

RAF 2025

Relatório Anual do Fogo



MAPBIOMAS
[FOGO] COLEÇÃO 5

REALIZAÇÃO

MapBiomias

AUTORIA DO RELATÓRIO

Ane Alencar

Dhemerson Conciani

Eduardo Reis Rosa

Eduardo Vélez Martin

Fernanda de Figueiredo Ribeiro

Luiz Felipe Morais Martenexen

João Paulo Fernandes Márcico Ribeiro

Julia Shimbo

Marcos Rosa

Mariana Dias

Natalia Crusco

Nerivaldo Santos

Newton Coelho Monteiro

Roberta Capim Rocha

Soltan Galano Duverger

Tasso Azevedo

Vera Laísa da Silva Arruda

Wallace Vieira da Silva

Washington da Franca Rocha

REVISORES

Box 1

Ana Carolina Moreira Pessoa

João Paulo Morita

Lawrence Oliveira

EDIÇÃO DE MAPAS

João Paulo Fernandes Márcico Ribeiro

DESIGN EDITORIAL

Alessandro Meiguins (direção de criação)

Natan Brecht (coordenação e capa)

Luciana Navarro

COMUNICAÇÃO

Gabrielle Nunes (coordenação)

INSTITUIÇÕES E EQUIPES

QUE FAZEM PARTE DO MAPBIOMAS FOGO

(Veja lista completa no Apêndice 1)

PARA CITAR

RAF 2025: Relatório Anual do Fogo no Brasil - Coleção
5 de mapas de áreas queimadas do MapBiomias
Fogo (1985 a 2025) - São Paulo, Brasil - MapBiomias,
2026 - 82 páginas

DOI: <https://doi.org/10.58053/MapBiomias/4HQABO>

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	4	3.7. Severidade potencial das áreas queimadas	48
RESUMO EXECUTIVO	5	3.7.1. Severidade das áreas queimadas no Brasil (1985–2025)	48
1. INTRODUÇÃO	8	3.8. Última ocorrência do fogo	50
1.1. Objetivo e Escopo	9	3.8.1. Última ocorrência do fogo no Brasil	50
1.2. Conceitos	9	3.9. Intervalo médio de retorno do fogo	53
2. MÉTODO	12	3.9.1. Intervalo médio de retorno do fogo no Brasil (1985–2025)	53
2.1. Descrição das Etapas	13	3.9.2. Intervalo médio de retorno do fogo nos biomas (1985–2025)	55
2.2. Limitações do Método	15	3.10. Área queimada nos estados	57
3. RESULTADOS	17	3.10.1. Área queimada acumulada por estado (1985–2025)	57
3.1. Área queimada acumulada	18	3.10.2. Variação da área queimada em 2025 por estados	59
3.1.1. Área queimada acumulada no Brasil e Biomas (1985–2025)	18	3.11. Área queimada nos municípios	61
3.2. Área queimada anual	22	3.11.1. Municípios com maior área queimada acumulada (1985–2025)	61
3.2.1. Área queimada anual no Brasil e nos Biomas (1985–2025)	22	3.11.2. Municípios com maior área queimada em 2025	63
3.2.2. Comparativo da área queimada em 2025	26	3.12. Área queimada nas Terras Indígenas (1985–2025)	64
3.3. Frequência da área queimada	27	3.13. Área queimada nas Unidades de Conservação (1985–2025)	67
3.3.1. Frequência da área queimada no Brasil e nos Biomas (1985–2025)	27	BOX QUEIMAS PRESCRITAS	71
3.4. Área queimada por classe de cobertura e uso da terra no Brasil	31	3.14. Área queimada por categoria fundiária (1985–2025)	73
3.4.1. Área queimada por classe de cobertura e uso da terra no Brasil (1985–2025)	31	4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
3.4.2. Área queimada anual por classe de cobertura e uso da terra no Brasil (1985–2025)	35	5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
3.5. Distribuição mensal da área queimada	39	6. APÊNDICE	80
3.5.1. Distribuição mensal da área queimada no Brasil (1985–2025)	39		
3.5.2. Distribuição mensal da área queimada por bioma (1985–2025)	41		
3.6. Tamanho das cicatrizes de fogo	44		
3.6.1. Tamanho das cicatrizes de fogo no Brasil e nos Biomas (1985–2025)	44		
3.6.2. Tamanho das cicatrizes de fogo no Brasil em 2025	46		

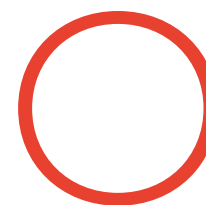
LISTA DE ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
ATBD	Algorithm Theoretical Basis Document
BA	Bahia
CITE	Centro de Inteligência para Governança de Terras e Desenvolvimento Sustentável
dNBR	Delta Normalized Burn Ratio
DNN	Deep Neural Network
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo
ESA	Climate Change Initiative
FIRE CCI	Fire ESA Climate Change Initiative
FIRMS	Fire Information for Resource Management System
FPND	Florestas Públicas Não Destinadas
GABAM	Global Annual Burned Area Map
ha	hectare
IMAFLORA	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
IMRF	Intervalo Médio de Retorno do Fogo
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAM	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
MA	Maranhão
MAPBIOMAS	Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil
MATOPIBA	Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia
MG	Minas Gerais
Mha	Milhões de Hectares
MIF	Manejo Integrado do Fogo
MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
NBR	Normalized Burn Ratio

NIR	Near Infrared (Infravermelho Próximo)
PA	Pará
PI	Piauí
RAF	Relatório Anual do Fogo
Red	Vermelho
RO	Rondônia
RR	Roraima
TO	Tocantins
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SWIR	Shortwave Infrared
SP	São Paulo
TI	Terra Indígena
USP	Universidade de São Paulo
UC	Unidade de Conservação
UCPI	Unidade de Conservação de Proteção Integral
UCUS	Unidade de Conservação de Uso Sustentável

The image shows a landscape with a grassy hill in the foreground and a forest fire in the background. The fire is visible as a bright orange and yellow line along the base of the trees. The right side of the image is covered by a solid red overlay. The text "RESUMO EXECUTIVO" is written in white, bold, uppercase letters on the red background.

RESUMO EXECUTIVO

 RAF 2025 é o segundo Relatório Anual do Fogo no Brasil. Elaborado pela iniciativa MapBiomas Fogo, apresenta um panorama abrangente da ocorrência das áreas queimadas em todos os biomas brasileiros, entre 1985 e 2025. Com foco nos dados mais recentes da Coleção 5, que reúne mapas anuais e mensais de cicatrizes de fogo referentes aos últimos 41 anos, os resultados são apresentados considerando diferentes categorias territoriais e fundiárias do país. O relatório consolida dados mapeados de áreas queimadas gerados sistematicamente pelo MapBiomas Fogo (<https://fogo.mapbiomas.org/>) a partir de imagens de satélite Landsat de 30 metros de resolução espacial. O processamento de dados é realizado com técnicas de aprendizado de máquina que permitem identificar padrões espaciais e temporais das queimadas, as principais áreas afetadas, as classes de cobertura e uso da terra impactadas e a frequência do fogo em todo o território brasileiro.

Principais resultados sobre a área queimada no Brasil entre 1985 e 2025:

- ◆ 208 milhões de hectares, cerca de 24% do território brasileiro, queimaram pelo menos uma vez entre 1985 e 2025. Isso significa que 1 em cada 4 hectares do país foi afetado pelo fogo ao longo das últimas quatro décadas.
- ◆ Em 2025, o Brasil registrou cerca de 12,7 milhões de hectares queimados, valor 58% inferior ao observado em 2024 e 31% abaixo da média anual histórica estimada em 18,4 milhões de hectares.
- ◆ O resultado de 2025 marca uma retração da área queimada após o pico extremo registrado em 2024, colocando 2025 entre os anos abaixo da média histórica com base na série iniciada em 1985.
- ◆ Juntos, os biomas Amazônia e Cerrado concentram mais de 93% de toda a área queimada no país em 2025. O Cerrado permaneceu como o principal foco do fogo no Brasil, com aproximadamente 8,7 milhões de hectares queimados, equivalentes a 69% da área queimada no país. A Amazônia registrou cerca de 3,1 milhões de hectares queimados, o equivalente a 25% do total nacional, com redução de aproximadamente 56% em relação à sua média histórica e 80% a menos em relação a 2024.
- ◆ Em 2025, o padrão de ocorrência do fogo se concentrou nos tipos de vegetação nativa mais abertos, especialmente nas Formações Savânicas, que somaram cerca de 5,1 milhões de hectares queimados. Esse comportamento contrasta com o comportamento observado em 2024, quando a Formação Florestal atingiu níveis recordes de área queimada.
- ◆ As áreas queimadas ocorreram principalmente no segundo semestre de 2025, com agosto (18%), setembro (33%) e outubro (21%) respondendo por mais de 72% da área queimada anual no país.
- ◆ Considerando toda a área atingida pelo fogo ao menos uma vez entre 1985 e 2025, o Cerrado foi o bioma com maior área queimada acumulada, concentrando 43,5% da área queimada nacional, sendo que 45,3% de sua superfície foi afetada pelo fogo. A Amazônia respondeu por 42,5% da área queimada acumulada no país, com aproximadamente 21% de sua superfície afetada pelo fogo.
- ◆ O Pantanal, embora represente apenas 4,4% da área queimada acumulada nacional, foi proporcionalmente o bioma mais impactado, com 61,4% de sua superfície atingida pelo fogo ao menos uma vez entre 1985 e 2025. A Caatinga concentrou 5,4% da área queimada nacional, enquanto a Mata Atlântica (3,8%) e o Pampa (0,3%) apresentaram as menores proporções de área queimada acumulada.
- ◆ Em relação à frequência do fogo, 64% da área total atingida queimou mais de uma vez no Brasil, entre 1985 e 2025. O Cerrado, a Amazônia e o Pantanal apresentaram os maiores padrões de reincidência,

indicando áreas com alta recorrência de fogo ao longo da série histórica.

- ◆ Quanto ao tamanho das cicatrizes de fogo, ao longo das últimas quatro décadas, a maior parte da área queimada concentrou-se em cicatrizes menores que 250 hectares, correspondendo a aproximadamente 34% da área total queimada. Eventos entre 250 e 500 hectares representaram cerca de 7,8% do total, enquanto cicatrizes entre 500 e 10 mil hectares responderam por aproximadamente 32,8% da área total queimada. Entre os eventos de maior tamanho incluem-se as cicatrizes entre 10 mil e 100 mil hectares que corresponderam a cerca de 18% do total, enquanto que aquelas superiores a 100 mil hectares representaram aproximadamente 7,4% da área total queimada entre 1985 e 2025.
- ◆ A análise do ano da última ocorrência do fogo mostra que 48% das áreas queimadas tiveram seu último registro na década mais recente, entre 2014 e 2025, totalizando cerca de 99,8 milhões de hectares. Esse resultado indica que a maior parte das áreas afetadas pelo fogo historicamente no Brasil foi queimada nos últimos 12 anos.
- ◆ A distribuição das cicatrizes de fogo nas unidades

da federação mostra que quase metade (47%) da área queimada acumulada no país concentrou-se em três estados: Mato Grosso, Pará e Maranhão. Juntos, eles somaram mais de 97,5 milhões de hectares atingidos pelo fogo pelo menos uma vez entre 1985 e 2025. Em 2025, os estados que mais queimaram foram Maranhão, Tocantins e Piauí.

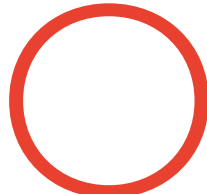
- ◆ A maior área queimada acumulada entre 1985 e 2025 concentrou-se em grandes municípios dos biomas Pantanal, Amazônia e Cerrado. Corumbá (MS) apresentou a maior extensão acumulada, com 3,79 milhões de hectares queimados, em seguida, aparecem São Félix do Xingu (PA), com 3,12 milhões de hectares, Altamira (PA), com 1,55 milhão de hectares, Cáceres (MT), com 1,50 milhão de hectares, e Paranatinga (MT), com 1,49 milhão de hectares. Em 2025, os cinco municípios que mais queimaram foram Mirador (MA), Mateiros (TO), Lagoa da Confusão (TO), Alto Parnaíba (MA) e Uruçuí (PI).
- ◆ Nas Terras Indígenas, a maior concentração de áreas queimadas ocorreu nos biomas Amazônia e Cerrado. As 25 Terras Indígenas com maior área queimada acumulada somam mais de 9,7 milhões de hectares nos últimos 41 anos, com destaque para a TI Raposa Serra do Sol (1,35 milhão

de hectares) e TI Parque do Araguaia (1 milhão de hectares).

- ◆ Nas Unidades de Conservação, o fogo afetou principalmente a categoria de uso sustentável, que representa a maioria dos registros entre as UCs com maior área queimada. A Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu, no Pará, lidera com mais de 1,08 milhão de hectares queimados entre 1985 e 2025.
- ◆ A análise por categoria fundiária nos últimos 41 anos mostra que os imóveis rurais privados responderam por 49,4% da área total queimada, seguidos pelos assentamentos, com 8,4%. As terras públicas somaram 14,8%, incluindo as Terras Indígenas, que representaram 6,48% do total, enquanto as Unidades de Conservação (SNUC) representam 4,07% da área queimada no período.



INTRODUÇÃO

 fogo é um fenômeno presente em diversos ecossistemas brasileiros, ocorrendo de forma natural ou induzido por atividades humanas. A disponibilidade de dados sistemáticos sobre áreas queimadas é fundamental para compreender a extensão, as estratégias de manejo e os impactos do fogo nos ecossistemas e na sociedade. Essas informações são essenciais para identificar padrões de recorrência, avaliar a vulnerabilidade dos ecossistemas, embasar ações de prevenção, monitorar metas de conservação, orientar políticas públicas e fortalecer a gestão integrada do território frente às mudanças climáticas e à pressão antrópica.

Diante dessa necessidade, o MapBiomass desenvolveu a iniciativa MapBiomass Fogo, voltada ao mapeamento sistemático e histórico das áreas queimadas no Brasil. A iniciativa utiliza imagens de satélite Landsat com resolução espacial de 30 metros, e um modelo de classificação baseado em redes neurais profundas (*Deep Neural Networks* – DNN), uma técnica de *deep learning* (aprendizado profundo), para gerar uma base de dados anual e espacialmente detalhada, cobrindo todos os biomas do país desde 1985. Para mais informações metodológicas, consulte o ATBD – Documento Base da Teoria do Algoritmo disponível.

Este Relatório Anual do Fogo (RAF) apresenta os prin-

cipais resultados da Coleção 5 do MapBiomass Fogo, composta por mapas anuais e mensais de áreas queimadas do Brasil, abrangendo o período de 1985 a 2025, com resolução espacial de 30 metros. O relatório busca oferecer uma visão integrada da ocorrência do fogo no Brasil, identificando padrões espaciais e temporais, áreas mais afetadas, classes de cobertura e uso da terra impactadas e a frequência do fogo ao longo da série histórica de 41 anos.

Ao disponibilizar essas informações de forma pública, gratuita e com base científica (Alencar et al., 2022), o MapBiomass espera contribuir para o aprimoramento das estratégias de monitoramento, prevenção e resposta ao fogo, apoiando tanto a formulação de políticas públicas quanto o trabalho de pesquisadores, tomadores de decisão e organizações da sociedade civil.

1.1 Objetivo e Escopo

O Relatório Anual do Fogo (RAF), edição 2025, é a publicação anual dedicada a apresentar um panorama consolidado das áreas queimadas no Brasil, com base nos dados da Coleção 5 do MapBiomass Fogo, que cobre o período de 1985 a 2025, em todos os biomas brasileiros, com os seguintes objetivos:

- ♦ Apresentar um panorama histórico e anual da área

queimada no Brasil, com destaque para os dados de 2025, a partir do mapeamento de cicatrizes de fogo detectadas por imagens de satélite Landsat e classificadas por algoritmos de *deep learning*.

- ♦ Descrever os resultados relativos à dinâmica do fogo nos diferentes biomas brasileiros, considerando frequência, sazonalidade, tamanho da cicatriz, severidade potencial, intervalo de retorno do fogo, última ocorrência do fogo e relação com as classes de cobertura e uso da terra, além de informações por estados, municípios e categorias fundiárias.

1.2 Conceitos

No Brasil, a dinâmica do fogo varia amplamente entre os biomas, refletindo tanto características ecológicas intrínsecas quanto pressões antrópicas recentes (Pivello, 2011; Alencar et al., 2015). Em ecossistemas naturais abertos, como o Cerrado, o Pantanal, o Pampa e os campos de altitude da Mata Atlântica, o fogo ocorre naturalmente há milhares de anos, moldado pela presença de gramíneas, pela sazonalidade climática e pela incidência de raios como fonte natural de ignição (Miranda et al., 2009; Pereira et al., 2021).

Entretanto, é importante ressaltar que, embora esses ecossistemas sejam dominados por tipos de vegetação

consideradas dependentes do fogo, os regimes de fogo atualmente observados em grande parte dessas paisagens estão sendo alterados (Fernandes, 2013; Pivello et al., 2021). O aumento da frequência, intensidade e extensão das queimadas tem provocado efeitos ecológicos negativos, como a perda de espécies sensíveis, a simplificação da estrutura da vegetação e o comprometimento dos serviços ecossistêmicos (Silvério et al., 2019; Pivello et al., 2021; Pellegrini et al., 2021).

Em contrapartida, outros biomas brasileiros, como as florestas tropicais úmidas da Amazônia e da Mata Atlântica, apresentam baixa incidência de fogo natural, sendo caracterizados por elevada umidade, microclima estável e espécies com baixa tolerância à queima (Adorno et al., 2025). Nesses ambientes, o fogo, quando ocorre, provoca alterações profundas e duradouras, incluindo a mortalidade em massa de árvores, a simplificação estrutural da vegetação e a perda de biodiversidade (Cochrane, 2003; Brando et al., 2020; Staver et al., 2020).

Portanto, o território brasileiro abriga uma diversidade de ecossistemas com distintas relações ecológicas com o fogo desde aqueles adaptados, nos quais o fogo atua como um agente regulador essencial, embora requeira manejo adequado para evitar impactos negativos — até aqueles sensíveis ou independentes do fogo, onde a sua ocorrência pode gerar efeitos catastróficos (Shlisky

et al., 2008). Compreender essa complexidade e as singularidades regionais é fundamental para orientar estratégias de conservação, manejo e políticas públicas que evitem tanto o uso excessivo do fogo quanto a sua completa exclusão em ambientes onde ele é ecologicamente necessário.

Nesse contexto, a [Lei nº 14.944 de 31/07/2024](#) estabeleceu uma série de definições importantes relacionadas ao uso e à gestão do fogo no país, essenciais para a compreensão deste relatório. A seguir, são apresentados os principais conceitos:

- ♦ **Incêndio Florestal:** qualquer fogo não controlado e não planejado que incida sobre florestas e demais formas de vegetação, nativa ou plantada, em áreas rurais e que, independentemente da fonte de ignição, exija resposta.
- ♦ **Queima Prescrita:** uso planejado, monitorado e controlado do fogo, realizado para fins de conservação, de pesquisa ou de manejo em áreas determinadas e sob condições específicas, com objetivos pré definidos em plano de manejo integrado do fogo (Figura 1).

Figura 1

Exemplo de realização de uma queima prescrita
Créditos: Sara Leal/ acervo IPAM



- ♦ **Queima Controlada:** uso planejado, monitorado e controlado do fogo, realizado para fins agrossilvipastoris em áreas determinadas e sob condições específicas.
- ♦ **Uso Tradicional e Adaptativo do Fogo:** prática ancestral adaptada às condições territoriais, ambientais e climáticas atuais, empregada por povos indígenas, comunidades quilombolas e outras comunidades tradicionais em suas atividades de reprodução física e cultural, relacionada com a agricultura, a caça, o extrativismo, a cultura e a cosmovisão, próprias de sua gestão territorial e ambiental.
- ♦ **Regime do Fogo:** caracterização local quanto à frequência, época, tamanho da área queimada, intensidade, severidade e tipo de queima em determinada área ou ecossistema.
- ♦ **Prevenção de Incêndios Florestais:** medidas contínuas realizadas no manejo integrado do fogo com o objetivo de reduzir a ocorrência e a propagação de incêndios florestais e seus impactos negativos.
- ♦ **Combate aos Incêndios Florestais:** conjunto de atividades relacionadas ao controle de incêndios desde a sua detecção até a sua completa extinção.
- ♦ **Manejo Integrado do Fogo:** modelo de planejamento e gestão que associa aspectos ecológicos, culturais, socioeconômicos e técnicos na execução, na integração, no monitoramento, na avaliação e na adaptação de ações relacionadas ao uso de queimas prescritas e controladas, bem como à prevenção e ao combate aos incêndios florestais, com vistas à redução de emissões de material particulado e gases de efeito estufa, à conservação da biodiversidade e à redução da severidade dos incêndios florestais, respeitado o uso tradicional e adaptativo do fogo.

Cicatriz de Fogo: Área visivelmente afetada pelo fogo, identificada por alterações na vegetação e no solo nas imagens de satélite. As cicatrizes são registradas por sensoriamento remoto e utilizadas para mapear a extensão e localização das áreas queimadas (Figura 2).

**Figura 2**

Exemplo de cicatriz de fogo detectada por satélite

No contexto do MapBiomias Fogo, referem-se ao produto final do mapeamento anual de áreas queimadas. Embora não definido na Lei nº 14.944/2024, o termo é amplamente utilizado em abordagens técnicas de sensoriamento remoto para identificar áreas queimadas.



MÉTODO

MapBiomias Fogo realiza o mapeamento anual sistemático das áreas queimadas no Brasil, independentemente de sua causa ou intensidade. Utilizando imagens dos satélites Landsat, com resolução espacial de 30 metros e resolução temporal de 16 dias, o projeto identifica cicatrizes de fogo a partir de alterações espectrais observadas em séries temporais. Esse processo é feito por algoritmos automatizados de *deep learning* e validado por especialistas de cada bioma (<https://doi.org/10.3390/rs14112510>). Desenvolvido por uma rede colaborativa de instituições e pesquisadores, o MapBiomias Fogo cobre todos os biomas brasileiros, disponibilizando seus dados de forma aberta e gratuita por meio da plataforma (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/fogo>).

2.1 Descrição das etapas

O mapeamento das cicatrizes de fogo no Brasil, no período de 1985 a 2025, foi estruturado em sete etapas principais, utilizando algoritmos de *deep learning* e



plataformas de processamento em nuvem (Figura 3).

Etapas 1. Definição de Regiões por Bioma

Os biomas brasileiros foram subdivididos em regiões distintas para coleta de amostras e classificação, buscando melhorar a exatidão das classificações ao considerar as peculiaridades locais, como os aspectos edafoclimáticos e as características da vegetação.

Etapas 2. Mosaicos Anuais Landsat

Foram utilizados mosaicos anuais de reflectância de superfície da Coleção 2 Landsat (Tier 1), com resolução espacial de 30 metros, para cada ano, entre 1985 e 2025. As imagens dos satélites Landsat 5, 7, 8 e 9 foram integradas em uma composição anual baseada na seleção do pixel de menor valor do índice NBR (*Normalized Burn Ratio*), parâmetro altamente sensível à detecção de áreas queimadas.

Etapas 3. Coleta de Amostras de Treinamento

Áreas queimadas e não queimadas foram identificadas e delimitadas manualmente por especialistas de cada bioma para compor uma biblioteca espectral estratificada por sensor e por região. As amostras foram coletadas em 28 regiões, cobrindo todo o país, garantindo a representatividade das variações espectrais regionais.

Etapas 4. Classificação com Deep Learning

Utilizou-se um modelo de Rede Neural Profunda (DNN – *Deep Neural Network*), treinado com as bandas espectrais sensíveis ao fogo: Vermelho (Red), Infravermelho Próximo (NIR), Infravermelho de Ondas Curtas (SWIR1 e SWIR2). O conjunto de amostras foi dividido em 70% para treinamento e 30% para teste.

Etapas 5. Pós-Classificação

Após a classificação, aplicaram-se filtros espaciais para reduzir ruído e preencher lacunas: áreas menores ou iguais a 1,4 hectares foram removidas, e vazios de até 5,8 hectares dentro das cicatrizes mapeadas foram preenchidos. Além disso, foram removidas as detecções em áreas da Coleção 10.1 de cobertura e uso da terra do MapBiomass Brasil que, reconhecidamente, geram falsos-positivos, como água, áreas agrícolas com solos úmidos, áreas urbanas e mineração, por exemplo, conforme a necessidade de cada bioma.

Etapas 6. Avaliação da Classificação

A classificação foi avaliada por meio de inspeções visuais em imagens Landsat, análises estatísticas e comparação com produtos de referência que também mapeiam eventos de queimada, como o FIRMS (1 km) de Davies et al. (2009), o MODIS MCD64A1 (500 m) de Giglio et al. (2018), o GABAM (30 m) de Long et al. (2019), o ESA FIRE

CCI (250 m) de Lizundia-Loiola et al. (2020) e os focos de calor do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Para mais informações metodológicas, consulte o [ATBD – Documento Base da Teoria do Algoritmo](#) disponível.

Etapas 7. Geração de Subprodutos e Análises Temporais

Após a etapa de pós-classificação da série classificada de área queimada anual, realizam-se rotinas de geração dos subprodutos que detalham o regime do fogo. Esses subprodutos incluem a estimativa mensal da data da cicatriz de fogo, cálculo do tamanho da cicatriz anual e análises baseadas no histórico da série temporal, como área queimada acumulada, frequência do fogo, severidade, intervalo de retorno do fogo e última ocorrência de fogo. Além disso, essas informações são cruzadas com dados de cobertura e uso da terra da Coleção 10.1 do MapBiomass Brasil, permitindo uma avaliação mais precisa e contextualizada dos padrões e impactos do fogo ao longo do período mapeado. Os dados são apresentados por país, bioma, unidades da federação, municípios, unidades de conservação, territórios indígenas e outras categorias fundiárias, todos os dados estão disponíveis na plataforma no módulo

do MapBiomass Fogo: (<https://plataforma.brasil.map-biomass.org/fogo>).

2.2 Limitações do método

O MapBiomass Fogo representa um avanço na compreensão da dinâmica do fogo no Brasil, ao oferecer uma base de dados anual, histórica e sistemática sobre as áreas efetivamente afetadas pelo fogo em todos os biomas do país (Alencar et al., 2022). Entretanto, como toda iniciativa de monitoramento em larga escala baseada em sensoriamento remoto, o MapBiomass Fogo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação e aplicação de seus dados:

A. Intervalo temporal das imagens

O mapeamento é baseado em mosaicos anuais criados a partir de imagens Landsat, utilizando a seleção do pixel de menor valor do índice NBR para identificar áreas queimadas. Embora a constelação Landsat permita aumentar a frequência de observação — com passagens a cada 16 dias por satélite e com potencial redução para até 8 dias, com a operação conjunta de sensores como o Landsat 8 e 9, por exemplo —, a detecção ainda pode ser limitada por condições atmosféricas adversas, como cobertura persistente de nuvens e aerossóis, que podem gerar lacunas ou atrasos na identificação espectral das cicatrizes de fogo.

B. Limitação espacial na detecção de distúrbios de baixa magnitude

A resolução espacial de 30 metros dos sensores Landsat impõe um limite prático à detecção de alterações espectrais associadas ao fogo. Áreas queimadas muito pequenas (geralmente abaixo de 1 hectare) ou aquelas de baixa severidade, que provocam mudanças sutis no vigor ou na estrutura da vegetação, podem não gerar contrastes espectrais suficientemente nítidos para serem identificadas com confiança. Além disso, eventos que afetam superfícies fragmentadas ou descontínuas, como bordas agrícolas, clareiras ou mosaicos agropecuários complexos, podem ficar sub-representados no mapeamento.

C. Estimativa da data de queima

A informação mensal da ocorrência do fogo é inferida com base na data do pixel que apresentou o menor valor do índice NBR ao longo do ano, funcionando como uma estimativa do período de maior impacto espectral. Contudo, esse método não permite determinar a data exata do evento, sendo a atribuição temporal uma aproximação.

D. Severidade potencial (Versão Beta)

O produto de severidade do fogo, introduzido na Coleção 5, é uma versão beta e sua metodologia encontra-

-se em processo de validação. O dado deve ser considerado como uma estimativa de severidade potencial, uma vez que seu cálculo baseia-se exclusivamente em parâmetros espectrais derivados de imagens de satélite (índice dNBR). Por se tratar de uma abordagem puramente remota, a métrica avalia as mudanças no comportamento óptico da superfície (como a queima do dossel e exposição do solo), sem integrar dados de validação de campo que medem diretamente os danos biológicos estruturais, a mortalidade real da vegetação ou os impactos profundos na matéria orgânica do solo. Dessa forma, as classes geradas representam o potencial de alteração espectral na cobertura vegetal decorrentes da diferença espectral do período logo antes e depois do fogo e devem ser interpretadas com cautela em estudos ecológicos aplicados.

Essas limitações não comprometem o uso do MapBiomass Fogo como ferramenta para análise espacial e temporal das áreas queimadas no Brasil. O aprimoramento contínuo do método é parte do compromisso da rede MapBiomass com a transparência e a melhoria da qualidade da informação a cada coleção lançada anualmente.

O MapBiomass Fogo complementa outras iniciativas, como o Monitor do Fogo, também desenvolvido pelo MapBiomass. Enquanto o MapBiomass Fogo foca na

avaliação histórica e sistemática das cicatrizes de fogo mapeadas anualmente, oferecendo uma base sólida para análises espaciais e temporais de longo prazo desde 1985, o Monitor do Fogo se concentra na detecção mensal de áreas queimadas recentes desde 2019, com imagens Sentinel-2 com resolução de 10 metros, fornecendo informações operacionais para subsidiar ações de gestão e resposta efetiva (Tabela 1).

Tabela 1 COMPARATIVO ENTRE O MAPBIOMAS FOGO E O MONITOR DO FOGO NO BRASIL

Aspecto	MapBiomass Fogo Coleção 5	Monitor do Fogo
Objetivo	Análise histórica e sistemática das cicatrizes de fogo	Monitoramento mensal das áreas queimadas recentes
Periodicidade	Anual, com atualização contínua, com dados a partir de 1985	Mensal, com dados a partir de 2019
Satélite	Landsat (5, 7, 8 e 9)	Sentinel-2
Resolução espacial	30 metros	10 metros
Aplicação	Análise da dinâmica histórica das áreas queimadas	Monitoramento e disponibilização de dados recentes de áreas queimadas



RESULTADOS

3.1 Área queimada acumulada

Nesta seção, apresentamos os dados consolidados da área queimada acumulada no Brasil e por bioma, com base na Coleção 5 do MapBiomias Fogo, que abrange o período de 1985 a 2025. A área queimada acumulada corresponde à extensão total do território nacional atingida pelo fogo ao menos uma vez ao longo dos 41 anos analisados, independentemente do número de ocorrências em um mesmo local.

Cabe destacar que a área queimada acumulada não contabiliza a reincidência do fogo em uma mesma área, mas o somatório espacial das regiões impactadas pelo menos uma vez no período. Assim, uma mesma área que tenha sido queimada em múltiplos anos é considerada apenas uma vez, o que permite avaliar a abrangência geográfica total do fogo no território brasileiro e não sua frequência ou intensidade.

3.1.1 Área queimada acumulada no Brasil e Biomas (1985–2025)

Aproximadamente **208,4 milhões de hectares do território brasileiro foram atingidos pelo fogo pelo menos uma vez no período de 1985 a 2025** (Figuras 4 e 5 e Tabela 2). Esse valor corresponde a **24% da superfície total do país**, ou seja, cerca de um em cada

quatro hectares do Brasil foi afetado pelo fogo ao menos uma vez ao longo desses 41 anos.

O dado de área acumulada não reflete apenas a extensão geográfica total das áreas queimadas, mas também evidencia que, ao longo dos anos, novas áreas continuam sendo incorporadas ao total acumulado,

indicando a expansão espacial do impacto do fogo no país. Em 2024, observa-se a incorporação de 1,4 milhões de hectares de novas áreas que não haviam registrado ocorrência de fogo em nenhum ano anterior da série histórica iniciada em 1985.

Figura 4 Área queimada acumulada em hectares por ano no Brasil de 1985 a 2025

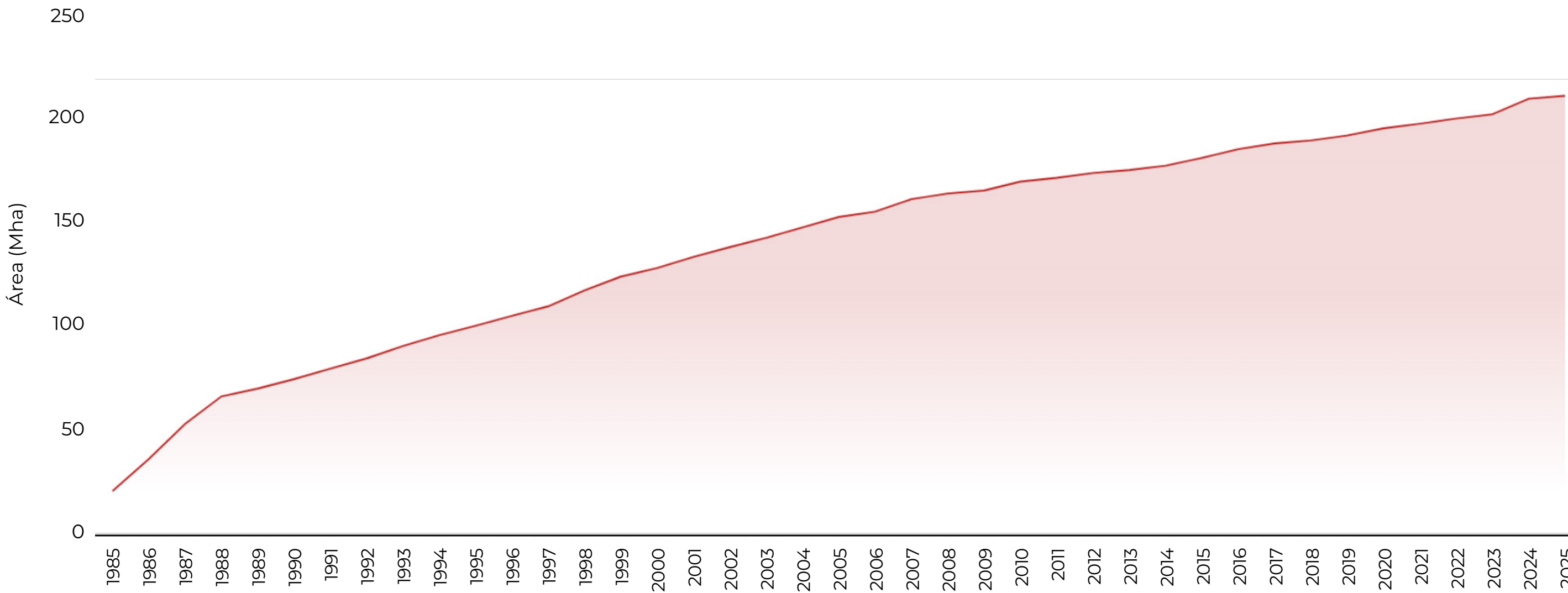


Figura 5

Mapa da extensão da área queimada acumulada no Brasil e proporção da área de cada bioma afetada pelo fogo no período de 1985 a 2025.

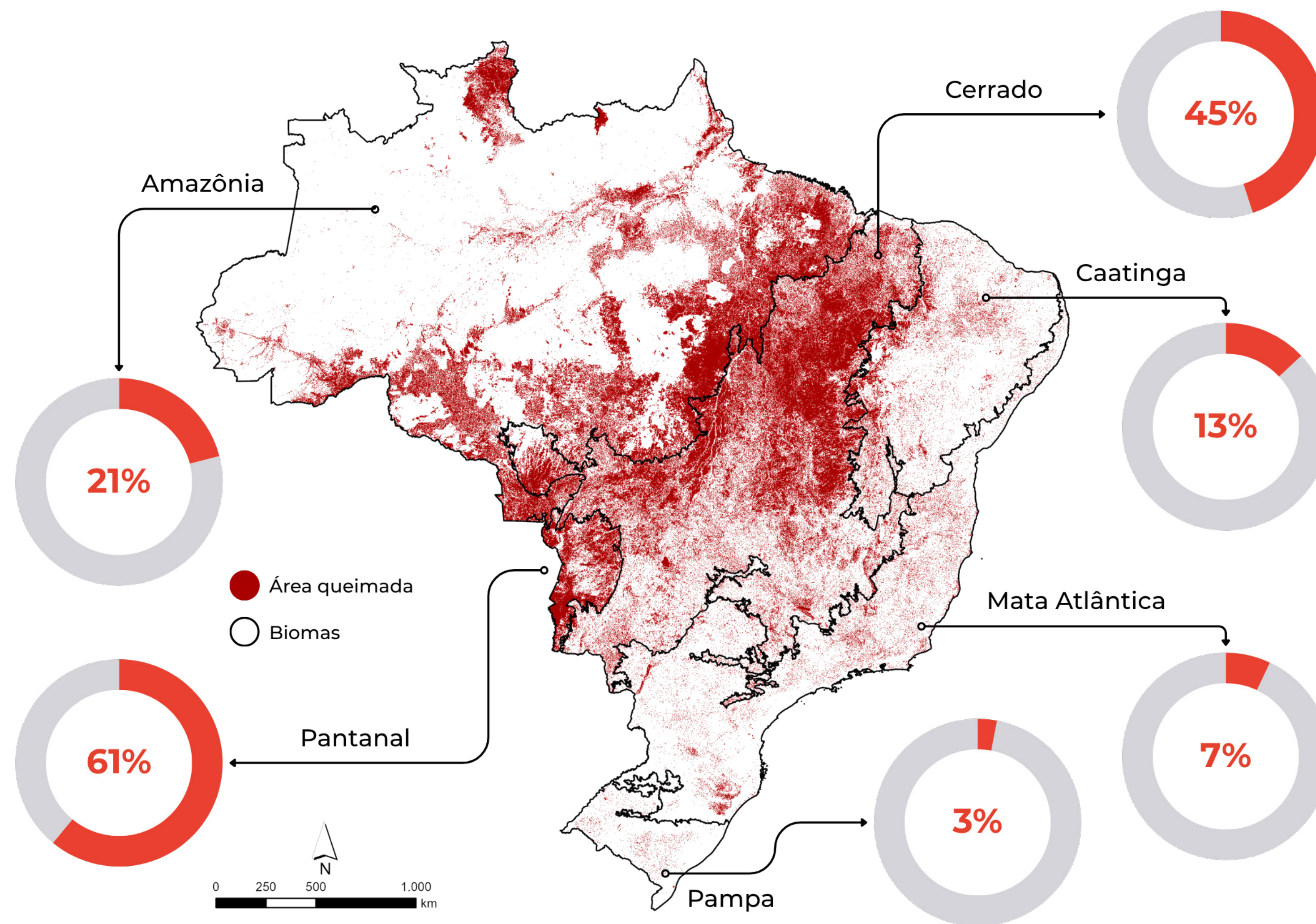


Tabela 2 ÁREA QUEIMADA ACUMULADA NO BRASIL POR ANO (1985–2025)

Ano	Área queimada acumulada (hectares)	Ano	Área queimada acumulada (hectares)
1985	20.130.661	2006	153.221.207
1986	35.397.150	2007	159.197.195
1987	52.096.466	2008	161.864.863
1988	65.242.829	2009	163.271.628
1989	68.947.991	2010	167.567.808
1990	73.452.149	2011	169.333.791
1991	78.460.116	2012	171.681.614
1992	83.328.178	2013	173.044.216
1993	89.212.251	2014	175.123.084
1994	94.352.708	2015	178.869.894
1995	98.914.303	2016	182.966.572
1996	103.621.375	2017	185.758.482
1997	108.143.078	2018	187.132.001
1998	115.681.849	2019	189.492.428
1999	122.297.780	2020	192.941.467
2000	126.389.761	2021	195.108.930
2001	131.640.628	2022	197.575.086
2002	136.347.798	2023	199.584.702
2003	140.769.412	2024	207.025.808
2004	145.700.262	2025	208.436.935
2005	150.718.566		

○ **Cerrado foi o bioma com maior área queimada acumulada entre 1985 e 2025, com aproximadamente 90,7 milhões de hectares afetados pelo fogo.** Esse valor representa 43,5% da área queimada no país nesse período e **45,3% da extensão total do bioma** (Tabela 3 e Figura 5).

Em seguida, a Amazônia apresentou cerca de 88,6 milhões de hectares com registro de fogo, correspondendo a 42,5% da área queimada no país e a **21% da área total do bioma.** O Cerrado e a Amazônia, juntos, concentraram cerca de 86% da área queimada acumulada no Brasil ao longo desses 41 anos.

○ **Pantanal,** embora apresente área absoluta menor, totalizando cerca de 9,3 milhões de hectares, **registrou a maior proporção relativa de área queimada entre os biomas, com 61,4% da sua superfície impactada pelo fogo.**

A Caatinga registrou cerca de 11,3 milhões de hectares de área queimada, o equivalente a 5,4% do total nacional e a 13,2% da área total do bioma. Na Mata Atlântica, aproximadamente 8 milhões de hectares foram queimados nesse período, o que equivale a 3,8% da área queimada no Brasil e 7,4% do território do bioma. O **Pampa registrou a menor área queimada entre os biomas,** com cerca de 541 mil hectares, corresponden-

tes a apenas 0,3% da área queimada nacional e 2,8% de sua área total.

Tabela 3 ÁREA QUEIMADA ACUMULADA POR BIOMA NO BRASIL ENTRE 1985 E 2025, EM HECTARES, COM PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO TOTAL NACIONAL E PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À EXTENSÃO DE CADA BIOMA

Bioma	Área queimada acumulada entre 1985 e 2025 (hectares)	Porcentagem da área queimada no bioma [%]	Porcentagem da área queimada no Brasil [%]
Amazônia	88.608.526	21,0%	42,5%
Caatinga	11.305.981	13,2%	5,4%
Cerrado	90.710.292	45,3%	43,5%
Mata Atlântica	8.005.006	7,4%	3,8%
Pampa	541.280	2,8%	0,3%
Pantanal	9.270.523	61,4%	4,4%
Brasil	208.441.608	24%	100%

3.2 Área queimada anual

3.2.1 Área queimada anual no Brasil e nos Biomas (1985–2025)

Entre 1985 e 2025, a área queimada no Brasil apresentou uma média anual de aproximadamente 18,4 milhões de hectares (Figura 6). Em 2025, esse valor foi de cerca de 12,7 milhões de hectares queimados (Tabela 4). A série histórica evidencia que os picos de área queimada se concentraram em 2007, 2024 e 2010, anos que superaram a marca de 28 milhões de hectares queimados. O maior registro ocorreu em 2007, com cerca de 30,7 milhões de hectares, seguido por 2024, com 30,2 milhões de hectares, e 2010, com 28,4 milhões de hectares. Outros anos de forte ocorrência foram 1987, 1988 e 1998, todos acima de 25 milhões de hectares. Em contraste, os menores valores anuais de área queimada foram observados em 1989, com 9,8 milhões de hectares; 2009, com 10,0 milhões de hectares; e 2013, com 10,8 milhões de hectares.

Figura 6 Área queimada anual em milhões de hectares (Mha) no Brasil de 1985 a 2025, com destaque para 2025 e a média histórica de 18,4 milhões de hectares, representada pela linha preta.

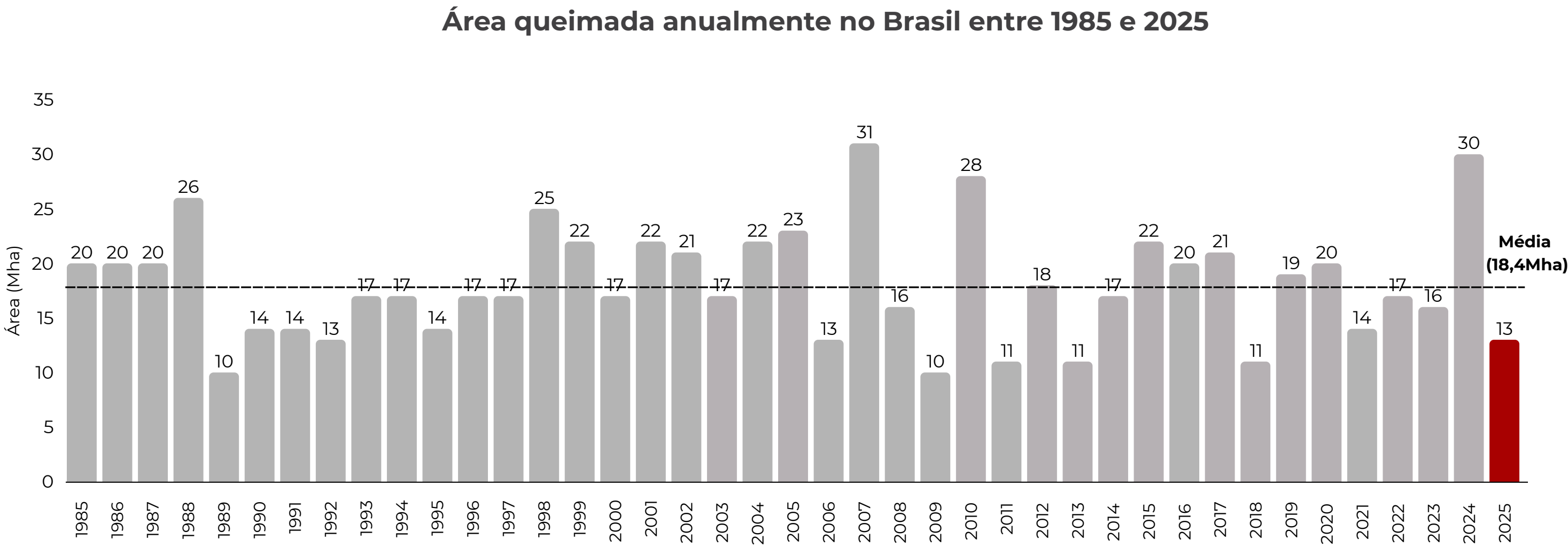


Tabela 4 ÁREA QUEIMADA ANUAL, EM HECTARES, POR BIOMA E TOTAL NO BRASIL NO PERÍODO DE 1985 A 2025

Ano	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total
1985	5.064.449	183.648	13.876.176	309.642	19.246	677.696	20.130.661
1986	4.659.197	783.094	11.724.873	498.250	15.709	1.034.484	18.715.303
1987	8.897.329	820.906	15.709.625	279.044	19.929	501.051	26.226.931
1988	7.819.461	335.741	16.395.814	405.133	20.722	1.129.508	26.105.892
1989	3.231.021	361.958	5.869.118	161.585	18.142	187.303	9.828.958
1990	4.471.648	434.619	8.130.962	224.230	18.603	503.798	13.783.356
1991	6.134.415	211.436	6.996.097	158.908	17.601	937.574	14.455.500
1992	6.213.021	535.662	6.201.073	86.319	7.668	253.430	13.296.059
1993	5.244.484	562.132	9.302.289	626.890	23.581	1.625.741	17.384.725
1994	5.038.080	403.379	10.512.757	385.714	8.489	585.270	16.933.131
1995	5.985.701	322.588	6.962.702	255.357	20.606	928.235	14.474.474
1996	6.363.472	327.531	9.751.530	259.122	24.290	727.071	17.452.219
1997	7.820.355	452.328	7.782.390	412.078	17.459	300.909	16.784.791
1998	8.977.534	564.947	15.038.005	185.982	7.718	393.453	25.166.824
1999	8.698.794	422.232	9.872.733	615.295	21.315	2.727.941	22.358.006
2000	6.631.920	589.196	8.450.561	336.089	28.007	526.698	16.561.924
2001	8.844.936	656.385	10.745.759	437.086	20.880	1.466.064	22.170.483
2002	8.587.281	467.309	9.711.270	278.740	18.296	1.491.529	20.553.794
2003	7.861.251	618.928	7.284.876	695.877	33.260	396.126	16.890.018
2004	9.804.948	560.177	10.205.347	253.693	27.815	803.466	21.654.605

CONTINUA...

Ano	Amazônia	Caatinga	Cerrado	Mata Atlântica	Pampa	Pantanal	Total
2005	10.911.684	664.998	9.479.207	242.734	23.247	1.591.170	22.912.643
2006	6.861.942	303.574	5.692.108	286.785	13.645	316.300	13.473.681
2007	10.949.521	732.044	17.690.505	362.117	13.059	997.529	30.744.624
2008	6.828.928	576.844	7.577.487	280.080	15.527	538.217	15.816.791
2009	4.978.855	255.394	3.905.591	185.442	13.050	629.679	9.967.243
2010	9.118.847	519.337	17.610.285	281.703	14.603	824.574	28.369.176
2011	3.524.231	211.674	6.761.985	334.509	10.089	309.237	11.151.518
2012	4.268.395	450.501	12.522.196	149.463	16.593	816.819	18.223.609
2013	3.645.515	217.783	6.368.344	181.926	8.717	395.782	10.817.856
2014	6.625.869	190.691	10.069.833	330.863	7.195	132.729	17.356.608
2015	10.101.703	804.662	10.475.327	292.576	8.559	454.122	22.136.274
2016	9.535.287	331.957	9.245.719	369.307	13.561	772.064	20.267.637
2017	9.678.173	208.242	10.635.051	321.014	18.602	555.653	21.416.090
2018	5.024.818	342.610	5.478.999	205.303	8.806	170.412	11.230.742
2019	7.474.863	628.532	9.365.273	401.872	20.310	1.442.964	19.333.139
2020	8.121.221	553.049	8.928.857	291.673	22.742	2.580.058	20.496.937
2021	4.183.141	899.830	7.167.192	316.925	10.843	1.631.513	14.208.881
2022	7.803.992	591.096	8.120.295	253.891	38.094	248.631	17.055.651
2023	8.474.786	669.380	6.042.922	210.082	8.900	625.528	16.030.842
2024	15.826.224	402.797	10.846.549	945.650	4.671	2.198.352	30.222.945
2025	3.141.528	504.754	8.709.873	216.863	9.977	121.177	12.703.585

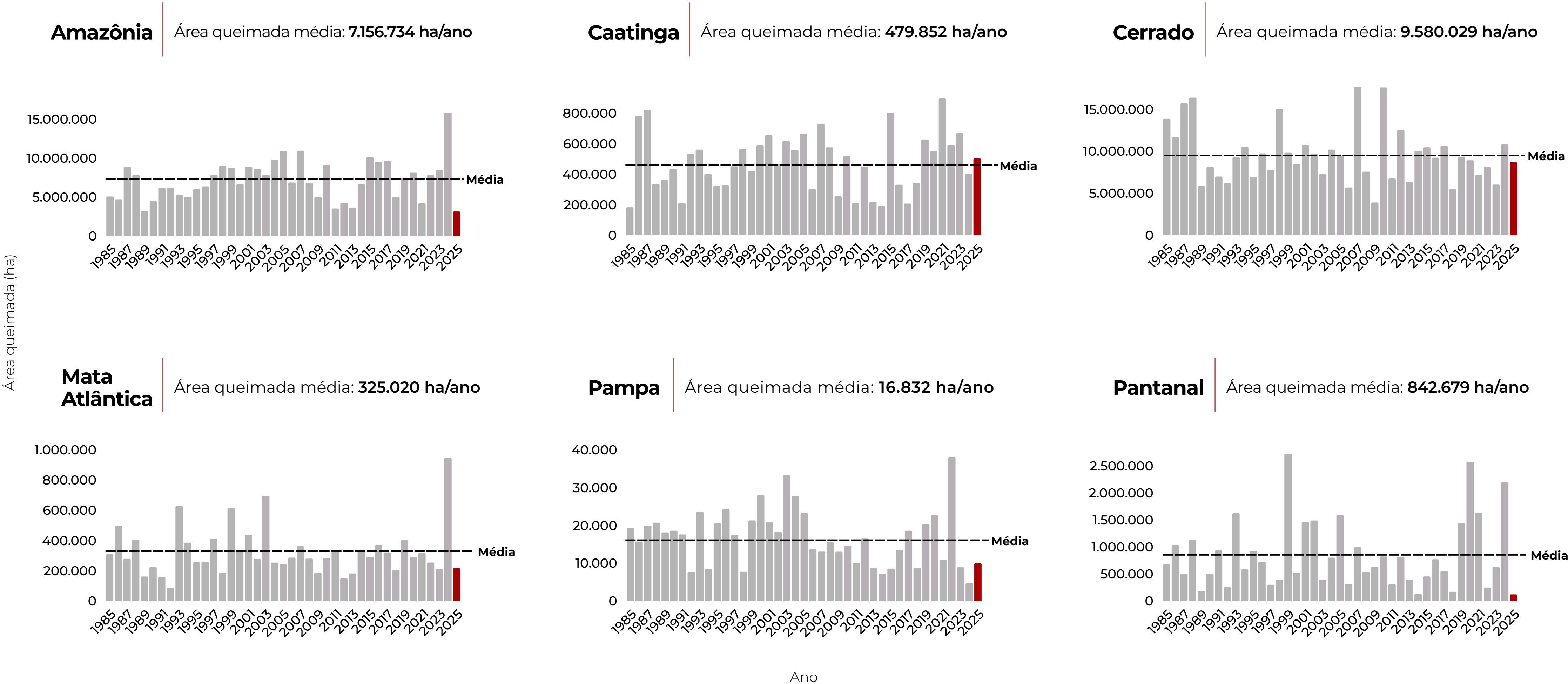
A distribuição da área queimada anual entre os biomas brasileiros apresentou variações ao longo do período de 1985 a 2025. Entre eles, a Amazônia e o Cerrado concentraram as maiores médias anuais de área queimada.

O Cerrado apresentou a maior média anual, com aproximadamente 9,6 milhões de hectares queimados por ano, seguido pela Amazônia, com média de 7,2 milhões de hectares (Figura 7).

O Pantanal registrou uma área queimada média de 842 mil hectares por ano, a Caatinga de aproximadamente 480 mil hectares, a Mata Atlântica de cerca de 325 mil hectares, e o Pampa com a menor média, com aproximadamente **17 mil hectares** queimados anualmente.

Figura 7

Área queimada anual nos biomas de 1985 a 2025 e a área queimada média anual em hectares (ha/ano)



3.2.2 Comparativo da área queimada em 2025

Em 2025, o Brasil registrou cerca de 12,7 milhões de hectares queimados, o que representa uma redução de 31% em relação à média anual histórica, estimada em 18,4 milhões de hectares (Tabela 5). Esse resultado evidencia uma redução de 58% em relação a 2024, que se destacou como um dos anos com maior extensão de área queimada em toda a série histórica com 30,2 milhões de hectares.

Os biomas Amazônia e Cerrado concentraram, juntos, mais de 93% da área total queimada no país em 2025, reafirmando suas posições históricas como os mais afetados pelo fogo.

Em 2025, o Cerrado registrou aproximadamente 8,7 milhões de hectares de área queimada, valor 9,2% inferior à sua média histórica, correspondendo a 68,6% da área total queimada no país. A Amazônia, em 2025, registrou uma redução de 56,1% da área queimada em relação à média histórica, correspondendo a 24,7% (3,1 milhões de ha) do total nacional em 2025.

Outros biomas, como a Mata Atlântica e o Pantanal, também apresentaram reduções em relação às respectivas médias históricas, 33,3% e 85,6%, respectivamente, com 217 mil hectares queimados na Mata

Atlântica e 121 mil hectares no Pantanal em 2025. O Pampa registrou aproximadamente 10 mil hectares queimados, representando uma redução de 40,7% em relação à média histórica.

Em contraste com o observado nos outros biomas, a Caatinga apresentou aumento de 5,2% em relação à média histórica, com cerca de 505 mil hectares queimados.

Tabela 5

ÁREA QUEIMADA EM HECTARES POR BIOMA NO BRASIL EM 2025, PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO TOTAL NACIONAL, VARIAÇÃO EM RELAÇÃO À MÉDIA HISTÓRICA (1985–2025) E VARIAÇÃO ANUAL ENTRE 2024 E 2025

Bioma	Área queimada em 2025 (hectares)	Variação em relação à média histórica (%)	Participação na área queimada total (%)	Variação 2024 - 2025
Amazônia	3.141.528	-56,1%	24,7%	-80,1%
Caatinga	504.754	5,2%	4,0%	25,3%
Cerrado	8.709.873	-9,2%	68,6%	-19,7%
Mata Atlântica	216.863	-33,3%	1,7%	-77,1%
Pampa	9.977	-40,7%	0,1%	113,6%
Pantanal	121.177	-85,6%	1,0%	-94,5%
Total	12.703.585	-31%		-58%

3.3 Frequência da área queimada

A frequência da área queimada corresponde ao número de anos em que uma mesma área foi afetada por fogo ao longo do período analisado, de 1985 a 2025. Essa métrica contribui para compreender outros aspectos além da extensão das áreas impactadas, e revela padrões de recorrência espacial dos eventos de fogo e possíveis áreas críticas de degradação ambiental.

3.3.1 Frequência da área queimada no Brasil (1985-2025)

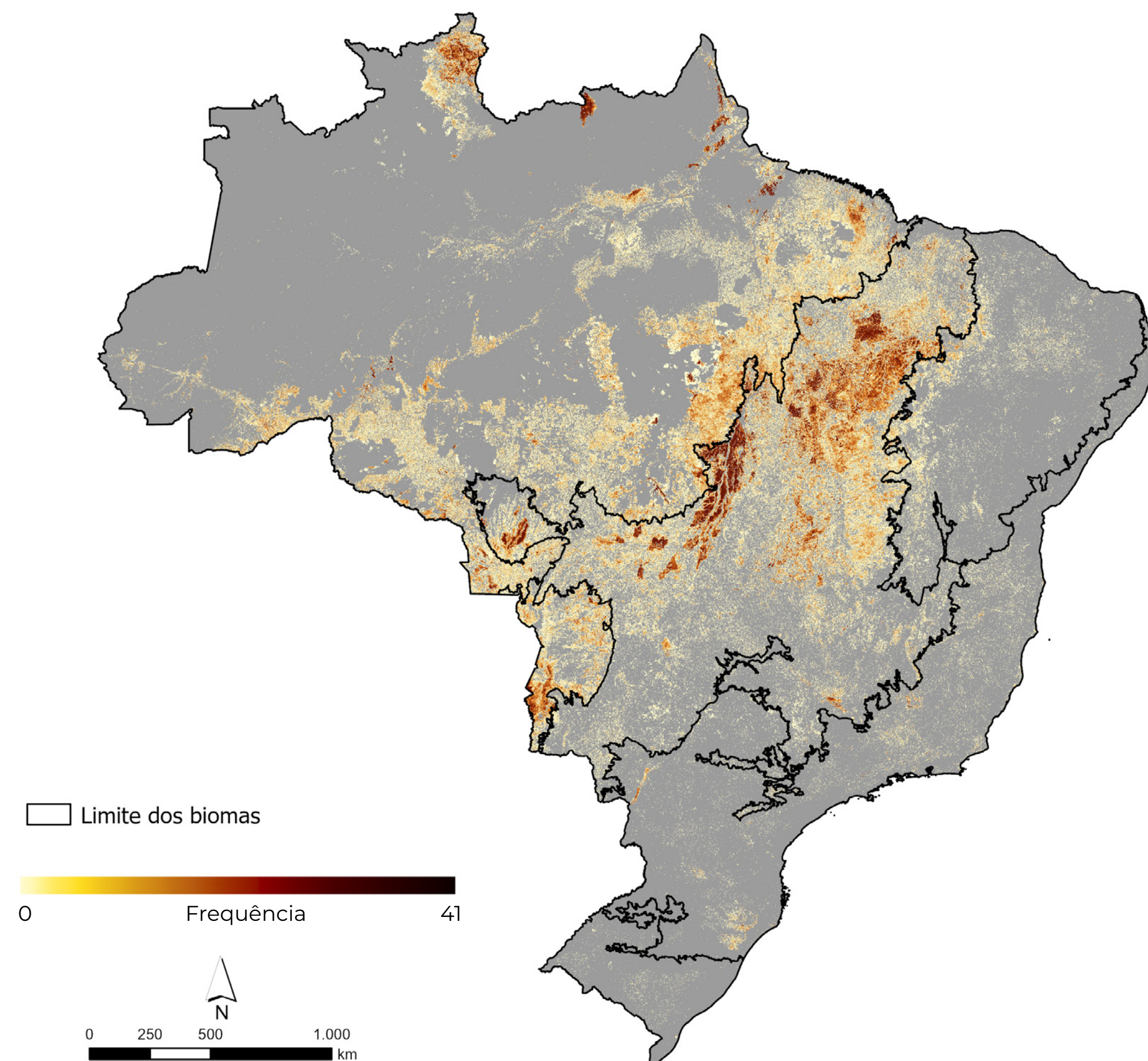
No Brasil, aproximadamente 36% da área total atingida por fogo entre 1985 e 2025 foi queimada apenas uma vez (Tabela 6). Os demais **64% da área total afetada apresentaram algum nível de recorrência do fogo ao longo dos últimos 41 anos**, ou seja, foram afetados por eventos de fogo em duas ou mais ocasiões nesse mesmo intervalo temporal (Figuras 8 e 9).

À medida que a frequência ou recorrência do fogo aumenta, observa-se uma redução gradativa na extensão das áreas afetadas. Cerca de 19% da área queimada foi atingida duas vezes, enquanto 12% sofreram queimadas em três ocasiões.

Apesar dessa tendência de diminuição da área conforme a frequência aumenta, as áreas com frequência igual ou superior a oito anos correspondem a 11% da área total queimada no país.

Figura 8

Mapa da frequência da área queimada no Brasil entre 1985 e 2025.



A frequência da área queimada entre 1985 e 2025 revela padrões distintos entre os biomas brasileiros, tanto em relação à extensão atingida quanto à recorrência dos eventos de fogo (Figura 9 e Tabela 6). **O Cerrado, a Amazônia e o Pantanal registraram as maiores extensões absolutas e percentuais de áreas com recorrência igual ou superior a duas vezes.** Já a Caatinga, Pampa e Mata Atlântica concentraram a maior parte da área queimada em ocorrências únicas, geralmente associadas a eventos climáticos extremos, como secas prolongadas ou ondas de calor.

Na Amazônia, 32% da área queimada ao longo do período foi atingida apenas uma vez. Aproximadamente 68% da área registrou dois ou mais eventos de fogo, destacando-se as áreas afetadas duas vezes (22%) e três vezes (15%). Entre quatro e sete eventos de fogo corresponderam a 23% da área queimada, enquanto áreas com oito ou mais ocorrências representam aproximadamente 7%.

No Cerrado, 34% da área foi queimada uma única vez, enquanto 66% registrou dois ou mais eventos. Destacam-se as áreas queimadas duas vezes (17%) e três vezes (11%). A faixa de quatro a sete eventos de fogo corresponde a cerca de 21% da área queimada, e as áreas queimadas oito ou mais vezes representam 17%, o maior percentual entre os biomas brasileiros para essas maiores frequências.

Na Caatinga, a maior parte da área queimada (62%) corresponde a queimadas únicas. As áreas afetadas duas vezes somam 21%, e aquelas com três eventos representam 8%. A recorrência diminui para áreas queimadas entre quatro e sete vezes, com 8% do total, e as que tiveram oito ou mais eventos correspondem a menos de 1% da área queimada.

Na Mata Atlântica, 71% da área queimada foi afetada apenas uma vez, enquanto 29% passou por dois ou mais eventos. As principais faixas de recorrência são áreas queimadas duas vezes (16%) e três vezes (6%).

O Pampa se destaca dos demais biomas ao apresentar o maior percentual de área queimada em apenas uma ocasião: 81% do total. As áreas com duas ocorrências somam 14%, e as demais faixas apresentam valores residuais, o que aponta para uma baixa reincidência do fogo nesse bioma ao longo dos 41 anos analisados.

No Pantanal, 28% da área queimada foi atingida uma única vez. A maior parte (72%) sofreu dois ou mais eventos de fogo, com destaque para as áreas afetadas duas vezes (20%) e três vezes (14%). As faixas de quatro a sete eventos de fogo somam cerca de 26% da área queimada, e as áreas com oito ou mais eventos representam 12%.

Figura 9

Proporção da área queimada por frequência de ocorrência do fogo no total do Brasil e por bioma no período de 1985 a 2025.

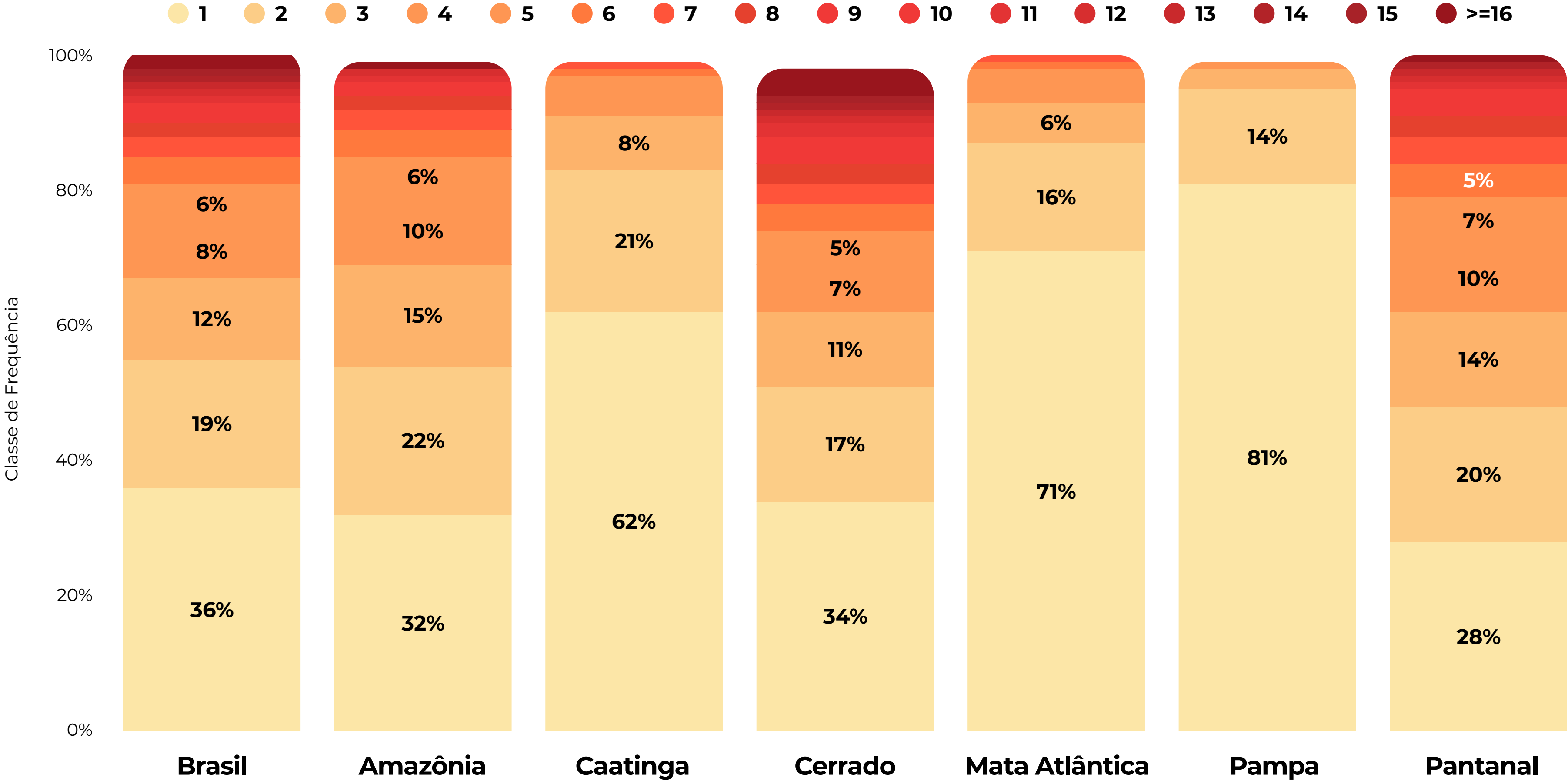


Tabela 6 DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE FOGO POR BIOMA E TOTAL NO BRASIL NO PERÍODO DE 1985 A 2025

Frequência	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal		Total (Brasil)	
	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total queimado do bioma [%]	Área (ha)	Participação no total [%]
1	28.476.936	32%	7.007.685	62%	30.865.314	34%	5.669.849	71%	438.607	81%	2.572.772	28%	75.031.163	36%
2	19.302.049	22%	2.363.506	21%	15.699.909	17%	1.252.993	16%	74.445	14%	1.881.986	20%	40.574.888	19%
3	13.309.565	15%	951.791	8%	9.756.815	11%	466.751	6%	18.919	3%	1.319.161	14%	25.823.002	12%
4	8.800.395	10%	454.996	4%	6.739.364	7%	228.311	3%	5.664	1%	917.733	10%	17.146.463	8%
5	5.678.077	6%	238.400	2%	4.980.100	5%	129.374	2%	1.991	0,4%	643.926	7%	11.671.868	6%
6	3.699.815	4%	131.701	1%	3.861.495	4%	80.742	1%	744	0,1%	467.633	5%	8.242.130	4%
7	2.452.353	3%	72.505	1%	3.069.122	3%	52.531	1%	344	0,1%	347.455	4%	5.994.310	3%
8	1.662.223	2%	40.145	0%	2.506.475	3%	35.594	0,4%	174	0,03%	266.633	3%	4.511.244	2%
9	1.157.379	1%	21.913	0%	2.081.498	2%	25.618	0,3%	102	0,02%	206.124	2%	3.492.634	2%
10	827.490	1%	11.383	0%	1.752.221	2%	18.325	0,2%	59	0,01%	159.881	2%	2.769.359	1%
11	608.737	1%	5.705	0%	1.478.856	2%	12.748	0,2%	45	0,01%	124.381	1%	2.230.472	1%
12	458.637	1%	2.946	0%	1.258.706	1%	8.946	0,1%	33	0,01%	98.183	1%	1.827.451	1%
13	360.208	0,4%	1.493	0,0%	1.066.898	1,2%	6.134	0,1%	30	0,01%	75.859	0,8%	1.510.622	1%
14	291.819	0,3%	720	0,0%	909.078	1,0%	4.028	0,1%	27	0,00%	56.996	0,6%	1.262.668	1%
15	241.812	0,3%	357	0,0%	767.107	0,8%	2.577	0,0%	17	0,00%	42.019	0,5%	1.053.889	1%
>=16	1.281.711	1%	485	0%	3.916.997	4%	10.400	0%	78	0,01%	90.208	1%	5.299.879	3%

3.4 Área queimada por classe de cobertura e uso da terra no Brasil

O cruzamento da área queimada em cada ano com as classes de cobertura e uso da terra permite compreender em que tipos de paisagens o fogo ocorre com maior predominância. Para isso, foi utilizada a integração das detecções de área queimada da Coleção 5 do MapBiomias Fogo com os mapas anuais de cobertura e uso da terra da Coleção 10.1 do MapBiomias Brasil. Para cada ano de registro do fogo, foi utilizado o ano correspondente aos dados de uso e cobertura da terra. Como a Coleção 10.1 contempla o período de 1985 a 2024, para as áreas queimadas de 2025 foram replicados os dados de cobertura e uso da terra de 2024.

3.4.1 Área queimada por classe de cobertura e uso da terra no Brasil (1985–2025)

A distribuição da área queimada no Brasil entre 1985 e 2025, por classe de cobertura e uso da terra, revela padrões tanto em termos espaciais (Figura 10), quanto na composição percentual, calculada com base na soma total dos eventos registrados ao longo do período (Tabela 7 e Figura 10). Diferentemente da área acumulada, nesta seção são contabilizadas as áreas queimadas em cada um dos anos avaliados. Assim, uma mesma área pode ser contabilizada mais de uma

vez ao longo da série histórica: se houver registros de fogo em anos diferentes, ela será contabilizada em cada uma dessas ocorrências.

Durante essas quatro décadas, aproximadamente **71,5% da área queimada no Brasil ocorreu em áreas de vegetação nativa, enquanto 28,5% foram registrados em áreas de uso antrópico**, o que evidencia a predominância do fogo em ecossistemas naturais, particularmente em regiões de vegetação aberta e savânica.

Entre as classes de vegetação nativa, destacam-se as **Formações Savânicas, que concentraram 34% da área total queimada**, o equivalente a 256,7 milhões de hectares. Em seguida, aparecem as categorias Campo Alagado e Área Pantanosa, com 13% (98,3 milhões de hectares), Formação Florestal, com 13% (98 milhões de hectares) e Formação Campestre, com 11,5% (86,5 milhões de hectares).

No que se refere às áreas de uso antrópico, a classe de **Pastagem foi a mais afetada pelo fogo, respondendo por 23% da área total queimada no país**, o que corresponde a aproximadamente 174 milhões de hectares. As demais classes antrópicas apresentaram proporções bem menores: Agricultura, com 2% (16,7 milhões de hectares), Mosaico de Usos, com 2,1% (16 milhões de hectares), e Silvicultura, com menos de 0,1% (713 mil hectares).

Figura 10 Área queimada acumulada de 1985 a 2025 por classes de cobertura e uso da terra no Brasil

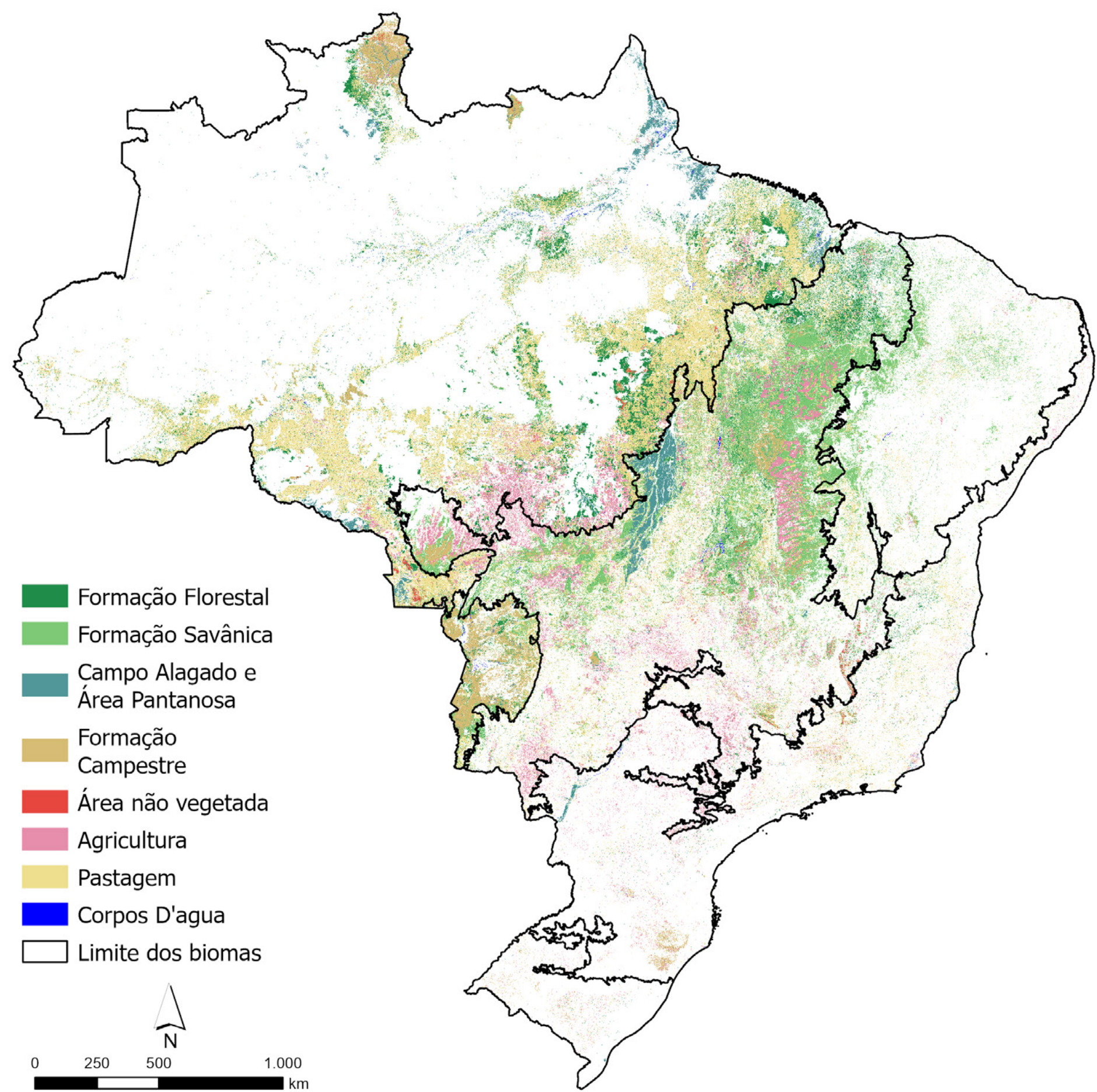
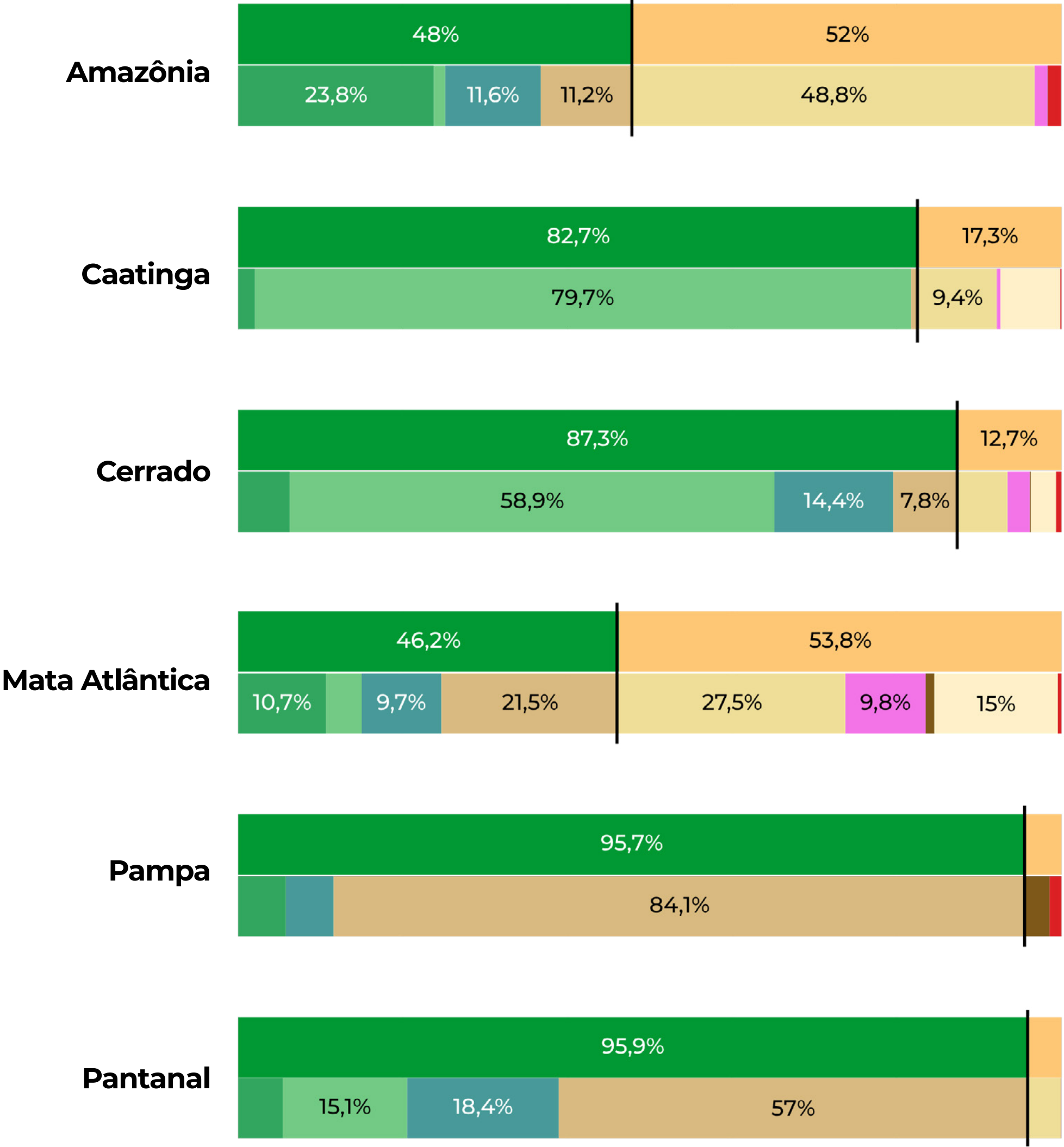
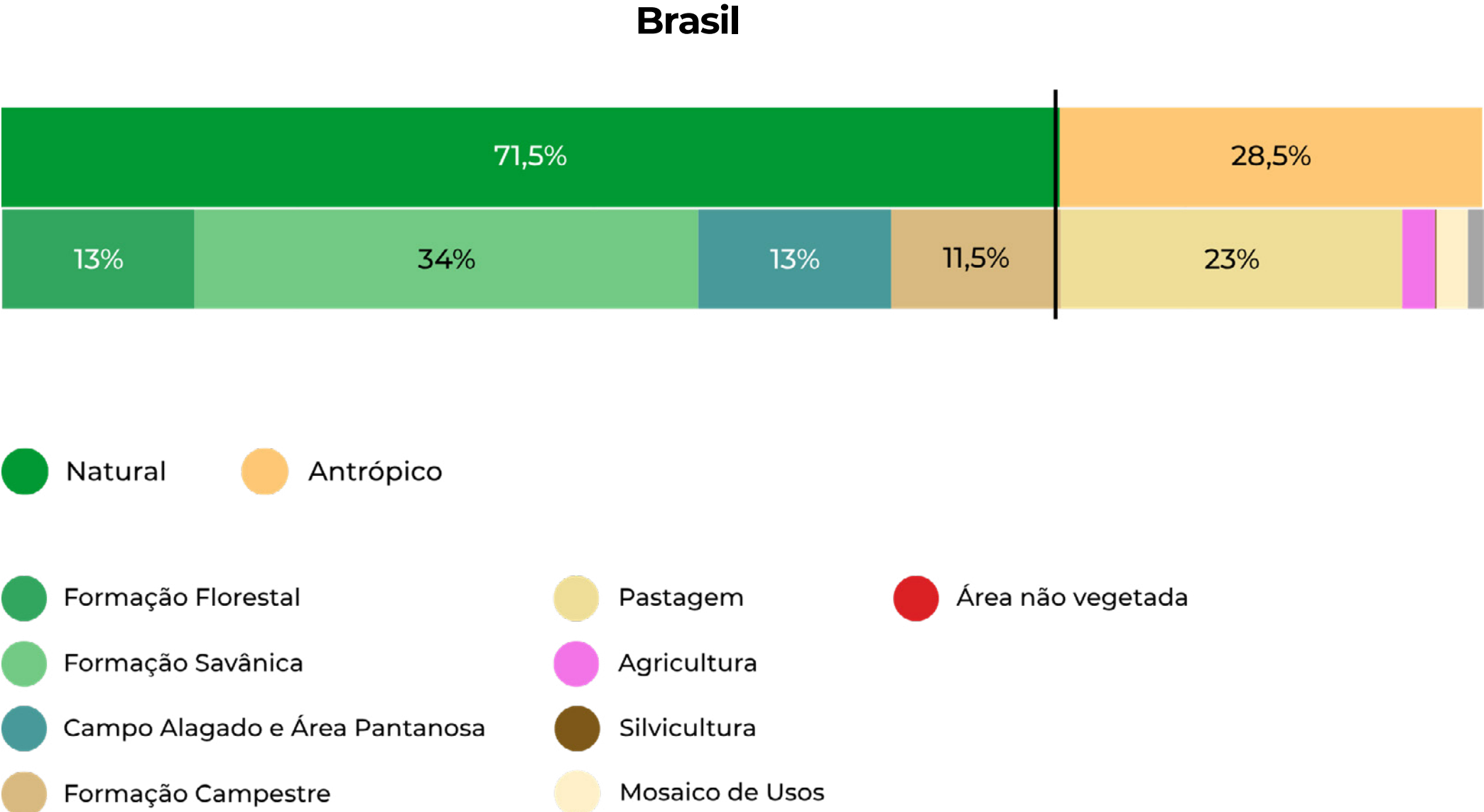


Tabela 7 PROPORÇÃO E TOTAL DA ÁREA QUEIMADA (HECTARES) NO BRASIL (1985–2025), POR CLASSE DE COBERTURA E USO DA TERRA

Classe de Cobertura e Uso	Área (hectares)	Participação total [%]
Natural	539.440.691	71,5%
Formação Florestal*	97.997.602	13%
Formação Savânica	256.670.387	34%
Formação Campestre	86.471.103	11,5%
Campo Alagado e Área Pantanosa	98.301.599	13%
Antrópico	215.400.467	28,5%
Pastagem	174.014.164	23,1%
Agricultura	16.726.623	2,2%
Mosaico de Usos	15.753.752	2,1%
Silvicultura	713.217	0,1%
Outros	8.192.711	1,1%

A classe de Floresta Alagável foi incluída na classe de Formação Florestal

Figura 11 Área queimada por classe de cobertura e uso da terra no total do Brasil e por bioma, calculada com a soma dos anos de 1985 a 2025



Embora a área queimada entre 1985 e 2025 tenha predominado nas classes de vegetação nativa, os padrões variam bastante entre os biomas. **No Cerrado e na Caatinga, as Formações Savânicas concentram a maior parte da soma das áreas queimadas anualmente.** No Pantanal, a ocorrência do fogo está mais associada a campos e áreas alagadas, que sofrem variações sazonais acentuadas. **Já na Amazônia e na Mata Atlântica, observa-se uma crescente pressão do fogo sobre áreas florestais e territórios de uso antrópico.**

Na Amazônia, a maior parte da área queimada ocorreu em áreas antrópicas, que somaram aproximadamente 152,6 milhões de hectares, o equivalente a 52% do total queimado no bioma. As áreas de vegetação nativa representaram 48%, com destaque para a Formação Florestal (que inclui Floresta Alagável), com 69,8 milhões de hectares, seguida pela Formação Campestre (32,9 milhões de hectares) e pelo Campo Alagado e Área Pantanosa (34,1 milhões de hectares) (Figura 11).

Na Caatinga, o fogo afetou predominantemente áreas de vegetação nativa, que corresponderam a 16,3 milhões de hectares (82,7% do total), enquanto as áreas antrópicas somaram 3,4 milhões de hectares (17,3%). A Formação Savânica foi a classe mais atingida,

com 15,7 milhões de hectares queimados, representando 79,9% da área total queimada no bioma.

No Cerrado, as áreas de vegetação nativa representaram 343 milhões de hectares queimados (87,3%), e as áreas antrópicas somaram 50 milhões de hectares (12,7%). A Formação Savânica concentrou a maior parte da área queimada, com 231 milhões de hectares, seguida pelo Campo Alagado e Área Pantanosa (56,7 milhões) e pela Formação Campestre (30,7 milhões).

Na Mata Atlântica, a maior parte da área queimada foi registrada em áreas antrópicas, totalizando 7,2 milhões de hectares (53,8%), enquanto 6,2 milhões de hectares (46,2%) ocorreram em áreas de vegetação nativa. A Pastagem foi a classe mais afetada, com 3,7 milhões de hectares queimados, seguida por Formação Campestre (2,9 milhões) e Mosaico de Usos (2 milhões).

No Pampa, a área queimada em vegetação nativa totalizou 659 mil hectares (95,6%). A Formação Campestre foi dominante, com 578 mil hectares queimados, o que corresponde a 83,8% do total queimado no bioma. As áreas antrópicas somaram apenas 30 mil hectares (4,4%).

No Pantanal, a predominância do fogo também recai sobre as áreas naturais, que totalizaram 32,4 milhões

de hectares queimados (95,9%), frente a 1,4 milhões de hectares em áreas antrópicas (4,1%). A Formação Campestre foi responsável pela maior parte da área queimada, com 19,2 milhões de hectares, seguida pelo Campo Alagado e Área Pantanosa, com 6,2 milhões, e pela Formação Savânica, com 5,1 milhões de hectares.

3.4.2 Área queimada anual por classe de cobertura e uso da terra no Brasil (1985–2025)

A análise histórica da área queimada anual por classe de cobertura e uso da terra entre 1985 e 2025 revela padrões consistentes e algumas mudanças ao longo do tempo. **A Formação Savânica destaca-se como a classe mais afetada pelo fogo durante todo o período**, com valores anuais frequentemente superiores a 5 milhões de hectares e com picos acima de 10 milhões de hectares em anos como 1987, 2007 e 2010. Outras classes de vegetação nativa, como Formação Campestre e Campo Alagado e Área Pantanosa, também registraram áreas anuais queimadas superiores a 1 milhão de hectares, mantendo padrões elevados e estáveis de exposição ao fogo ao longo das quatro décadas analisadas (Figura 12 e Tabela 8).

Entre as áreas de uso antrópico, a Pastagem é a classe mais impactada, apresentando áreas queimadas variando entre 1,6 milhão e 7 milhões de hectares por ano. As classes Formação Campestre e Campo Alagado e Área Pantanosa também apresentam áreas queimadas acima de 1 milhão de hectares por ano (Figura 12).

Em 2025, observa-se a manutenção do padrão histórico de predominância do fogo em Formação Sa-

vânica, com cerca de **5,13 milhões de hectares** queimados nessa classe. De forma semelhante, as classes de Campo Alagado e Área Pantanosa (**1,65 milhão de hectares**) e Formação Campestre (**1,46 milhão de hectares**), permanecem com valores acima de 1 milhão de hectares. Já a Formação Florestal registrou cerca de **1,71 milhão de hectares**, valor alinhado aos anos de menor extensão da área atingida, indicando que, em 2025, o fogo se concentrou nos tipos de vegetação nativa mais abertos, em consonância com o comportamento histórico observado ao longo da série.

Entre as áreas antrópicas, a Pastagem, mesmo com redução em relação a anos anteriores, manteve-se como a principal classe impactada, com aproximadamente **1,68 milhão de hectares** queimados, preservando sua relevância estrutural no padrão histórico.

Figura 12 Área queimada anualmente de 1985 a 2025 no Brasil por classes de cobertura e uso da terra

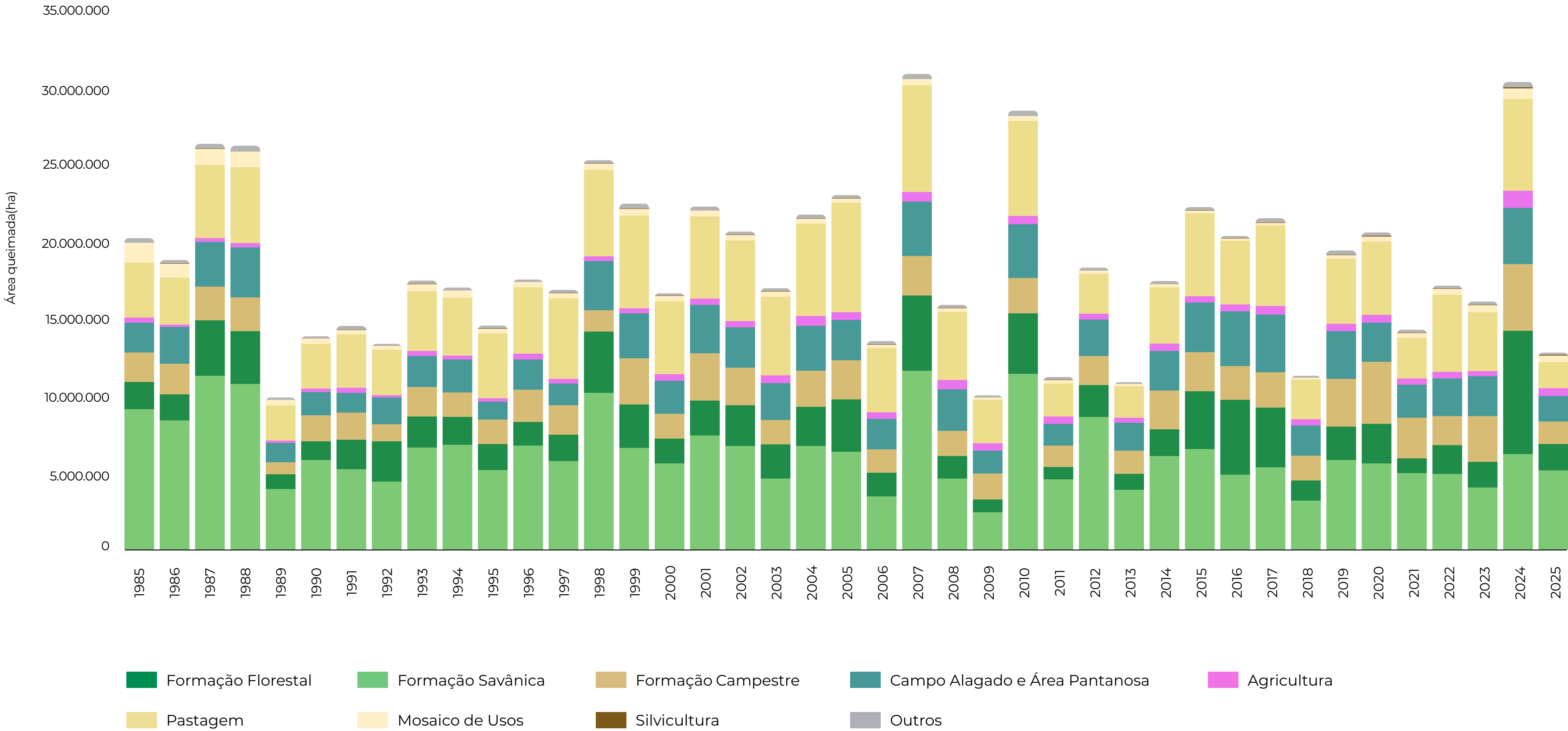


Tabela 8 ÁREA QUEIMADA ANUAL (HECTARES) NO BRASIL (1985–2025),
POR CLASSE DE COBERTURA E USO DA TERRA

	Área queimada anual (hectares)								
Ano	Formação Florestal	Formação Savânica	Campo Alagado e Área Pantanosa	Formação Campestre	Agricultura	Pastagem	Mosaico de Usos	Silvicultura	Outros
1985	1.751.663	9.099.523	1.927.712	1.898.520	323.971	3.566.969	1.272.423	3.060	285.883
1986	1.677.943	8.355.452	2.369.029	1.990.907	171.957	3.029.007	905.956	5.541	208.534
1987	3.599.291	11.235.158	2.878.004	2.180.155	261.682	4.715.121	1.046.074	7.563	301.860
1988	3.405.321	10.718.993	3.238.884	2.189.004	272.630	4.906.708	996.138	13.421	363.376
1989	944.412	3.926.976	1.271.424	774.539	144.984	2.262.715	366.179	9.881	127.379
1990	1.197.781	5.805.579	1.497.571	1.696.042	217.003	2.878.016	353.119	8.171	129.513
1991	1.900.333	5.195.758	1.288.160	1.766.387	328.639	3.451.964	277.246	7.147	239.373
1992	2.614.237	4.403.864	1.731.998	1.093.618	153.607	2.926.685	254.249	5.927	111.723
1993	2.003.461	6.612.981	1.997.262	1.910.324	330.525	3.856.300	454.449	13.610	204.899
1994	1.795.072	6.793.082	2.126.913	1.578.608	252.858	3.730.834	472.631	15.271	167.170
1995	1.683.805	5.145.194	1.157.916	1.571.870	229.112	4.188.113	308.779	11.084	177.757
1996	1.536.223	6.722.798	1.963.980	2.070.232	376.239	4.278.983	357.171	9.341	136.961
1997	1.695.887	5.731.136	1.404.695	1.905.758	314.913	5.213.040	325.713	13.247	179.422
1998	3.942.871	10.146.538	3.175.011	1.398.160	294.499	5.608.689	402.699	15.411	182.413
1999	2.817.383	6.579.449	2.890.829	2.983.995	345.466	5.987.879	418.504	20.982	310.732
2000	1.619.167	5.566.709	2.128.170	1.611.049	415.163	4.704.851	365.611	18.507	131.210
2001	2.251.307	7.393.551	3.114.551	3.063.134	413.254	5.305.071	375.225	16.133	236.777
2002	2.640.321	6.709.390	2.596.520	2.432.455	391.446	5.214.318	355.359	17.718	195.069
2003	2.223.661	4.588.951	2.375.130	1.582.906	507.576	5.068.899	347.864	23.115	170.490

	Área queimada anual (hectares)								
Ano	Formação Florestal	Formação Savânica	Campo Alagado e Área Pantanosa	Formação Campestre	Agricultura	Pastagem	Mosaico de Usos	Silvicultura	Outros
2004	2.546.633	6.696.078	2.895.214	2.334.815	638.254	5.971.325	322.321	20.156	227.953
2005	3.369.692	6.335.224	2.605.258	2.541.766	493.667	7.067.165	293.884	26.266	177.798
2006	1.540.282	3.438.511	1.962.865	1.512.982	424.928	4.179.602	202.416	12.404	198.346
2007	4.861.816	11.581.988	3.513.865	2.544.577	626.044	6.903.108	377.274	18.588	315.333
2008	1.438.853	4.607.386	2.662.028	1.650.526	605.875	4.408.740	237.368	17.073	188.117
2009	830.533	2.417.849	1.473.426	1.680.156	480.098	2.810.895	137.429	13.149	123.113
2010	3.904.700	11.369.377	3.473.476	2.288.559	547.837	6.121.694	330.524	11.015	319.612
2011	783.503	4.562.774	1.395.582	1.398.023	474.502	2.132.160	228.542	11.382	164.899
2012	2.044.947	8.596.210	2.377.690	1.869.901	353.960	2.583.118	202.829	9.833	184.164
2013	1.027.858	3.864.727	1.817.476	1.502.283	322.166	2.041.801	139.936	9.651	91.510
2014	1.730.349	6.044.115	2.562.561	2.523.670	469.508	3.623.979	201.009	10.259	190.417
2015	3.733.121	6.516.912	3.204.180	2.515.803	411.662	5.362.987	185.993	20.033	184.538
2016	4.841.759	4.845.385	3.524.006	2.189.645	465.090	4.098.542	152.145	15.719	134.505
2017	3.860.393	5.336.934	3.740.363	2.274.738	548.509	5.198.192	170.898	18.670	265.802
2018	1.301.313	3.174.676	1.940.242	1.616.261	412.532	2.548.789	116.893	17.130	102.651
2019	2.161.613	5.799.963	3.077.663	3.076.291	479.372	4.223.218	226.214	25.654	262.294
2020	2.545.647	5.578.834	2.533.995	4.031.311	484.000	4.751.770	330.392	37.245	202.562
2021	965.109	4.950.116	2.134.129	2.621.072	392.420	2.628.735	310.851	31.479	174.282
2022	1.863.487	4.900.453	2.409.021	1.885.147	429.733	5.001.785	382.086	24.065	158.873
2023	1.650.661	4.017.843	2.584.016	2.958.945	325.262	3.828.703	440.464	34.172	189.448
2024	7.988.156	6.169.580	3.633.959	4.300.731	1.097.482	5.949.123	682.081	61.493	337.909
2025	1.707.040	5.134.371	1.646.827	1.456.241	498.198	1.684.572	426.815	32.650	138.043

3.5 Distribuição mensal da área queimada

3.5.1 Distribuição mensal da área queimada no Brasil (1985–2025)

Entre 1985 e 2025, a distribuição mensal da área queimada no Brasil revela uma concentração dos eventos no segundo semestre do ano, especialmente durante os meses mais secos. **O intervalo entre agosto e outubro concentrou cerca de 542 milhões de hectares queimados, o que equivale a 72% do total registrado no período** (Figura 13 e Tabela 9).

O mês de setembro liderou a extensão de área queimada, com aproximadamente 246,7 milhões de hectares, o que representa 33% da área total queimada no período, considerando a soma dos valores registrados anualmente. Em seguida, destacam-se outubro, com 157 milhões de hectares (20,8%), e agosto, com 138 milhões de hectares (18,3%). O impacto do fogo estendeu-se de forma expressiva para o mês de novembro, que registrou 57,9 milhões de hectares (7,7%), e de julho, com 53,4 milhões de hectares (7,1%). Nos demais meses do ano, os acumulados mensais permaneceram abaixo da marca de 30 milhões de hectares, reflexo

direto da baixa recorrência de incêndios durante as estações chuvosas.

Embora setembro apresente, na média histórica, a maior área queimada mensal, em 2025 o pico ocorreu em outubro (Figura 13), indicando um deslocamento do período de maior ocorrência de fogo nesse ano específico.

Figura 13 Média mensal da área queimada de 1985 a 2025 no Brasil, com destaque para a distribuição mensal de 2025 em vermelho.

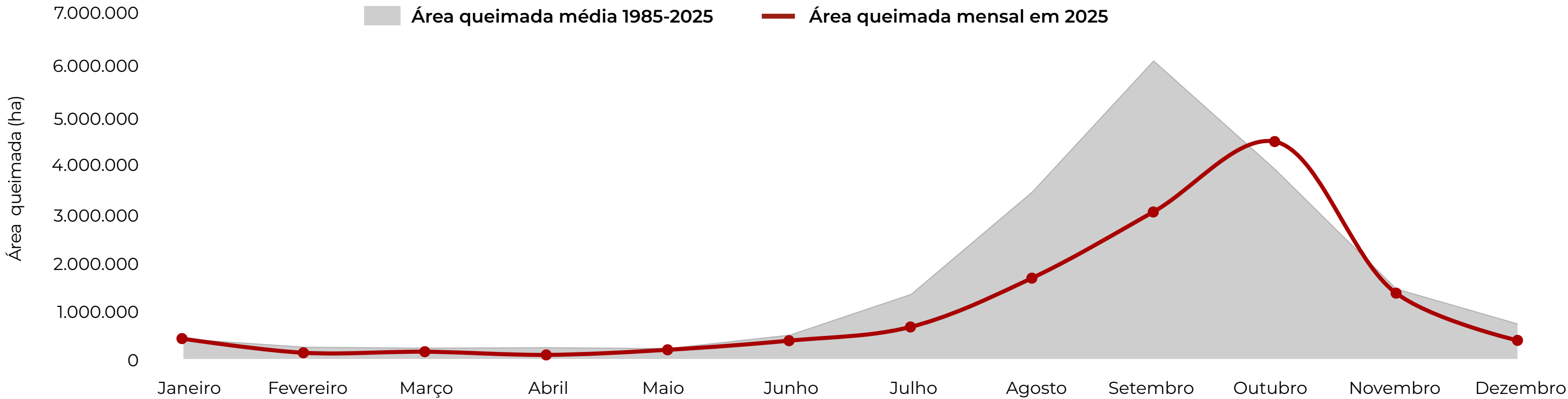


Tabela 9

TOTAL DA ÁREA QUEIMADA (HECTARES) POR MÊS NO BRASIL, PROPORÇÃO DO TOTAL, ÁREA QUEIMADA MÉDIA MENSAL E DESVIO PADRÃO NO PERÍODO DE 1985 A 2025

Meses	Soma da área queimada em todos os anos (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada média por mês (ha)	Desvio Padrão (ha)
Janeiro	16.489.853	2,18%	402.186	385.119
Fevereiro	9.676.867	1,28%	235.974	179.451
Março	8.919.513	1,18%	217.541	192.378
Abril	9.297.247	1,23%	226.762	214.534
Maio	8.579.266	1,14%	209.252	101.028
Junho	19.677.379	2,61%	479.947	210.430
Julho	53.397.495	7,07%	1.302.395	621.214
Agosto	138.212.606	18,31%	3.371.110	1.403.357
Setembro	246.718.589	32,68%	6.017.685	3.034.073
Outubro	156.977.036	20,80%	3.828.650	1.373.938
Novembro	57.934.075	7,68%	1.413.025	705.578
Dezembro	28.961.232	3,84%	706.204	562.704

3.5.2 Distribuição mensal da área queimada por bioma (1985-2025)

Na Amazônia, a área queimada concentrou-se fortemente no segundo semestre, com destaque para o mês de setembro, que registrou 86,1 milhões de hectares queimados, correspondendo a 29,4% do total do bioma no período. Em seguida, outubro contabilizou 64,1 milhões de hectares (21,8%) e agosto, 35,7 milhões (12,2%). Somados, os meses de agosto a outubro representaram 63,4% da área total queimada na Amazônia ao longo das quatro décadas analisadas (Figura 14 e Tabela 10).

No **Cerrado**, a maior extensão de queimadas ocorreu em setembro, atingindo 141,5 milhões de hectares (36%), seguido por agosto, com 90,5 milhões (23%), e outubro, com 76 milhões (19,3%). Julho também apresentou atividade expressiva, acumulando 39,7 milhões de hectares (10,1%). Juntos, esses quatro meses concentraram 88,4% da área queimada no bioma.

No Pantanal, o mês de setembro respondeu por mais de um terço da área queimada no bioma (11,7 milhões de hectares; 33,9%), seguido por agosto (7,9 milhões; 22,9%) e outubro (7,1 milhões; 20,5%), com a maior incidência de fogo ocorrendo sempre nos meses de estiagem.

Na Caatinga, a área queimada concentra-se no fim do ano. O mês de outubro representa o pico da área queimada (7,6 milhões de hectares; 38,6%), seguido por novembro (4,0 milhões; 20,2%) e setembro (3,5 milhões; 18%). O padrão difere dos demais biomas, com menor expressão no auge da estação seca nacional (agosto–setembro).

A Mata Atlântica também segue um padrão de concentração do fogo no segundo semestre, com setembro (3,8 milhões de hectares; 28,4%) e agosto (3 milhões; 22,3%) como os meses mais afetados, seguidos de outubro (2,2 milhões; 16,4%).

O Pampa, com os menores valores totais entre os biomas, apresentou a maior concentração relativa em agosto (126 mil hectares; 18,3%) e setembro (91 mil; 13,2%). No bioma, as chuvas são relativamente bem distribuídas ao longo do ano; entretanto, as baixas temperaturas no inverno promovem a senescência da vegetação campestre, tornando-a mais propensa à queima nesse período. Eventos de estiagem ocorrem de forma esporádica, geralmente associados ao fenômeno La Niña, influenciando picos de fogo ao longo do ano.

Figura 14 Total da área queimada mensal de 1985 a 2025 por bioma

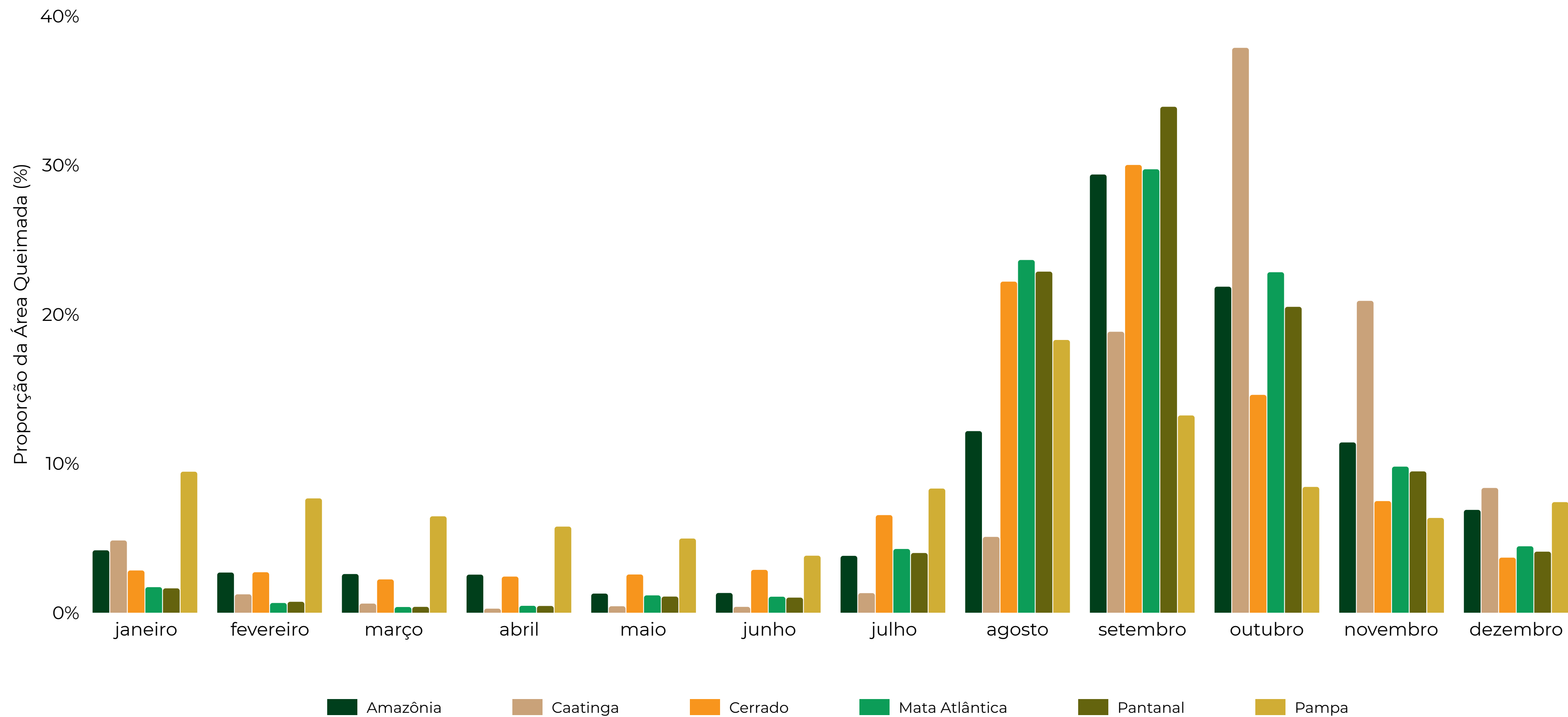


Tabela 10 ÁREA QUEIMADA MENSAL E SUA PROPORÇÃO POR BIOMA NO BRASIL (1985–2025)

	Amazônia		Caatinga		Cerrado		Mata Atlântica		Pampa		Pantanal	
Meses	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)	Área queimada (hectares)	Proporção mensal (%)
Janeiro	12.237.776	4,17%	928.767	4,72%	2.331.997	0,59%	367.254	2,76%	65.109	9,43%	558.733	1,62%
Fevereiro	7.875.803	2,68%	224.450	1,14%	923.558	0,23%	352.744	2,65%	52.760	7,65%	245.630	0,71%
Março	7.578.690	2,58%	126.733	0,64%	721.488	0,18%	316.103	2,37%	44.520	6,45%	131.663	0,38%
Abril	7.457.349	2,54%	55.021	0,28%	1.271.475	0,32%	321.434	2,41%	39.733	5,76%	152.249	0,44%
Maio	3.712.772	1,27%	88.666	0,45%	4.042.763	1,03%	331.866	2,49%	34.224	4,96%	369.035	1,07%
Junho	3.829.021	1,31%	81.488	0,41%	15.030.212	3,82%	364.301	2,73%	26.299	3,81%	346.514	1,00%
Julho	11.141.919	3,80%	246.521	1,25%	39.705.928	10,10%	868.065	6,51%	57.337	8,31%	1.378.419	3,99%
Agosto	35.683.751	12,16%	1.081.669	5,50%	90.455.267	23,00%	2.971.140	22,30%	126.078	18,27%	7.897.597	22,86%
Setembro	86.141.625	29,36%	3.535.537	17,97%	141.455.407	35,97%	3.781.113	28,37%	91.184	13,21%	11.720.239	33,93%
Outubro	64.072.461	21,84%	7.585.317	38,56%	75.994.733	19,33%	2.189.219	16,43%	58.092	8,42%	7.074.817	20,48%
Novembro	33.457.506	11,40%	3.980.427	20,23%	16.207.371	4,12%	977.757	7,34%	43.725	6,34%	3.267.237	9,46%
Dezembro	20.198.793	6,88%	1.739.374	8,84%	5.078.223	1,29%	484.784	3,64%	51.063	7,40%	1.402.117	4,06%

3.6 Tamanho das cicatrizes de fogo

Entre 1985 e 2025, os eventos de fogo no Brasil geraram cicatrizes de tamanhos variados. O dado de tamanho de cicatriz do MapBiomass Fogo representa a extensão individual de cada evento de queimada detectado por satélite em um determinado ano, possibilitando a análise do porte dos eventos e sua distribuição espacial entre os biomas.

3.6.1 Tamanho das cicatrizes de fogo no Brasil e nos Biomas (1985–2025)

Entre 1985 e 2025, a distribuição da área queimada no Brasil por faixas de tamanho das cicatrizes de fogo demonstrou que a classe < 250 ha concentrou a maior extensão, com 256,5 milhões de hectares, o que representou 34,0% do total registrado na série histórica (Tabela 11 e Figura 15).

Cicatrizes entre 250 e 500 hectares representaram 7,8%, e aquelas entre 500 e 10.000 hectares, que já configuram eventos de porte intermediário, somaram 32,8% da área queimada. Entre os eventos de maior escala, cicatrizes entre 10.000 e 100.000 hectares corresponderam a 18%, enquanto as maiores, com 100.000 hectares ou mais, representaram 7,4% do total.

Tabela 11

SOMA DA ÁREA QUEIMADA NO BRASIL (1985–2025) E SUA PROPORÇÃO POR FAIXAS DE TAMANHO DAS CICATRIZES DE FOGO EM HECTARES (HA)

Classe de Tamanho	Área queimada de 1985 a 2025 (hectares)	Proporção do total (%)
< 250 ha	256.473.973	34,0%
250 - 500 ha	58.578.990	7,8%
500 - 10.000 ha	247.905.471	32,8%
10.000 - 100.000 ha	135.784.427	18,0%
≥ 100.000 ha	56.076.229	7,4%

A distribuição do tamanho das cicatrizes de área queimada entre 1985 e 2025 evidencia padrões distintos entre os biomas brasileiros (Figura 15), com predominância de áreas queimadas de grandes extensões (>10.000 hectares) no Cerrado e no Pantanal, enquanto cicatrizes de pequena extensão (<250 hectares) são quase a totalidade das cicatrizes mapeadas mais comuns no Pampa e na Mata Atlântica.

No Cerrado, observa-se maior concentração de cicatrizes de porte intermediário: cerca de 36,3% da área

queimada encontra-se na faixa entre 500 e 10.000 hectares, 28,6% em áreas menores que 250 hectares, e 21,2% entre 10.000 e 100.000 hectares. Esse padrão indica a relevância tanto das cicatrizes intermediárias quanto das grandes cicatrizes na composição da área queimada do bioma.

O Pantanal apresenta um perfil semelhante no que se refere à importância das cicatrizes de maior extensão, porém com participação ainda mais expressiva das classes de grande porte. Cerca de 29,9% da área queimada situa-se entre 500 e 10.000 hectares, classe considerada de porte intermediário, 28,2% entre 10.000 e 100.000 hectares e 18,3% em cicatrizes superiores a 100.000 hectares. Esse padrão indica que, no bioma, os incêndios frequentemente atingem grandes extensões de forma recorrente.

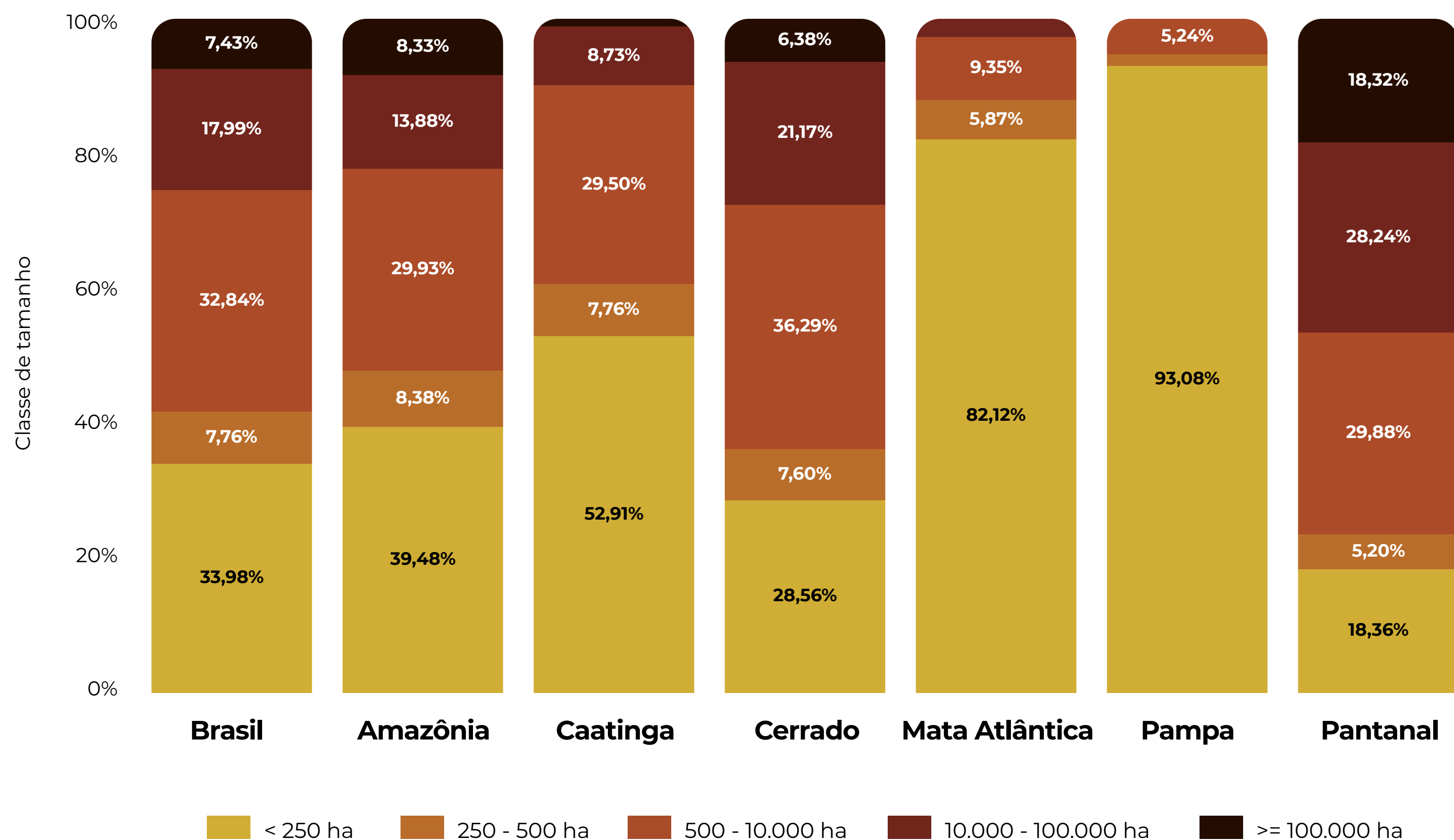
Na sequência, os demais biomas apresentam predominância de cicatrizes pequenas, embora com diferentes graus de participação das classes intermediárias. **Na Amazônia, predominam cicatrizes pequenas, com menos de 250 hectares, que correspondem a aproximadamente 39,5% da área queimada no bioma.** Em seguida, destacam-se as faixas de 500 a 10.000 hectares (29,9%) e de 10.000 a 100.000 hectares (13,9%).

Na Caatinga, mais da metade da área queimada

(52,9%) ocorreu em cicatrizes com menos de 250 hectares, com participação relevante também nas faixas de 500 a 10.000 hectares (29,5%). A Mata Atlântica apresenta predomínio ainda mais expressivo de cicatrizes pequenas: aproximadamente 82,1% da área queimada situa-se abaixo de 250 hectares. No Pampa, esse padrão é ainda mais acentuado, com cerca de 93,1% da área queimada concentrada em cicatrizes pequenas.

Figura 15

Distribuição percentual da área queimada no Brasil e biomas por faixa de tamanho das cicatrizes de fogo, de 1985–2025



3.6.2 Tamanho das cicatrizes de fogo no Brasil em 2025

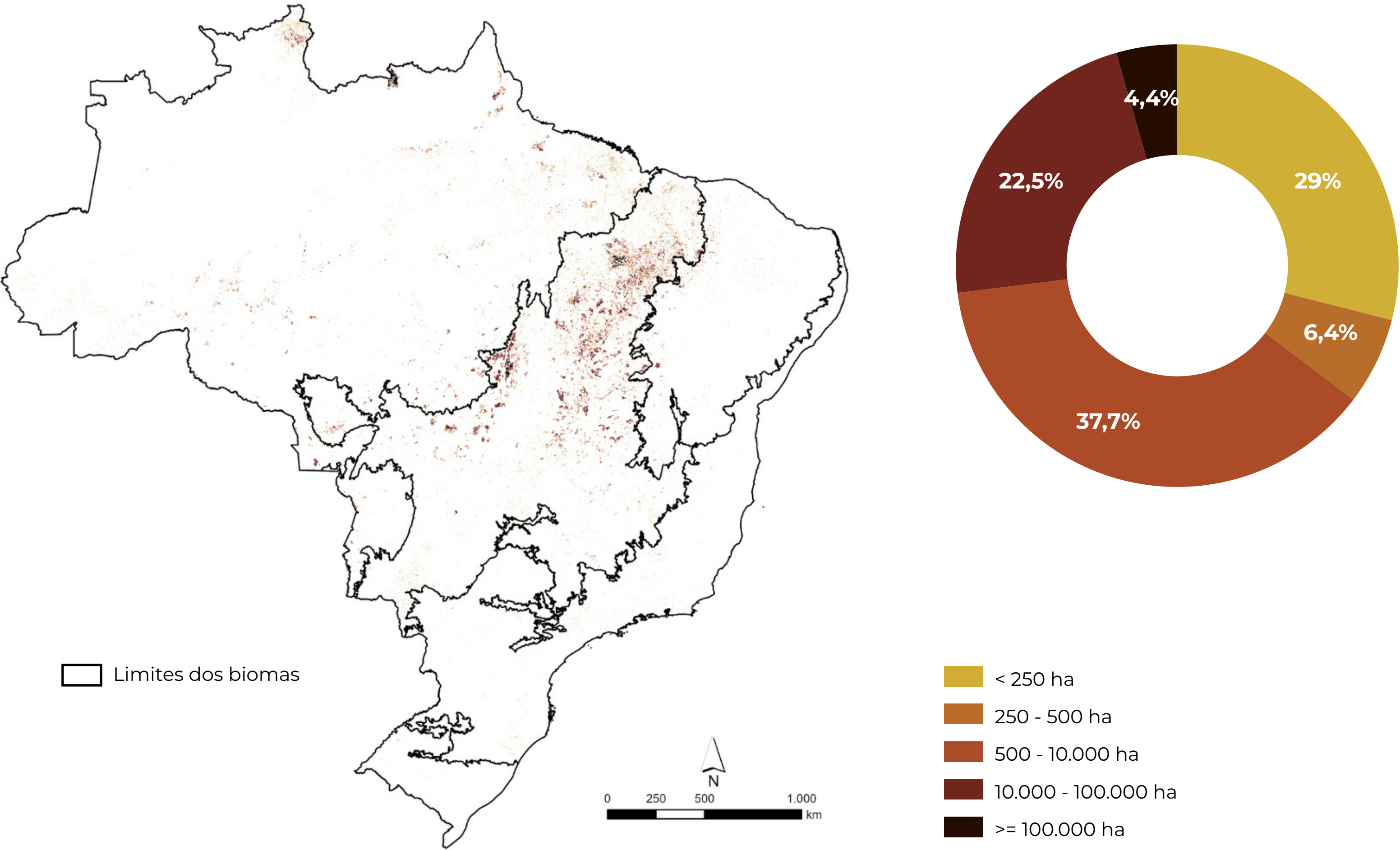
Em 2025, as áreas queimadas no Brasil se concentraram principalmente em cicatrizes de médio e grande porte. As cicatrizes entre 500 e 10.000 hectares corresponderam à maior extensão queimada no ano, totalizando 4,8 milhões de hectares, cerca de 37,7% do total (Figura 16 e Tabela 12). Em seguida, destacam-se as cicatrizes menores que 250 hectares (3,7 milhões de hectares; 29%) e aquelas entre 10.000 e 100.000 hectares (2,9 milhões de hectares; 22,5%). Já as cicatrizes com 100.000 hectares ou mais representaram uma menor proporção da área queimada em 2025, somando 564 mil hectares (4,4%). Esses resultados indicam que, embora eventos de grande porte estejam presentes, a maior parte da área queimada no ano esteve associada a cicatrizes de médio porte.

Tabela 12 ÁREA QUEIMADA NO BRASIL EM 2025 E SUA PROPORÇÃO, POR FAIXA DE TAMANHO DAS CICATRIZES DE FOGO EM HECTARES (HA)

Classe de Tamanho	Área queimada em 2025 (hectares)	Proporção do total (%)
< 250 ha	3.678.567	29,0%
250 - 500 ha	813.781	6,4%
500 - 10.000 ha	4.785.060	37,7%
10.000 - 100.000 ha	2.860.797	22,5%
>= 100.000 ha	564.484	4,4%

Figura 16

Localização e distribuição percentual da área queimada no Brasil em 2025, por classe de tamanho das cicatrizes de fogo



3.7 Severidade potencial das áreas queimadas

Como uma das principais novidades da Coleção 5, o MapBiomass Fogo introduz, ainda na versão beta, o produto de Severidade Potencial. Esta variável estima a intensidade da queimada, com base na alteração da resposta espectral da cobertura vegetal e do solo após a passagem do fogo. Enquanto o mapeamento de área queimada identifica a extensão geográfica do evento, a severidade avalia o impacto imediato do fogo na superfície, com base estritamente em dados de satélite, refletindo variações ópticas no vigor vegetativo e na estrutura do dossel.

A metodologia, ainda em processo de validação, baseia-se na análise de imagens de satélite da série Landsat por meio da comparação temporal (pré e pós-fogo), utilizando o índice dNBR (Delta Normalized Burn Ratio) para quantificar a variação espectral observada nesse intervalo. Por se tratar de uma métrica remota e sem dados de campo integrados nesta fase, ela classifica o potencial de dano das cicatrizes de fogo em classes de severidade potencial, fornecendo uma estimativa preliminar da intensidade da alteração que o fogo provoca sobre a cobertura vegetal para todo o território nacional.

As classes de severidade potencial são definidas a par-

tir de faixas de valores de dNBR, que indicam a magnitude da mudança espectral entre o período anterior e posterior ao fogo. Valores mais baixos de dNBR tendem a representar menor alteração na resposta espectral da vegetação e do solo, sendo associados a classes de baixa severidade potencial. Valores mais elevados indicam maior alteração espectral pós-fogo, podendo estar relacionados à maior perda de biomassa, exposição do solo ou mudanças na estrutura do dossel, sendo associados a classes de severidade potencial mais alta.

Assim, a severidade potencial deve ser interpretada como uma estimativa espectral do grau de alteração causado pelo fogo, e não como uma medida direta de dano ecológico ou intensidade do fogo em campo. A classificação representa o potencial de impacto observado por satélite e pode variar conforme o tipo de vegetação, o período de aquisição das imagens, as condições atmosféricas e a resposta de regeneração da cobertura vegetal.

3.7.1 Severidade das áreas queimadas no Brasil (1985–2025)

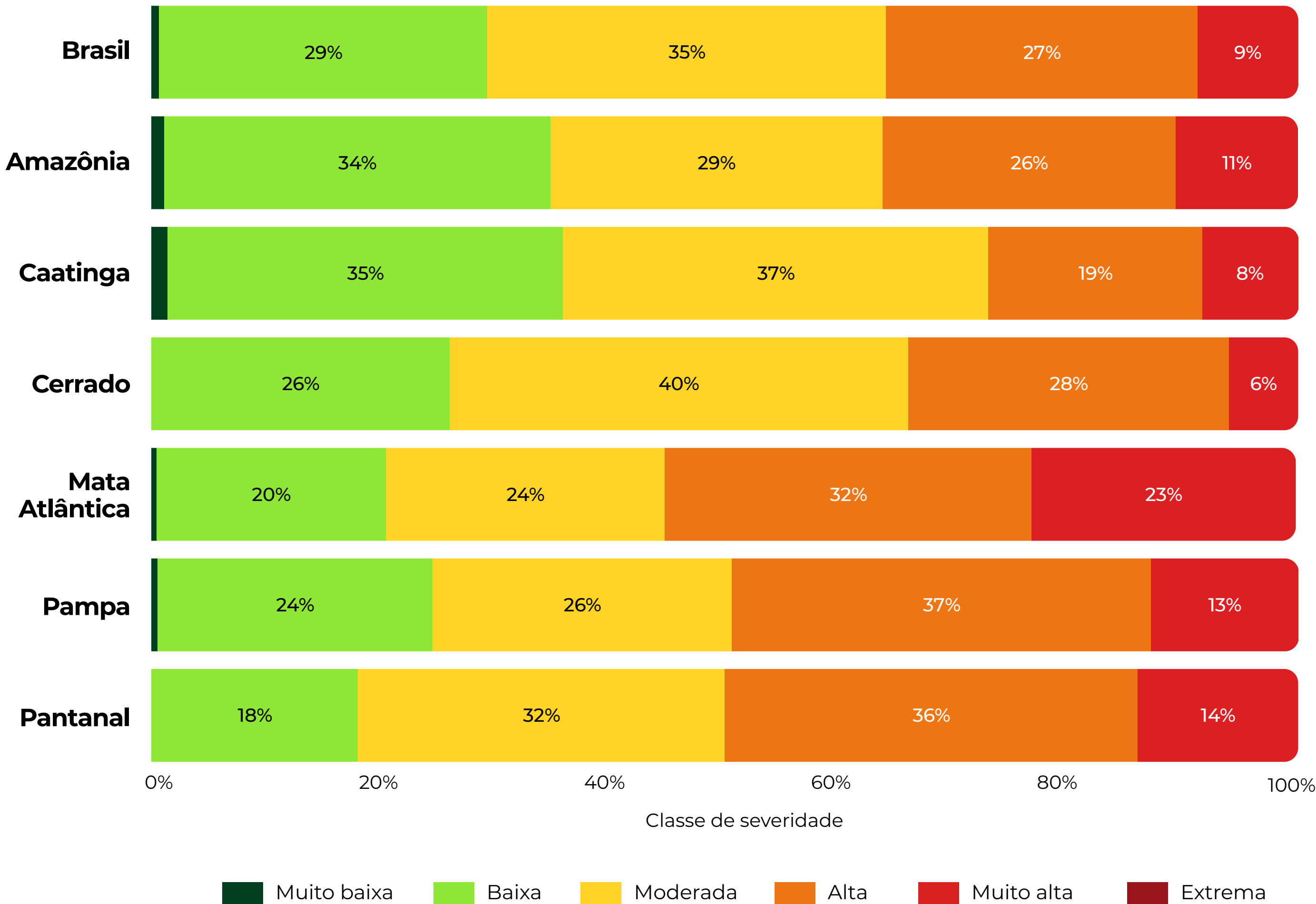
A análise da severidade das cicatrizes no território nacional entre 1985 e 2025 revela que a maior parte das áreas queimadas apresentou níveis intermediários de severidade. As classes Baixa e Moderada predominam,

representando, juntas, 64% da área total mapeada no período (Figura 17).

A classe de severidade Moderada registrou a maior representatividade, com 35%, seguida pela classe Baixa, com 29%. Cicatrizes com severidade Alta totalizaram 27%, o que pode indicar maior impacto imediato na cobertura vegetal, enquanto a severidade Muito Alta somou 9%.

Eventos classificados como de severidade Extrema tiveram ocorrência residual na série histórica, totalizando 0,01%. Os resultados mostram que, embora o Brasil registre grandes extensões de áreas queimadas, a maior parte apresenta níveis baixos ou moderados de severidade. Ainda assim, mais de um terço da área afetada, correspondente às classes Alta e Muito Alta, apresenta alterações espectrais intensas na superfície.

Figura 17 Distribuição percentual da Área Queimada por Classe de Severidade no Brasil e nos Biomas (1985-2025)



A análise da severidade da área queimada por bioma, entre 1985 e 2025, revela variações que refletem as particularidades da vegetação nativa e o regime de fogo de cada região (Figura 17). Biomas como a Mata Atlântica, Pampa e Pantanal destacam-se pelas maiores proporções de severidade nas classes Alta e Muito Alta iguais ou superiores a 50% da área mapeada. Embora apresentem menor área queimada em termos absolutos, os eventos de fogo nesses biomas tendem a causar alterações mais drásticas na estrutura vegetal. Na Mata Atlântica, por exemplo, a severidade muito alta atingiu 23,13% da área queimada.

O Pampa registrou o maior percentual da classe alta entre todos os biomas, com 37%. Quando somado à severidade muito alta (13%), observa-se que o bioma concentra quase 50% de suas cicatrizes em níveis elevados de impacto. Em contrapartida, o Cerrado e a Caatinga apresentam um comportamento oposto, com predominância da classe moderada, sendo 40% e 37% do total mapeado, respectivamente. No caso do Cerrado, apenas 6% da área queimada foi classificada como de severidade muito alta, o menor percentual registrado entre os biomas.

A Amazônia exibe uma distribuição concentrada nas classes intermediárias, com 34% em severidade baixa e 29% em moderada, enquanto a severidade alta respondeu por 26% do total queimado no bioma.

3.8 Última ocorrência do fogo

A variável “última ocorrência do fogo” indica o ano mais recente em que uma determinada área foi queimada no período de análise (1985 a 2025). Para cada pixel mapeado como área queimada, registra-se o último ano em que o fogo foi detectado. Esse dado é relevante para identificar áreas que foram queimadas mais recentemente e que, portanto, podem estar em estágios iniciais de regeneração ou sob maior risco de recorrência.

3.8.1 Última ocorrência do fogo no Brasil

A análise do ano da última ocorrência do fogo no Brasil indica uma forte concentração de registros mais recentes. Do total da área queimada mapeada desde 1985, aproximadamente **48% teve sua última ocorrência registrada entre 2014 e 2025**, correspondendo a cerca de **99,8 milhões de hectares**. Esse resultado evidencia que uma parcela expressiva das áreas historicamente afetadas pelo fogo no país foi queimada novamente, ou teve sua primeira ocorrência registrada, no período mais recente da série.

Entre os anos mapeados, destacam-se **2024, com 27,1 milhões de hectares, e 2025, com 12,7 milhões de hectares**. Juntos, esses dois anos somam **39,8 milhões de hectares, o equivalente a quase 20% do total nacional de área queimada desde 1985**. Essa concentração de ocorrências recentes indica que grande parte das cicatrizes de fogo possui baixo tempo de recuperação, o que pode ter implicações importantes para a dinâmica da vegetação, a reincidência do fogo e a avaliação dos impactos acumulados sobre os ecossistemas brasileiros.

Figura 18 Distribuição espacial e temporal da última ocorrência de fogo no Brasil (1985–2025).

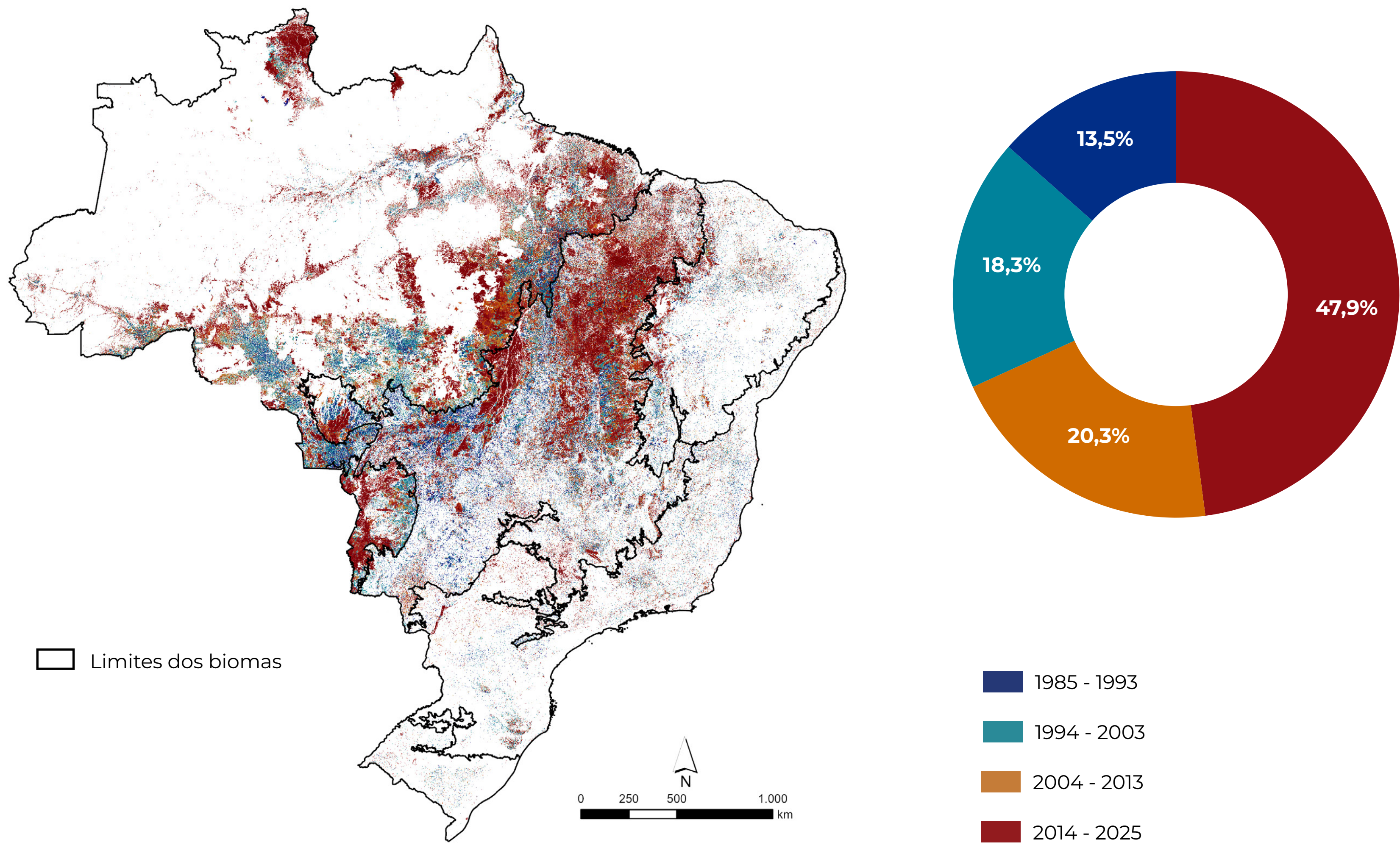


Tabela 13 ÁREA QUEIMADA POR ANO DA ÚLTIMA OCORRÊNCIA DE FOGO NO BRASIL (1985–2025)

Ano da última ocorrência de fogo	Área queimada (ha)	Proporção do total (%)
2025	12.703.585	6,09%
2024	27.183.794	13,04%
2023	8.348.552	4,01%
2022	7.264.143	3,49%
2021	5.420.902	2,60%
2020	7.806.254	3,75%
2019	5.810.009	2,79%
2018	3.006.287	1,44%
2017	6.370.227	3,06%
2016	6.382.020	3,06%
2015	6.017.896	2,89%
2014	3.522.202	1,69%
2013	2.165.561	1,04%
2012	3.977.312	1,91%
2011	3.000.636	1,44%
2010	7.475.660	3,59%
2009	2.229.040	1,07%
2008	3.873.477	1,86%
2007	6.972.437	3,35%
2006	2.894.736	1,39%
2005	5.282.906	2,53%

Ano da última ocorrência de fogo	Área queimada (hectares)	Proporção do total (%)
2004	4.470.629	2,14%
2003	3.811.995	1,83%
2002	4.043.328	1,94%
2001	4.299.582	2,06%
2000	3.598.588	1,73%
1999	5.427.042	2,60%
1998	4.865.239	2,33%
1997	3.268.791	1,57%
1996	2.845.902	1,37%
1995	2.978.105	1,43%
1994	3.070.372	1,47%
1993	3.781.333	1,81%
1992	2.197.192	1,05%
1991	2.670.376	1,28%
1990	1.975.373	0,95%
1989	1.684.575	0,81%
1988	5.031.363	2,41%
1987	4.624.893	2,22%
1986	2.671.779	1,28%
1985	3.412.972	1,64%

3.9 Intervalo médio de retorno do fogo

Outra novidade da Coleção 5 do MapBiomass Fogo é o Intervalo Médio de Retorno do Fogo. Trata-se de uma métrica temporal que estima o tempo médio decorrido, em anos, entre eventos consecutivos de queima em uma mesma área (pixel). Enquanto a frequência quantifica o número de vezes que o fogo ocorreu ao longo da série histórica, o intervalo de retorno expressa o ritmo e a periodicidade desses ciclos de queima ao longo do tempo.

A metodologia baseia-se na identificação cronológica dos anos em que cada pixel foi mapeado como área queimada entre 1985 e 2025. O cálculo é aplicado exclusivamente nos locais que registraram pelo menos duas ocorrências de fogo na série histórica.

3.9.1 Intervalo médio de retorno do fogo no Brasil (1985–2025)

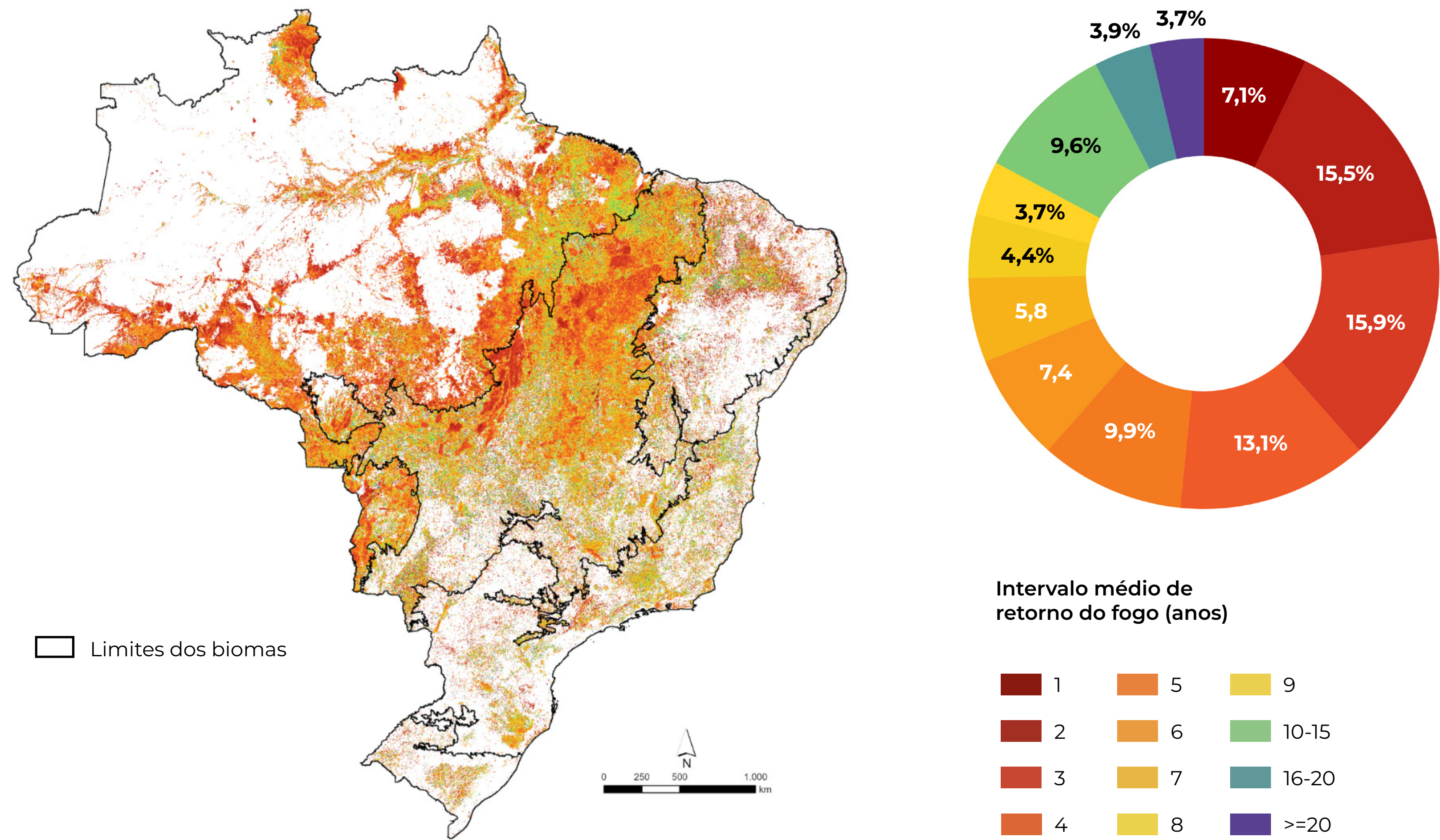
A análise da distribuição temporal e espacial do Intervalo Médio de Retorno do Fogo demonstra que a maior parte da área afetada por fogo recorrente no território nacional apresenta ciclos de retorno extremamente curtos. Em escala nacional, os pixels que registraram recorrência do fogo concentram-se em

intervalos inferiores a 4 anos, abrangendo a maioria absoluta dos registros mapeados ao longo das últimas quatro décadas.

O intervalo médio de 3 anos destaca-se como a classe com maior representatividade no país, respondendo isoladamente por 15,9% de toda a área com recorrência de fogo. Adicionalmente, as áreas com intervalo de retorno de 2 anos representam 15,5%, enquanto aquelas com intervalo de apenas 1 ano somam 7,1% da área com queimas repetidas. Cabe ressaltar que o intervalo de 1 ano indica que os eventos consecutivos ocorreram em anos subsequentes, e não que a área queimou ininterruptamente durante todos os anos da série histórica. O intervalo médio de 4 anos abrange 13,1% do total mapeado. Somados, esses quatro primeiros intervalos revelam que aproximadamente **52% da área queimada recorrente no Brasil volta a queimar em um período máximo de até 4 anos.**

Os demais intervalos de retorno exibem uma tendência decrescente de representatividade na série histórica. O ciclo médio de 5 anos responde por 9,9% dos registros, seguido por intervalos de 6 anos com 7,4% e de 7 anos com 5,8%.

Figura 19 Mapa de distribuição espacial e proporção de participação das classes do Intervalo Médio de Retorno do Fogo (IMRF) no território brasileiro entre 1985 e 2025.



3.9.2 Intervalo médio de retorno do fogo nos biomas (1985–2025)

A análise do Intervalo Médio de Retorno do Fogo nos biomas brasileiros indica variações na distribuição da extensão territorial entre eventos consecutivos de fogo em uma mesma área. Entre os biomas, a **Amazônia apresentou o menor intervalo médio**, com cerca de **5 anos**, enquanto **Cerrado** e **Pantanal** registraram valores próximos, em torno de 7 anos (Figura 20). Já o **Pampa** apresentou intervalo médio intermediário, de aproximadamente **8 anos**, e a **Caatinga** e a **Mata Atlântica** tiveram os maiores intervalos médios, ambos próximos de **9 anos**.

Na **Amazônia**, os menores intervalos concentraram as maiores áreas: 1 ano respondeu por cerca de **6,9 milhões de hectares, seguido por 2 anos, com 12,1 milhões de hectares, e 3 anos, com 9,8 milhões de hectares**. Esse padrão indica que, nas áreas amazônicas que queimaram mais de uma vez, o tempo médio entre eventos consecutivos tende a ser mais curto do que nos demais biomas.

O Cerrado e o Pantanal apresentaram comportamento semelhante, com maior concentração de área nos intervalos entre 2 a 4 anos. No Cerrado, destacam-se os intervalos de 3 anos, com 9,7 milhões de hectares,

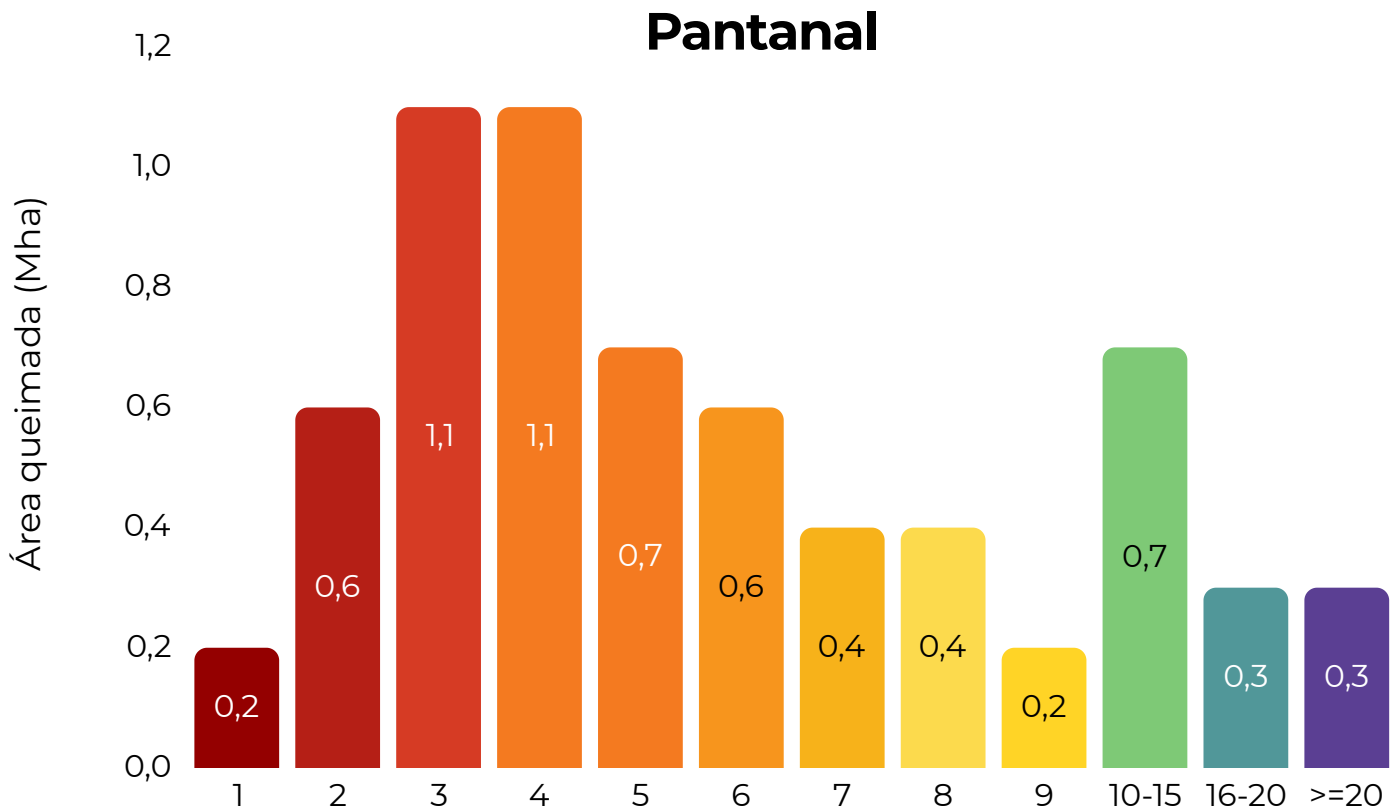
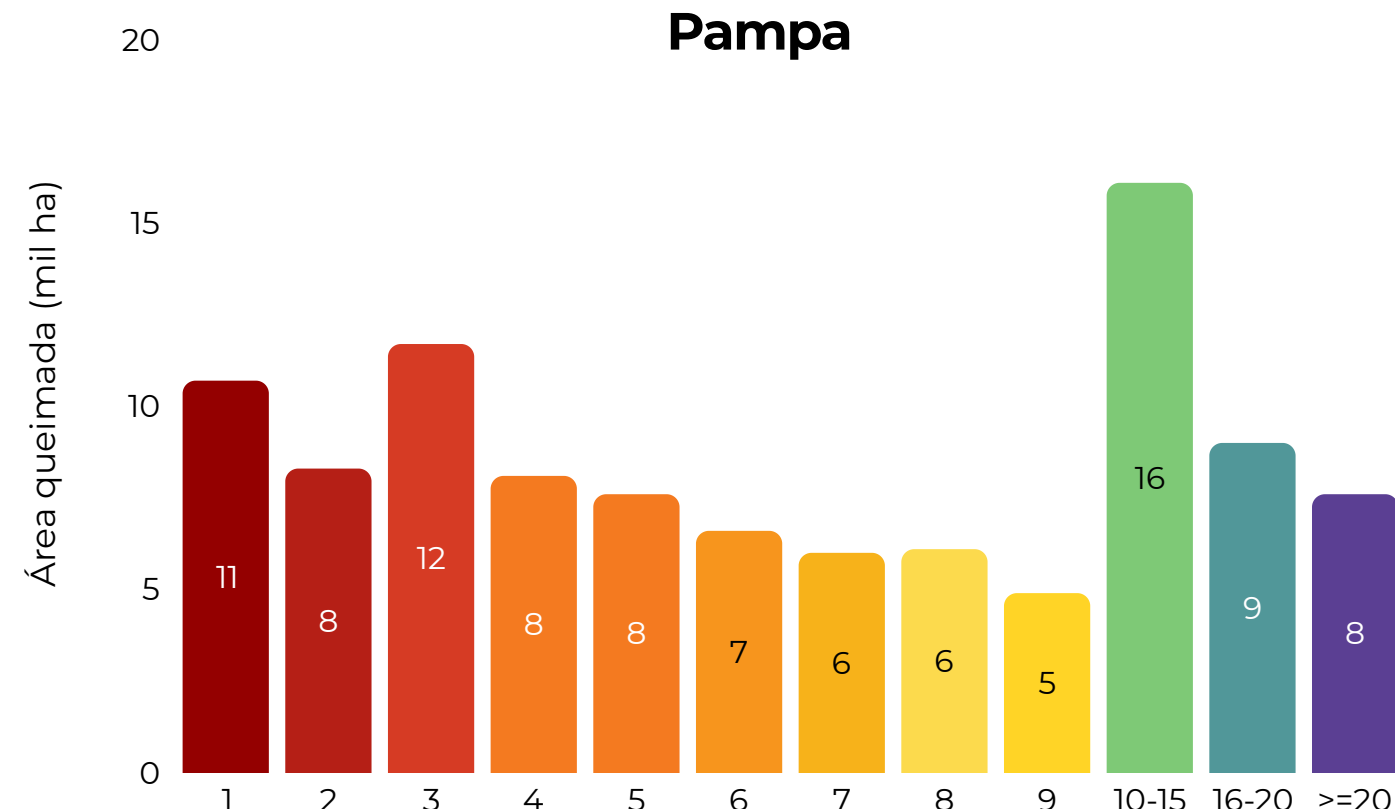
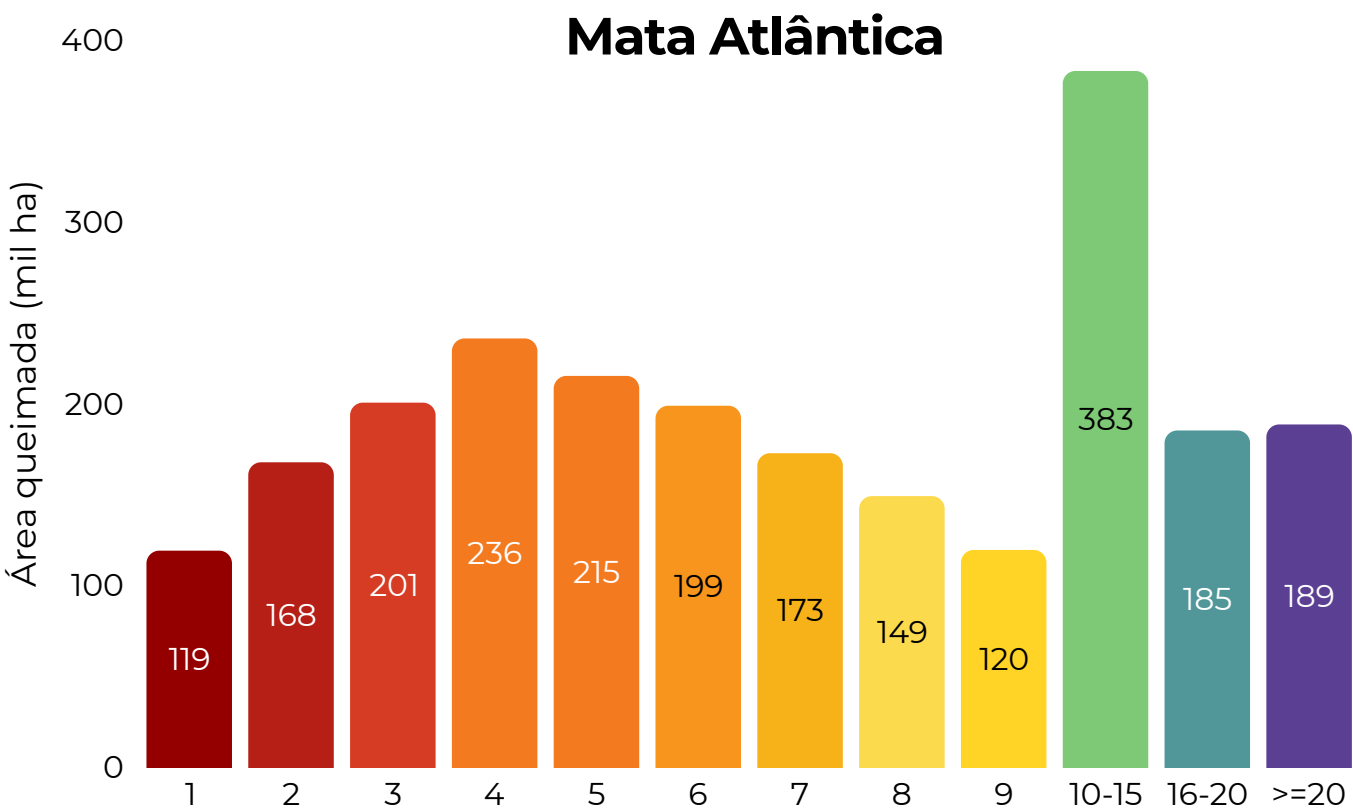
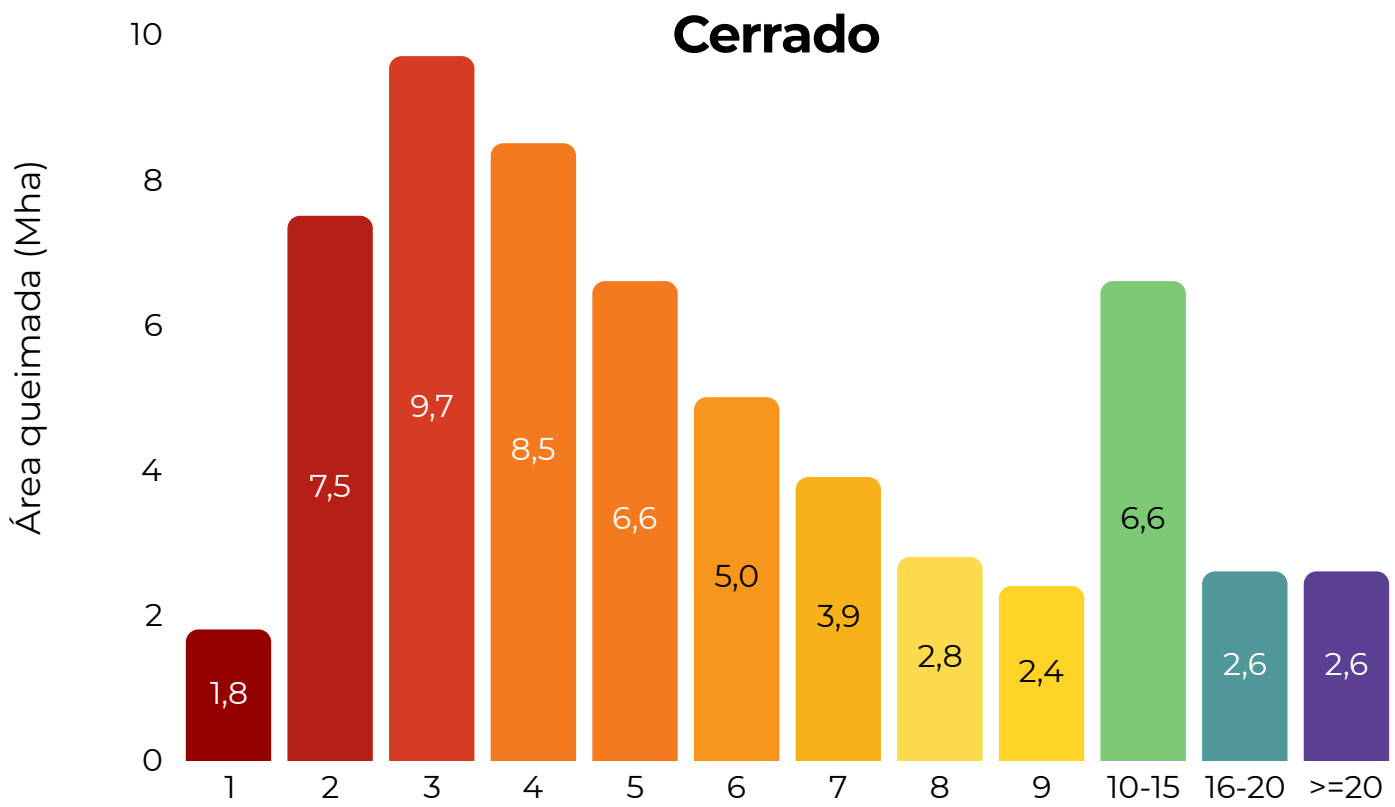
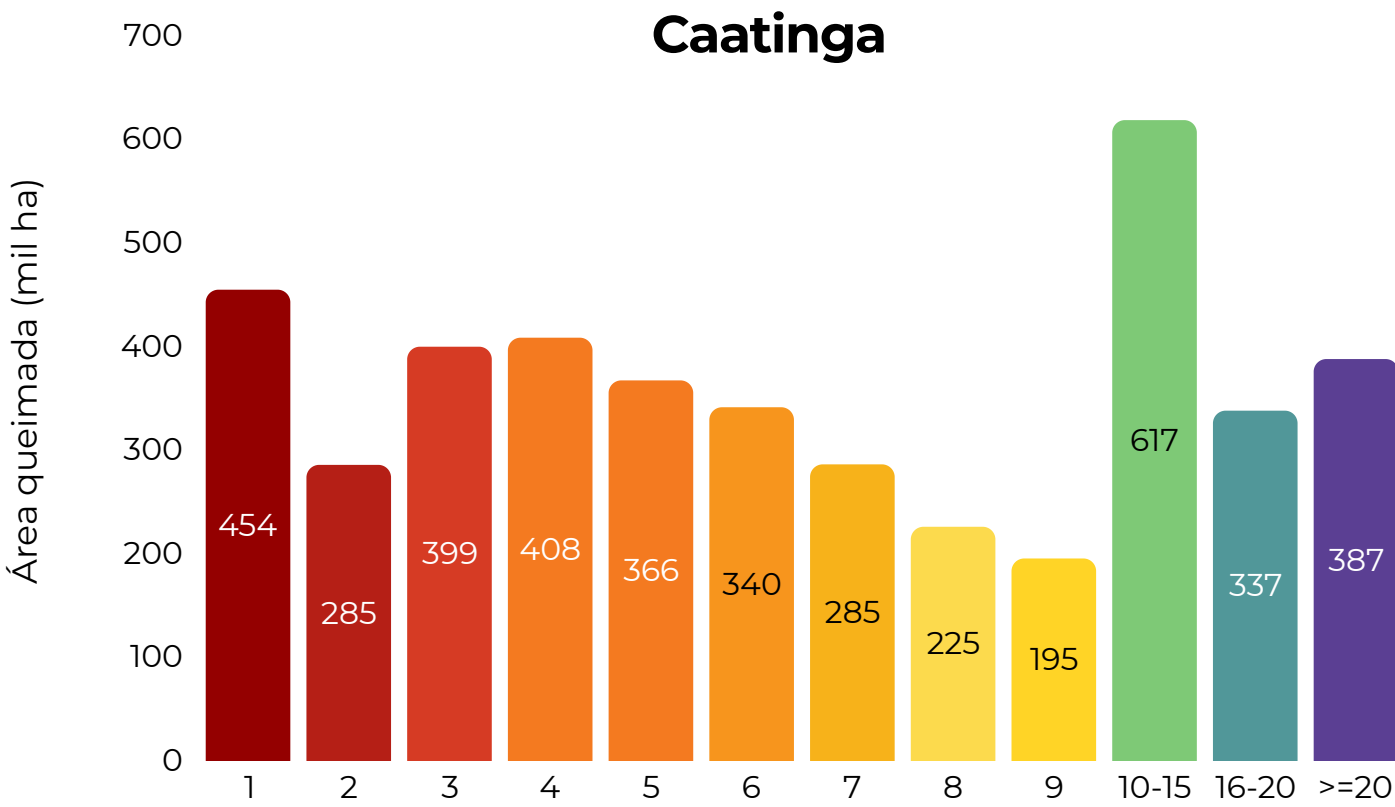
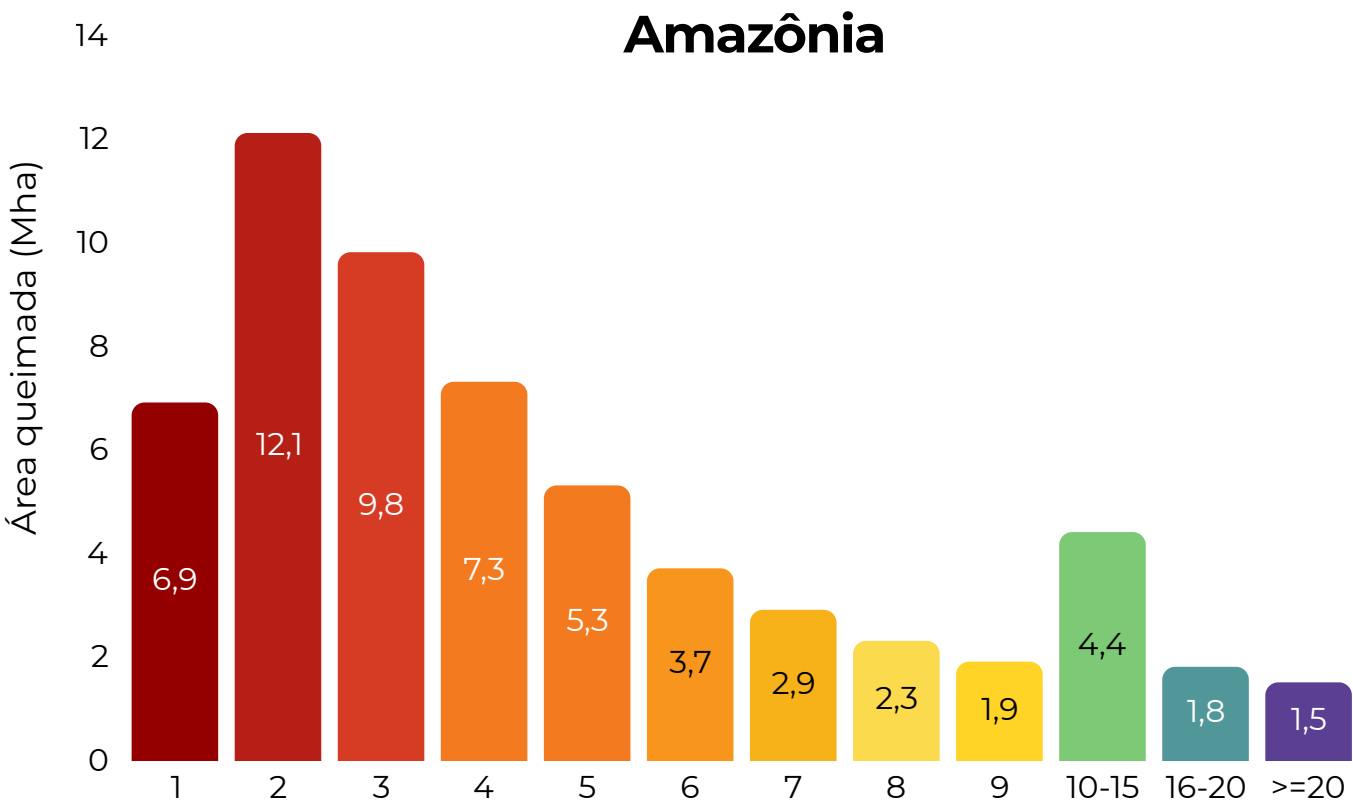
2 anos, com 7,5 milhões de hectares, e 4 anos, com 8,5 milhões de hectares. No Pantanal, os maiores valores também ocorreram entre 2 e 4 anos, variando de aproximadamente 600 mil a 1,1 milhão de hectares.

A **Caatinga**, a **Mata Atlântica** e o **Pampa** apresentaram intervalos médios mais longos e menores áreas absolutas em comparação à Amazônia, ao Cerrado e ao Pantanal. Na **Caatinga e na Mata Atlântica, o intervalo médio foi de cerca de 9 anos**, com distribuição mais espalhada entre as classes de 1 a 9 anos e participação relevante da classe de 10 a 15 anos. No Pampa, o intervalo médio foi de aproximadamente 8 anos, com maiores áreas nos intervalos de 1 e 2 anos, mas com redução nas classes seguintes.

Em síntese, os resultados mostram que o fogo retorna em intervalos médios mais curtos na Amazônia, no Cerrado e no Pantanal, enquanto Caatinga, Mata Atlântica e Pampa apresentam maior espaçamento temporal entre eventos recorrentes nas áreas queimadas mapeadas.

Figura 20

Gráficos de distribuição da área queimada (hectares) por classe de Intervalo Médio de Retorno do Fogo para os biomas no período de 1985 a 2025.



3.10 Área queimada nos estados

3.10.1 Área queimada acumulada por estado (1985 a 2025)

Considerando a área queimada acumulada, que corresponde à extensão de áreas que foram queimadas pelo menos uma vez entre 1985 e 2025, a área queimada no Brasil apresentou uma distribuição espacial desigual entre os estados, com forte concentração nas regiões Centro-Oeste e Norte (Figura 21 e Tabela 14).

Mato Grosso é o estado com maior área queimada acumulada nos últimos 41 anos, com aproximadamente 45,1 milhões de hectares acumulados no período, representando 21,65% do total nacional. Em seguida, destacam-se o Pará, com 31,6 milhões de hectares (15,18%), e o Maranhão, com 20,7 milhões de hectares (9,94%). Juntos, esses três estados concentram cerca de 47% da área queimada no Brasil desde 1985.

Outros estados com maior participação relativa incluem Tocantins, Bahia, Piauí e Goiás, todos com participação entre 5% e 10% do total nacional e situados majoritariamente no Cerrado ou em suas fronteiras com outros biomas. Em contrapartida, estados das regiões Sul, Sudeste e parte do Nordeste, como Sergi-

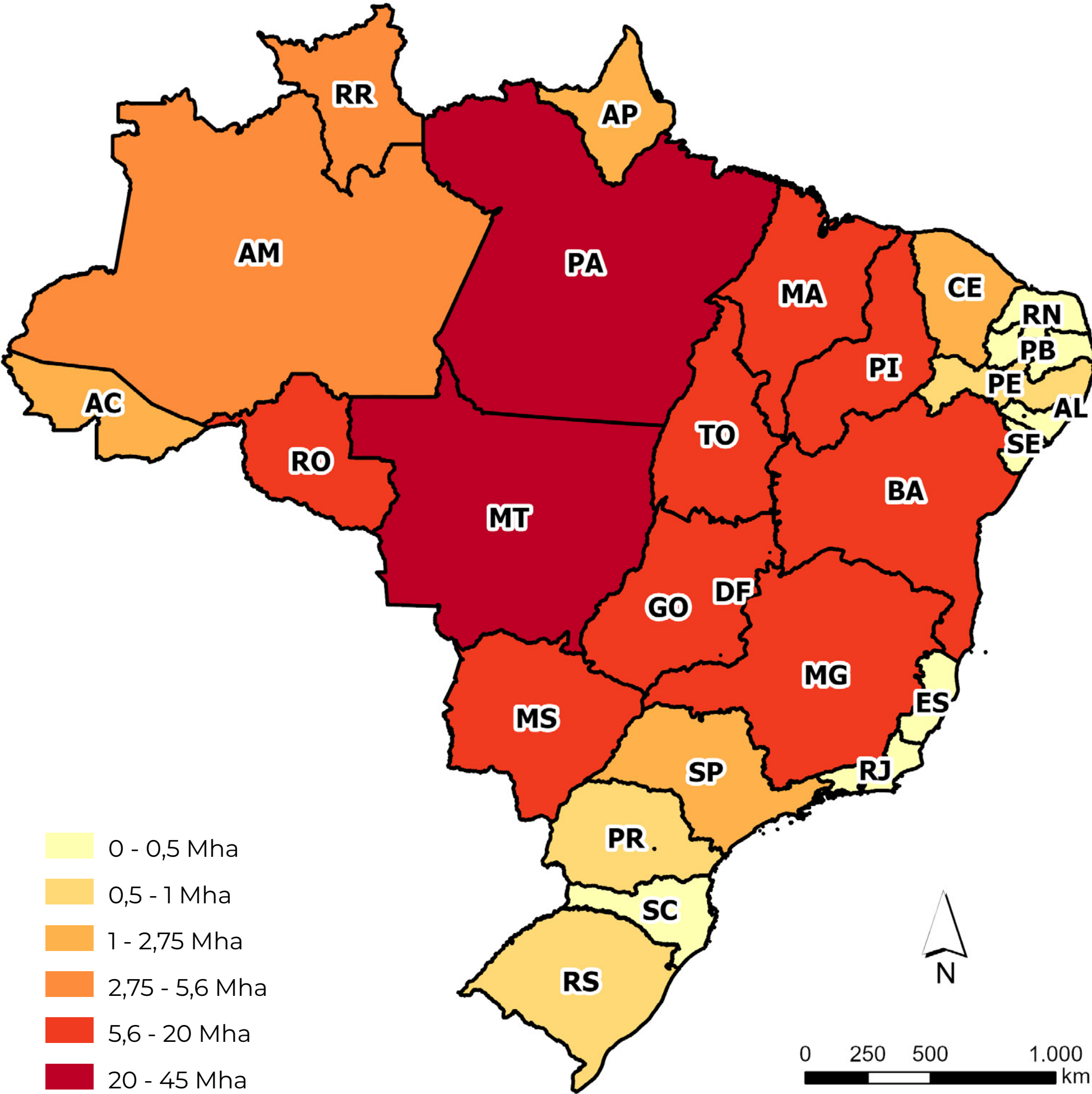
pe, Alagoas, Rio Grande do Norte e o Distrito Federal, registraram as menores áreas acumuladas de fogo, cada um com menos de 0,2% da área total queimada do país ao longo do período.

Tabela 14 ÁREA QUEIMADA ACUMULADA POR ESTADOS NO BRASIL ENTRE 1985 E 2025, COM PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO TOTAL NACIONAL

Estado	Área queimada acumulada (hectares)	Participação no Total Nacional (%)	Estado	Área queimada acumulada (hectares)	Participação no Total Nacional (%)
MT	45.128.986	21,65%	AP	1.601.642	0,77%
PA	31.647.553	15,18%	CE	1.529.838	0,73%
MA	20.725.178	9,94%	RS	996.423	0,48%
TO	19.494.439	9,35%	PR	907.155	0,44%
BA	12.565.340	6,03%	PE	662.022	0,32%
PI	12.411.023	5,95%	PB	525.552	0,25%
GO	11.664.777	5,60%	RJ	482.146	0,23%
MS	10.493.407	5,03%	SC	460.709	0,22%
MG	10.272.960	4,93%	ES	357.686	0,17%
RO	10.012.435	4,80%	DF	281.909	0,14%
RR	5.639.170	2,71%	RN	245.567	0,12%
AM	5.135.098	2,46%	AL	140.351	0,07%
AC	2.743.600	1,32%	SE	91.062	0,04%
SP	2.221.242	1,07%			

Figura 21

Distribuição da área queimada acumulado por estados brasileiros (1985-2025).



3.10.2 Variação da área queimada em 2025 por estados

Em 2025, a área queimada nos estados brasileiros variou amplamente em relação à média histórica anual do período de 1985 a 2025 (Tabela 15). Diferente do padrão histórico acumulado, **o Maranhão registrou a maior área queimada do país em 2025, com 2,55 milhões de hectares**, o que representa 20% do total nacional no ano e uma variação de +13% em relação à sua média anual. Em seguida, destacam-se Tocantins, com 2,2 milhões de hectares (-16%), e Piauí, com 1,7 milhão de hectares (+25%).

Estados que lideram a série histórica acumulada, como **Mato Grosso** e **Pará**, ocuparam a quarta e a quinta posição no ranking de 2025, respectivamente. O Mato Grosso registrou **1,60 milhão de hectares**, enquanto o Pará somou **1,07 milhão de hectares**.

Entre os estados com os maiores aumentos proporcionais em relação à média anual, destacam-se São Paulo (+37%), Piauí (+25%), Maranhão (+13%) e Ceará (+13%). Por outro lado, a maior redução proporcional em relação à média histórica anual ocorreu no estado de Rondônia, com uma variação negativa de -83%, seguido por Espírito Santo (-77%), Mato Grosso do Sul (-65%), Acre (-62%) e Mato Grosso (-61%).

Figura 22

Distribuição da área queimada acumulada por estados brasileiros (1985-2025) e tendência de redução ou aumento da área queimada em 2025 em relação a média histórica do estado.

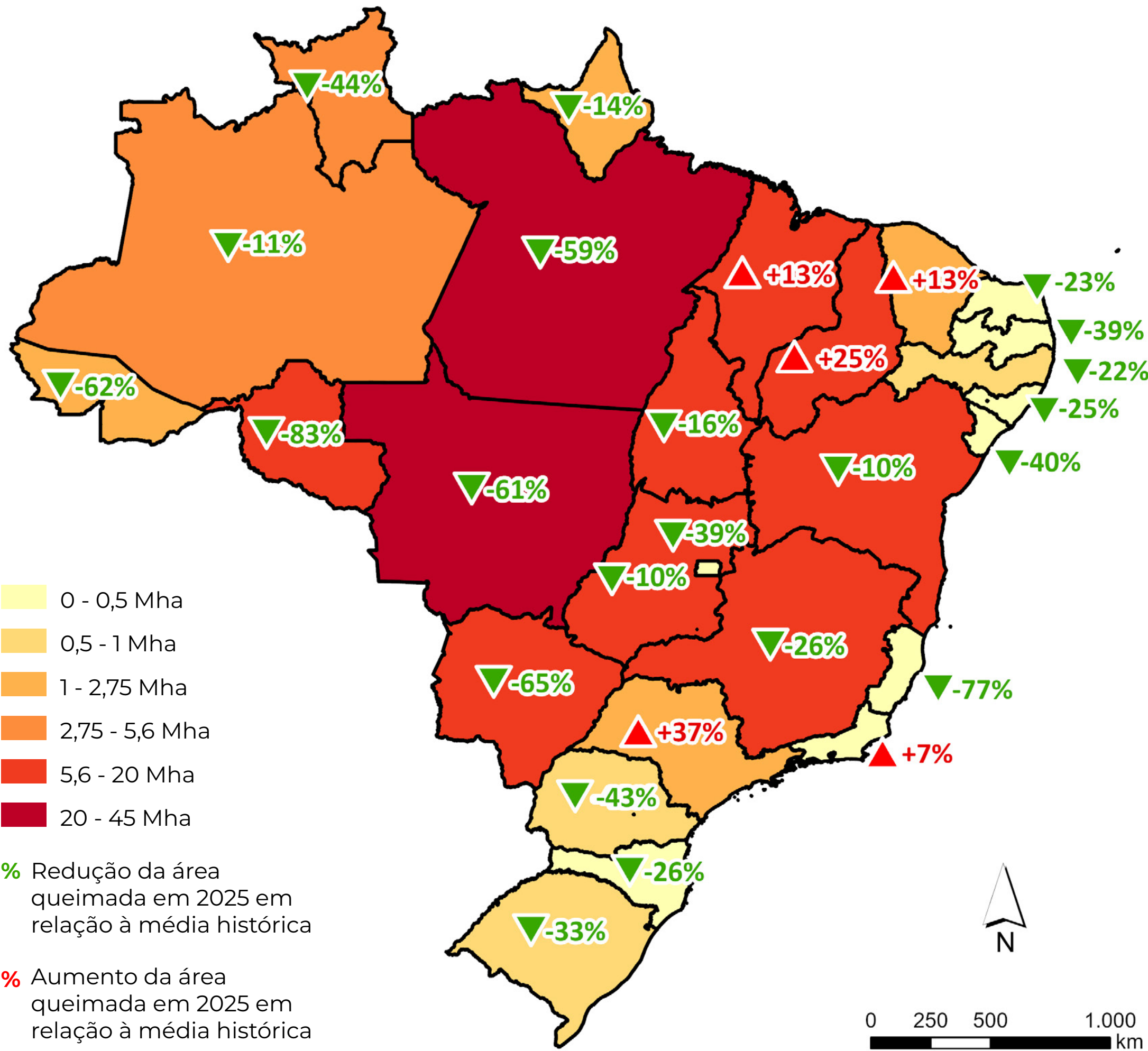


Tabela 15 MÉDIA ANUAL DA ÁREA QUEIMADA POR ESTADO, ÁREA QUEIMADA EM 2025, PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO TOTAL NACIONAL, RANKING ANUAL, E COMPARAÇÃO COM A MÉDIA HISTÓRICA POR ESTADO (1985–2025)

Estado	Média Anual da Área Queimada (hectares)	Área Queimada em 2025 (hectares)	Ranking 2025	Participação em 2025 (%)	Variação de 2025 em Relação à Média (%)
Maranhão	2.259.523	2.555.512	1	20%	13%
Tocantins	2.631.031	2.204.692	2	17%	-16%
Piauí	1.394.025	1.747.732	3	14%	25%
Mato Grosso	4.115.078	1.603.370	4	13%	-61%
Pará	2.589.027	1.073.598	5	8%	-59%
Goiás	810.772	730.707	6	6%	-10%
Bahia	805.609	721.235	7	6%	-10%
Roraima	696.107	388.343	8	3%	-44%
Minas Gerais	488.679	359.905	9	3%	-26%
Amazonas	364.477	325.222	10	3%	-11%
Mato Grosso do Sul	764.658	264.072	11	2%	-65%
Amapá	240.917	207.902	12	2%	-14%
Rondônia	694.338	114.796	13	1%	-83%
São Paulo	71.970	98.307	14	1%	37%
Acre	213.924	81.366	15	1%	-62%
Ceará	51.713	79.452	16	1%	13%
Rio Grande do Sul	44.962	30.334	17	0%	-33%
Rio de Janeiro	20.728	22.207	18	0%	7%

Estado	Média Anual da Área Queimada (hectares)	Área Queimada em 2025 (hectares)	Ranking 2025	Participação em 2025 (%)	Variação de 2025 em Relação à Média (%)
Paraná	38.163	21.713	19	0%	-43%
Pernambuco	21.014	16.385	20	0%	-22%
Santa Catarina	21.895	16.141	21	0%	-26%
Distrito Federal	25.840	15.774	22	0%	-39%
Paraíba	19.191	11.730	23	0%	-39%
Rio Grande do Norte	7.628	5.858	24	0%	-23%
Alagoas	4.083	3.067	25	0%	-25%
Espírito Santo	12.470	2.883	26	0%	-77%
Sergipe	2.940	1.777	27	0%	-40%

3.11 Área queimada nos municípios

3.11.1 Municípios com maior área queimada acumulada (1985 a 2025)

Considerando a área queimada acumulada entre 1985 e 2025, a distribuição da área queimada no Brasil também revela fortes contrastes em nível municipal. Os **15 municípios com as maiores áreas queimadas no período somam aproximadamente 11% do total nacional, evidenciando uma grande concentração espacial dos eventos de fogo em áreas específicas do território** (Figura 23).

O município de Corumbá (MS) ocupa a primeira posição no ranking nacional, com 3,79 milhões de hectares queimados pelo menos uma vez ao longo das quatro décadas. Em segundo lugar está São Félix do Xingu (PA), com 3,12 milhões de hectares (Tabela 16).

Outros municípios com extensões acumuladas superiores a 1,5 milhão de hectares incluem Altamira (PA), Cáceres (MT) e Paranatinga (MT). Além disso, Formosa do Rio Preto (BA) e Cumaru do Norte (PA) também registram valores expressivos, superiores a 1,3 milhão de hectares. **Dos 15 municípios listados, quatro estão situados na região do MATOPIBA** (nos estados

do Maranhão e Bahia), destacando a relevância desta fronteira agrícola na dinâmica do fogo no país.

Figura 23 Localização dos 15 municípios no Brasil com maior área queimada acumulada (1985-2025).

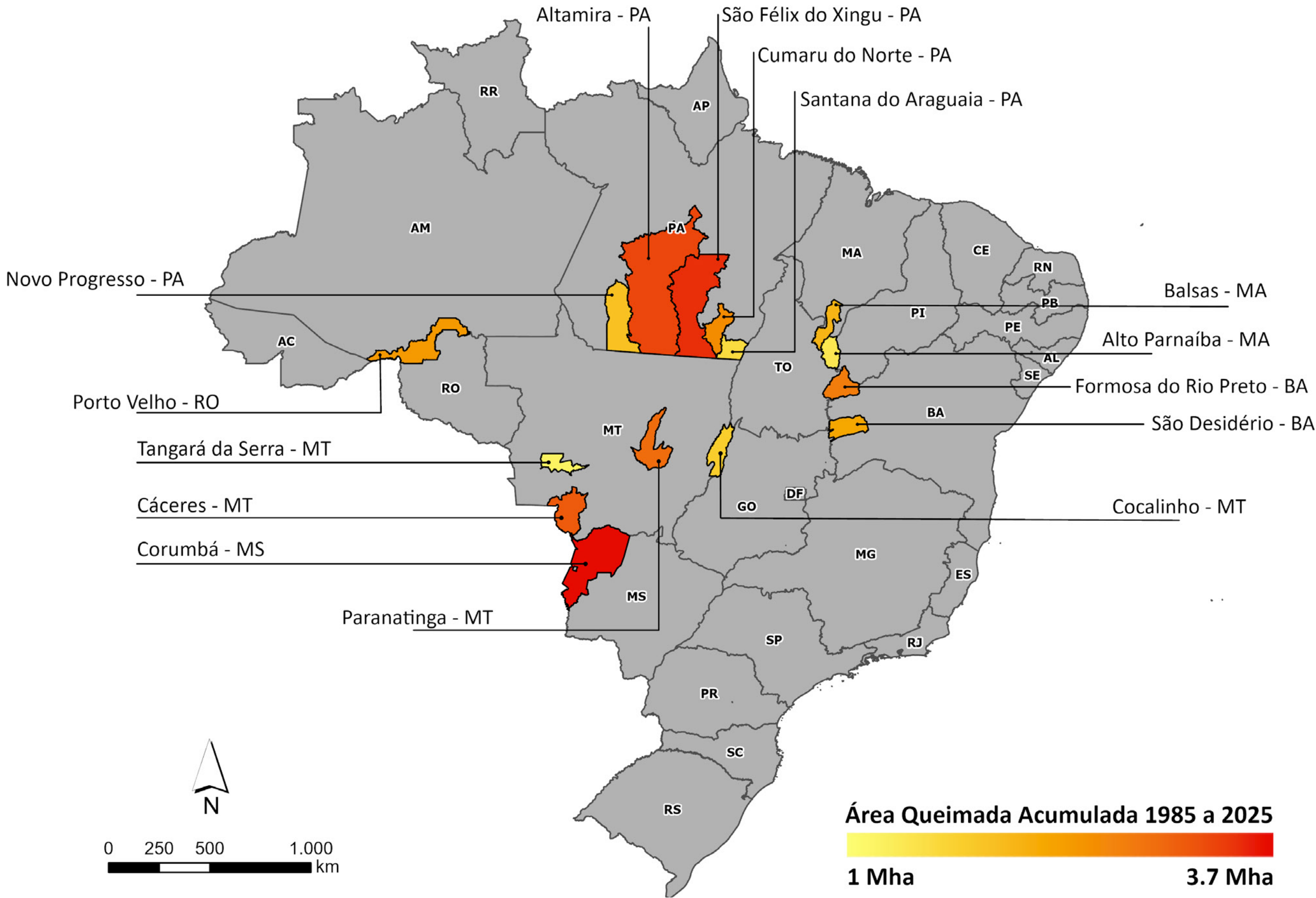


Tabela 16 LISTA DOS 15 MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM MAIOR ÁREA QUEIMADA ACUMULADA (1985 A 2025)

Município	Área queimada acumulada entre 1985 a 2025 (hectares)
Corumbá (MS)	3.787.720
São Félix do Xingu (PA)	3.123.353
Altamira (PA)	1.551.858
Cáceres (MT)	1.500.331
Paranatinga (MT)	1.488.738
Formosa do Rio Preto (BA)	1.381.149
Cumarú do Norte (PA)	1.381.033
Porto Velho (RO)	1.259.891
São Desidério (BA)	1.196.402
Balsas (MA)	1.174.943
Novo Progresso (PA)	1.171.293
Cocalinho (MT)	1.161.613
Santana do Araguaia (PA)	1.009.734
Alto Parnaíba (MA)	1.007.214
Tangará da Serra (MT)	1.001.532

3.11.2 Municípios com maior área queimada em 2025

Além da análise histórica, a área queimada em termos absolutos em 2025 permite identificar as pressões territoriais recentes no país. **Entre os dez municípios com maior área queimada no ano, observa-se uma forte concentração na região do MATOPIBA** (concentrados nos estados do Maranhão, Tocantins e Piauí) (Tabela 17).

O município com maior área queimada em 2025 foi Mirador (MA), que registrou aproximadamente 287 mil de hectares, o maior valor absoluto em todo o território nacional no ano. Na segunda posição aparece Mateiros (TO), com cerca de 252 mil de hectares, seguido por Lagoa da Confusão (TO), com aproximadamente 224 mil hectares. Também se destacam Alto Parnaíba (MA), Uruçuí (PI) e Formoso do Araguaia (TO), todos com mais de 190 mil hectares queimados em 2025.

Tabela 17 LISTA DOS 10 MUNICÍPIOS COM MAIOR ÁREA QUEIMADA EM 2025

Nome do Município	Estado (UF)	Área queimada em 2025 (hectares)
Mirador	MA	286.680
Mateiros	TO	252.291
Lagoa da Confusão	TO	224.232
Alto Parnaíba	MA	205.004
Uruçuí	PI	195.273
Formoso do Araguaia	TO	191.687
Balsas	MA	183.026
Baixa Grande do Ribeiro	PI	163.388
Cocalinho	MT	155.472
Luciara	MT	146.942

3.12 Área queimada em Terras Indígenas (1985 a 2025)

Entre 1985 e 2025, o fogo atingiu Terras Indígenas (TIs) em todos os biomas brasileiros, com registro de maior extensão de área afetada nos biomas Amazônia e Cerrado (Figura 24). **As 25 Terras Indígenas com maior área queimada acumulada ao longo do período somaram mais de 9,75 milhões de hectares queimados, sendo treze localizadas na Amazônia, onze no Cerrado e um no Pantanal** (Tabela 18).

A TI Raposa Serra do Sol, em Roraima, apresentou a maior área queimada acumulada desde 1985, com aproximadamente 1,35 milhão de hectares, seguida pela TI Parque do Araguaia, no Tocantins, com 1,10 milhão de hectares, e pela TI Kayapó, no Pará, com 1,03 milhão de hectares. Essas três áreas são as únicas no país a superarem a marca de 1 milhão de hectares atingidos pelo fogo ao menos uma vez na série histórica (Figura 24).

A ocorrência de fogo nas Terras Indígenas está relacionada a uma diversidade de contextos socioambientais e territoriais. Em algumas áreas, o fogo é utilizado como parte de práticas tradicionais e adaptativas de manejo do território, realizadas de forma controlada e consciente por comunidades indígenas (Andrade

et al., 2021). Em outras situações, especialmente em áreas florestais, a presença do fogo pode estar associada a pressões externas ao território indígena, como a proximidade de frentes de expansão agropecuária, o desmatamento e ações ilegais em áreas adjacentes, como, por exemplo, o corte seletivo de madeira e o garimpo (Epifanio & Costa, 2020).

Figura 24 Área queimada acumulada nas Terras Indígenas no Brasil (1985–2025), com destaque para as 4 TIs com maior área queimada entre 1985 e 2025.

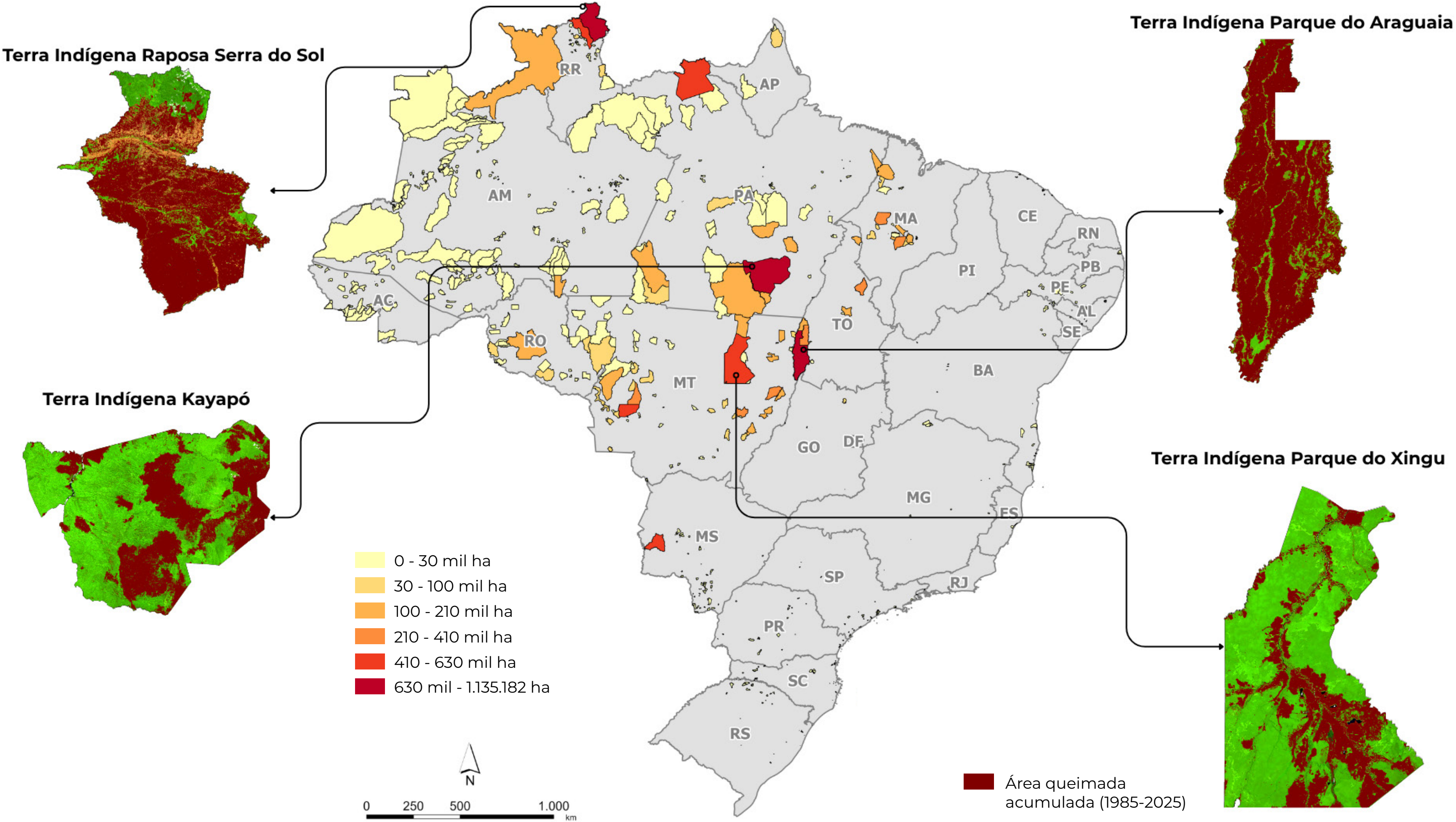


Tabela 18 LISTA DAS 25 TERRAS INDÍGENAS COM MAIOR ÁREA QUEIMADA ACUMULADA (1985 A 2025) NO BRASIL

Rank	Terra Indígena	Bioma	Área Queimada Acumulada (1985–2025) (hectares)
1	Raposa Serra do Sol	Amazônia	1.351.182
2	Parque do Araguaia	Cerrado	1.100.836
3	Kayapó	Amazônia	1.031.819
4	Parque do Xingu	Amazônia	629.499
5	São Marcos - RR	Amazônia	536.499
6	Paresi	Cerrado	525.799
7	Parque do Tumucumaque	Amazônia	457.604
8	Kadiwéu	Pantanal	411.510
9	Porquinhos dos Canela-Apãnjekra	Cerrado	361.851
10	Arariboia	Amazônia	321.722
11	Pimentel Barbosa	Cerrado	304.039
12	Inawebohona	Cerrado	293.940
13	Utiariti	Cerrado	287.494
14	Kraolandia	Cerrado	285.382
15	Parabubure	Cerrado	211.824
16	Capoto/Jarina	Amazônia	176.640
17	Alto Rio Guamá	Amazônia	173.081
18	São Marcos - MT	Amazônia	169.330
19	Nambikwara	Cerrado	168.965
20	Xikrin do Rio Catete	Amazônia	161.986
21	Urubu Branco	Amazônia	159.260
22	Tenharim Marmelos	Amazônia	158.388
23	Maraiwatsede	Amazônia	158.332
24	Xerente	Cerrado	157.657
25	Areões	Cerrado	155.349

3.13 Área queimada em Unidades de Conservação (1985 a 2025)

Entre 1985 e 2025, o fogo atingiu extensas áreas dentro de Unidades de Conservação (UCs) no Brasil, afetando tanto UCs de Uso Sustentável quanto UCs de Proteção Integral. As maiores ocorrências foram registradas nos biomas Cerrado e Amazônia, que concentram grande parte das áreas protegidas no país (Figura 25).

As 25 Unidades de Conservação com maior área queimada acumulada somaram mais de 11,7 milhões de hectares queimados ao longo do período mapeado. Das 25 UCs listadas, 20 (80%) pertencem à categoria de Uso Sustentável, que permite atividades humanas com base em critérios de conservação. Apenas cinco (20%) UCs desta lista são de Proteção Integral, onde o uso direto dos recursos naturais é restrito (Tabela 19).

A Área de Proteção Ambiental (APA) Triunfo do Xingu, localizada no estado do Pará e no bioma Amazônia, lidera o ranking, com mais de 1,08 milhão de hectares queimados entre 1985 e 2025 (Figura 25). Outras unidades de destaque incluem a APA Ilha do Bananal/Cantão (TO), APA do Rio Preto (MG) e APA da Baixada Maranhense (MA).

Em algumas dessas unidades, o fogo nos anos mais recentes vem sendo utilizado de forma preventiva e controlada, como parte das estratégias de Manejo Integrado do Fogo (MIF) (Santana et al., 2019; Schmidt et al., 2016). Em biomas como o Cerrado, onde os ecossistemas são naturalmente adaptados ao fogo, o uso planejado do fogo é utilizado para auxiliar na redução da carga de biomassa combustível, na prevenção de incêndios de grandes proporções e na manutenção de processos ecológicos (Montenegro et al., 2019).

No entanto, em muitas Unidades de Conservação, especialmente aquelas de Uso Sustentável, como as APAs, a ocorrência de fogo reflete pressões crescentes sobre a conservação, inerentes às dinâmicas internas do território (Miranda et al., 2010; Eloy et al., 2021). Essas pressões incluem o manejo agropecuário, as mudanças na cobertura e uso da terra, a supressão da vegetação nativa, as ocupações irregulares e a baixa efetividade na fiscalização e no ordenamento territorial (Abdala et al., 2021; Lima et al., 2023).

Figura 25

Área queimada acumulada nas Unidades de Conservação (1985 a 2025) no Brasil, com destaque para as 4 UCs com maior área queimada entre 1985 e 2025

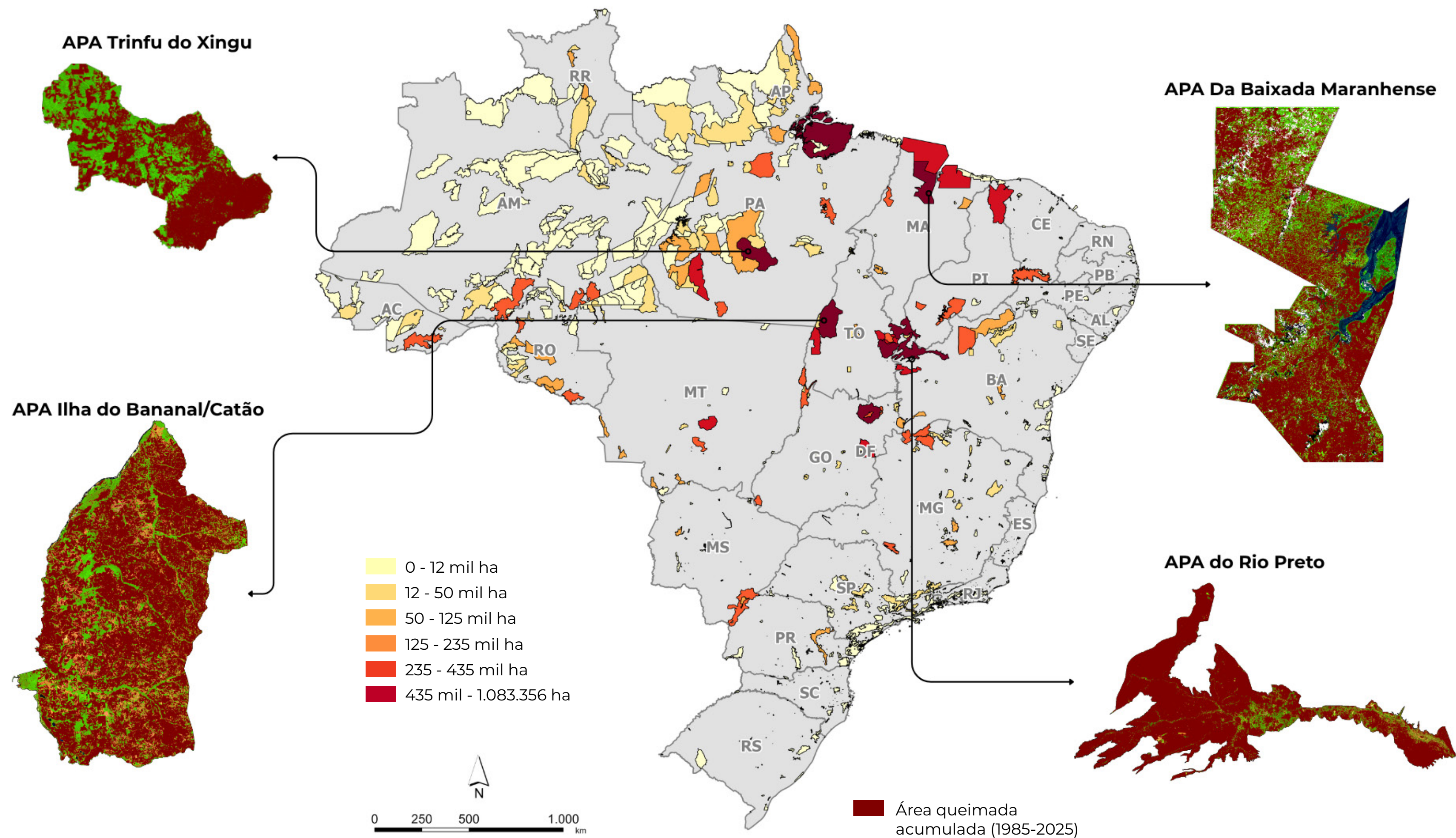


Tabela 19 LISTA DAS 25 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COM MAIOR ÁREA QUEIMADA ACUMULADA (1985 A 2025) NO BRASIL

Rank	Unidade de Conservação	Categoria	Bioma	Área Queimada Acumulada (1985–2025) [hectares]
1	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL TRIUNFO DO XINGU	UC de Uso Sustentável	Amazônia	1.083.354
2	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ILHA DO BANANAL/CANTÃO	UC de Uso Sustentável	Cerrado	1.010.323
3	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO PRETO	UC de Uso Sustentável	Cerrado	955.812
4	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BAIXADA MARANHENSE	UC de Uso Sustentável	Amazônia	912.436
5	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ	UC de Uso Sustentável	Amazônia	874.106
6	PARQUE NACIONAL DAS NASCENTES DO RIO PARNAÍBA	UC de Proteção Integral	Cerrado	673.510
7	ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA GERAL DO TOCANTINS	UC de Proteção Integral	Cerrado	663.114
8	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL POUSO ALTO	UC de Uso Sustentável	Cerrado	625.629
9	PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR	UC de Proteção Integral	Cerrado	487.721
10	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DA IBIAPABA	UC de Uso Sustentável	Cerrado	434.970
11	PARQUE NACIONAL DO ARAGUAIA	UC de Proteção Integral	Cerrado	431.767
12	FLORESTA NACIONAL DO JAMANXIM	UC de Uso Sustentável	Amazônia	380.937

Rank	Nome da Unidade de Conservação	Categoria	Bioma	Área Queimada Acumulada (1985–2025) [hectares]
13	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS CABECEIRAS DO RIO CUIABÁ	UC de Uso Sustentável	Cerrado	372.280
14	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL BACIA DO RIO DE JANEIRO	UC de Uso Sustentável	Cerrado	280.827
15	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL JALAPÃO	UC de Uso Sustentável	Cerrado	275.674
16	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PLANALTO CENTRAL	UC de Uso Sustentável	Cerrado	269.320
17	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE UPAON-AÇU / MIRITIBA / ALTO PREGUIÇAS	UC de Uso Sustentável	Cerrado	264.022
18	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS REENTRÂNCIAS MARANHENSES	UC de Uso Sustentável	Amazônia	262.857
19	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ILHAS E VÁRZEAS DO RIO PARANÁ	UC de Uso Sustentável	Mata Atlântica	233.848
20	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA CHAPADA DO ARARIPE	UC de Uso Sustentável	Caatinga	222.882
21	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS MEANDROS DO RIO ARAGUAIA	UC de Uso Sustentável	Cerrado	222.654
22	PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS	UC de Proteção Integral	Cerrado	211.256
23	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DUNAS E VEREDAS DO BAIXO MÉDIO SÃO FRANCISCO	UC de Uso Sustentável	Caatinga	199.874
24	RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE	UC de Uso Sustentável	Amazônia	199.532
25	PARQUE NACIONAL GRANDE SERTÃO VEREDAS	UC de Proteção Integral	Cerrado	193.207

BOX 1 Queimas Prescritas em 2024 e 2025

A queima prescrita consiste no uso planejado e controlado do fogo como ferramenta de manejo, conservação e pesquisa, contribuindo para a redução da carga de combustível e a prevenção de grandes incêndios florestais em ecossistemas adaptados ao fogo. Diferente dos incêndios florestais descontrolados, a queima prescrita é orientada por um plano de queima que estabelece seu objetivo, condições meteorológicas adequadas e limites espaciais definidos, para que a queima ocorra de forma segura.

Os dados apresentados neste box resultam do cruzamento geoespacial do mapeamento da Coleção 5 de áreas queimadas do MapBiomas Fogo com os polígonos de queima prescrita registradas de forma independente nos bancos de dados do ICMBio (em Unidades de Conservação federais) e do Prevfogo/IBAMA.

A análise integrada das informações revela que as áreas de convergência espacial entre as cicatrizes mapeadas pelo MapBiomas Fogo e os polígonos oficiais fornecidos pelas instituições somaram 323.921 hectares em 2024, representando 1,07% do total de 30.222.945 hectares de área queimada identificados no país. Em 2025, essa área de convergência de queimas prescritas totalizou 260.062 hectares, o que correspondeu a 2,05% dos 12.703.585 hectares totais

mapeados no Brasil em 2025 pela Coleção 5.

O Cerrado concentrou as maiores áreas de queima prescrita registradas no período, com 235.298 hectares em 2024 e 197.190 hectares em 2025. Esse resultado é esperado, uma vez que se trata de um bioma adaptado ao fogo, onde a abordagem do Manejo Integrado do Fogo com o uso da queima prescrita como ferramenta de prevenção vêm sendo implementados há mais de uma década, resultando em maior maturidade institucional e operacional para sua aplicação. Na Amazônia, o esforço conjunto resultou em 70.567 hectares de queima prescrita em 2024 e 58.779 hectares em 2025, com destaque para a liderança das ações coordenadas pelo Prevfogo/IBAMA na região. Ressalta-se que essas atividades foram realizadas em áreas de formações não florestais inseridas no bioma Amazônia, abrangendo principalmente formações campestres. No Pantanal, as ações de queima prescrita estavam restritas aos registros do Prevfogo, somando 14.358 hectares em 2024 e reduzindo para 3.863 hectares em 2025.

Nos biomas Caatinga, Mata Atlântica e Pampa, os registros indicam aplicação inexistente ou residual dessa estratégia de manejo. Ressalta-se que os valores apresentados correspondem apenas às áreas de sobreposição espacial entre as cicatrizes mapeadas pelo MapBiomas Fogo e os polígonos oficiais de queima prescrita. Portanto, parte da área total registrada pelas instituições não foi detectada pelo mapeamento uma

vez que as queimas prescritas geralmente apresentam baixa intensidade e, conseqüentemente, sinal espectral fraco e de difícil detecção pelos algoritmos. Além disso, há limitações em função de fatores como resolução espacial, limiares do modelo, a intensidade e a duração do fogo, a extensão da área atingida e a cobertura de nuvens. Por essa razão, o mapeamento automatizado pode não apresentar o mesmo nível de precisão dos levantamentos manuais realizados por instituições como o ICMBio.

Tabela 20 ÁREA DE QUEIMAS PRESCRITAS (HA) VALIDADAS PELO ICMBIO E PREVFOGO/IBAMA DETECTADAS PELO MAPBIOMAS POR BIOMA.

Bioma	2024		2025	
	Queimas Prescrita ICMBio (ha)	Queimas Prescrita Prevfogo (ha)	Queimas Prescrita ICMBio (ha)	Queimas Prescrita Prevfogo (ha)
Amazônia	23.616	46.951	19.339	39.440
Caatinga				
Cerrado	98.592	136.706	108.321	88.869
Mata Atlântica	3.689		230	
Pampa	9		0	
Pantanal	0	14.358	0	3.863
Total	125.906	198.015	127.890	132.172

Figura 26 Área de queimas prescritas (ha) validadas pelo ICMBio e Prevfogo/IBAMA detectadas pelo MapBiomas por Bioma em 2024

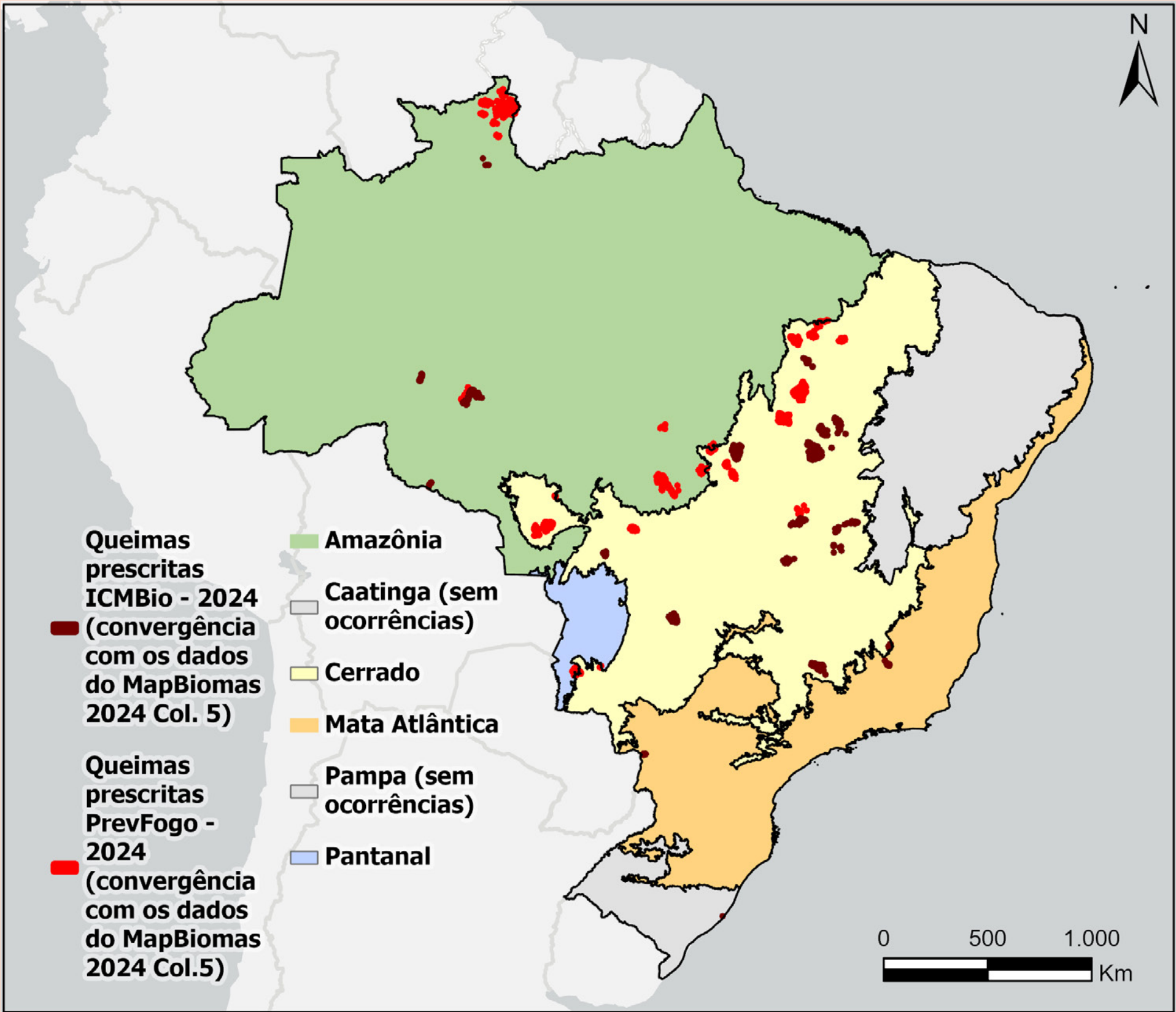
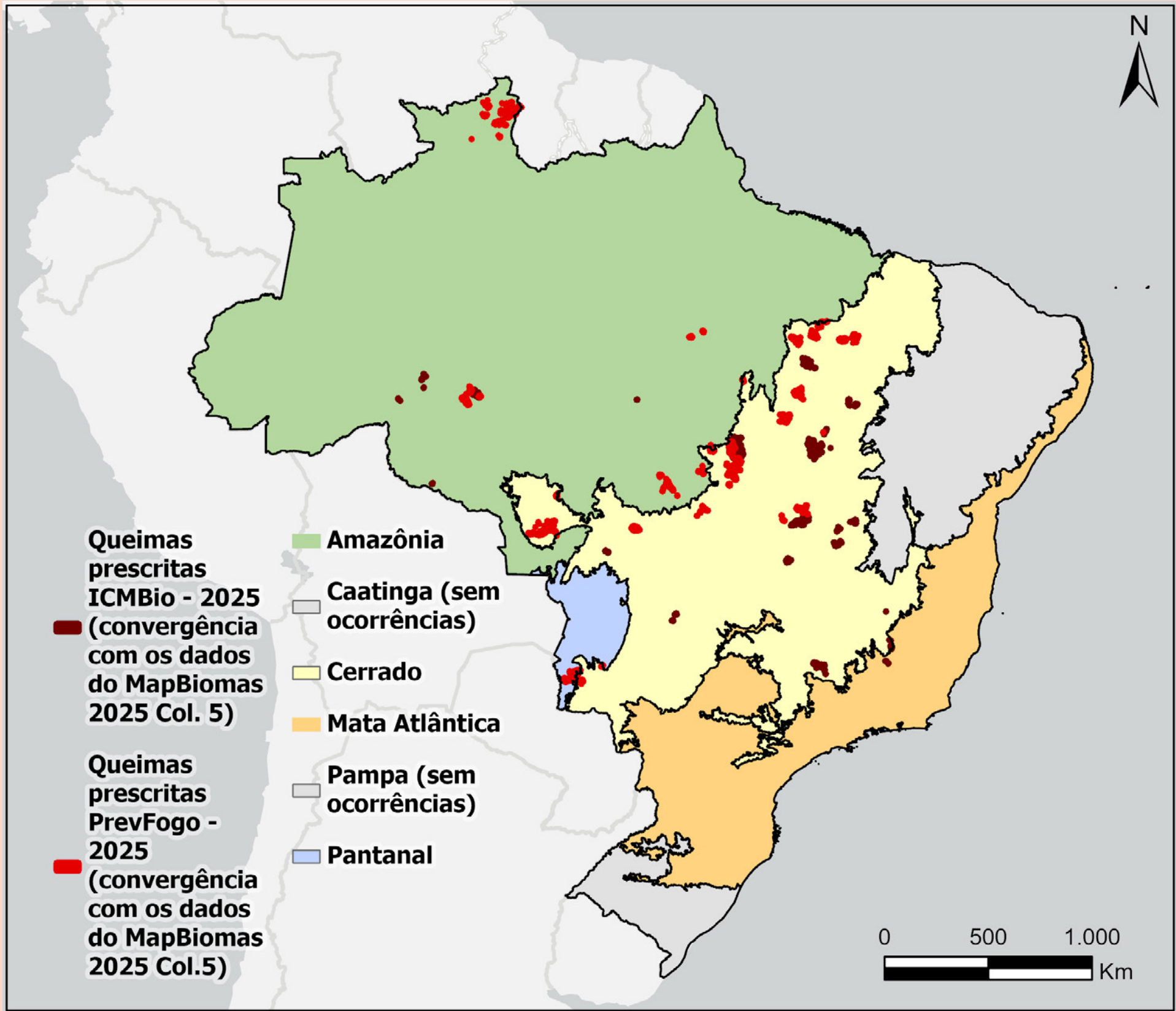


Figura 27 Área de queimas prescritas (ha) validadas pelo ICMBio e Prevfogo/IBAMA detectadas pelo MapBiomas por Bioma em 2025



3.14 Área queimada por categoria fundiária (1985 a 2025)

Nesta seção foram cruzados os dados da área queimada acumulada entre 1985 e 2025 com a malha fundiária matricial do Brasil (2025), produzida por uma colaboração entre o Grupo de Políticas Públicas da ESALQ/USP, o CITE e o Imaflora (<https://www.cartasdaterra.com.br/post/malha-fundiaria-2025>).

A maior parte da área queimada de 1985 a 2025 ocorreu em terras privadas, que respondem por 58% de toda a área queimada acumulada no território nacional (Tabela 21). Dentro dessa categoria, os imóveis rurais privados concentraram 49,4% da área queimada, seguidos pelos assentamentos rurais (8,4%) e, em menor proporção, pelos territórios quilombolas (0,2%). As terras públicas, representaram 14,8% da área queimada acumulada, com destaque para as Terras Indígenas (6,5%) e as glebas públicas (6,5%). As áreas militares aparecem com participação inferior a 0,2%.

As terras sob o regime do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) concentraram 4,07% da área queimada acumulada. Desse total, as Unidades de Conservação de Proteção Integral somaram 3,2%, enquanto as Unidades de Conservação de Uso Sustentável representaram 0,9%. Destaca-se que o SNUC

inclui diferentes categorias de manejo, entre elas as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), que geralmente contém propriedades privadas dentro dos seus limites. A área queimada localizada em regiões ainda sem registro fundiário georreferenciado correspondeu a 21,7% do total nacional.

Tabela 21 ÁREA QUEIMADA ACUMULADA (HECTARES) ENTRE 1985 E 2025 E PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO TOTAL POR CATEGORIA FUNDIÁRIA NO BRASIL

Categoria Fundiária	Área Queimada Acumulada (1985–2025) [hectares]	Participação total (%)
Terras Privadas (Domínio Individual ou Coletivo)	120.883.343	58,00%
Imóvel rural privado	102.952.115	49,40%
Assentamentos (ASTC e ASTS)	17.498.721	8,40%
Territórios Quilombolas Reconhecidos e Identificados	432.506	0,21%
Terras Públicas	30.865.946	14,81%
Terra Indígena	13.512.139	6,48%
Glebas públicas	13.487.672	6,47%
Glebas públicas – FPND	3.512.121	1,69%
Áreas militares	354.014	0,17%
Terras sob regime do SNUC	8.486.161	4,07%
Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI)	6.625.718	3,18%
Unidades de Conservação de Uso Sustentável (UCUS)	1.860.443	0,89%
Área sem Registro Fundiário Georreferenciado	45.293.072	21,73%
Outras sobreposições	2.892.096	1,39%



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta é a segunda edição do Relatório Anual do Fogo no Brasil (RAF), uma publicação do MapBiomas que visa sistematizar e divulgar informações sobre a ocorrência do fogo no território brasileiro, a partir de mapas e dados das áreas queimadas da Coleção 5 do MapBiomas Fogo, que cobre o período de 1985 a 2025. O objetivo é apresentar a distribuição da dinâmica do fogo nos diferentes biomas, estados, municípios, categorias fundiárias e nos diferentes tipos de cobertura e uso da terra do país.

Nesta segunda edição, os dados apresentados consideram tanto a recorrência quanto a distribuição espacial e temporal do fogo, permitindo evidenciar diversos padrões relevantes. Entre os resultados, destacam-se a crescente distribuição espacial dos eventos em determinados municípios e estados, a pressão em categorias fundiárias específicas, como imóveis rurais privados, e em regiões com ausência de registro fundiário georreferenciado. Também foram observadas diferenças entre biomas, com destaque para o Cerrado e a Amazônia, que concentram as maiores áreas queimadas.

Todos os dados, mapas, estatísticas utilizados nesta publicação estão disponíveis de forma aberta e gratuita na plataforma do MapBiomas Fogo: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/fogo>.

A partir deste relatório e dos dados e mapas disponibilizados e devidamente atualizados, a iniciativa do MapBiomas Fogo busca oferecer uma base técnica e científica para subsidiar políticas públicas, ações e estratégias de prevenção, controle e manejo do fogo, contribuindo para a mensuração da dinâmica do fogo no território brasileiro.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdala, J. C. S., Aguiar, L. R., & Cavalcante, F. S. A. (2021). A importância do fogo na dinâmica de ecossistemas: Estudo dos enclaves de cerrado no Parque Nacional Mapinguari (Amazonas e Rondônia). *Revista Geografia*.

Adorno, B. F. C. B.; Piratelli, A. J.; Hasui, E.; Ribeiro, M. C.; Vaz, P. G. *Relative fire-proneness of land cover types in the Brazilian Atlantic Forest*. *Journal of Environmental Management*, v. 173, p. 124066, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124066>.

Alencar, A., Brando, P., Asner, G. P., & Putz, F. E. (2015). Landscape fragmentation, severe drought, and the new Amazon forest fire regime. *Ecological Applications*, 25(6), 1493–1505. <https://doi.org/10.1890/14-1528.1>

Alencar, A.A.C., V.L.S. Arruda, W.V. da Silva, D.E. Conciani, D.P. Costa, N. Crusco, S.G. Duverger, N.C. Ferreira, W. Franca-Rocha, H. Hasenack, L.F.M. Martenexen, V.J. Piontekowski, N.V. Ribeiro, E.R. Rosa, M.R. Rosa, S.M.B. dos Santos, J.Z. Shimbo, and E. Vélez-Martin. 2022. Long-Term Landsat-Based Monthly Burned Area Dataset for the Brazilian Biomes Using Deep Learning. *Remote Sens* 14 (11): 2510. <https://doi.org/10.3390/rs14112510>.

Andrade, A. S. R., Manchineri, E., Bandeira, M., & Fellows, M. (2021). O apagão das brigadas indígenas e a

vulnerabilidade das Terras Indígenas aos incêndios na Amazônia Brasileira em 2021. *Acervo Socioambiental*.

Azevedo, M. A. B. de, & Luciano, A. C. dos S. (2025). Identificação das áreas queimadas de cana-de-açúcar na mesorregião de Ribeirão Preto a partir de imagens Sentinel-2. **Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Salvador, Galoá.

Brasil. (2024). Lei nº 14.944, de 4 de abril de 2024. Dispõe sobre o uso e o manejo do fogo em áreas rurais e altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 abr. 2024.

Brando, P. M., Macedo, M. N., Silvério, D., et al. (2020). Amazon wildfires: Scenes from a foreseeable disaster. *Flora*, 268, 151609. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2020.151609>

Cochrane, M. A. (2003). Fire science for rainforests. *Nature*, 421(6926), 913–919. <https://doi.org/10.1038/nature01437>

Davies, D.K.; Ilavajhala, S.; Wong, M.M.; Justice, C.O. Fire Information for Resource Management System: Archiving and Distributing MODIS Active Fire Data. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 2009, 47, 72–79. <https://doi.org/10.1109/TGRS.2008.2003047>

Eloy, L., Schmidt, M. C., & Borges, S. L. (2021). Seasonal fire management by traditional cattle ranchers prevents

the spread of wildfire in the Brazilian Cerrado. *Ambio*, 48, 890–899. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01174-6>

Epifanio, S. L. de Santana, & Costa, W. O. (2020). Análise do Cenário do Fogo e da COVID-19 em Terras Indígenas com Contratação de Brigadas Florestais em 2020. INPE.

Fernandes, P. M. (2013). Fire-smart management of forest landscapes in the Mediterranean basin under global change. *Landscape and Urban Planning*, 110, 175–182. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.10.014>

Giglio, L.; Boschetti, L.; Roy, D.P.; Humber, M.L.; Justice, C.O. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product. *Remote Sensing of Environment*, 217, 72–85. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.08.005>

Lima, R. A., et al. (2023). As mudanças de cobertura da terra em bacia hidrográfica sob pressão dos sistemas de uso e ocupação do território na Amazônia Oriental. *Revista Interespço*, 19(2), 12–29.

Lizundia-Loiola, J.; Otón, G.; Ramo, R.; Chuvieco, E. A spatio-temporal active-fire clustering approach for global burned area mapping at 250 m from MODIS data. *Remote Sensing of Environment*, 236, 111493. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111493>

Long, T.; Zhang, Z.; He, G.; Jiao, W.; Tang, C.; Wu, B.; Zhang, X.; Wang, G.; Yin, R. 30m resolution global annual burned area mapping based on Landsat images and Google Earth Engine. *Remote Sensing*, 11, 489. <https://doi.org/10.3390/rs11050489>

Miranda, H. S., Bustamante, M. M. C., & Miranda, A. C. (2009). Fire in the Cerrado. In P. P. de Castro & J. S. M. da Silva (Eds.), *Ecology and natural history of the Cerrado* (pp. 427–450).

Miranda, H. S., et al. (2010). Efeitos do regime do fogo sobre a estrutura de comunidades de cerrado: Resultados do Projeto Fogo. IBAMA.

Montenegro, S. R. (2019). Efeitos do manejo do fogo na estrutura de comunidades lenhosas em formações savânicas do Cerrado.

Pellegrini, A. F. A., Anderegg, W. R. L., Paine, C. E. T., et al. (2021). Fire frequency drives decadal changes in soil carbon and nitrogen and ecosystem productivity. *Nature*, 593(7859), 584–588. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03547-7>

Pereira, G., Rosan, T. M., Anderson, L. O., Fonseca, M. G., & Aragão, L. E. O. C. (2021). Patterns and drivers of burned area in Brazilian biomes. *Scientific Reports*,

11(1), 11049. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90370-z>

Pivello, V. R. (2011). The use of fire in the Cerrado and Amazonian rainforests of Brazil: past and present. *Fire Ecology*, 7(1), 24–39. <https://doi.org/10.4996/fireecology.0701024>

Pivello, V. R., Vieira, I. C. G., Christianini, A. V., et al. (2021). Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 19(3), 233–255. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.06.002>

Santana, M. T., & Falleiro, R. M. (2019). Avaliação do conhecimento tradicional como estratégia de Manejo Integrado do Fogo no Cerrado brasileiro. Anais do 3º Congresso Internacional.

Schmidt, I. B., Fonseca, C. B., Ferreira, M. C., & Sato, M. N. (2016). Implementação do programa piloto de manejo integrado do fogo em três unidades de conservação do Cerrado. *Biodiversidade Brasileira*, 6(2), 656. DOI: 10.37002/biodiversidadebrasileira.v6i2.656

Shlisky, A., Meyer, R., Waugh, J., & Blankenship, K. (2008). Fire, nature, and humans: Global challenges for conservation. *Fire Management Today*, 68(4), 36–42.

Silvério, D. V., Brando, P. M., Balch, J. K., et al. (2019). Fire, fragmentation, and windstorms: A recipe for tropical forest degradation. *Journal of Ecology*, 107(2), 656–667. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13076>

Staver, A. C., Archibald, S., & Levin, S. A. (2011). The global extent and determinants of savanna and forest as alternative biome states. *Science*, 334(6053), 230–232. <https://doi.org/10.1126/science.1210465>

A photograph of a forest fire. A large, charred log lies horizontally across the middle of the frame, with bright orange and yellow flames rising from its left end. The background shows a dense forest of green trees, partially obscured by a thick, semi-transparent red overlay that covers the right half of the image. The overall mood is one of destruction and urgency.

APÊNDICE

Apêndice 1. Quem Somos - MapBiomias Fogo

O MapBiomias é uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia. A iniciativa MapBiomias Fogo é uma iniciativa integrante da rede colaborativa MapBiomias que realiza o mapeamento sistemático e histórico das áreas queimadas no Brasil, utilizando imagens de satélite Landsat e técnicas de deep learning para monitorar a extensão, a frequência e o impacto do fogo em todos os biomas brasileiros, desde 1985.

Na plataforma do MapBiomias Fogo (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/fire>), com informações territoriais relevantes (ex. municípios, estados, áreas protegidas, bacia hidrográfica, etc.).

O MapBiomias Fogo é conduzido pelas seguintes instituições:

Coordenação nos biomas

- Amazônia – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)
- Caatinga – Geodatin
- Cerrado – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)
- 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

Co-criadores e/ou Parceiros de Tecnologia e Sistemas

- Google
- EcoStage
- Geodatin

Coordenação Técnica

- Vera Arruda (MapBiomias | IPAM)

Coordenação Geral

- Ane Alencar (MapBiomias | IPAM)

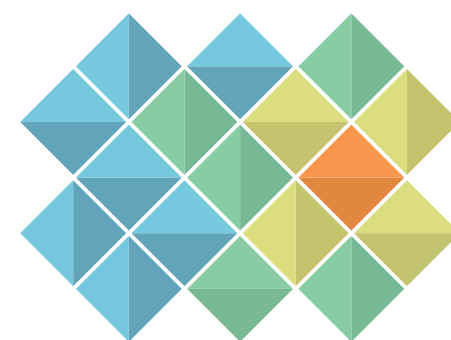
Financiamento

- Acaia, Alana, AVINA, Ballmer Group, Carrefour, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Climate and Land Use Alliance (CLUA), FERN, Fundo Amazônia, Grupo Boticário, Imbuzeiro, Instituto Arapyaú, Instituto BEJA, Instituto Clima e Sociedade (ICS), JBS, Marfrig, Montpellier Foundation, Mulago Foundation, Norway's International Climate and Forest Initiative (NICFI), Quadrature Climate Foundation (QCF), Sea Grape Foundation, Sequoia Climate Foundation, Skoll Foundation, The Overbrook Foundation, The Pathwork Collective, Valhalla Foundation, Walmart Foundation, Waverley

Street Foundation, Woods & Wayside, International (WWI), WWF, Yield Giving.

Parceiros Institucionais

- Instituto de Apoio ao MapBiomias (IAMap)
- Instituto Arapyaú
- Fundação Avina
- ApplyBrasil
- AViV
- Shake Design



MAPBIOMAS

<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/fogo>