interessado, resultado 1ª instância e decisão). Não estão incluídos pares de coordenadas. Nenhum dos dados apresenta indicação clara no caso de desmatamento, contudo para os autos de infração é apresentado o dispositivo legal infringido.
ES	IDAF	Classificação: (a), (a), (a) O IDAF disponibiliza informações referentes às fiscalizações ambientais e florestais com dados completos e atualizados de abril de 2024. As informações disponíveis estão em formato de planilha e shapefile. É possível identificar o tipo de fiscalização e se está relacionado a desmatamento. Os dados das ações de fiscalização estão em formato vetorial (shapefile) e, em planilha, contém coordenadas geográficas.
GO	SEMAD	Classificação: (a), (a), (a) O portal SIGA-GO disponibiliza dados de autos de infração e embargos em formato vetorial, completos e atualizados. Informações disponíveis partir do sistema SIGA-GO. Base de dados diferenciada entre autos e embargos (pontos e polígonos), com indicação na tabela de atributos sobre motivo do auto/embargo (identifica se houve desmatamento). Os dados estão georreferenciados (arquivo shapefile).
MA	SEMA	Classificação: (b), (c), (c) A SEMA-MA disponibiliza os dados de autos de infração por listagem em tela. As infrações estão datadas até abril de 2022 (desatualizadas). Não é possível fazer download da base de dados. As informações estão disponíveis como listagem em tela, contendo em seu detalhamento a data de lavratura e um texto que explicita o motivo do auto de infração (onde pode ser extraída a informação se é por desmatamento). Coordenadas geográficas estão incluídas somente em alguns dos autos. Não foram encontrados dados georreferenciados.

UF	Órgão	Situação da disponibilidade online dos dados em portal aberto durante a elaboração deste relatório
MG	SEMAD	Classificação: (b), (b), (a) A SEMAD-MG disponibiliza informações sobre atividades fiscalizadas, por meio do IDE-SISEMA. Os dados disponíveis estavam desatualizados, disponíveis só até dezembro de 2023. As informações geográficas são representadas por pontos e contém diferentes tipos de danos, incluindo danos à flora. Os dados estão disponíveis em ponto e com indicação de desmatamento. Contudo, não tem uma indicação de qual ação (notificação, auto, embargo) foi gerada pelo órgão, apenas a indicação que a área foi fiscalizada. As informações estão georreferenciadas (shapefile).
MS	IMASUL	Classificação: (c), (d), (d) O IMASUL disponibiliza uma ferramenta de busca por processos, no entanto, só é possível consultar o processo com o nº dele ou dados do autor/interessado, estando indisponíveis para consulta na íntegra pelo público geral.
MT	SEMA	Classificação: (a), (a), (a) A SEMA-MT disponibiliza informações de autos de infração e embargos em um portal aberto com dados atualizados e em formato georreferenciado. As informações estão disponíveis em shapefile e planilhas, contendo uma categoria de subtipo que permite identificar se foi desmate, fiscalização e denúncia, dentre outras classificações. Além disso, tem a data de emissão do auto, ou de lavratura do embargo. Ambos são informações georreferenciadas, em formato shapefile, sendo os embargos em polígonos e os autos em pontos.
PA	SEMAS	Classificação: (b), (a), (a) A SEMAS-PA disponibiliza os dados de embargos pela "LDI" em dois portais diferentes (monitoramento da LDI e no Portal da Análise do CAR). Os dados não constam data completa para todos os embargos, aparentemente, vão até a data de 2021. Os dados estão em formato georreferenciado. A planilha (XLSX) disponibilizada pela Lista de Desmatamento Ilegal (LDI), é exclusiva para embargos por desmatamento. A tabela de atributos não contém a data da fiscalização para todos os embargos (apenas para 53% das entradas), mas apresenta o ano para todos, indo até 2021. As informações de autos de infração são disponibilizadas apenas pelo portal de transparência. Os dados são atualizados (abril 2024). Os autos de infração são disponibilizados para download no formato PDF e XLSX. Esses dados não são georreferenciados mas apresentam um campo de localização com coordenadas geográficas (formato decimal). A planilha (XLSX) de autos de infração apresenta a data de lavratura e motivo do auto, deixando claro se houve desmatamento (indica área e volume desmatados).
PB	SUDEMA	Classificação (a), (b), (b) A SUDEMA disponibiliza relatórios dos autos de infração entre 2022 e 2024. Os relatórios estão disponibilizados em formato de planilhas, contendo pares de coordenadas geográficas. Não foram encontrados dados georreferenciados.
PE	CPRH	Classificação (c), (d), (d) O CPRH possui um sistema de busca que identifica o auto de infração. Porém, para acessar, é necessário preencher dados prévios como n. do auto de infração ou CPF/CNPJ do autuado ou nome/razão social. O site informa que um desses campos precisa ser preenchido para que seja possível realizar a pesquisa. O atual Sig Caburé está temporariamente fora do ar. Não foram encontrados dados georreferenciados.
PI	SEMARH	Classificação: (c), (d), (d) A SEMARH apresenta uma página no site dedicada à transparência ambiental. No entanto, as páginas sobre autos de infração (autos lavrados) e embargos (termos de sanções) estavam em manutenção no momento dessa verificação.
PR	IAT	Classificação (a), (a), (a) O IAT disponibiliza informações em pdf. sobre autos de infração lavrados, julgados ou com termos de embargo. Além disso, disponibiliza as áreas embargadas em base georreferenciada (formato de polígono), de 2001 a 2023.
RJ	INEA	Classificação: (b), (b), (c) O INEA disponibiliza as informações em um dashboard em PowerBi, podendo ser acessadas com gráficos e tabelas. A última atualização consta de um auto de fevereiro de 2022. Portanto, não está atualizado. Não foram encontrados dados georreferenciados.
RN	IDEMA	Classificação: (b), (b), (c) O IDEMA disponibiliza ferramenta de busca no site, apresentando uma listagem geral sobre os autos, com a possibilidade de acessar um arquivo PDF para cada auto, contendo informações detalhadas. Os dados na descrição explicitam quando o auto se refere a desmatamento, mas poucos possuem coordenadas geográficas. Já o portal SEIA do IDEMA não disponibiliza dados de autos de infração ou embargos. Portanto, não foram encontrados dados georreferenciados.
RO	SEDAM	Classificação: (b), (a), (b) A SEDAM possui um Portal da Transparência para informações ambientais de interesse. Nesse Portal, consta o relatório das áreas embargadas de 2013 e 2022, com indicação das coordenadas geográficas. Também está disponível planilha contendo o relatório dos autos de infração de 2005 a 2022. Logo, dados desatualizados. A página do GeoPortal da SEDAM disponibiliza dados de autos de infração e áreas autuadas, entretanto, não foi encontrada forma de realizar download dos dados.

UF	Órgão	Situação da disponibilidade online dos dados em portal aberto durante a elaboração deste relatório
RR	FEMARH	Classificação: (c), (d), (d) A FEMARH possui uma página de transparência em seu site, com informações ambientais sobre licenciamento e queimadas. No entanto, a seção de fiscalização, vinculada à Diretoria de Monitoramento e Controle Ambiental, está em atualização. O órgão ainda possui o Sistema de Informação Geográfica e Gestão Ambiental de Roraima (SIGGARR), porém, a base de embargos disponibilizada se refere aos embargos lavrados pelo Ibama.
RS	FEPAM	Classificação: (a), (a), (a) A FEPAM apresenta um portal de transparência dos dados, disponibilizando informações em shapefile (base em pontos) dos autos de infração (2017 - 2024) e embargos (2017 - 2024). O motivo do auto de infração ou embargo é apresentado na tabela de atributos, sendo possível identificar quando por desmatamento.
SC	IMA	Classificação: (c), (d), (d) O IMA divulga apenas uma ferramenta de busca sobre autos de infração, porém, é necessário ter o número do auto ou nome da pessoa autuada. Também possui um portal com mapa interativo e com um módulo sobre fiscalização. Contudo, não foi possível acessar a camada de fiscalização durante a avaliação.
SE	ADEMA	Classificação: (c), (d), (d) Informação não disponibilizada.
SP	SEMIL	Classificação: (a), (a), (a) O SEMIL disponibiliza as bases de dados em shapefile de autos de infração e também das áreas com intervenção na flora (embargos). Contém informações até abril de 2024 (autuações e embargos).
TO	NATURATINS	Classificação: (a), (a), (a) O Naturatins disponibiliza bases de dados em shapefile sobre autos de infração e embargos entre os anos de 2022 e 2023. A base de autos de infração descreve o motivo, sendo possível identificar "por desmatamento". Já a base de embargos não.

APÊNDICE 9 | Informações complementares sobre a atuação dos Ministérios Públicos Estaduais no combate ao desmatamento

Para a elaboração deste Relatório, todos os Ministérios Públicos Estaduais foram consultados pelo MapBiomas por e-mail, via interlocução com a Comissão de Meio Ambiente do CNMP. Alguns MPs enviaram informações sobre a atuação na agenda de combate ao desmatamento. As informações recebidas estão resumidas a seguir:

MPAM:

"Em relação às solicitações, informo que as tabelas unificadas de assuntos utilizadas pelo Ministério Público brasileiro não permitem uma individualização precisa dos casos de "desmatamento", o que ensejou o encaminhamento do OFÍCIO no 2.2021. CAO-MAPHURB.0635057.2021.007852, em 19/05/2021, ao Presidente da Comissão do Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público.

Quanto ao Item 3, informo que todos os procedimentos recedidos de órgãos ambientais referentes a desmatamentos são encaminhados ao membro com atribuições, tanto da capital, quanto do interior do Estado. Além disso, o Centro de Apoio Operacional já realizou distribuições de ofício em casos específicos, utilizando a plataforma Brasil M.A.I.S.. Visando ampliar a atuação, esta Coordenação já solicitou à Administração Superior do MPAM a criação de Laboratório de Geoprocessamento (SEI 2024.000889) e Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente e Urbanismo (SEI 2023.008617).

Ainda referente ao Item 3, conforme explicado acima, as tabelas unificadas de assuntos utilizadas pelo Ministério Público brasileiro não permitem uma individualização precisa dos casos de "desmatamento" inviabilizando a extração dos "quantitativos gerais da atividade do MP relativos à agenda de combate e responsabilização do desmatamento". Observo que este Centro de Apoio Operacional solicitou que os sistemas do MPAM (SAJ-MP e o MP Virtual) utilizem subclassificações para desmatamentos e queimadas (SEI 2021.008784). Apesar de criadas no âmbito do MPAM, sua utilização foi inviabilizada por gerarem erros no momento do preenchimento do Relatório de Atividades Funcionais (RAF). Como solução, entendemos que as mudanças necessárias nas tabelas unificadas deveriam ser discutidas pelo Comitê Gestor Nacional das Tabelas Unificadas (CGNTU) da Comissão de Planejamento Estratégico do CNMP (CPE/CNMP), devendo ser ouvida a Comissão de Meio Ambiente (CMA/CNMP)."

MPAP:

"Cumprimentando cordialmente V. Exa, informo que foram instaurados 79 procedimento extrajudiciais para combater o desmatamento no Estado do Amapá, estando divididos entre os municípios de Macapá, Pedra Branca do Amaparí, Calçoene, Tartaruzalginho e Amapá, conforme documentação anexa.

No mais, renovo votos de estima e consideração, nos colocando à disposição para dirimir qualquer dúvida."

MPGO:

"O MPGO, por meio da Área de Atuação do Meio Ambiente e Consumidor do Centro de Apoio Operacional (CAOMA/Consumidor), recebe e distribui autos de infração provenientes da fiscalização realizada pelos órgãos ambientais federal, estadual e municipal, incluindo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Capital, AMMA-Goiânia. Esses autos são inseridos no sistema Atena como Notícia de Fato e distribuídos às Promotorias de Justiça com atribuição ambiental para atuação. A quantidade de autos de infração encaminhados pelas entidades mencionadas e distribuídos às Promotorias de Justiça pode ser vista nas tabelas abaixo:

RELATÓRIO ANUAL DOS AUTOS EXTRAJUDICIAIS - AUTO INFRAÇÃO (IBAMA)	
2019	98
2020	22
2021	
2022	
2023	
2024	

RELATÓRIO ANUAL DOS AUTOS EXTRAJUDICIAIS - AUTO INFRAÇÃO (SEMAD)	
2019	267
2020	488
2021	639
2022	854
2023	833
2024	566

RELATÓRIO ANUAL DOS AUTOS EXTRAJUDICIAIS - AUTO INFRAÇÃO (SEMAD)	
2019	707
2020	348
2021	1.173
2022	1.088
2023	924
2024	126

Além disso, a Promotoria de Justiça pode obter informações sobre desmatamentos ilegais por meio de diversas fontes, incluindo comunicações da sociedade civil, entidades públicas e privadas, inquéritos policiais, termos circunstanciados de ocorrência e outras secretarias municipais de meio ambiente. Nesses casos, cabe à Promotoria de Justiça avaliar a necessidade de intervenção e adotar as providências preliminares conforme as diretrizes estabelecidas pela Resolução CPJ no 09, de 27 de agosto de 2018.
Desde 2018, o Centro de Apoio auxilia na Operação Nacional Mata Atlântica em Pé, facilitando a articulação entre o IBAMA, SEMAD e o Batalhão de Polícia Militar Ambiental para proteger os remanescentes desse bioma em território goiano. Informações detalhadas sobre essa atuação podem ser encontradas em planilha anexa. Adicionalmente, o MPGO criou o Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA), que atua em conjunto com as Promotorias de Justiça sobre grandes desmatamentos, especialmente aqueles detectados na Operação Desmatamento Ilegal Zero, realizada pela SEMAD em municípios como Mineiros e Caiapônia."

MPMG:

"Informamos que, num quadro geral, múltiplas medidas judiciais e extrajudiciais são adotadas pelo MPMG em relação ao assunto. Contudo, a Instituição ainda não quantifica estimativa ou precisamente no território os resultados dessas medidas.
A quantificação tem sido possível em iniciativas focalizadas, a exemplo do que ocorreu no projeto Efetivação de Áreas de Reserva Legal em Minas Gerais (cfr. p. 25 do relatório PGA - Plano Geral de Atuação Finalístico 2018-2019), além dos resultados da Operação Mata Atlântica."

Produtividade da Operação Mata Atlântica Fase VII 2023

Descrição	Quantificação
Municípios abrangidos pela fiscalização	21
Propriedades Fiscalizadas	49
Polígonos Fiscalizados	85
Área de Embargo / Suspensão	1.019,34 hectares
Rendimento Lenhoso Apreendido	12.779,86
Carvão Nativo / Plantado Apreendido	191,68 MDC
Autos de Infração	44
Valor das Autuações	R$ 9.115.909,17

MPPE:

"Informa-se que, para o período de 01/01/2019 a 31/12/2023, agrupados por Classe de acordo com a taxonomia do CNMP, foram criados os seguintes quantitativos de autos no Sistema Arquimedes para os assuntos (9994- Dano Ambiental, 11828- Área de Preservação Permanente, 15301- Dano Moral Coletivo Decorrente de Dano Ambiental, 10113- Flora, 11823- Reserva Legal, 10118- Unidade de Conservação da Natureza):

QTD. CLASSE
1 Suspensão de Liminar e de Sentença
30 Notícia de Fato
7 Agravo de Instrumento
2 Procedimento do Juizado Especial Cível
15 Apelação Cível
137 Inquérito Civil
2 Remessa Necessária Cível
2 Inquérito Policial
47 Procedimento Preparatório
6 Procedimento Comum Cível
11 Representação Criminal/Notícia de Crime

1 Procedimento Investigatório Criminal (PIC-MP)
1 Ação Civil Coletiva
1 Mandado de Segurança Cível
19 Procedimento Administrativo
1 Apelação / Remessa Necessária
1 Auto de Prisão em Flagrante
61 Ação Civil Pública
1 Procedimento Administrativo de acompanhamento de Políticas Públicas
1 Notícia-Crime
12 Termo Circunstanciado
1 Ação Penal - Procedimento Ordinário
4 Ação Popular
2 Crimes Ambientais"

MPPI:

“Em atendimento à ordem da Coordenadora do CAOMA/MPPI, Promotora de Justiça Áurea Emília Bezerra Madruga, comunicamos o que segue, acerca das ações relacionadas ao controle e combate ao desmatamento/supressão de vegetação nativa realizadas pelo Ministério Público nos anos de 2019 a 2023:
Desde o ano de 2018, este CAOMA/MPPI participa da "Operação Nacional Mata Atlântica em Pé", por meio da qual são realizadas vistorias técnicas pelo engenheiro ambiental deste MPPI, pelo Batalhão de Policiamento Ambiental, pelo IBAMA-PI, pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMARH-PI) e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Teresina-PI (SEMAM), das quais resultam relatórios técnicos acercado que foi constatado nos polígonos em que há resquícios de Mata Atlântica no Estado.
Posteriormente, este CAOMA encaminha os relatórios técnicos e minutas de peças, a fim de que as Promotorias de Justiça com atribuição nos municípios proponham as medidas que entenderem cabíveis. Contudo, não possuímos controle da quantidade de ações judiciais instauradas pelas Promotorias. Ademais, este CAOMA/MPPI participa da execução do Projeto "Alerta MATOPIBA", desde o ano de 2023, de modo que nos são enviados pela ABRAMPA os alertas de desmatamento ocorridos na região do MATOPIBA, cujos relatórios repassamos às respectivas Promotorias de Justiça, acompanhados das minutas de Portaria de instauração de Inquérito Civil, sobre os quais possuímos tabela de controle e números do Sistema ‘SIMP’ dos inquéritos iniciados, conforme anexo.
Ademais, acerca das demais atuações pontuais das Promotorias de Justiça sobre a temática de desmatamento de vegetação nativa, não possuímos outros controles das informações sobre as ações realizadas pelas Promotorias de Justiça nos âmbitos de seus municípios."

MPRR:

"Considerando que a PJMA não vai à campo executar autuações e não disponibiliza dados de ações de fiscalização de desmatamento em bases públicas geoespacializadas, foi informado de modo geral, a forma de atuação da PJMA/MPR.
As representantes do MapBiomas deram as orientações necessárias para que as informações sejam de acordo com a atuação da PJMA e sugeriram a mudança na forma de envio das informações necessária para melhor contribuir com o RAD 2023.
Ficou acordado a solicitação de dilação do prazo para o envio das informações do quantitativo de desmatamento que chegaram na PJMA no ano de 2023.
Seguem as informações da forma de atuação da Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, nos municípios de Boa Vista/RR e Cantá/RR, referente aos autos de desmatamentos recebidos.

2. FORMA DE ATUAÇÃO
Os órgãos de fiscalização do Governo Federal (IBAMA), Governo Estadual (FEMARH), Polícia Militar/RR (CIPA) e Governo Municipal (SEMMA), encaminham os autos de infrações ambientais lavrados no município de Boa Vista/RR e Cantá/RR para o Ministério Público, dentre eles os de CRIME AMBIENTAL de DESMATAMENTO. Os autos recebem despachos para instauração de Notícias de Fato, podendo, no decorrer da investigação, serem convertidos em Procedimentos Preparatórios, Inquéritos Civis ou enviados, na forma de Notícia de Fato, para as Delegacias de Polícia do Meio Ambiente - DPMA e/ou Delegacia de Polícia do município do Cantá. Todos os autos de infrações são acompanhados de relatórios com os dados detalhados da ocorrência e coordenadas geográficas do local do fato.""

MPSC:
"Cabe destacar que o Estado de Santa Catarina, diante da realidade da existência de muitas pequenas propriedades, e de possibilidade de desmatamentos provenientes das atividades de silvicultura, possui atuação diferenciada na constatação de desmatamentos. Assim, a Polícia Militar Ambiental realiza a confrontação de alertas recebidos do MapBiomas, mas também utiliza outras ferramentas disponíveis aos órgãos ambientais Catarinenses.
Informo que a Operação Mata Atlântica em Pé, no ano de 2023, no Estado de Santa Catarina, em realização conjunta pelo MPSC e Polícia Militar Ambiental, resultou em operações de fiscalização em 66 municípios catarinenses, visando à vistoria de 176 alertas de possíveis desmatamentos que foram registrados entre janeiro e agosto de 2023. As fiscalizações revelaram que 102 desses alertas correspondiam a desflorestamentos ilegais, resultando em um total de 644 hectares desmatados irregularmente. Como consequência, foram aplicadas multas no valor de R$ 2.894.894 aos infratores.
Comparando os números com a edição de 2022 da operação, o relatório aponta uma redução na área desmatada ilegalmente. Em 2023, foram identificados 644 hectares de desmatamento, ao passo que, no ano anterior, foram 877.
No mais, informo que este Centro de Apoio permanece à disposição para o fornecimento dos dados almejados, caso haja futuro interesse, mediante a concessão de lapso temporal suficiente para as averiguações necessárias."

MPTO:
"Além disso, informamos que o Ministério Público do Tocantins tem disponibilizado um Painel de Monitoramento do Desmatamento no Tocantins, uma base pública, geoespacializada e atualizada do levantamento das informações de desmatamento, incluindo os alertas já disponibilizados pelo Mapbiomas desde 2019, com a devida identificação dos imóveis rurais e o acumulado em cada ano. O painel está disponível no seguinte link: https://storymaps.arcgis.com/stories/ca3768747cdc4274bade5ed9179bed0d

A plataforma também contém as informações dos mais de 12 mil alertas identificados no Tocantins, mais de 500 mil hectares, as classes de tamanho dos alertas, o ranking de municípios, e a identificação de mais de 8 mil imóveis rurais com desmatamento, conforme demonstrado na imagem a seguir. (https://caomampto.maps.arcgis.com/apps/dashboards/0a3c08abc5e94bac983f2cfee0bd299d).

O MPTO também tem organizado uma base de autorizações de desmatamento emitidas pelo órgão ambiental. Esta base consta os imóveis rurais com autorizações e os polígonos das áreas efetivamente autorizadas.
(https://caomampto.maps.arcgis.com/apps/dashboards/87db859459c34028b65522108f57a93f)
Com essa base organizada, o Tocantins tem hoje a possibilidade de identificar quais imóveis possuem desmatamento autorizado e qual está potencialmente ilegal. O Painel possui uma ferramenta que permite ao proprietário reporte uma autorização, caso seu imóvel rural tenha sido identificado sem licença ". Assim, as informações podem ser corrigidas posteriormente."

MAPBIOMAS

http://alerta.mapbiomas.org