

# DINÂMICA DO FOGO NA MATA ATLÂNTICA ENTRE 1985 E 2023 E O CASO DE 2024.

## SOS Mata Atlântica

Luis Fernando Guedes Pinto  
Malu Ribeiro

## Arcplan

Natalia Crusco  
Marcos Rosa

## IPAM

Vera Laísa da Silva Arruda  
Wallace Silva  
Ane Alencar

## Realização



**SOS MATA  
ATLÂNTICA**



Instituto  
de Pesquisa  
Ambiental  
da **Amazônia**

---

## RESUMO

A Mata Atlântica tem características particulares em relação a outros biomas do Brasil. Tem uma situação fundiária e fronteira agrícola consolidada, a menor proporção de vegetação nativa e a maior densidade populacional, urbana e de infraestrutura do país. Mesmo assim, os incêndios continuam sendo uma ameaça em áreas agrícolas e de vegetação nativa. Entre 1985 e 2023, foram queimados 11,6 milhões de hectares, sendo 61% em áreas antrópicas e 39% em vegetação nativa, principalmente áreas florestais. As queimadas se concentram entre agosto e outubro, o que favorece sua prevenção e controle, uma vez que eventos de fogo devem ocorrer com maior intensidade e frequência devido às mudanças climáticas. Predominam em áreas relativamente pequenas, menores que 50 hectares.

No ano atípico de 2024 houve um aumento de 636% nas queimadas comparado ao ano anterior, totalizando 993.117 hectares entre janeiro e outubro, principalmente em áreas privadas e agrícolas do estado de São Paulo, como plantios de cana-de-açúcar e pastagens. Em menor proporção que a área antrópica, a área queimada de florestas entre janeiro e outubro (67 mil ha) foi três vezes maior do que o desmatamento detectado pelo Sistema de Alerta de Desmatamento da Mata Atlântica (SAD Mata Atlântica) no primeiro semestre de 2024 (21.401 ha), intensificando a sua alta degradação. Além disso, uma extensão significativa de campos nativos também foi afetada.

As recomendações incluem fortalecer programas de prevenção e combate aos incêndios, a retirada de projetos de lei que enfraquecem a proteção da vegetação nativa e a Lei da Mata Atlântica do Congresso Nacional e das Assembleias Estaduais, endurecer penas contra incêndios criminosos e promover seguros para áreas de restauração. Essas ações são essenciais para o Brasil cumprir compromissos ambientais, como o Acordo de Paris, as Metas de Biodiversidade e liderar a Década da Restauração da ONU.

## SUMMARY

*The Atlantic Forest has unique characteristics compared to other biomes in Brazil. It features consolidated land tenure and agricultural frontiers, the lowest proportion of native vegetation, and the highest population, urban and infrastructure density, in the country. Even so, fires remain a threat in agricultural and native vegetation areas. Between 1985 and 2023, 11.6 million hectares were burned, with 61% in anthropized areas and 39% in native vegetation, primarily forested areas. The fires are concentrated between August and October, which facilitates their prevention and control, especially as fire events are expected to occur with greater intensity and frequency due to climate change. Fires predominantly affect relatively small areas, less than 50 hectares.*

*In the atypical year of 2024, there was a 636% increase in fires compared to the previous year, totaling 993,117 hectares between January and October, mainly in private and agricultural areas in the state of São Paulo, such as sugarcane plantations and pastures. In a smaller proportion than anthropized areas, the burned forest area between January and October (67,000 ha) was three times greater than the deforestation detected by the Atlantic Forest Deforestation Alert System (SAD Mata Atlântica) in the first half of 2024 (21,401 ha), further intensifying its high degradation. Additionally, a significant extent of native grasslands was also affected.*

*Recommendations include strengthening fire prevention and combat programs, withdrawing bills that weaken the protection of native vegetation and the Atlantic Forest Law from the National Congress and State Assemblies, toughening penalties for criminal fires, and promoting insurance for restoration areas. These actions are essential for Brazil to meet environmental commitments, such as the Paris Agreement, Biodiversity Targets, and to lead the UN Decade on Ecosystem Restoration.*

## INTRODUÇÃO

Comparada com outras regiões do Brasil, especialmente a Amazônia, a Mata Atlântica possui uma situação fundiária mais consolidada. Embora ainda existam conflitos e disputas pela posse da terra em alguns locais, o fogo não é amplamente utilizado como instrumento de manejo da terra. Na agricultura, o uso do fogo foi praticamente eliminado nas regiões de cultivo de cana-de-açúcar do centro-sul do país. No entanto, a prática ainda persiste na região canavieira do Nordeste (que coincide com a Mata Atlântica), uma vez que a colheita mecanizada ainda não foi totalmente implementada na região. De maneira geral, nas áreas agrícolas da Mata Atlântica há um alto nível de tecnologia, onde o fogo não é usado sistematicamente como uma técnica de manejo, principalmente nas regiões Sudeste e Sul.

Porém, o bioma possui uma alta densidade de centros urbanos, concentração demográfica e uma extensa rede de infraestrutura, como estradas, o que deixa a paisagem muito fragmentada, aumentando a exposição à ocorrência de fogo, mesmo que de forma acidental.

Portanto, o fogo é uma ameaça à conservação dos fragmentos remanescentes do bioma e à sua biodiversidade. Além disso, afeta populações urbanas e rurais, tanto pela poluição do ar causada pela fumaça, quanto pelos prejuízos econômicos na produção agropecuária atingida pelos incêndios.

## OBJETIVO

Este estudo tem o objetivo de analisar a ocorrência, distribuição e padrões do fogo no bioma Mata Atlântica no período de 1985 a 2023. Em seguida foi realizada uma análise específica dos eventos que ocorreram até outubro de 2024.

Para a série histórica, a análise foi feita com base em consulta ao módulo Fogo da plataforma MapBiomas (Coleção 3.0), que usa imagens Landsat com resolução espacial de 30 metros para produzir mapas anuais de área queimada. O bioma foi delimitado a partir do mapa de aplicação da Lei da Mata Atlântica. Foram usados os dados disponíveis na plataforma até 6 de novembro de 2024. Para desagregar os dados do estado de São Paulo foi feita uma consulta ao banco de dados da plataforma.

Para o ano de 2024 foi consultada a plataforma Monitor do Fogo do MapBiomas, que usa imagens Sentinel com resolução espacial de 10 metros com mapas mensais de área queimada. Mas para esta consulta foi utilizado o limite do bioma do IBGE, que não inclui os encaves de vegetação protegidos pela lei em Minas Gerais, Bahia, Piauí, Ceará, Mato Grosso do Sul e Goiás. Isto subestima a área queimada.

## RESULTADOS

### A dinâmica histórica do fogo na Mata Atlântica (1985 a 2023)

A ocorrência do fogo tem sido um fenômeno constante no bioma desde 1985 em todas as suas regiões – Figura 1. A área queimada acumulada neste período foi de 11,6 milhões de hectares – Figura 2. Esta estimativa pode incluir áreas que queimaram mais de uma vez ao longo da série histórica; no entanto, mais de 60% dessas áreas queimaram somente uma vez, totalizando aproximadamente 7,5 milhões de hectares, que corresponde a duas vezes a área estado do Rio de Janeiro e 6% da área total do bioma – Figura 3.

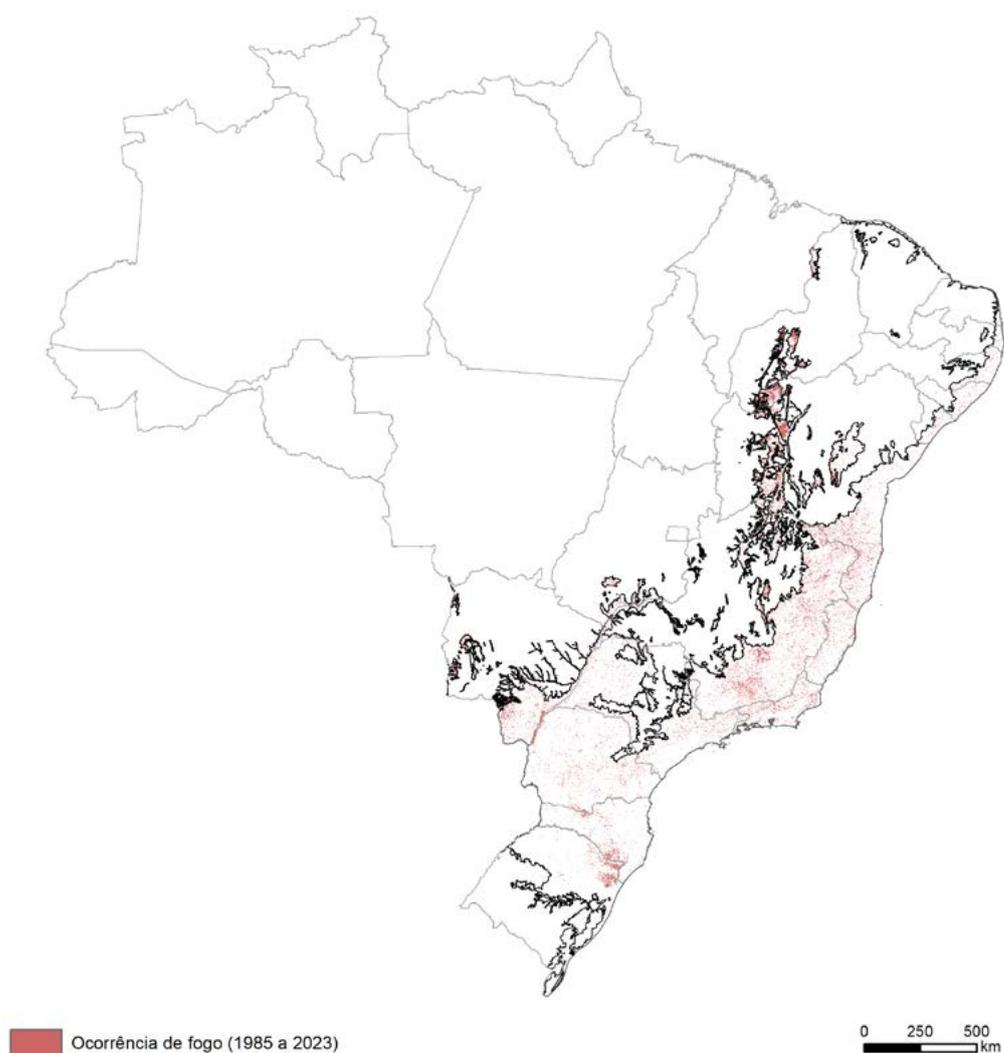


Figura 1. Áreas com ocorrência de fogo na Mata Atlântica entre 1985 e 2023.

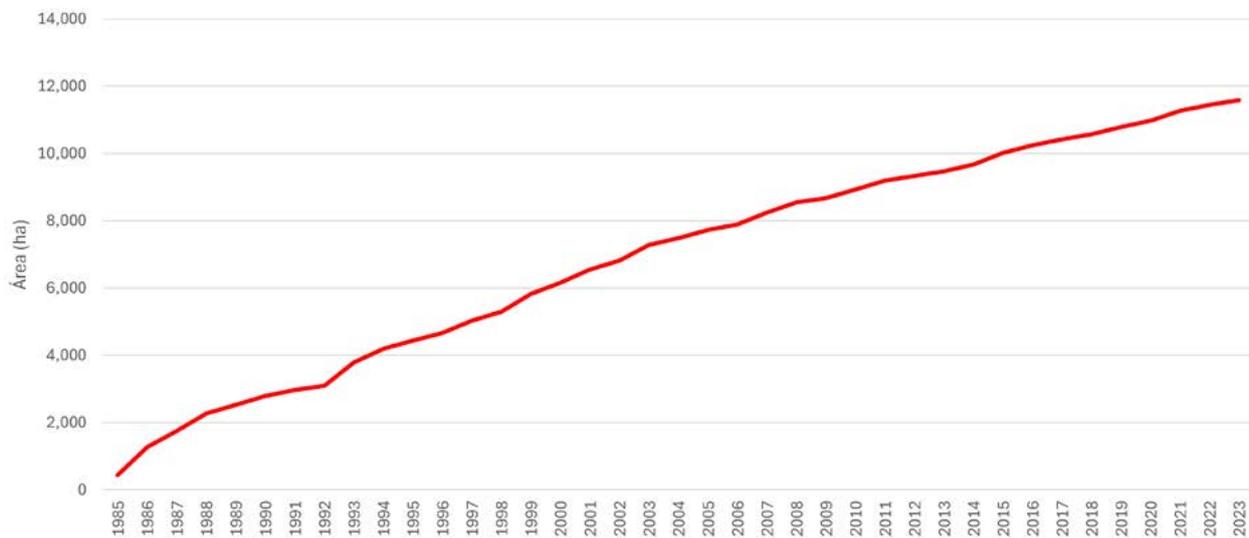


Figura 2. Área queimada acumulada entre 1985 e 2023.

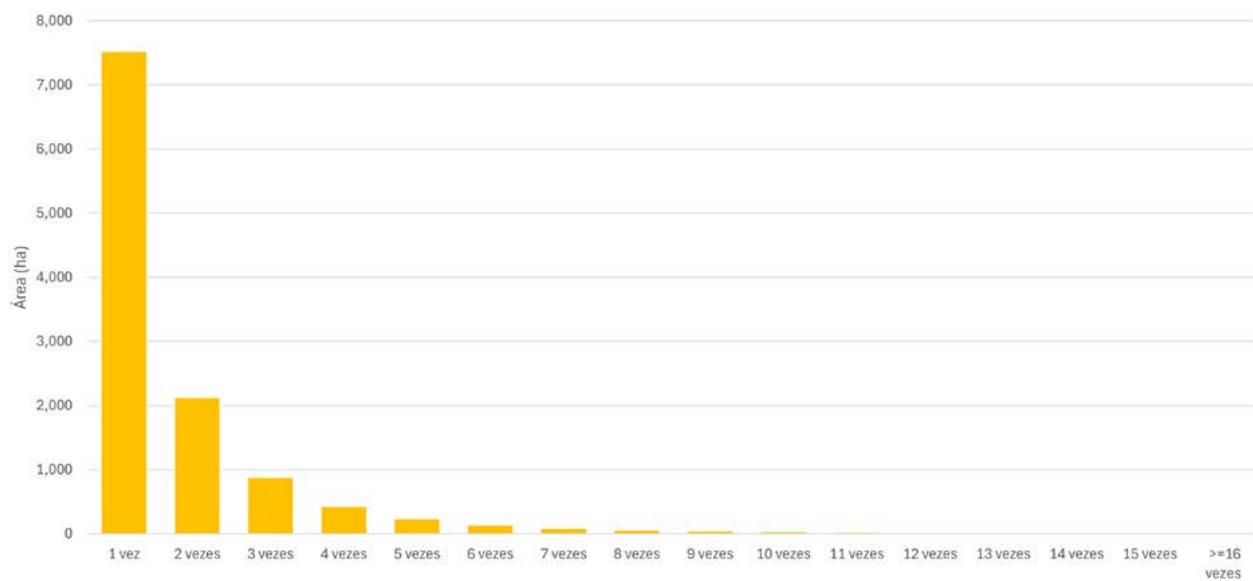


Figura 3. Frequência da área queimada.

A maior parte do fogo ocorreu em área antrópica (61%), predominantemente de uso agropecuário. O restante (39%) ocorreu em área de vegetação nativa, sendo 27% em floresta – Figura 4. Dos 3,1 milhões de hectares de vegetação nativa queimados nos últimos 39 anos, dois terços (2 milhões de hectares) aconteceram em áreas de formação savânica e 1/3 (1 milhão de ha) em áreas de formação florestal. Os incêndios em áreas florestais são muito preocupantes pois esse tipo de vegetação nativa não é resistente ou adaptado ao fogo, o que implica em grande mortalidade de árvores e impacto à biodiversidade.

Durante os 39 anos da série histórica, 18 deles tiveram uma área anual queimada acima de 500 mil ha. O menor valor foi registrado em 1992 (193.228 ha) e o maior valor foi em 1999 (907.599 ha) – Figura 5. Observa-se uma distribuição sazonal do fogo ao longo do ano, com maior concentração em outubro, coincidindo com o final da estação seca no bioma, especialmente no centro-oeste, sudeste e sul - Figura 6. O bioma apresenta um padrão de pequenas áreas queimadas em toda a série histórica, mais de 55% das cicatrizes de queimadas são menores que 500 ha, sendo que 60% desse total é formado por cicatrizes com menos de 50ha.

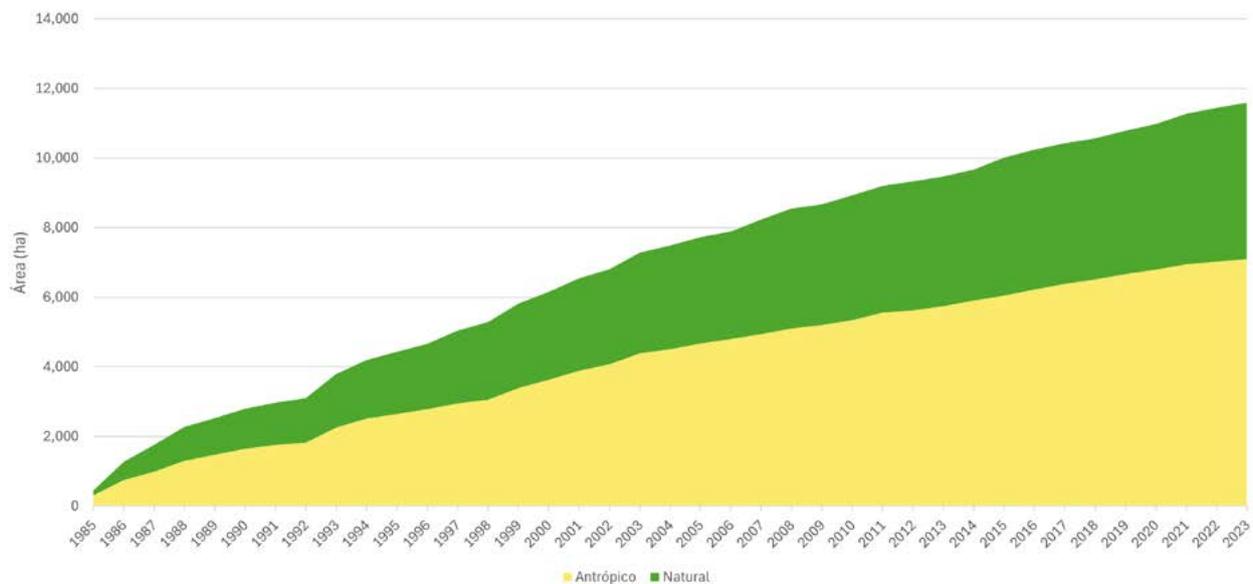


Figura 4. Proporção entre área queimada antrópica e de vegetação natural acumulada por ano.

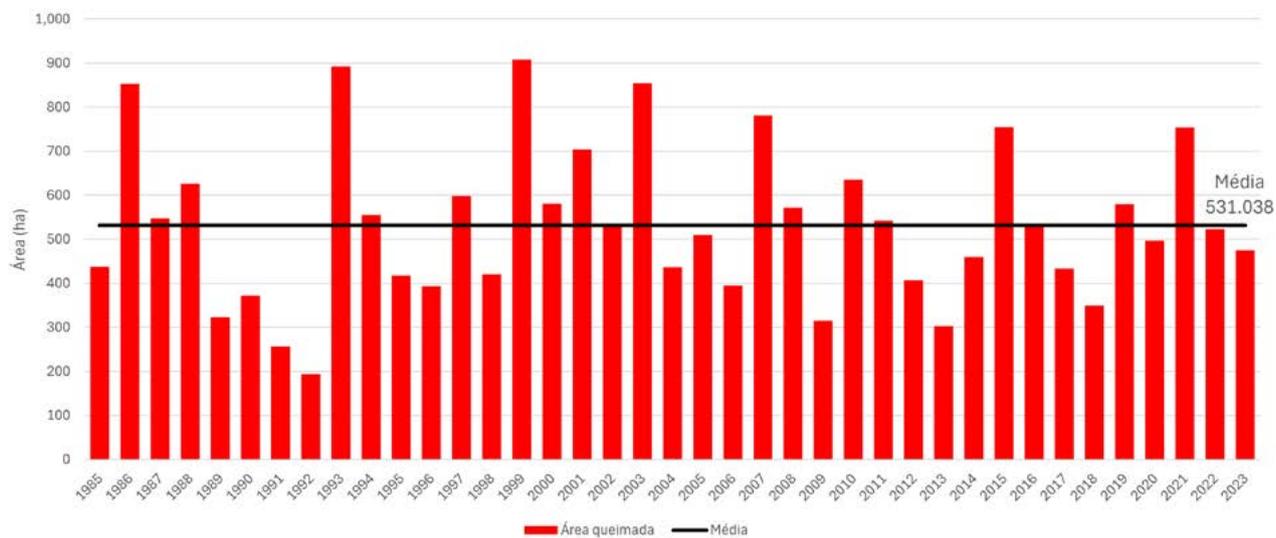


Figura 5. Área queimada por ano entre 1985 e 2023.

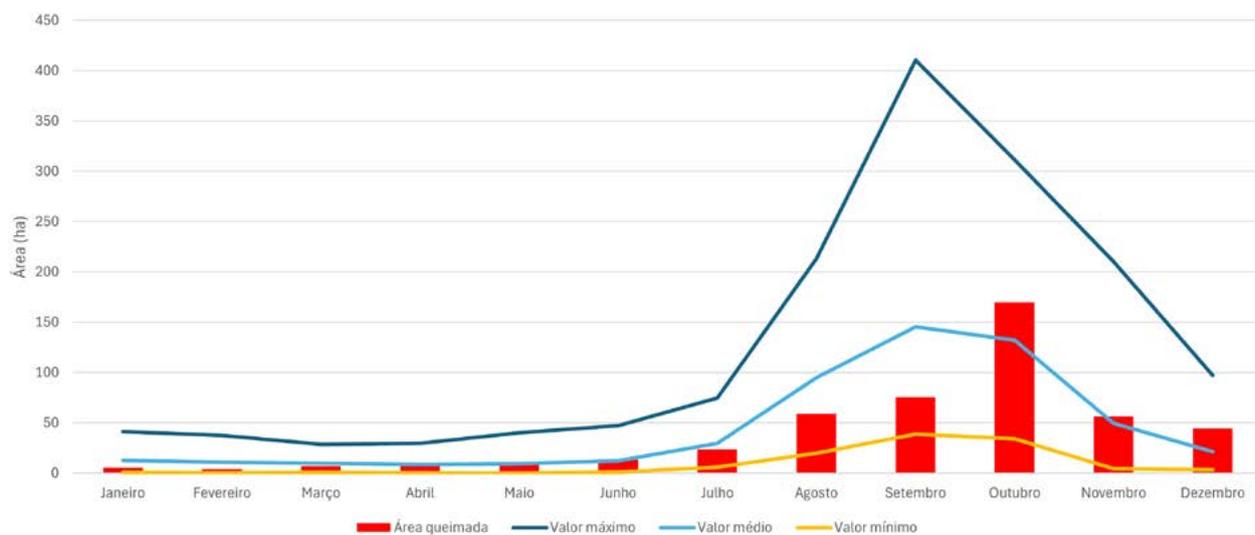


Figura 6. Área média, mínima e máxima queimada por mês (ha) nos últimos 39 anos (em linha), e área queimada por mês de janeiro a dezembro de 2023

## 2024 – UM ANO FORA DO PADRÃO

A área queimada entre janeiro e outubro de 2024 foi de 993.117 ha, com metade em agosto (50% ou 498.989 ha) e 28% ou 283.474 ha em setembro – Figura 7. Esse número representou a maior área queimada no bioma desde 2019, quando o monitoramento mensal começou a ser feito pelo Mapbiomas. Foi o segundo maior aumento de área queimada entre os biomas entre janeiro e outubro de 2024, com alta de 636% em relação aos mesmos meses do ano anterior. Em outubro (mês com maior valor médio da série histórica), a área queimada recuou para 96.292 ha. Segundo estudo conduzido pelo IPAM<sup>1</sup>, do total queimado de janeiro a agosto de 2024, a maior parte ocorreu em imóveis privados (75%), seguido por Unidades de Conservação (15%). A distribuição da área queimada entre categorias fundiárias foi a mais diversificada entre os seis biomas brasileiros neste período, evidenciando pressões sobre propriedades rurais e áreas de conservação.

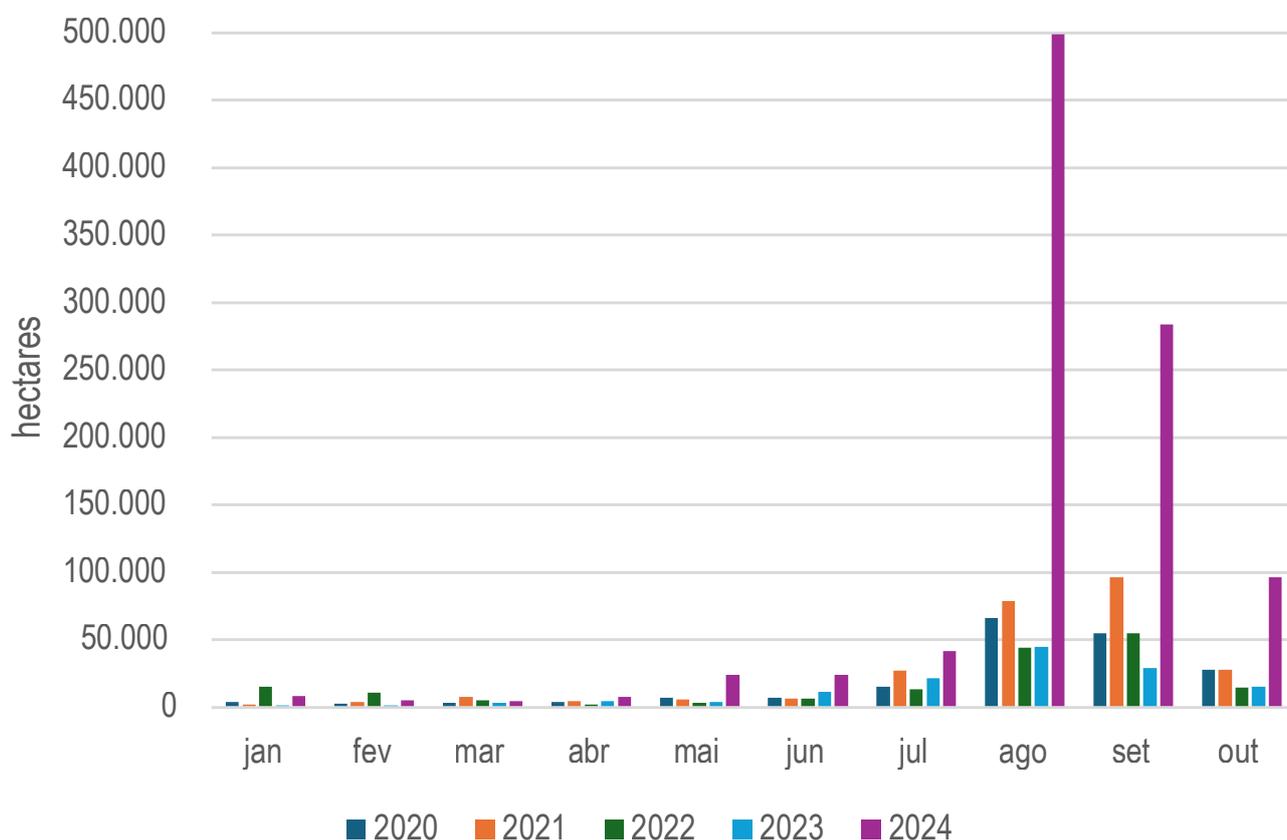


Figura 7. Área mensal queimada entre os anos de 2020 e 2024.

Entre janeiro e outubro a maior parte das queimadas ocorreu em uso agropecuário (71%, 703 mil ha, sendo 324 mil ha em áreas de cana-de-açúcar e 168 mil ha em áreas de pastagem plantada). O restante (29% ou 287mil ha) foi em vegetação nativa, sendo 206 mil ha em campos naturais (que incluem os campos alagados e formações campestres) e 67 mil ha em áreas de floresta. As formações florestais representaram 96% de toda área queimada em áreas florestais nesse período no bioma, com 64 mil hectares. Já as formações savânicas contabilizaram apenas 2 mil hectares de áreas queimadas no bioma. – Figura 8.

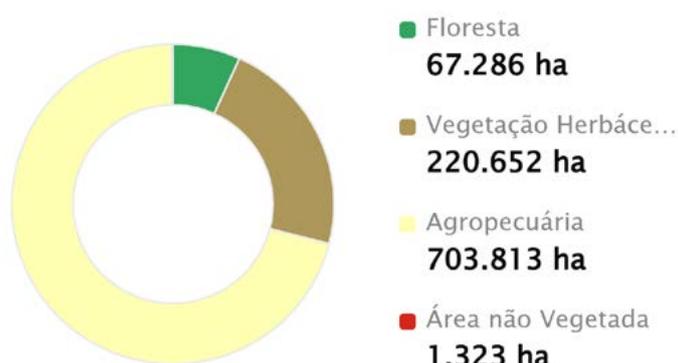


Figura 8. Uso e cobertura da Terra das áreas queimadas entre janeiro e outubro de 2024.

Agosto foi o mês com maior área queimada na Mata Atlântica em 2024, com 499 mil hectares de cicatrizes mapeadas. Neste mês, 27% do fogo ocorreu em área natural e 73% em área antrópica. A maior parte se localizou em plantios de cana-de-açúcar (43%) e pastagem (11%). Entre as áreas naturais, a maior parte foi observada em campos alagados e formações campestres (20%) – Figura 9.

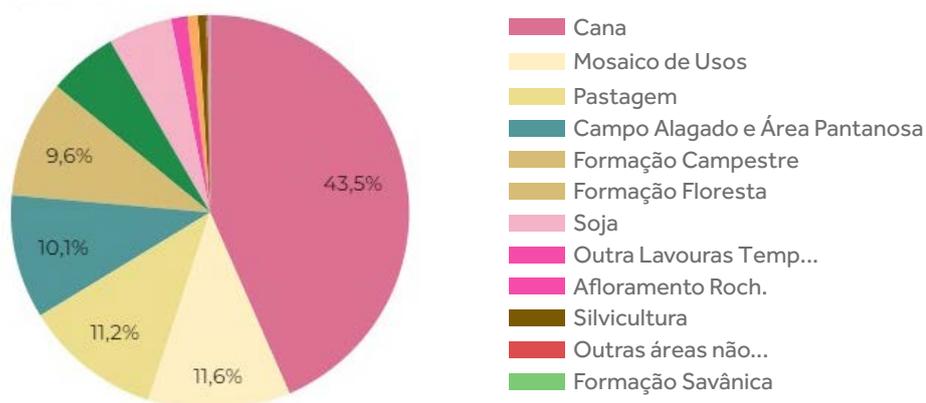


Figura 9. Uso da terra da área queimada em agosto de 2024

Do total queimado em agosto, houve uma grande concentração no estado de São Paulo, com 60% de toda a área queimada no bioma ou 291.498 hectares queimados. Destes, foram 67,6% em áreas de cana-de-açúcar (197.000,58 ha), 13,3% mosaico de usos (38.695,58 ha), 6,5% floresta (18.808 ha), 4,5% soja (14.416,30 ha) e 4,4% em áreas de pastagem (12.680,67 ha). Dentro do estado houve uma grande concentração na região canaveira de Ribeirão Preto e outras regiões da cultura no centro e oeste do estado – Figura 10.

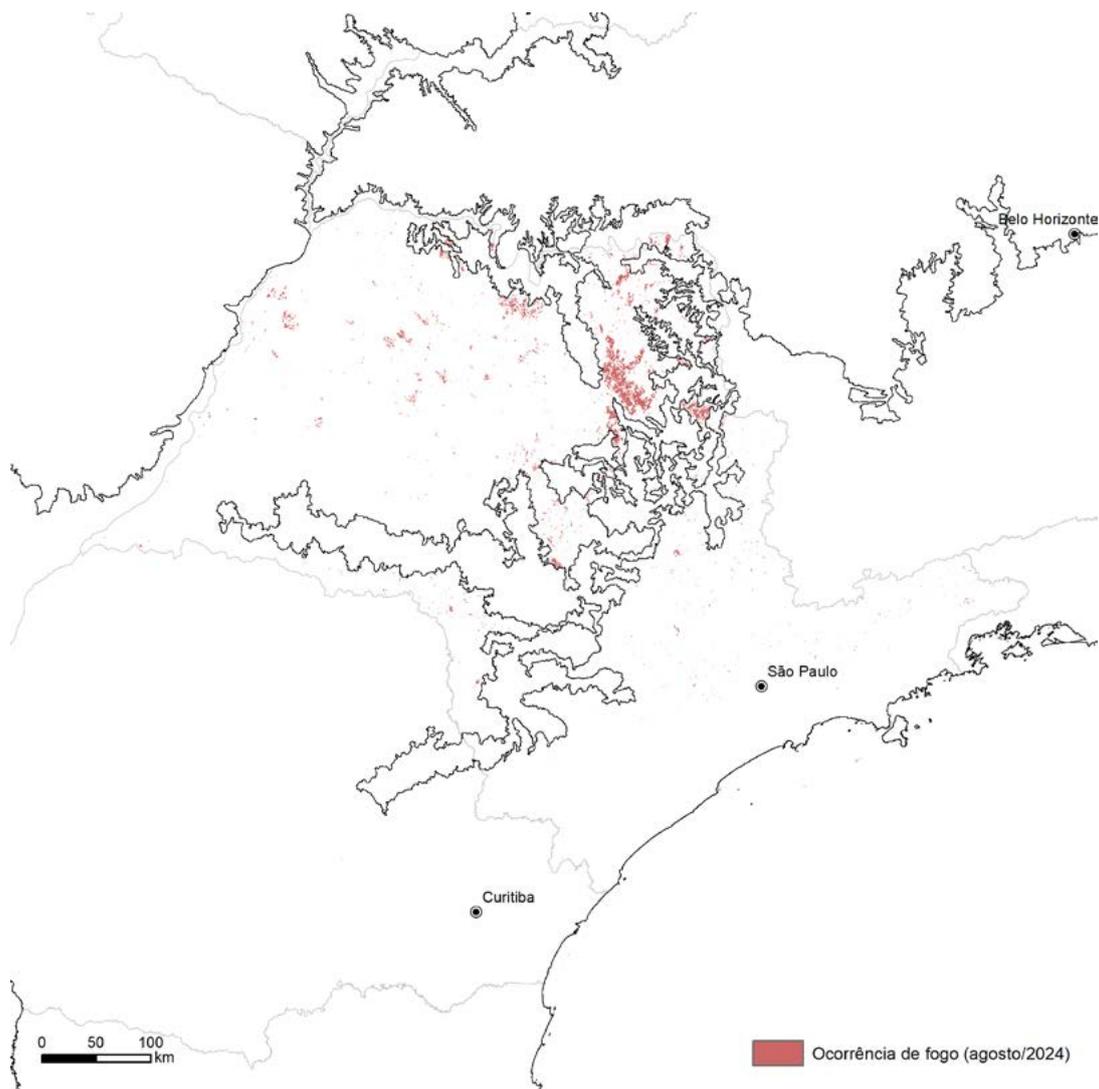


Figura 10. Mapa da área queimada em São Paulo no mês de agosto/24.

## CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Os dados do Mapbiomas indicam que o fogo é um fenômeno historicamente recorrente na Mata Atlântica. Sendo este o bioma mais antropizado, com a menor proporção remanescente de vegetação nativa e com a maior densidade populacional e urbana do Brasil, mesmo uma pequena área queimada pode representar grande riscos de perdas agrícolas e de infraestrutura, além de impactos consideráveis para os remanescentes fragmentados de vegetação nativa. A ocorrência de queimadas é mais frequente em áreas pequenas e de uso agropecuário, localizado principalmente na porção do bioma localizada na região nordeste e norte da região sudeste. Todavia, também acontece em áreas de vegetação nativa, tanto naquelas em que o fogo faz parte da ecologia e evolução do ecossistema (campos e savanas), quanto naquelas que são sensíveis e impactadas negativamente pelo fogo, como as formações florestais. Nestas áreas, o fogo causa a perda da biodiversidade e contribui para a degradação dos ecossistemas<sup>2</sup>.

A concentração dos eventos de fogo em um período relativamente curto e bem definido do ano (agosto a outubro) favorece ações de prevenção e de combate à incêndios, que podem minimizar os impactos dessas ocorrências, sejam naturais, acidentais ou intencionais. Programas como o Prevfogo<sup>3</sup> devem ser coordenados entre o nível nacional, estadual e municipal, principalmente porque a ação, especialmente de combate, deve ser local e ocorrer com a maior celeridade possível. Deve ser coordenada com a implementação da recém aprovada Política Nacional de Manejo do Fogo - Lei 14.944/2024, voltada a disciplinar e a promover a articulação interinstitucional para reduzir a ocorrência de incêndios florestais e danos.

É essencial intensificar programas de prevenção e ações de combate ao fogo, dado que eventos extremos de seca e calor tendem a ocorrer de forma cada vez mais frequente e intensa<sup>4</sup>. Em 2024 foi registrado o mês de agosto mais quente da história do planeta. No Brasil isso foi combinado com uma seca intensa no mesmo período afetando 1.400 cidades em níveis de alerta extremo ou severo. Durante o trimestre de junho a agosto, a temperatura média do estado de São Paulo chegou a dois graus acima do padrão<sup>5</sup>. A seca e o calor ocorreram em regiões da Mata Atlântica no Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.

Essas condições atmosféricas favorecem a propagação do fogo, entretanto a sua ocorrência está sempre atrelada ao uso antrópico do fogo, seja ele criminoso ou não. Esses dois fatores em conjunto ajudam a explicar a ocorrência dos incêndios florestais<sup>3</sup> e o enorme crescimento frente a anos anteriores no bioma. Como na Mata Atlântica atualmente o uso do fogo em práticas agropecuárias é menos comum do que em outros biomas, o aumento da área queimada no bioma chamou atenção em 2024, principalmente porque ele se concentrou no estado de São Paulo, que nos últimos anos, depois da mecanização da colheita de cana de açúcar, tem sido um estado com uma das menores áreas queimadas no bioma. Autoridades públicas têm apontado suspeitas de que grande parte da ocorrência do fogo tenha sido resultado de ação criminosa<sup>6,7</sup>. Em resposta, o Governo Federal enviou ao Congresso Nacional uma proposta para alterar a Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605/1998) para aumentar penas, especialmente para quem provocar incêndios em florestas ou em outros tipos de vegetação.<sup>8</sup>

O padrão atípico do fogo em 2024 causou grandes prejuízos ao setor agropecuário, principalmente para o setor de cana-de-açúcar em São Paulo. Além disso, impactou a saúde nas cidades pela intensidade da fumaça e poluentes no ar. Embora o fogo tenha ocorrido numa menor proporção em áreas de vegetação nativa, causou grande impacto para os ecossistemas nativos afetados. A área queimada de florestas entre janeiro e outubro (67 mil ha) foi mais de três vezes maior que os 21.401 ha de desmatamento registrados pelo sistema de alertas de desmatamento (SAD Mata Atlântica)<sup>9</sup> no primeiro semestre de 2024. É importante destacar que os dados do Monitor do Fogo do Mapbiomas não incluem os encraves de Mata Atlântica monitorados tanto pelo Atlas quanto pelo SAD, e que estão entre regiões de ocorrência de fogo no bioma. Portanto, esses dados estão subestimados e é possível que a área queimada seja ainda maior.

A área queimada em 2024 é mais um vetor de pressão para a Mata Atlântica, que já tem uma alta susceptibilidade à degradação devido à sua grande fragmentação, pois 97% dos fragmentos remanescentes são menores que 50 ha e uma grande parte deles está isolada<sup>10</sup>. Em 2024 também foram registrados casos de incêndio em áreas de restauração, comprometendo iniciativas de longo prazo para recuperar a vegetação nativa destruída ao longo da história do bioma. Além das ações de prevenção e combate a incêndio em projetos de restauração, também é muito importante a adoção de mecanismos de seguro, como o desenvolvido pela Fundação SOS Mata Atlântica e a seguradora Swiss Re para proteger plantios de restauração contra a geada e incêndios. O uso de instrumentos financeiros e de proteção para projetos de restauração é fundamental para se alcançar a meta de 15 milhões de hectares do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.

A ocorrência do fogo em campos naturais também é uma ameaça a esta importante fitofisionomia do bioma, mesmo que a presença do fogo seja natural ao longo da sua evolução. Além do fogo, os campos também estão sendo ameaçados pela expansão da silvicultura. Existe no Congresso Nacional um projeto de lei para anistiar conversões passadas e permitir novas conversões em áreas de campo no bioma e em campos em todo o Brasil (Projeto de lei nº 364/2019). Esta é apenas mais uma das iniciativas no congresso que visa enfraquecer a proteção da vegetação nativa do Brasil e a Lei da Mata Atlântica.

Vale destacar que o bioma tem uma pequena proporção de áreas protegidas em seu território (menos de 15%), e 80% da vegetação nativa remanescente está localizada em imóveis privados. Portanto, o fogo representa uma ameaça tanto aos remanescentes em terras públicas (Unidades de conservação e Terras indígenas), quanto nas áreas privadas<sup>1</sup>.

Finalmente, os incêndios da Mata Atlântica comprometem os compromissos do Brasil para o Acordo de Paris, para as novas Metas de Conservação da Biodiversidade e a liderança do país na Década da Restauração de Ecossistemas da ONU.

## REFERÊNCIAS

1. Alencar, A. et al. (2024). Fogo no Brasil em 2024: o retrato fundiário da área queimada nos biomas. Nota técnica. IPAM (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia), rede MapBiomas, 2024. Disponível em: <https://ipam.org.br/bibliotecas/fogo-no-brasil-em-2024-o-retrato-fundiario-da-area-queimada-nos-biomas>
2. Pivello, V. R., 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.
3. [Incêndios Florestais - Prevfogo — Ibama](#)
4. IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
5. [Maior seca da história do Brasil afeta 1.400 cidades no país | Fantástico | G1](#)
6. [Marina Silva diz que fogo é fruto de terrorismo climático - 17/09/2024 - Ambiente - Folha](#)
7. [Tarcísio confirma prisões por ações criminosas em incêndios no interior de São Paulo](#)
8. [Governo Federal envia ao Congresso projeto que aumenta pena para crimes ambientais — Ministério da Justiça e Segurança Pública](#)
9. [Sistema de Alertas de Desmatamento da Mata Atlântica | SOS Mata Atlântica](#)
10. [Vancine, M. H., et al. \(2024\). The Atlantic Forest of South America: Spatiotemporal dynamics of the vegetation and implications for conservation. \*Biological Conservation\*, 291, 110499.](#)