

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

NOTA TÉCNICA Nº 001/2025 – CFISC/SEMAS/PA

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMAS/PA), por meio da presente **NOTA TÉCNICA 001/2025**, apresenta dados referentes à quantificação do número de focos de queimadas, série histórica 2019-2024 (Ano Civil), e qualificação dos focos de queimadas por tamanho de Cadastro Ambiental Rural (CAR) e por tipo de cobertura vegetal onde eles ocorrem, 2020-2025¹(Ano PRODES), no estado do Pará.

1 - DO OBJETO

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), por meio do Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização (CFISC), realiza o acompanhamento de focos de queimadas no estado do Pará a partir de dados disponibilizados no Portal TerraBrasilis, uma plataforma web desenvolvida e gerida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE para acesso, consulta, análise e disseminação de dados geográficos gerados pelos projetos de monitoramento do Instituto.

Os dados aqui apresentados se referem aos focos de queimadas detectados por satélite de referência² no âmbito do Projeto Queimadas e Dashboard de Queimadas, considerando os aspectos: 1) Número de focos de Queimada – Ano civil e Ano PRODES 2) Quantitativo por tamanho de CAR 3) Tipo de cobertura em que eles ocorrem 4) Cicatrizes de incêndios florestais 5) Espacialização dos focos em áreas especiais: terras indígenas; unidades de conservação e projetos de assentamento da reforma agrária - Ano PRODES.

As bases de dados utilizadas foram: Dashboard de Queimadas³, para quantificação dos focos de queimadas; focos de queimadas por tamanho de CAR e por tipos de vegetação em que eles ocorrem; DETER (Dashboard de avisos)⁴, para quantificação e espacialização das cicatrizes de

¹ Ano PRODES 2025 (período 01/08/2024 a 31/07/2025)

² <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados>

³ <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/fires/biomes/aggregated/>

⁴ <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/alerts/biomes/amazonia-nb/daily/>



Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

incêndios florestais; BDQueimadas (exportar dados)⁵, para quantificação e espacialização dos focos em áreas especiais. Importante registrar que haverá divergência na quantificação total dos focos em razão das bases receberem tratamentos distintos. As bases do Dashboard de Queimadas não sofreram qualquer processamento, enquanto a base de focos do BDQueimadas, usada para quantificar os focos em áreas especiais foi cruzada com as bases das respectivas categorias: terras indígenas; unidades de conservação e projetos de assentamento da reforma agrária, sem a retirada das sobreposições, o que faz com que alguns focos sejam contabilizados mais de uma vez.

Sobre a qualificação espacial destes focos, a partir da identificação das áreas onde eles ocorreram por tipo de vegetação⁶, temos que:

1. Quanto a supressão da vegetação nativa, são usados os dados gerados pelos projetos PRODES⁷ e DETER, para associar os focos de queimada às áreas de supressão recente, supressão consolidada ou áreas de vegetação nativa, conforme descrito a seguir:

1.1) Focos1: coordenadas geográficas dos focos de queimada em vegetação extraídos do satélite referência - AQUA/MODIS passagem da tarde - obtidos mensalmente no Portal Queimadas-INPE;

1.2) Supressão consolidada da vegetação nativa: compreende agregação de toda base de supressão da vegetação nativa PRODES com idade superior a 3 anos. A este conjunto foi aplicado um buffer de 500 metros. Ex: para o ano de 2019 o supressão consolidada é composta da junção das supressões até 2016;

1.3) Supressão recente da vegetação nativa: compreende agregação da base de supressão da vegetação nativa PRODES com idade inferior a 3 anos, somados aos dados do DETER ao período, enquanto não há disponibilidade da supressão da vegetação nativa PRODES do ano corrente. A este conjunto foi aplicado um buffer de 500 metros. Exemplo: Para ano de 2024, a

⁵ <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados>

⁶ <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/fires/biomes/aggregated/>

⁷ O projeto PRODES realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas.

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

supressão recente é composta das supressões PRODES de 2023, 2022 e 2021 mais dados do DETER entre 01 de agosto de 2023 e o último mês processado;

1.4) Vegetação nativa: máscara de vegetação nativa do PRODES referente ao ano PRODES corrente.

Assim, objetivou-se quantificar e qualificar os focos de queimadas no estado do Pará, por tipo de vegetação onde ocorrem, tamanho de CAR, e distribuição em áreas especiais, a fim de obter um diagnóstico que subsidie o entendimento sobre o cenário das queimadas no estado do Pará no período de 2020-2025, com apoio em literatura especializada e atualizada referente ao tema das queimadas na Amazônia.

2 – PANAROMA DOS FOCOS DE QUEIMADAS NO ESTADO DO PARÁ no período 2019-2024 (Ano Civil)

Os desafios de combate às queimadas no contexto das mudanças climáticas são variados e envolvem tanto fatores ambientais quanto sociais, políticos e tecnológicos. À medida que o aquecimento global altera padrões climáticos e ecossistemas, o manejo e a contenção de incêndios florestais e queimadas agrícolas tornam-se cada vez mais complexos. Isso se dá em razão dos períodos de seca prolongados, que reduzem a umidade relativa do ar e alteram os regimes de chuva. Assim, áreas que antes não eram consideradas de alto risco passam a sofrer com incêndios mais frequentes. Além disso, as altas temperaturas e a evapotranspiração mais intensa tornam a vegetação inflamável, o resultado é a intensificação de incêndios maiores, mais severos e difíceis de conter⁸.

Dentro desta perspectiva, desde 2022 o estado do Pará vem registrando aumento

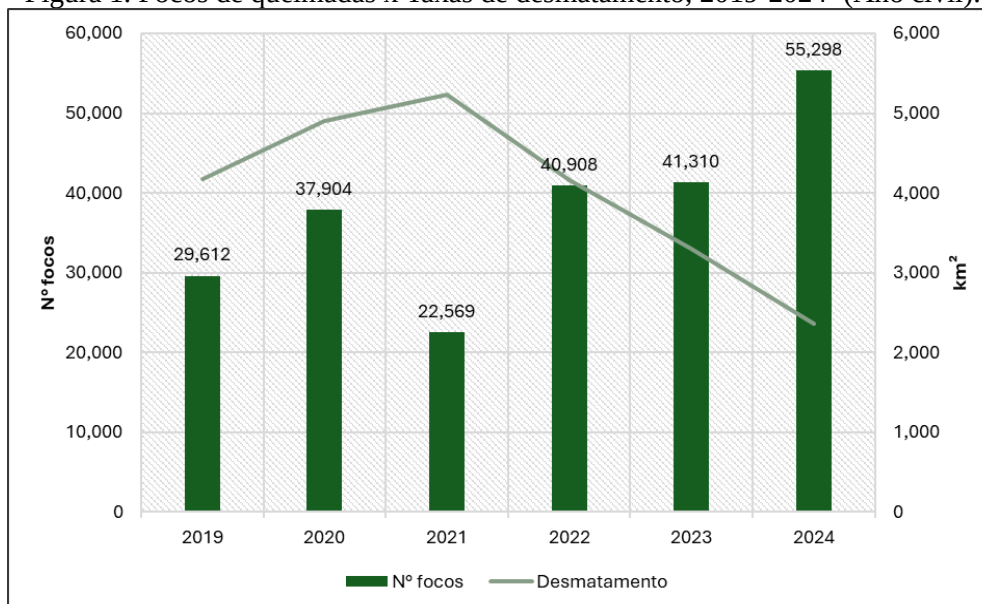
⁸ IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*; Aragão, L. E. O. C., & Shimabukuro, Y. E. (2010). *The Incidence of Fire in Amazonian Forests with Implications for REDD*. *Science*, 328(5983), 1275–1278. DOI: [10.1126/science.1186925](https://doi.org/10.1126/science.1186925); Nepstad, D., Stickler, C. M., Soares-Filho, B., & Merry, F. (2008). *Interactions among Amazon land use, forests and climate: prospects for a near-term forest tipping point*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1498), 1737-1746. DOI: [10.1098/rstb.2007.0036](https://doi.org/10.1098/rstb.2007.0036)

;

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

progressivo do número de focos de queimadas. Este fenômeno se dá ao mesmo tempo em que as taxas de desmatamento apresentaram redução de 21% em 2022 e 2023 e 28% em 2024 (Figura 1).

Figura 1. Focos de queimadas x Taxas de desmatamento, 2019-2024⁹ (Ano civil).



Fonte: INPE/Terrabrasilis; INPE/PRODES, 2019-2024

Ainda que tenhamos tido redução do desmatamento de florestas primárias, existem outras mudanças de uso e cobertura do solo que corroboram para a remoção de cobertura vegetal natural secundária, por exemplo, que também favorecem a redução da umidade do solo o que alteram microclimas locais. Solos degradados e florestas fragmentadas são mais suscetíveis a incêndios, resultando num ciclo vicioso em que a perda da vegetação nativa facilita ainda mais a propagação do fogo¹⁰.

⁹ Os números aqui apresentados possuem uma pequena variação em relação aos apresentados no site do BDQueimadas, em razão do refinamento que sofreram durante a qualificação destes focos em relação ao tipo de vegetação onde ocorreram.

¹⁰ Brando, P. M., Balch, J. K., Nepstad, D. C., Morton, D. C., Putz, F. E., Coe, M. T., ... & Soares-Filho, B. S. (2014). *Abrupt increases in Amazonian tree mortality due to drought-fire interactions*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(17), 6347-6352. DOI: [10.1073/pnas.1305499111](https://doi.org/10.1073/pnas.1305499111); Laurance, W. F., Sayer, J., & Cassman, K. G. (2014). *Agricultural expansion and its impacts on tropical nature*. Trends in Ecology & Evolution, 29(2), 107-116. DOI: [10.1016/j.tree.2013.12.001](https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.12.001); Nepstad, D., Tohver, I. M., Ray, D., Moutinho, P., & Cardinot, G. (2007). *Mortality of large trees and lianas following experimental drought in an Amazon forest*. Ecology, 88(9), 2259-2269. DOI: [10.1890/06-1046.1](https://doi.org/10.1890/06-1046.1)

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Em 2019, o número de focos de queimadas no estado do Pará foi de 29.960, passando para 22.569 em 2021, o menor registro da série histórica considerada, e atingiu o número de 55.298 focos em 2024, o maior desde 2010.

O aumento registrado em 2024 é de 34% em relação ao ano anterior, e de 145% em relação a 2022. Porém, é em 2022 que se observa o maior aumento da série histórica, 81% em relação a 2021, o que representou 18.339 focos a mais naquele ano.

3 – PANAROMA DOS FOCOS DE QUEIMADAS NO ESTADO DO PARÁ, Ano PRODES 2005 (julho a agosto de 2024)

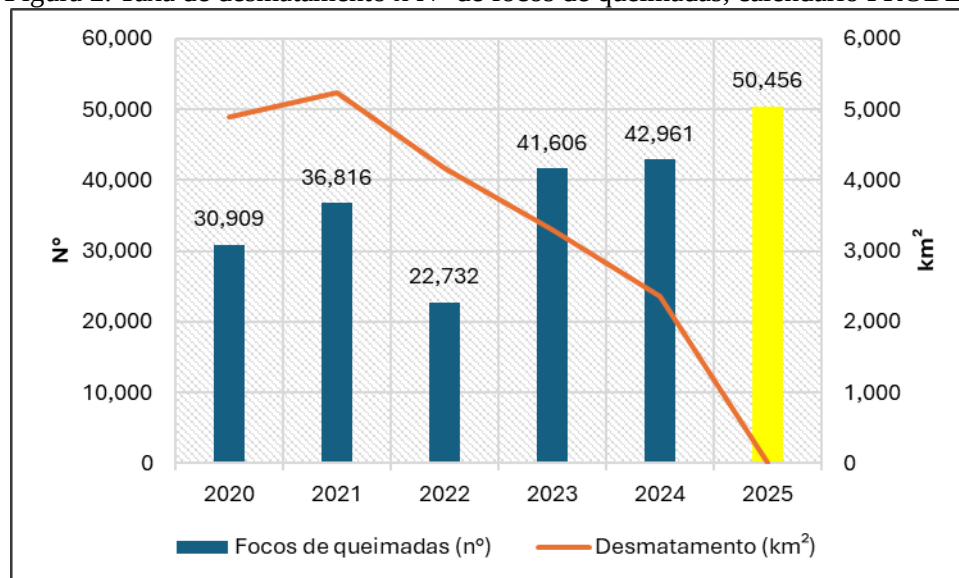
Os focos de queimadas na Amazônia costumam ser associados ao desmatamento de florestas primárias. No entanto, é fundamental destacar que essas queimadas ocorrem em diferentes tipos de vegetação, incluindo áreas de desmatamento consolidado, desmatamento recente, vegetação primária e vegetação secundária. Portanto, a relação direta entre desmatamento e focos de queimadas deve ser evitada uma vez que a correlação nem sempre é verdadeira, o que demanda que outras variáveis sejam consideradas para identificar a verdadeira relação de causa e efeito¹¹.

Este fato pode ser comprovado quando se analisa as taxas de desmatamento e o número de focos de queimadas, levando em conta o calendário PRODES. Observa-se que não há convergência no comportamento entre os fenômenos (Figura 2).

¹¹ Aragão, L. E. O. C., Anderson, L. O., Fonseca, M. G., Rosan, T. M., Vedovato, L. B., Wagner, F. H., ... & Barlow, J. (2018). *21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions*. Nature Communications, 9(1), 536. DOI: [10.1038/s41467-017-02771-y](<https://doi.org/10.1038/s41467-017-02771-y>); Morton, D. C., DeFries, R. S., Shimabukuro, Y. E., Anderson, L. O., Arai, E., Espirito-Santo, F. D. B., ... & Morisette, J. (2008). *Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 105(39), 13410-13415. DOI: [10.1073/pnas.0800999105](<https://doi.org/10.1073/pnas.0800999105>); Armenteras, D., Gonzalez, T. M., & Retana, J. (2017). *Decreasing fires in Latin American tropical savannas and rainforests*. Regional Environmental Change, 17(6), 1845-1857. DOI: [10.1007/s10113-017-1155-8](<https://doi.org/10.1007/s10113-017-1155-8>)

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Figura 2. Taxa de desmatamento x N° de focos de queimadas, calendário PRODES



Fonte: INPE/PRODES, 2020-2025

Este fenômeno parece se estender para o Ano PRODES 2025 que tem se mostrado desafiador quanto ao crescimento do número de focos de queimadas no estado do Pará, ainda que a tendência de diminuição do desmatamento se mantenha. Passados cinco meses do calendário PRODES, agosto a dezembro de 2024, foram registrados 50.456 focos de queimadas o que representa um aumento de 17,44% em relação a todo o ano PRODES 2024¹², enquanto houve diminuição da área recobertas por alertas de desmatamento na ordem de 15% (DETER, 2025¹³) para o mesmo período do ano anterior. Este número representa 91% de todos os focos de queimadas registrados em 2024 (ano Civil).

Quanto as áreas em que estes focos ocorreram em 2025, 52% do total se deu dentro de áreas especiais: terras indígenas; unidades de conservação e projetos de assentamento da reforma agrária. O maior número ocorreu em Projetos de assentamento e unidade de conservação, 20 e 19%, respectivamente, seguidos das terras indígenas com 12% (Tabela 1).

¹² Período de 01/08/2023 a 31/07/2024

¹³ O DETER é um levantamento rápido de alertas de evidências de alteração da cobertura florestal na Amazônia, feito pelo INPE. O DETER foi desenvolvido como um sistema de alerta para dar suporte à fiscalização e controle de desmatamento e da degradação florestal

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Tabela 1. Distribuição dos focos de queimadas em áreas especiais, ano PRODES 2025

<i>Território</i>	<i>Nº</i>	<i>%total PA</i>
<i>Projeto de assentamento</i>	10,583	20
<i>Unidade de conservação</i>	10,004	19
<i>Terra indígena</i>	6,390	12
<i>Total áreas especiais</i>	26,977	52
<i>Total Pará</i>	51,634	100

Fonte: INPE/BDQueimadas, 2024

Quanto a distribuição dos focos nas unidades de conservação, 90%, ou 9.027, ocorreram no grupo de Uso Sustentável (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos focos de queimadas em unidades de conservação por grupo, ano PRODES 2025

<i>Grupo</i>	<i>Nº</i>	<i>%</i>
<i>Proteção Integral</i>	977	10
<i>Uso Sustentável</i>	9,027	90
<i>Total Geral</i>	10,004	

Fonte: INPE/BDQueimadas, 2024

Dentre as 10 unidades de conservação com os maiores números de focos de queimadas, destacam-se três da esfera estadual: APA Triunfo do Xingu (US) com 4.447 focos, a APA Arquipélago do Marajó (US) com 777, e FLOTA Paru (US) com 93 focos. (Tabela 3).

Tabela 3. 10 unidades de conservação com maiores números de focos de queimadas, ano PRODES 2025

<i>Nome da UC</i>	<i>Nº</i>	<i>Esfera</i>
<i>APA TRIUNFO DO XINGU</i>	4,447	Estadual
<i>FLONA DO JAMANXIM</i>	1,629	Federal
<i>APA ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ</i>	777	Estadual
<i>APA TAPAJÓS</i>	745	Federal
<i>RESEX VERDE PARA SEMPRE</i>	427	Federal
<i>REBIO NASCENTES SERRA DO CACHIMBO</i>	368	Federal
<i>FLONA ALTAMIRA</i>	262	Federal
<i>ESEC DA TERRA DO MEIO</i>	261	Estadual
<i>PARNA DO JAMANXIM</i>	210	Federal
<i>FLOTA DO PARU</i>	93	Estadual

Fonte: INPE/BDQueimadas, 2024

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

As demais UCs são da esfera federal, e somam 3.641 focos, são elas: FLONA do Jamanxim (US), APA Tapajós (US), RESEX Verde para Sempre (US), REBIO Nascentes Serra do Cachimbo (PI), FLONA Altamira (US), PARNA do Jamanxim (PI).

Na perspectiva de que é necessário considerar outras variáveis que possam explicar o crescimento dos focos de queimadas temos que, em 2023 os incêndios florestais nas áreas antigas da Amazônia aumentaram expressivamente, registrando um crescimento de 152% em comparação com o ano anterior. Enquanto o total de incêndios em toda a Amazônia apresentou uma redução de 16% e o desmatamento caiu 22%, o número de incêndios florestais saltou de 13.477 em 2022 para 34.012 em 2023. Esse aumento preocupante foi impulsionado principalmente por uma intensificação da seca, com períodos mais longos e frequentes de estiagem que tornaram a floresta altamente suscetível ao fogo¹⁴.

Portanto, na análise de dados sobre queimadas é essencial considerar o Risco de Fogo (RF), que aumenta proporcionalmente ao número de dias consecutivos sem chuva em uma determinada região. Além disso, são avaliados fatores como o tipo de vegetação, que influencia a inflamabilidade, o ciclo natural de desfolhamento, que pode acumular material combustível, a temperatura máxima diária e a umidade relativa mínima do ar, que afetam diretamente as condições de combustão, bem como a presença prévia de fogo na área de interesse, que pode alterar a suscetibilidade da região a novos incêndios¹⁵.

A anomalia da temperatura média global acumulada entre janeiro e novembro de 2024 é de 0,72 °C acima da média registrada entre 1991 e 2020, representando o maior valor já observado para esse período e superando em 0,14 °C o mesmo intervalo de 2023. Com base nesses dados, comprovou-se que 2024 foi o ano mais quente já registrado, ultrapassando 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais, conforme indicou a Agência Espacial Europeia, Copernicus¹⁶.

¹⁴ https://agencia.fapesp.br/incendios-em-areas-de-florestas-maduras-cresceram-152-na-amazonia-em-2023-aponta-estudo/51315?utm_source=chatgpt.com

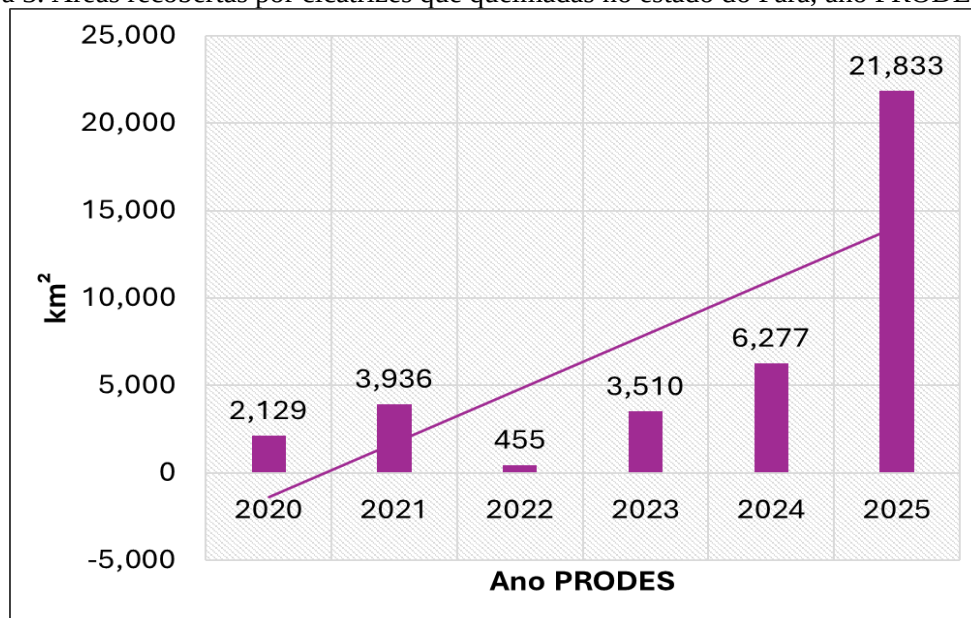
¹⁵ https://dataserver-coids.inpe.br/queimadas/queimadas/riscofogo_meteorologia/anuario_risco_de_fogo/anuario_risco_de_fogo_2022.pdf

¹⁶ <https://climate.copernicus.eu/copernicus-second-warmest-november-globally-confirms-expectation-2024-warmest-year>

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Este cenário fomentou outro fenômeno associado à expansão das queimadas desde 2023, culminando em 2025 com uma área de 21.833 km² recobertos por cicatrizes de incêndios florestais (Figura 3).

Figura 3. Áreas recobertas por cicatrizes que queimadas no estado do Pará, ano PRODES 2025



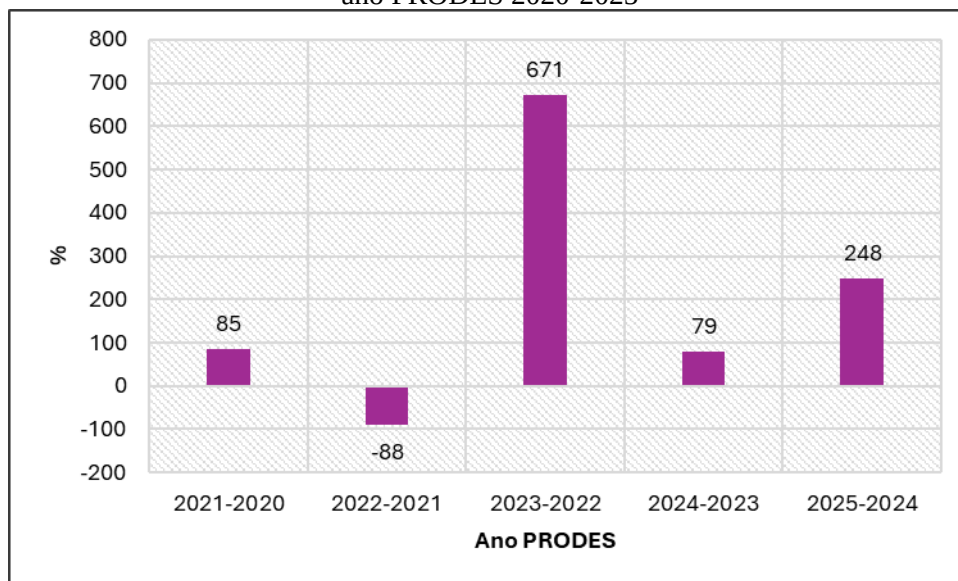
Fonte: INPE/DETER, 2024

No ano de 2023 foi registrada uma área de 3.510 km² recoberta por cicatrizes de incêndios florestais, o que significou aumento de 671% em relação a 2022, ano em que a área recoberta por cicatrizes foi de 455 km², a menor da série histórica estudada. Em 2024, com 6.277 km², o aumento foi de 79%, e de 248% em 2025 em relação a 2024, porém, este aumento representou em área de 15.556 km², o dobro de todo aumento registrado em toda a série histórica (Figura 4).



Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Figura 4. Diferença percentual da evolução da área recoberta por cicatrizes de queimadas no Pará, ano PRODES 2020-2025



Fonte: DETER/INPE, 2025

Este cenário torna-se preocupante em virtude da possibilidade da ocorrência de reincidência do fogo em determinada área de floresta nativa que, a depender da intensidade e do número de entradas do fogo concorrerá para a degradação progressiva desta floresta, que levará à perda completa do dossel, o que reflete em uma queda substancial no valor do NDVI¹⁷, momento em que o PRODES identificará um desmatamento por degradação progressiva.

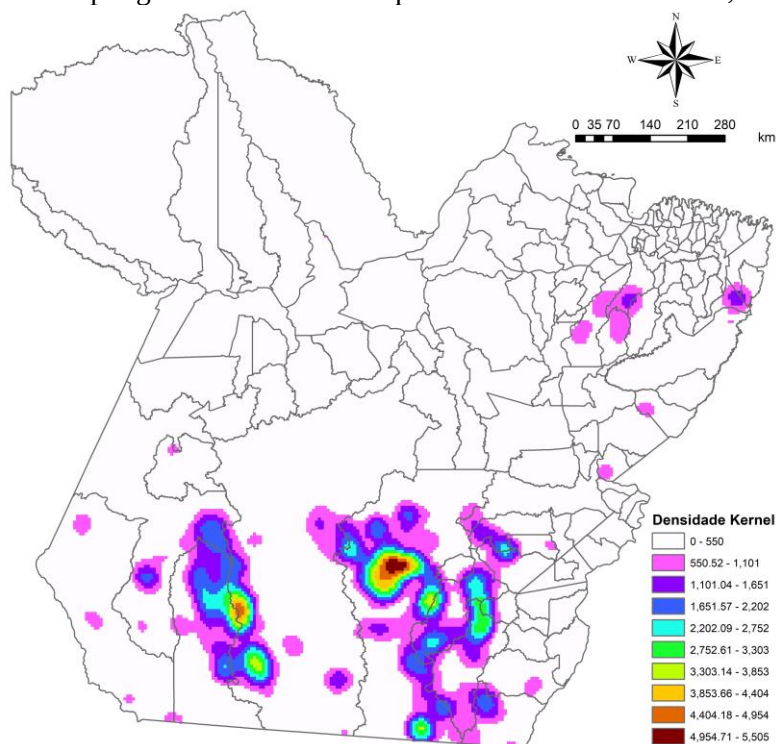
Quanto a espacialização das cicatrizes de queimadas em 2025, a maior densidade delas se deu na região sul e sudeste do estado e ao longo da BR-163. Os municípios de Novo Progresso, Altamira e São Félix do Xingu são os grandes eixos de densidade deste fenômeno na região (Figura 5).

¹⁷ Normalized Difference Vegetation Index (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada), que é um índice numérico que mede a saúde e a densidade da vegetação, além de indicar a produção primária e a humidade local.



Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Figura 5. Densidade de polígonos e cicatrizes de queimadas no estado do Pará, ano PRODES 2025



Fonte: INPE/DETER, 2024

4 – QUALIFICAÇÃO DOS FOCOS DE QUEIMADAS DE ACORDO COM O TAMANHO DE IMÓVEIS NO CADASTRO AMBIENTAL RURAL, Ano PRODES 2020-2025¹⁸ (agosto a julho)

A análise da série histórica, período 2020-2025, considerando o Ano PRODES, indica que em 2025 a maior quantidade de focos se deu em imóveis classificados como Grandes Propriedades¹⁹ com 17.886, seguido dos registrados em Áreas sem CAR em número de 12.426 (Tabela 4).

¹⁸ Decorridos 5 meses do calendário PRODES (julho a dezembro de 2024)

¹⁹ Grandes Propriedades: maiores que 15 módulos fiscais

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

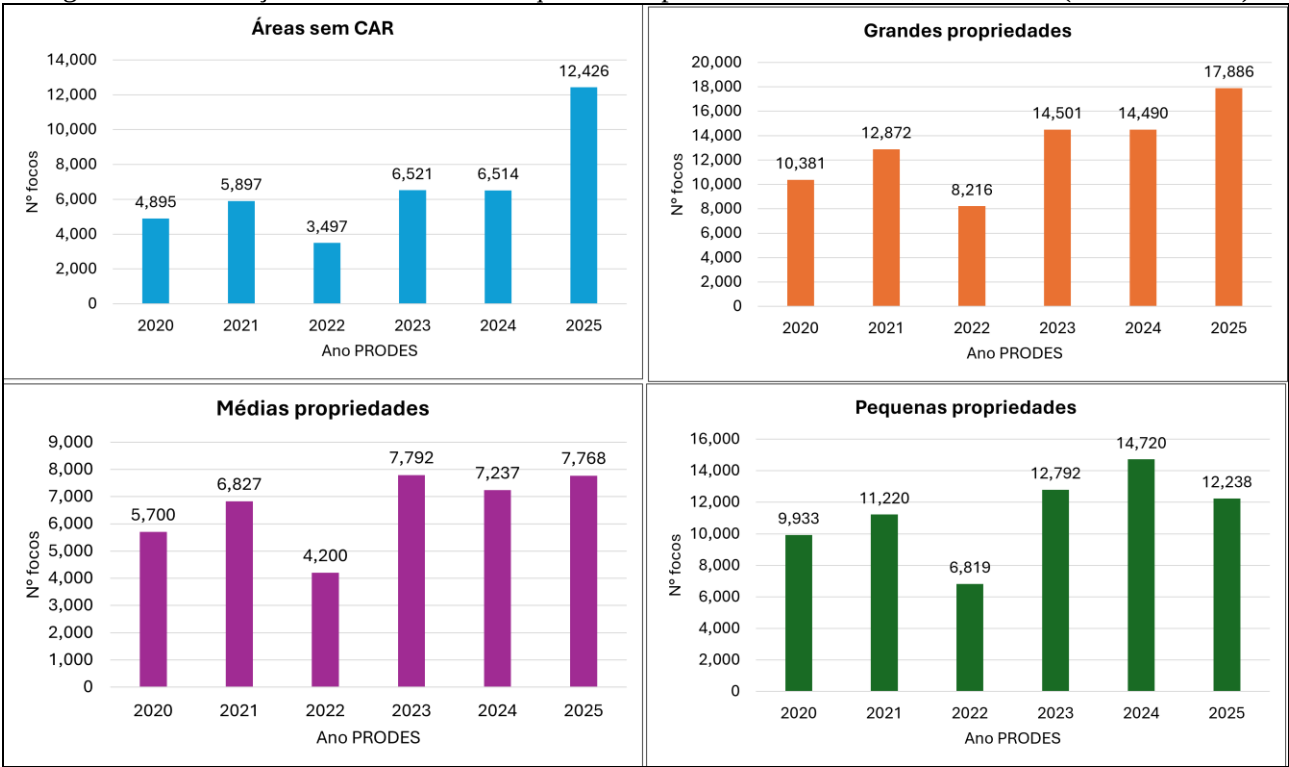
Tabela 4. Distribuição dos focos de queimadas por tamanho de CAR, Ano PRODES 2020-2025

<i>Ano</i>	<i>Áreas sem CAR</i>	<i>Grandes propriedades</i>	<i>Médias propriedades</i>	<i>Pequenas propriedades</i>	<i>Total Geral</i>
2020	4,895	10,381	5,700	9,933	30,909
2021	5,897	12,872	6,827	11,220	36,816
2022	3,497	8,216	4,200	6,819	22,732
2023	6,521	14,501	7,792	12,792	41,606
2024	6,514	14,490	7,237	14,720	42,961
2025	12,426	17,886	7,768	12,238	50,318

Fonte: INPE/Dashboard Queimadas, 2020-2025

Quando os números são analisados em gráficos, é possível identificar que o quantitativo dos focos de queimadas nestas categorias, Grandes Propriedades e Áreas sem CAR, são os maiores da série histórica (Figura 6).

Figura 6. Distribuição anual dos focos de queimadas por tamanho de CAR, 2020-2025 (Ano PRODES)

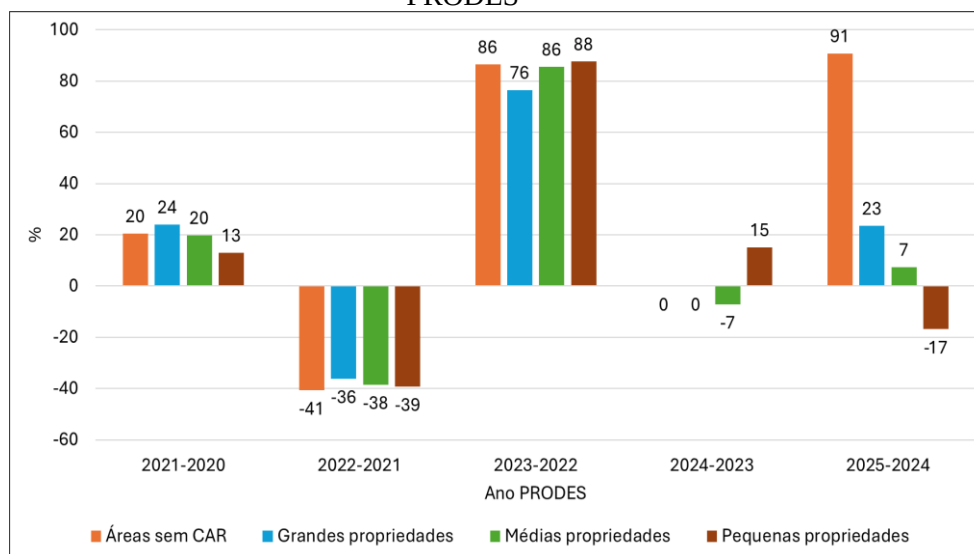


Fonte: INPE/Dashboard de Queimadas, 2020-2025

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Ao comparamos a variação percentual nos períodos: 2021-2020, 2022-2021, 2023-2022 e 2024-2023 houve equilíbrio no aumento ou diminuição dos focos de queimadas nas diferentes categorias de CAR. No entanto, na variação entre 2025-2024, as Área sem CAR destoa completamente do que ocorreu nas demais categorias, com aumento de 91%, enquanto nas Grandes foi de 23%, nas Médias 7%, e redução de 17% em Pequenas Propriedades (Figura 7).

Figura 7. Variação percentual anual dos focos de queimadas por tamanho de CAR, 2020-2025 (Ano PRODES)



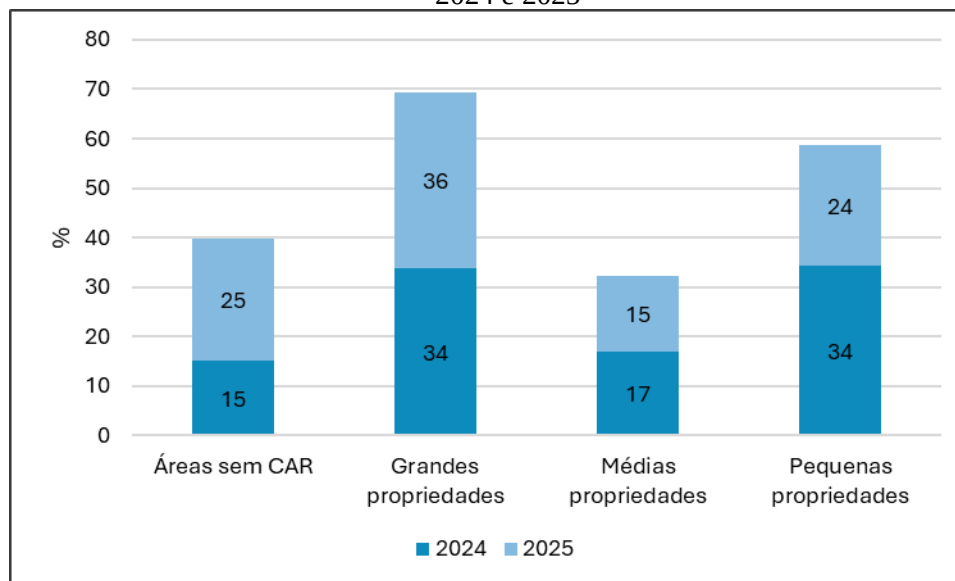
Fonte: INPE/Terrabrasil, 2020-2025

Destaca-se a redução em todas as categorias de CAR no período 2022-2021 e aumento no período 2023-2022. Este cenário demonstra que não é possível fazer uma associação direta entre desmatamento e o aumento ou redução dos focos de queimadas, considerando que em 2022 e 2023 houve redução das taxas, sem incluir outras variáveis que possam explicar o fenômeno.

Quanto a distribuição percentual dos focos de queimadas por tamanho de CAR em 2025 em relação a 2024, observa-se que as Grandes Propriedades e as Pequenas concentraram 34% do total cada uma (Figura 8).

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Figura 8. Distribuição percentual do número de focos de queimada por tamanho de CAR nos anos de 2024 e 2025



Fonte: INPE/TerraBrasilis, 2024 e 2025

Em 2025 as Grandes passaram a responder por 36%, as pequenas 24%, e o grande destaque ficou com as áreas sem CAR, que em 2024 registraram 15% em 2024 e 25% em 2025.

5 - QUALIFICAÇÃO DOS FOCOS DE QUEIMADAS DE ACORDO COM O TIPO DE VEGETAÇÃO EM QUE ELES OCORREM, Ano PRODES 2020-2025²⁰ (agosto a julho)

Ao avaliar o potencial das áreas suscetíveis a queimadas, é fundamental esclarecer os diferentes tipos de incêndios que ocorrem na Amazônia. De acordo com o estudo de Barlow et al. (2019²¹), esses incêndios podem ser classificados em três categorias principais:

Primeiro, há os incêndios de desmatamento – o processo de desmatamento da floresta primária que começa com a vegetação sendo derrubada e deixada secar. O fogo é então usado para preparar a área para a agricultura. Em segundo lugar, há incêndios em áreas que foram previamente desmatadas. Por exemplo, a pecuária os agricultores usam o fogo para livrar as pastagens de ervas daninhas, e os pequenos

²⁰ Ano PRODES 2025, decorridos 5 meses do calendário (julho a dezembro de 2024)

²¹ [file:///C:/Users/DELL/Documents/ SEMAS/ Plano Trabalho 2024/Gabinete/Global%20Change%20Biology%20-%202019%20-%20Barlow%20-%20Clarifying%20Amazonia%20s%20burning%20crisis.pdf](file:///C:/Users/DELL/Documents/SEMAS/Plano%20Trabalho%202024/Gabinete/Global%20Change%20Biology%20-%202019%20-%20Barlow%20-%20Clarifying%20Amazonia%20s%20burning%20crisis.pdf)

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

agricultores, indígenas e os povos tradicionais usam o fogo em sistemas de cultivo e pousio. Nem todos os incêndios em terras previamente desmatadas são intencionais – alguns escapam além limites pretendidos. Terceiro, os incêndios podem invadir florestas em pé, seja para a primeira vez em que as chamas ficam restritas principalmente ao sub-bosque, ou como eventos repetidos, resultando em incêndios mais intensos.

Em decorrência da dinâmica que envolve as queimadas na Amazônia, a identificação de áreas potenciais em que elas possam ocorrer se torna muito complexa, e exige estudos que envolvem dados de atividades antrópicas, de análise de paisagem e dados meteorológicos que ainda assim não conseguem mensurar essa potencialidade, em especial em escalas maiores, como as locais.

Assim, levando em conta as classes de vegetação onde os focos de queimadas ocorreram em 2025 (Ano PRODES), a maior quantidade se deu em área com Desmatamento consolidado, 21.279 focos, o que corresponde a 42% do total. Em seguida, destacam-se os que ocorreram em área com Desmatamento recente, 17.459 focos ou 35% do total (Tabela 5).

Tabela 5. Percentual do número de focos de queimadas por classe de vegetação no estado do Pará em 2025 (Ano PRODES)

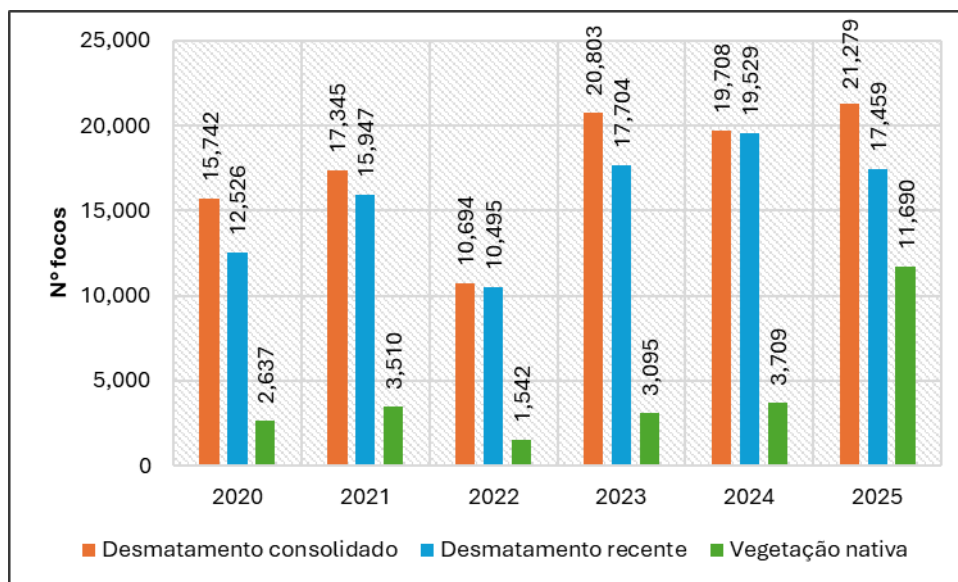
<i>Classe</i>	<i>Área (km²)</i>	<i>%</i>
<i>Desmatamento consolidado</i>	21,279	42
<i>Desmatamento recente</i>	17,459	35
<i>Vegetação nativa</i>	11,690	23
<i>Fogo em outras áreas</i>	28	0
<i>Total</i>	50,456	100

Fonte: BD Queimadas/Terrabrasilis, 2025

A predominância dos focos de queimadas em área de Desmatamento consolidado pode ser observada em toda a série histórica analisada, com destaque para os anos de 2025 e 2023 quando ultrapassaram a casa dos 20 mil focos (Figura 9).

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

Figura 9. Número de focos de queimadas por classe de vegetação no estado do Pará, 2020-2025 (Ano PRODES)



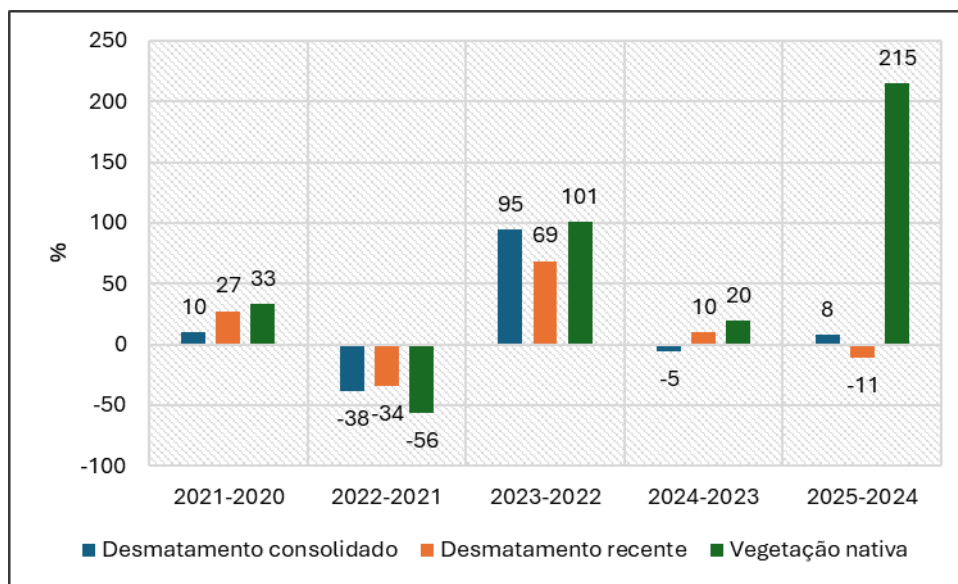
Fonte: INPE/Terrabrasilis, 2020-2025

Em seguida evidencia-se os focos em área de Desmatamento recente, com os maiores números em 2024 e 2023, com 17.459 e 17.704 focos, respectivamente. Quanto ao que se deram sob Vegetação nativa, foram 11.690 em 2025, e 1.545 em 2022, o menor número da série.

Na análise da variação percentual nos períodos analisados (Figura 10), os focos em Vegetação nativa foram os que tiveram maior variação positiva, em que os maiores se deram em 2025-2024 e 2023-2022 quando foram registrados aumentos de 215 e 101%, respectivamente.

Figura 10. Variação percentual do número de focos de queimadas por classe de vegetação no estado do Pará, 2020-2025 (Ano PRODES)

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC



Fonte: INPE/Terrabrasilis, 2020-2025

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além de causar a destruição de vastas áreas de vegetação, as queimadas e incêndios florestais liberam grandes quantidades de carbono armazenado, contribuindo para o agravamento das mudanças climáticas. A maior parte dos incêndios tem origem em ignições acidentais ligadas a atividades humanas, como bitucas de cigarro descartadas ou faíscas geradas por equipamentos agrícolas e elétricos. Essas ocorrências refletem a fragilidade do equilíbrio ambiental da região, especialmente diante das pressões climáticas e humanas (MATAVELI et al., 2024).

Cerca de $2,5 \times 10^6$ quilômetros quadrados da floresta amazônica encontram-se atualmente degradados por incêndios, efeitos de borda, extração de madeira e/ou secas extremas, correspondendo a 38% de todas as florestas remanescentes na região. As emissões de carbono resultantes dessa degradação podem alcançar até 0,2 petagramas de carbono por ano (Pg C ano^{-1}), valor comparável ou superior às emissões provenientes do desmatamento na Amazônia, que variam entre 0,06 e 0,21 Pg C ano^{-1} . Essa degradação florestal também é capaz de reduzir a evapotranspiração durante a estação seca em até 34%, além de provocar perdas de biodiversidade

Comitê de Monitoramento e Planejamento Estratégico para Fiscalização - CFISC

tão severas quanto as causadas pelo desmatamento em paisagens alteradas pela atividade humana. Ademais, gera impactos socioeconômicos desiguais, afetando especialmente os habitantes da floresta²².

No estado do Pará, até o ano de 2024, atividades relacionadas ao uso da terra resultaram na perda de 26% da cobertura florestal nativa. Além disso, os remanescentes florestais em diversas áreas do estado enfrentam um acentuado processo de degradação. Entre os principais fatores que impulsionam essa degradação estão os efeitos de borda, decorrentes do desmatamento e da fragmentação do habitat, a exploração madeireira, os incêndios florestais e as secas extremas, estas últimas intensificadas pelas mudanças climáticas associadas às atividades humanas²³.

Belém, 13 de janeiro de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDREA DOS SANTOS COELHO
Data: 28/01/2025 15:02:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Andréa Coelho
Assessora Gabinete/SEMAS

²² LAPOLA, D.M. Et. Al. The drivers and impacts of Amazon forest degradation. 2023. *Science*. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abp8622>

²³ LAPOLA, D.M. Et. Al. The drivers and impacts of Amazon forest degradation. 2023. *Science*. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abp8622>



ASSINATURAS

Número do Protocolo: 2025/2123402

Anexo/Sequencial: 2

Este documento foi assinado eletronicamente na forma do Art. 6º do Decreto Estadual Nº 2.176, de 12/09/2018.

Assinatura(s) do Documento:

Assinado digitalmente por: ANDREA DOS SANTOS COELHO

CPF: ***.693.102-**

Em: 28/01/2025 15:02:55

Emissor: AC Intermediaria do Governo Federal do Brasil v1



Identificador de autenticação: 76d84bbb-7684-486d-bf1d-247811d930b9

Confira a autenticidade deste documento em

<https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>