



Instituto
Socioambiental

Nota técnica

QUEIMADAS EM TERRAS INDÍGENAS

Setembro de 2024

Queimadas em Terras Indígenas **Instituto Socioambiental, São Paulo, 2024**

Organização

Tiago Moreira

Redação e pesquisa

Tiago Moreira, Luiza de Souza Barros, William Pereira Lima, Isabela Maeda Otsuki

Mapas

William Pereira Lima, Renan Galvão de Souza

Revisão

Moreno Saraiva Martins, Luma Ribeiro Prado, Mariana Carneiro Soares, Rhennan Santos

Comunicação

Marina Terra e Mariana Carneiro Soares

Arte

Kath Matos, Wanessa Ribeiro

Programa Povos Indígenas no Brasil

Coordenação

Moreno Saraiva Martins

Equipe

Fernanda Pivato Sugahara, Isabela Maeda Otsuki, Luiza de Souza Barros, Luma Ribeiro Prado, Mariana Carneiro Soares, Tatiane Maíra Klein, Tiago Moreira, Yasmim Chan

Apoio



Resumo

Recorde de queimadas

O ano de 2024 está a caminho de ser um dos piores em termos de queimadas, com 172.815 focos registrados até 11 de setembro, representando 90% do total de 2023. O aumento médio mensal em comparação aos últimos cinco anos é de 33%.

A categoria fundiária que mais impulsionou esse resultado foram os Imóveis Rurais (registrados no Sigef ou CAR), que acumularam 4.442.586 hectares de área queimada no período que corresponde aos meses de janeiro a agosto de 2024.

Mais da metade (56,62%) dos focos de calor mapeados até setembro de 2024 ocorreram em áreas com Cadastro Ambiental Rural (CAR), o que associa a maioria das queimadas a terras privadas que utilizam o fogo como ferramenta para expandir áreas agrícolas.

Há uma correlação forte entre desmatamento e incêndios, com 28% das queimadas na Amazônia em 2024 relacionadas a desmatamento e 37,5% em pastagens ou áreas de savana.

O estudo revela que os dez municípios mais desmatados lideram a quantidade de queimadas.

Em Terras Indígenas, foram registrados 12,8% do total dos focos de calor e acumularam 3.078.670 hectares de área queimada, o que equivale a 2,6% da área total das TIs no Brasil.

Rodovias como vetores de fogo

A expansão das rodovias está intrinsecamente ligada ao desmatamento e ao aumento das queimadas na Amazônia. Em 2024, a área do entorno de 40 quilômetros da BR-163 acumulou 8.086 focos de calor, 180% a mais que em 2023. A região ficou marcada pelo “Dia do Fogo” de 2019 que, de acordo com a análise contida nesta Nota Técnica, “nunca acabou”. A presença de rodovias próximas a Terras Indígenas também aumenta a vulnerabilidade desses territórios.

Impactos nas Terras Indígenas

Desde o início de 2024 as Terras Indígenas vêm apresentando altos índices de queimadas. Os dados indicam um total de 22.135 focos de calor incidentes em TIs. Isso representa um percentual de 12,8% de todos os 172.815 focos registrados no Brasil.

Apesar do grande aumento de focos de calor em TI, existe uma diferença fundamental entre o fogo dentro e fora das TIs. Enquanto 28% da área queimada no Bioma Amazônia está

diretamente relacionado ao desmatamento, dentro das Terras Indígenas a área queimada associada ao desmatamento foi de somente 6%.

Preocupa o fato de que 32,58% do que foi queimado até o início de setembro eram áreas de vegetação nativa, degradando as zonas de sub-bosque e colocando as florestas em risco.

As mudanças climáticas afetam diretamente o manejo tradicional do fogo pelas comunidades indígenas, que utilizam o fogo de forma controlada para agricultura e caça. Com a seca e o calor intensificados, esse "fogo bom" (usado em práticas sustentáveis) está sendo substituído pelo "fogo bravo", que causa grandes destruições.

As florestas do futuro estão queimando

Tradicionalmente, as florestas tropicais não enfrentam queimadas naturais, mas as alterações climáticas estão mudando isso, aumentando o risco e a intensidade dos incêndios nessas áreas. As queimadas no sub-bosque (vegetação abaixo do topo das árvores grandes) representam 26% da área queimada no bioma Amazônia em 2024: são as florestas do futuro queimando. Essas queimadas afetam a capacidade das florestas de reciclar água, renovar o solo, e armazenar carbono, funções essenciais para a saúde do ecossistema e para a mitigação dos impactos climáticos.

Nota metodológica

O objetivo deste relatório é fazer uma avaliação da incidência de queimadas em Terras Indígenas a partir do mapeamento de focos de calor disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). A fonte principal de informação foram os dados do satélite de referência usados pelo Inpe para compor as séries temporais e análises de tendências nos números de focos para regiões de interesse. Os dados de focos de calor foram extraídos do banco de dados do Inpe em 11 de setembro de 2024.

Neste contexto, um foco de calor indica a possibilidade de fogo em um elemento de resolução da imagem (*pixel*) captada pelo satélite, que varia de 1 km x 1 km até 5 km x 4 km. É importante salientar que neste *pixel* pode haver uma ou várias queimadas distintas, mas a indicação será de um único foco. Se uma queimada for muito extensa, será detectada em alguns *pixels* vizinhos, ou seja, vários focos estarão associados a uma única grande queimada.

Embora a possibilidade de um foco de calor corresponder a uma ou várias queimadas distintas, dado a resolução espacial do dado utilizado, neste relatório todos os seguintes termos têm o mesmo significado e se referem à detecção de locais com queima de vegetação por meio de imagens digitais de sensores em satélites: foco de queima, foco de calor, foco de queimada, foco de incêndio ou foco ativo.

Dito isso, é preciso assinalar que, embora os focos de calor sejam um excelente indicador de tendência do fogo, não devem ser considerados como medida absoluta da ocorrência de queimadas. Assim, a mensuração do fogo e das queimadas não deve ser considerada como um dado absoluto da dimensão e intensidade dos incêndios. O ideal é que, sempre que possível, a quantificação do número de queimadas seja complementada com outros dados, por isso, neste documento, utilizamos outras fontes de dados. Para uma tipologia das áreas queimadas foram utilizados dados da iniciativa *Amazon Fire Dashboard*¹. Para mensuração das áreas queimadas, foram utilizados dados do módulo de monitoramento do fogo do projeto MapBiomias². Embora existam diferenças entre as metodologias para produção destes dados, no relatório estas fontes foram utilizadas para apoiar a interpretação dos dados do Inpe, nossa fonte principal.

Essas informações ainda foram complementadas com dados anuais de desmatamento providas pelo Prodes/INPE para todos os biomas; com informações sobre a ocorrência do fenômeno El Niño e La Niña, obtidos através do portal da Administração Oceânica e Atmosférica Nacional dos Estados Unidos (NOAA, sigla em inglês)³; com informações de precipitação extraídos de dados CHIRPS⁴ (*Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station*), da Universidade da Califórnia; e com dados de temperatura da superfície terrestre provenientes de imagens de satélite MODIS, da NASA⁵.

¹ Disponível em: <https://amzfire.servirglobal.net/dashboard/>.

² Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/monitor-do-fogo>.

³ Disponível em:

https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php.

⁴ Disponível em: <https://chc.ucsb.edu/data/chirps>.

⁵ Disponível em: <https://lpdaac.usgs.gov/products/mod11a1v061/>.

Sumário

Resumo	3
Nota metodológica	5
Sumário	6
Dados gerais	7
Histórico de queimadas em Terras Indígenas	11
Panorama das queimadas nas Terras Indígenas em 2024	14
Rodovias como vetor de fogo	26
Brigadas e o combate aos incêndios	34
Mudanças climáticas e necessidade de adaptação: Xingu	36
Dados complementares	38
Perguntas frequentes	40
Publicações relacionadas no Diário Oficial da União	44
Notícias	45

Dados gerais

O ano de 2024 tem tudo para ser um dos campeões de queimadas. O número recorde de focos de incêndio tem afetado sobremaneira as Terras Indígenas, principalmente aquelas situadas nos biomas onde a cobertura florestal não é a característica principal, caso do Cerrado e do Pantanal, assim como as faixas de transição entre biomas e as áreas de savana existentes na Amazônia. Segundo o climatologista Carlos Nobre, em entrevista ao jornal *O Estado de S. Paulo*, "a crise explodiu. Temos a maior temperatura que o planeta experimentou em 100 mil anos"⁶.

Até 11 de setembro, o Brasil já havia registrado 172.815 focos de queimadas. Essa quantidade representa mais de 90% do total de focos registrados para todo o ano de 2023. O aumento mensal médio em relação aos últimos cinco anos foi de aproximadamente 33%. Caso essa tendência se realize para os demais meses, 2024 deve se tornar um dos piores anos da história em relação aos focos de queimadas no Brasil. Desde o início de 2024 as Terras Indígenas vêm apresentando altos índices de queimadas. Os dados indicam um total de 22.135 focos de calor incidentes em TIs. Isso representa um percentual de 12,8% de todos os 172.815 focos registrados no Brasil. Outros 7% estão em Unidades de Conservação (UCs). **Isso significa que a maior parte das queimadas está fora de Áreas Protegidas, 80,18%. Desses, 56,62% (97.857) foram mapeados em áreas com Cadastro Ambiental Rural. Ainda, segundo análise a partir de dados da plataforma MapBiomas, 21,1% da área queimada incidiu sobre áreas classificadas como pastagens.**

Juntos, Mato Grosso, Pará e Amazonas responderam pela metade de todos os focos. Quase um quarto dos focos de queimadas no Brasil entre janeiro e o início de setembro foi registrado no estado do Mato Grosso (22,15% do total). O Mato Grosso do Sul foi o estado com maior número de focos de queimadas fora da Amazônia Legal.

Tabela 1 - Estados com maior incidência de focos de queimadas (até 11/09/2024)

Estado	Número de focos de calor	Percentual do total
Mato Grosso	38.279	22,15%
Pará	29.712	17,19%
Amazonas	17.855	10,33%
Tocantins	12.329	7,13%
Mato Grosso do Sul	11.418	6,61%
Maranhão	9.519	5,51%
Minas Gerais	7.987	4,62%
Rondônia	7.695	4,45%

⁶ Disponível em:

<https://www.estadao.com.br/sustentabilidade/crise-clima-seca-queimadas-amazonia-carlos-nobre/>.

São Paulo	6.717	3,89%
Goiás	5.059	2,93%

Fonte: ISA/Inpe, 2024.

Embora os incêndios tenham atingido municípios em todas as 27 unidades federativas do Brasil, de uma lista de quase 4 mil municípios afetados, os 74 primeiros concentram 50% do total de focos de calor mapeados através do satélite de referência do Inpe.

Da lista dos dez municípios com maior incidência de focos de queimadas, todos também figuram entre os mais desmatados do país, incluindo Altamira e São Félix do Xingu, no Pará, que tiveram as piores taxas de desmatamento para a Amazônia Legal, e Corumbá, no Mato Grosso do Sul, o município mais desmatado do bioma Pantanal. Na contramão da tendência do desmatamento para o bioma Pantanal, que teve redução de 9,2%, em 2023, Corumbá registrou perda de 38.107 hectares de vegetação nativa, um aumento de 8,42% com relação ao ano anterior. O município concentrou mais da metade (52,8%) de todo desmatamento no Pantanal entre agosto de 2022 a julho de 2023, segundo dados do Prodes/Inpe⁷.

Tabela 2 - Municípios com maior incidência de focos de queimadas no Brasil (até 11/09/2024)

Município	Número de focos	Percentual do total	Posição no ranking de desmatamento 2023 (por bioma)
São Félix do Xingu (PA)	5.610	3,25%	2° (Amazônia)
Altamira (PA)	4.655	2,69%	1° (Amazônia)
Corumbá (MS)	4.637	2,68%	1° (Pantanal)
Novo Progresso (PA)	4.389	2,54%	12° (Amazônia)
Apuí (AM)	4.106	2,38%	4° (Amazônia)
Lábrea (AM)	3.399	1,97%	5° (Amazônia)
Itaituba (PA)	2.716	1,57%	10° (Amazônia)
Porto Velho (RO)	2.453	1,42%	3° (Amazônia)
Colniza (MT)	2.175	1,26%	8° (Amazônia)
Novo Aripuanã (MT)	1.884	1,09%	9° (Amazônia)

Fonte: ISA/Inpe, 2024.

Em 2023, houve uma redução de 21,8% na taxa consolidada de desmatamento para a

⁷ Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>.

Amazônia Legal: no total foram 9.064 mil hectares frente aos 11.594 mil registrados em 2022. É a segunda queda consecutiva após uma série de altas que teve início em 2016, com picos em 2019 e 2020. Em muitos lugares, contudo, as taxas de desmatamento ainda são extremamente altas.

Tabela 3 - Municípios mais desmatados em 2023 na Amazônia Legal

Município	Desmatamento no período (ha)	Percentual do total no período
Altamira (PA)	31.700	3,50%
São Félix do Xingu (PA)	31.400	3,46%
Porto Velho (RO)	26.300	2,90%
Apuí (AM)	23.400	2,58%
Lábrea (AM)	20.600	2,27%
Portel (PA)	20.100	2,22%
Pacajá (PA)	18.600	2,05%
Colniza (MT)	14.900	1,64%
Novo Aripuanã (MT)	12.400	1,37%
Itaituba (PA)	11.100	1,22%

Fonte: Prodes/Inpe, 2024.

No bioma Amazônia há uma relação direta entre desmatamento e queimadas. Neste contexto, o fogo faz parte da estratégia para “limpar” o solo que foi desmatado, para, então, serem introduzidas pastagens ou cultivos. É usual que áreas recentemente desmatadas venham a ser queimadas em média três meses após a derrubada. Outro aspecto importante é o uso do fogo como um meio barato para limpeza e recuperação do vigor de pastagens.

Cerca de 28% da área queimada na Amazônia em 2024 (até 16/09/2024) estava relacionada com desmatamentos, outros 37,5%, com incêndios em pastagens ou áreas de savana, segundo o painel *Amazon Fire Dashboard*⁸. Além da confirmação da associação do fogo com o desmatamento, outro dado preocupante constatado a partir dos dados do *Amazon Fire Dashboard* é a proporção de queimadas que atingiram o sub-bosque da floresta. Cerca de 26% da área queimada no bioma Amazônico foi em áreas de sub-bosque. O sub-bosque é a

⁸ O *Amazon Fire Dashboard* processa dados espaciais sobre incêndios ativos em eventos individuais, classificando-os, com base na localização, intensidade, duração e taxa de propagação do fogo, como incêndios de desmatamento, incêndios florestais de sub-bosque, pequenos incêndios de clareiras ou agrícolas e incêndios de savana e pastagens. Disponível em: <https://amzfire.servirglobal.net/>.

vegetação de baixa estatura que cresce abaixo do dossel⁹ florestal, em que além de espécies de pequeno porte, há também uma mistura de mudas e plantas jovens.

Tabela 4 - Classificação da área queimada no bioma Amazônia (até 16/09/2024)

Classificação da área queimada	Percentual do total
Savana e pastagens	35,70%
Desmatamento	27,92%
Sub-bosque	26,20%
Pequenos incêndios de clareiras ou agrícolas	10,18%

Fonte: ISA/Amazon Fire Dashboard, 2024.

Historicamente, o estoque de umidade abaixo das árvores e no solo restringem a proliferação do fogo nessas áreas e, nesse sentido, a floresta Amazônica não é o ambiente natural mais propício para o fogo, pois é uma floresta úmida. Porém, temperaturas mais elevadas do que o normal e o acúmulo excessivo de combustível à disposição para queimar, aliada à perda de vegetação densa nas franjas da floresta, podem levar ao aumento das queimadas nessas áreas, dando início a um ciclo destrutivo. O aumento do desmatamento também tem alterado profundamente o regime hídrico das florestas remanescentes. Esse processo pode ser intensificado durante a estação seca, quando algumas árvores derrubam suas folhas como uma estratégia para evitar a perda excessiva de água via evapotranspiração e, com isso, aumentam a quantidade de combustível no chão da floresta.

Quando o sub-bosque queima, a floresta diminui sua capacidade de reciclagem da água, de autorrenovação e manutenção dos solos e de armazenamento de carbono. Além da ação criminosa, secas prolongadas, influenciadas por fenômenos climáticos como o El Niño, e as mudanças no microclima relacionadas à perda de áreas de floresta em regiões estratégicas têm sido fatores importantes na expansão da queima de sub-bosque¹⁰ e, conseqüentemente, no aumento da ameaça à própria reprodução da floresta.

Segundo dados do IPAM¹¹, a categoria fundiária que teve mais área queimada no Brasil, de janeiro a agosto de 2024 foram os Imóveis Rurais (registrados no Sigef ou CAR). Essas propriedades particulares acumularam 4.442.586 hectares de área queimada. As Terras Indígenas acumulam 3.078.670 de área queimada, o que equivale a 2,6% da área das Terras Indígenas no Brasil.

Apesar do grande aumento de focos de calor em TI, existe uma diferença fundamental

⁹ O dossel é o teto da floresta, a camada superior de vegetação que cobre a copa das árvores em uma floresta, formado pelas espécies mais altas.

¹⁰ Pontes-Lopes Aline, *et al.* 2021. Drought-driven wildfire impacts on structure and dynamics in a wet Central Amazonian forest. Proc. R. Soc. B. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2021.0094>.

¹¹ Disponível em:

<https://ipam.org.br/bibliotecas/fogo-no-brasil-em-2024-o-retrato-fundiario-da-area-queimada-nos-biomas/>.

entre o fogo dentro e fora das TIs. Uma análise feita a partir de dados do *Amazon Fire Dashboard* indica que mais de um quarto (28%) da área queimada no Bioma Amazônia está diretamente relacionado ao desmatamento.

Essa porcentagem pode ser ainda maior, se extrapolados os critérios iniciais de classificação usados pelo painel para abranger outros anos. Sabe-se também que mais de 35% da área queimada está ligada à prática de queima para renovação de áreas de pastagens de baixa produtividade.

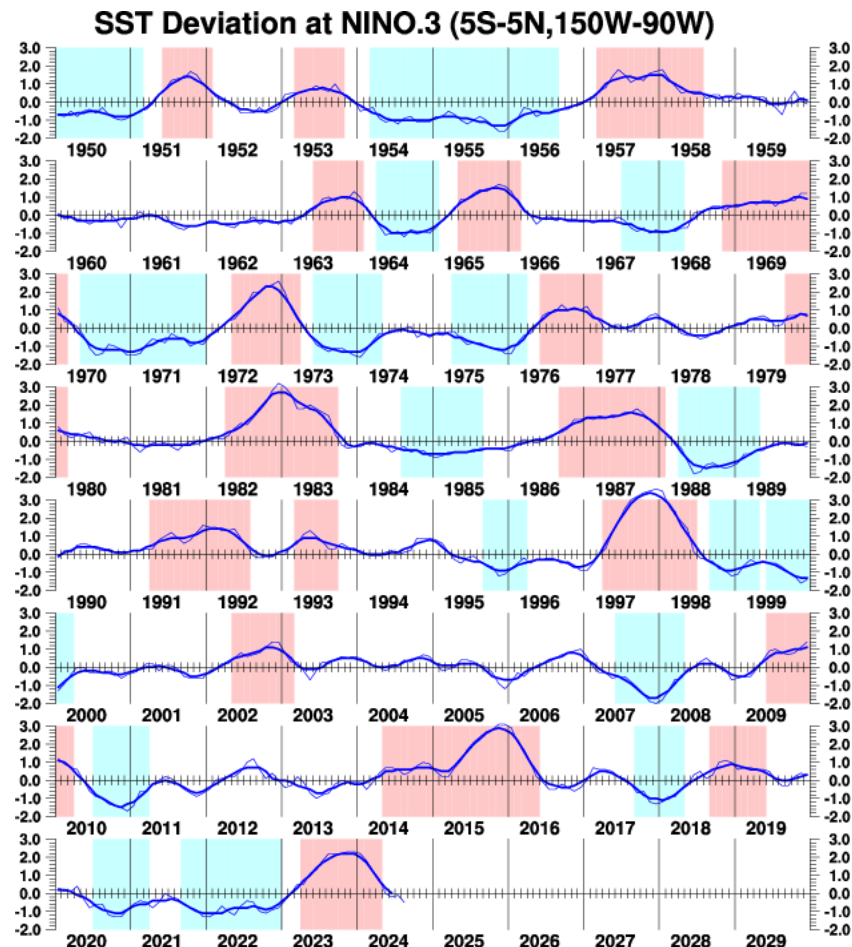
Já dentro das Terras Indígenas, o perfil das áreas queimadas é bem diferente. Preocupa o fato de que 32,58% do que foi queimado até o início de setembro eram áreas de vegetação nativa, degradando as zonas de sub-bosque e colocando as florestas em risco. Por outro lado, a área queimada associada ao desmatamento foi de somente 6,02%.

Histórico de queimadas em Terras Indígenas

O reflexo disso tudo pode ser sentido nas Terras Indígenas, que até o início de setembro já acumularam um total de 22.135 focos de calor. Essa quantidade é o dobro do que foi registrado durante todo o ano de 2023. O ano de 2024 tem experimentado uma quantidade mensal de queimadas muito superior à média dos últimos dez anos. Setembro costuma ser o pico da temporada de queimadas no Brasil e até o dia 11 do mesmo mês já haviam sido registrados 6.650 focos de queimadas em Terras Indígenas. Em agosto de 2024 houve um aumento de 330% na incidência de queimadas em relação ao mesmo período do ano anterior, com 44% do total de focos mapeados no ano.

Em retrospecto, o ano de 2010 registrou os piores índices de queimadas em Terras Indígenas da história, com a incidência total de 26.624 focos de calor. Foi a primeira vez que o registro ultrapassou a casa de 15 mil focos. A partir de 2010, a média anual de focos incidentes em Terras Indígenas passou de 9,5 mil para 15 mil, mesmo havendo fortes quedas nas taxas de desmatamento na Amazônia Legal. É possível que o aumento de queimadas em Terras Indígenas em 2010 possa ter sido influenciado pela ocorrência do fenômeno El Niño, um fenômeno climático global que dificulta a formação de chuvas na região.

Por outro lado, 2012 registrou as menores perdas florestais de toda história, segundo dados do Prodes/Inpe, e foi um ano sem a presença de El Niño, mas mesmo assim, foram registrados 16 mil focos de queimadas em todo Brasil.

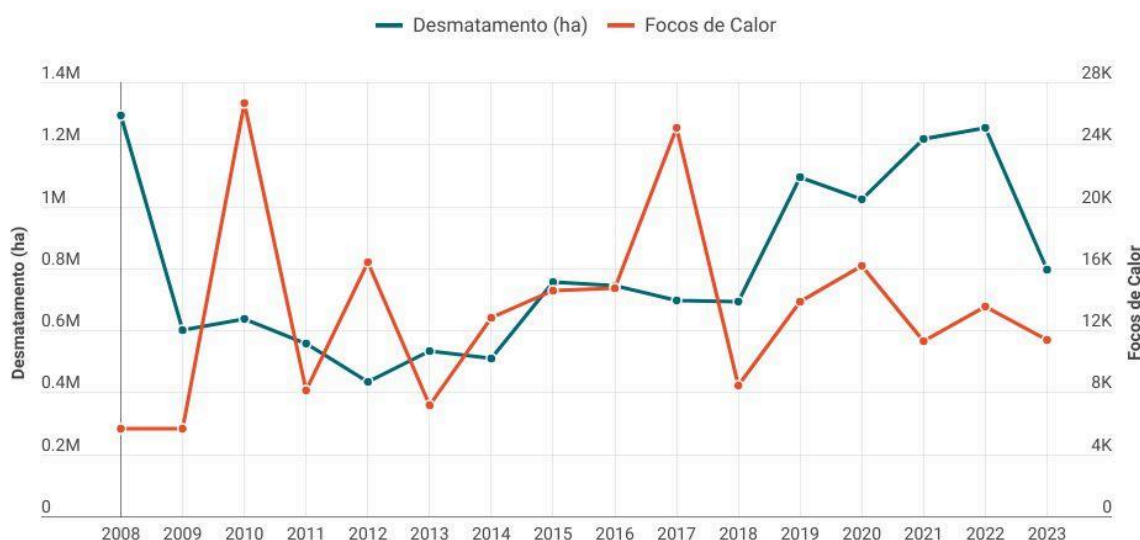
Gráfico 1 - Variação do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS)

Fonte: Japan Meteorological Agency, 2024. (Em azul, La Niña; em vermelho El Niño.)

Já entre 2014 e 2016, houve ocorrência de El Niño¹² e uma sequência de três anos seguidos de focos de queimadas em Terras Indígenas acima da média. Essa sequência de anos secos, combinados com a volta do aumento no patamar das taxas de desmatamento, pode ter sido o elemento essencial para que 2017 voltasse a registrar um dos maiores picos de queimadas em Terras Indígenas da história, com o registro de mais de 20 mil focos de calor nestes territórios.

¹² Japan Meteorological Agency.
<https://ds.data.jma.go.jp/tcc/tcc/products/elnino/ensoevents.html>.

Gráfico 2 - Focos de calor e desmatamento em Terras Indígenas (2008 a 2023)



ISA/Inpe 2024

Em 2015, o desmatamento em Terras Indígenas havia sofrido uma alta de 48,47%. Mesmo com uma queda leve em 2016 e também em 2017, estava aberta a reversão das taxas, consolidada a partir de 2004. Taxas maiores de desmatamento encontraram o ano mais quente registrado na história do planeta sem a ocorrência do fenômeno climático El Niño em 2017¹³.

Entre 2018 e 2019, o desmatamento seguiu subindo, incentivado pelas ações e discursos do presidente Jair Bolsonaro. A piora das taxas de desmatamento foi produto de medidas de flexibilização da política ambiental e de intervenções políticas nos órgãos ambientais. Como consequência, 2019 teve um salto de 58% no desmatamento em Terras Indígenas em relação a 2018. Combinado com El Niño, essa alta no desmatamento foi acompanhada de um incremento de 63,67% na incidência de focos de calor em Terras Indígenas. Em 2018, foi a primeira vez nos últimos cinco anos que o número de focos de queimadas não ficou abaixo de 9 mil em TIs. Desde 2019, a média é superior a 13 mil focos, 68% maior que a média da primeira década dos anos 2000. Depois de queimadas intensas em 2017, 2018 foi o único ano em que os focos de calor não superaram os níveis históricos.

Um dos problemas neste caso é que o desmatamento alimenta a perda florestal, tornando mais seco o que restou das florestas, estimulando ainda mais o desmatamento. Grande parte da chuva na Amazônia é gerada pela própria floresta tropical, mas, conforme as árvores desaparecem, a precipitação diminui. Esse é um dos problemas do aumento da queima em sub-bosques como tem sido registrado atualmente e, conseqüentemente, é um grande risco para as Terras Indígenas que, embora sejam uma barreira contra o desmatamento e o fogo, podem sofrer um processo de degradação estimulado pela fragmentação e perda de conectividade florestal em seu entorno. Em muitos casos, estes territórios se tornam ilhas de conservação em uma paisagem desoladora, com florestas perdendo sua capacidade de evapotranspiração.

¹³ ONU News, 2017. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2018/01/1607211>.

Panorama das queimadas nas Terras Indígenas em 2024

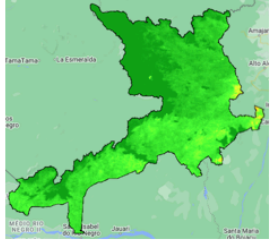
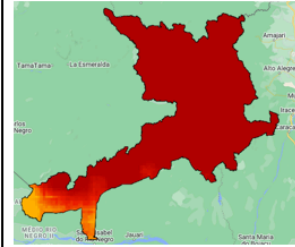
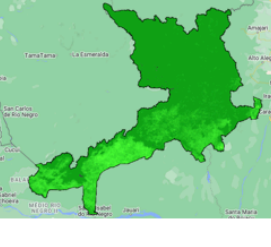
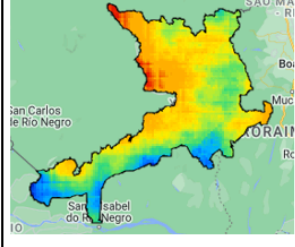
Um El Niño de grande intensidade marcou o período entre março de 2023 e maio de 2024 e gerou uma expectativa de aumento das queimadas. Muitas regiões queimaram acima de suas taxas históricas, como no estado do Amazonas, que sofreu com as secas e o aumento dos focos de calor¹⁴.

No Norte da Amazônia, os meses de janeiro e fevereiro de 2024 registraram recordes de focos de calor, puxados principalmente por queimadas nas áreas de transição entre floresta e campos da Terra Indígena Yanomami, em Roraima. Queimadas também se intensificaram na TI Raposa Serra do Sol e em outras partes dessa região. A seca excessiva que levou ao aumento das queimadas foi parte das consequências da ocorrência do fenômeno El Niño, que dificultou a formação de chuvas. O aumento na incidência de focos em Terras Indígenas foi de 322,41% em fevereiro.

Ao compararmos a quantidade de focos de calor nos três primeiros meses do ano, quando houve a ocorrência de El Niño (2024) e de La Niña (2022), a diferença é expressiva. Em 2022, sob influência de La Niña, a incidência de focos de calor na TI Yanomami foi baixa (12), porém, quando predomina o El Niño, o número salta para 392. É possível associar esse aumento à época seca e à diminuição das chuvas na TI, pois nesse mesmo período é possível observar a redução na média da temperatura de superfície em 1,3°C e redução de 300% das chuvas em média (ver quadro 1). De forma análoga, para a TI Raposa Serra do Sol e em ciclo de El Niño, a quantidade de focos aumentou 70%, a temperatura de superfície ficou 3,1°C mais quente e também houve redução do volume de chuvas em 300%, se comparado com períodos de *La Niña* (ver quadro 2).

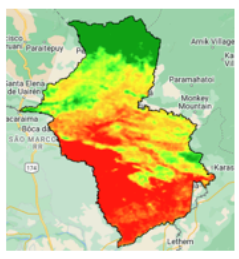
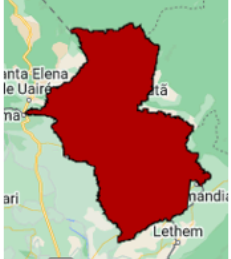
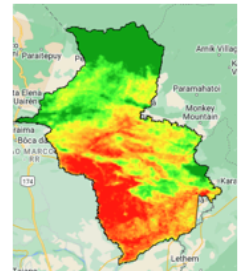
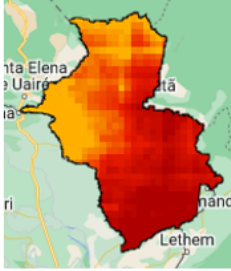
¹⁴ G1, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2023/12/24/amazonas-fecha-2023-com-quase-20-mil-queimadas-o-segundo-pior-ano-desde-1998.ghtml>.

Quadro 1 - Comparação entre a média da temperatura de superfície terrestre (LST, sigla em inglês) e a precipitação média nos períodos de El Niño e La Niña para a TI Yanomami

	LST	°C (média)	Precipitação	mm (média)	Quantidade de Focos
El Niño jan/24 a mar/24		27,15		1,75	392
La Niña jan/22 a mar/22		25,85		7,1	12

Análise extraída das imagens dos satélites *Climate Hazards Center InfraRed Precipitation with Station data* (CHIRPS) e MODIS, da NASA. (Cores quentes indicam maior temperatura e menos precipitação. Cores frias indicam menor temperatura e mais precipitação.)

Quadro 2 - Comparação entre a média da temperatura de superfície terrestre e a precipitação média nos períodos de El Niño e La Niña para a TI Raposa Serra do Sol

	LST	°C (média)	Precipitação	mm (média)	Quantidade de Focos
El Niño dez/23 a mar/24		32,68		0,85	263
La Niña dez/21 a mar/22		29,57		3,54	154

Análise extraída das imagens dos satélites *Climate Hazards Center InfraRed Precipitation with Station data*

(CHIRPS) e MODIS, da NASA. (Cores quentes indicam maior temperatura e menos precipitação. Cores frias indicam menor temperatura e mais precipitação.)

Para as Terras Indígenas em geral, junho de 2024 registrou um dos piores índices de focos de queimadas da história, com uma incidência 70% maior do que a média dos últimos dez anos para este mês, uma prévia de como seria a temporada do fogo. Em agosto, o aumento mensal foi de 115% em relação ao mesmo mês em 2023, com um total de 9.395 focos de calor. Até o dia 11 de setembro, o ano de 2024 já havia registrado 22.135 focos incidentes em 323 Terras Indígenas.

Preocupa o fato de que 32,58% do que foi queimado até o início de setembro eram áreas de vegetação nativa, degradando as zonas de sub-bosque e colocando as florestas em risco. Por outro lado, a área queimada associada ao desmatamento foi de somente 6,02%.

Tabela 5 - Classificação da área queimada nas Terras Indígenas no Brasil (até 16/09/2024)

Classificação da área queimada	Percentual do total
Savana e pastagens	52,92%
Desmatamento	6,02%
Sub-bosque	32,58%
Pequenos incêndios de clareiras ou agrícolas	8,48%

Fonte: ISA/Amazon Fire Dashboard, 2024.

Muito embora haja um número elevado de áreas com registros de focos, trata-se de um problema concentrado, já que 62 delas são responsáveis por 90% deste total. Ainda mais emblemático é o fato de três Terras Indígenas responderem por um quarto da incidência total: TI Kayapó, o Parque Indígena do Araguaia e a TI Kadiwéu.

Tabela 6 - Terras Indígenas com maior concentração de focos de calor (até 11/09/2024)

Terra Indígena	Número de focos	Percentual do total
TI Kayapó	2.477	11,19%
PI Araguaia	1.735	7,84%
TI Kadiwéu	1.448	6,54%
TI Utiariti	989	4,47%
TI Parabubure	771	3,48%
TI Inãwébohona	741	3,35%

TI Pareci	729	3,29%
TI Capoto/Jarina	636	2,87%
TI Pimentel Barbosa	618	2,79%
TI Areões	518	2,34%

Fonte: ISA/Inpe, 2024.

A maior parte destes focos de calor - 91,55% - está na Amazônia Legal, onde está concentrado mais de 98% da área total de Terras Indígenas oficialmente reconhecidas. Fora da Amazônia Legal, a TI Kadiwéu representa um quarto de toda área reconhecida como Terra Indígena fora da Amazônia Legal e foi responsável sozinha por 77,43% dos focos de queimadas mapeados nesta região.

TI Kayapó

Na Amazônia Legal, a Terra Indígena Kayapó possui 3,3 milhões de hectares e está localizada no Pará, nos municípios de Bannach, Cumaru do Norte, Ourilândia do Norte e São Félix do Xingu. Em 2024, ela assumiu um destaque relativamente novo em relação aos anos anteriores. Apesar da incidência frequente de focos de queimadas em áreas de savana, que representam em torno de 12% da área total da TI, em 2024 houve um aumento de 1.734,81% em relação ao ano de 2023. Outro dado importante é o de que, na contramão da tendência de queda do desmatamento, essa TI registrou um aumento de 46,4% na área desmatada. Por outro lado, dados do painel *Amazon Fire Dashboard* indicam que a área queimada relacionada com desmatamento corresponde somente a 2,34%, sendo o sub-bosque a mais afetada.

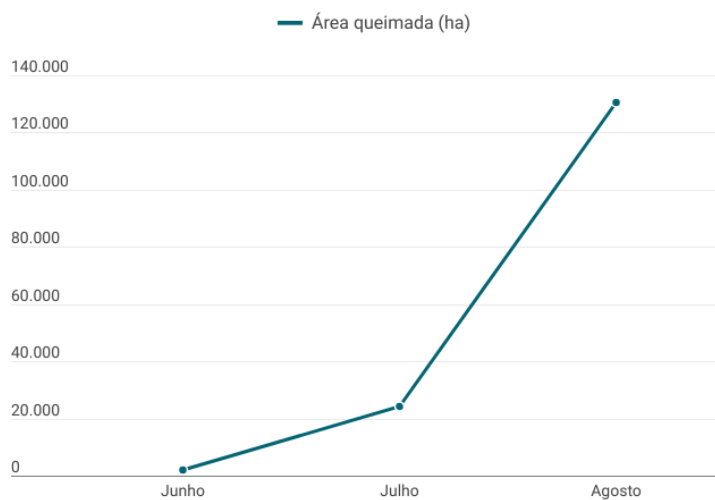
Tabela 7 - Classificação da área queimada na TI Kayapó (até 16/09/2024)

Classificação da área queimada	Percentual do total
Sub-bosque	68,55%
Savana e pastagens	24,67%
Pequenos incêndios de clareiras ou agrícolas	4,44%
Desmatamento	2,34%

Fonte: ISA/Amazon Fire Dashboard, 2024.

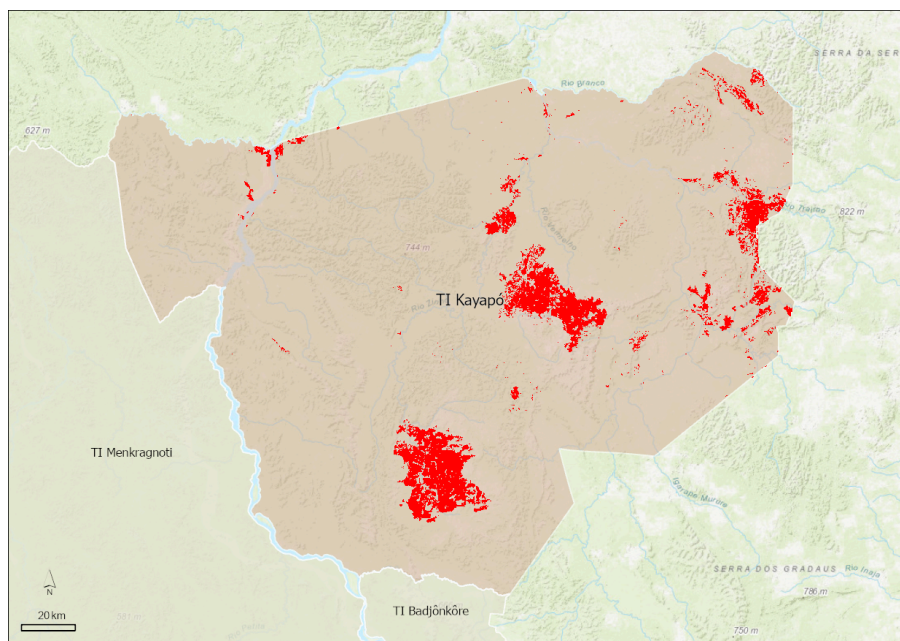
Já de acordo com os dados do MapBiomas, em três meses, cerca de 5% da TI Kayapó foi tomada pelas chamas. Foram 157 mil hectares entre os meses de junho e agosto de 2024, concentradas em partes do sul, centro e leste da Terra Indígena (figura 1). Em junho, a área queimada correspondeu a 1.935 hectares, já em agosto esse número aumentou para 130.420 hectares, um incrível aumento de 6.600%. Muito embora haja um volume significativo de queimadas em áreas com histórico de garimpo e desmatamento, a maior proporção de área queimada se encontra no interior da TI, em áreas mais afastadas.

Gráfico 3 - Área queimada na TI Kayapó (junho a agosto de 2024)



Fonte: MapBiomas - Monitor do Fogo

Figura 1 - Área queimada na TI Kayapó (junho a agosto de 2024)



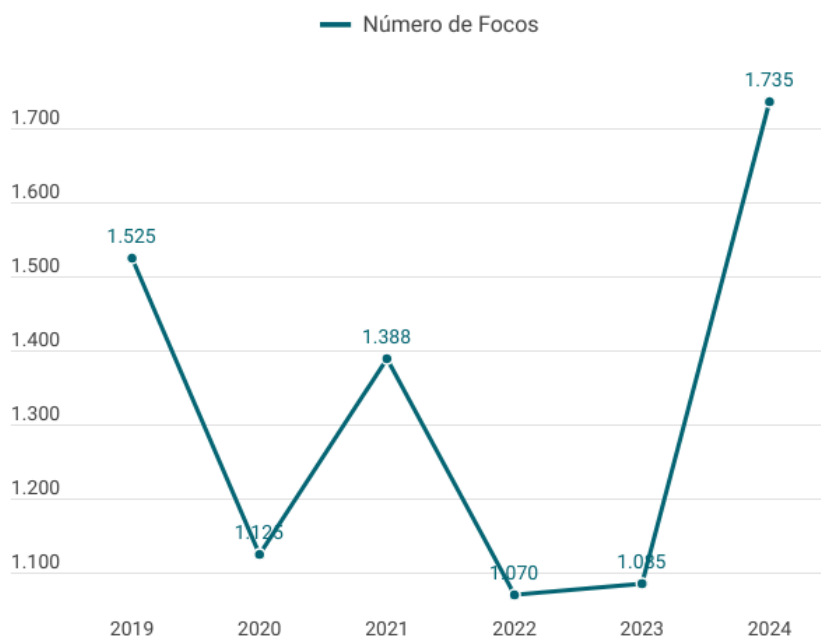
Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo, 2024

PI Araguaia/TI Inãwébohona

O Parque Indígena do Araguaia tem apresentado as maiores médias em relação às taxas de incidência de focos de calor em Terras Indígenas no Brasil. O parque está localizado no

sudoeste do estado do Tocantins, nos municípios de Formoso do Araguaia, Pium e Lagoa da Confusão, no Médio Araguaia, uma área típica do Bioma Cerrado, mas com importantes transições com o Bioma Amazônia, com predominância de Contato Savana-Formações Pioneiras, que representam 84,87% da vegetação, embora esteja situada nos limites da Amazônia Legal. Junto com as Terras Indígenas Inãwébohona e Utaria Wyhyna/Iròdu Iràna, ocupam a maior parte da Ilha do Bananal, maior ilha fluvial do mundo. Além dos povos indígenas Avá-Canoeiro, Iny Karajá, Javaé e Tapirapé, a região também possui um registro de povo indígena isolado localizado na TI Inãwébohona.

Gráfico 4 - Histórico de incidência de focos de calor no Parque Indígena do Araguaia (2019 - 2024)



Fonte: ISA/Inpe, 2024.

Em 2024, houve um aumento de 60% na incidência de focos de calor no Parque Indígena do Araguaia frente a 2023. No entanto, segundo dados do MapBiomas Fogo, a área queimada total no mesmo período foi 11,34% menor, e atingiu principalmente formações vegetais não florestais. Trata-se de áreas de campo, muitas deles alagáveis, já que a ilha está situada em uma planície com altitude média de 150 m acima do nível do mar. No período das chuvas, muitas dessas áreas permanecem alagadas; na estiagem, no entanto, elas tendem a ficar bastante secas, acumulando material combustível que acaba alimentando incêndios.

Na TI Inãwébohona, o aumento da incidência de focos em 2024 foi de 38,25% em relação a 2023. Houve um avanço de 112,48% na quantidade de área queimada no período, atingindo 66.783 de hectares deste território (17,7% da área total da TI). A TI está integralmente sobreposta ao Parque Nacional do Araguaia.

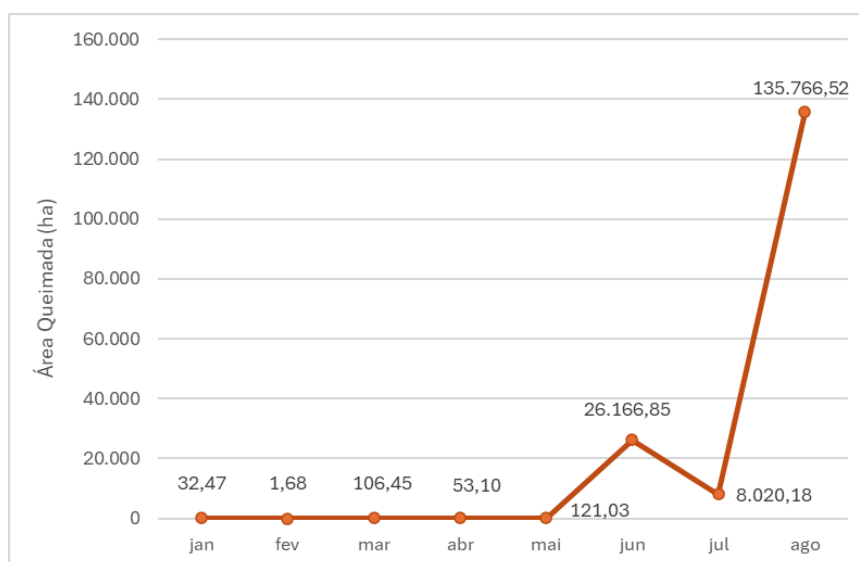
Entre as áreas que escaparam das queimadas, está a Mata do Mamão, maior maciço florestal da Ilha do Bananal, com cerca de 110 mil hectares. Esses incêndios são um grande risco para os indígenas isolados que vivem na Mata do Mamão. Em outubro de 2019, ano que registrou a maior quantidade de área queimada, segundo o MapBiomas Fogo, um brigadista do PrevFogo avistou um grupo de isolados em um sobrevoo e, posteriormente, pegadas dos

indígenas foram registradas na região¹⁵.

Terra Indígena Kadiwéu

A TI Kadiwéu, localizada a 425 km da capital Campo Grande, possui 539.000 hectares, e está situada em uma transição entre o Cerrado (71,04%) e o Pantanal (28,96%), na bacia do Baixo Rio Paraguai. Essa área, onde vivem atualmente cerca de 2 mil indígenas das etnias Kadiwéu, Kinikinau, Chamacoco e Terena, teve seu primeiro reconhecimento oficial no início do século XX. Seus limites foram ratificados em 1931, bem como, em 1984, mas os conflitos fundiários nunca cessaram definitivamente. Porto Murtinho acumulou 8.101,38 hectares de desmatamento em 2023, segundo dados do Prodes/Inpe (incluindo áreas desmatadas no Pantanal e no Cerrado), sendo o quinto município com maior perda de vegetação no Bioma Pantanal (5.196 hectares). Até o início de setembro, já haviam sido registrados na TI Kadiwéu 1.448 focos de calor, um aumento de 182,26% em relação a todo ano de 2023. Dados da plataforma MapBiomas Fogo indicam que houve um total de 170.268 hectares de área queimada na TI, o que corresponde a 31% da área total da TI (figura 4).

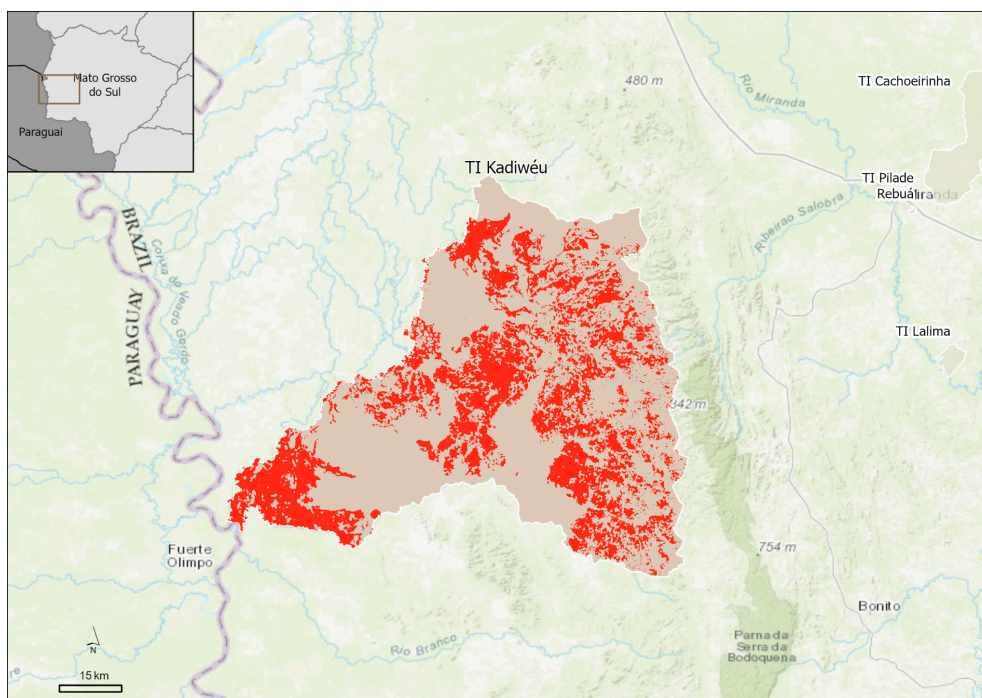
Gráfico 5 - Área queimada na TI Kadiwéu (janeiro a agosto de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo.

¹⁵ G1, 2019. Disponível em: https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2019/10/23/pegadas-que-seriam-de-indigenas-isolados-sao-encontradas-na-ilha-do-bananal-video.ghtml?utm_source=isa&utm_medium=&utm_campaign=

Figura 2 - Área queimada na TI Kadiwéu (janeiro a agosto de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomias - Monitor do Fogo.

TI Utiariti e TI Pareci

As Terras Indígenas Utiariti e Pareci fazem parte de um conjunto de ao menos cinco áreas vizinhas, formando o território tradicionalmente ocupado pelo povo indígena Paresí no oeste do estado do Mato Grosso, entre os municípios de Campos Novos dos Parecis, Sapezal e Tangará da Serra. Trata-se de uma área com predominância de vegetação típica do Bioma Cerrado, com campos e áreas de contato com outros tipos vegetacionais.

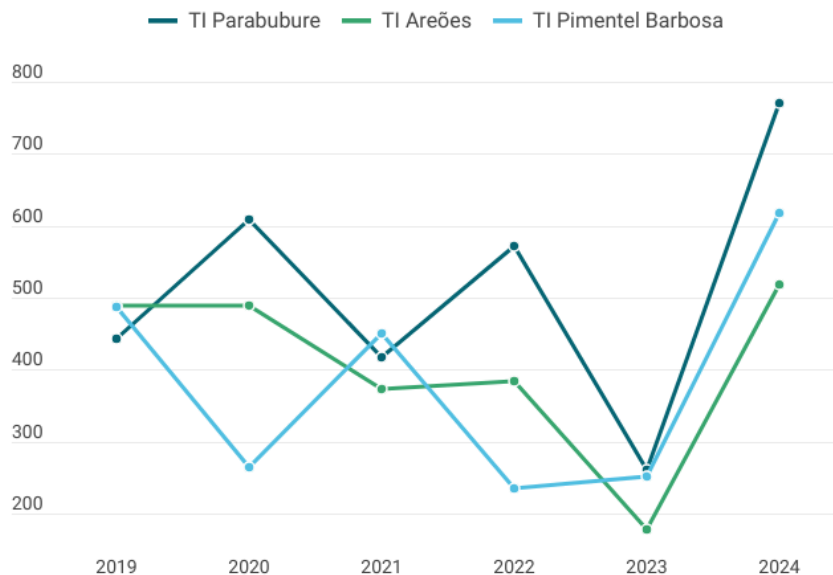
A TI Utiariti teve uma explosão na incidência de focos de calor em 2024, registrando o maior aumento percentual entre todas as Terras Indígenas no Brasil, 4.020,83%. Segundo dados da plataforma MapBiomias, 28% de seu território foi queimado, um aumento de 740,73% em relação a 2023. As queimadas tiveram seu pico em junho, que respondeu por 35,93% da área total queimada até agosto. Já a Terra Indígena Pareci teve mais de 40% de seu território afetado, com um total de 228.709,19 hectares de queimadas, um aumento de 205,76% em relação ao mesmo período de 2023.

Terras Indígenas Xavante (Parabubure, Pimentel Barbosa e Areões)

Os Xavante hoje possuem uma população de cerca de 23 mil pessoas distribuídas em diversas Terras Indígenas que constituem parte do seu antigo território de ocupação tradicional na região compreendida pela Serra do Roncador e pelos vales dos rios das Mortes, Kuluene, Couto de Magalhães, Batovi e Garças, no leste mato-grossense. Durante os anos 1960 e 1970, seu território foi drasticamente reduzido pela expansão das fronteiras agrícolas, quando são removidos forçosamente de suas aldeias originais. Ao final de 1981, seis terras

xavante haviam sido demarcadas: Areões, Pimentel Barbosa, São Marcos, Sangradouro, Marechal Rondon e Parabubure.

Gráfico 6 - Focos de Calor TIs Parabubure, Areões e Pimentel Barbosa (2019-2024)



Fonte: ISA/Inpe, 2024

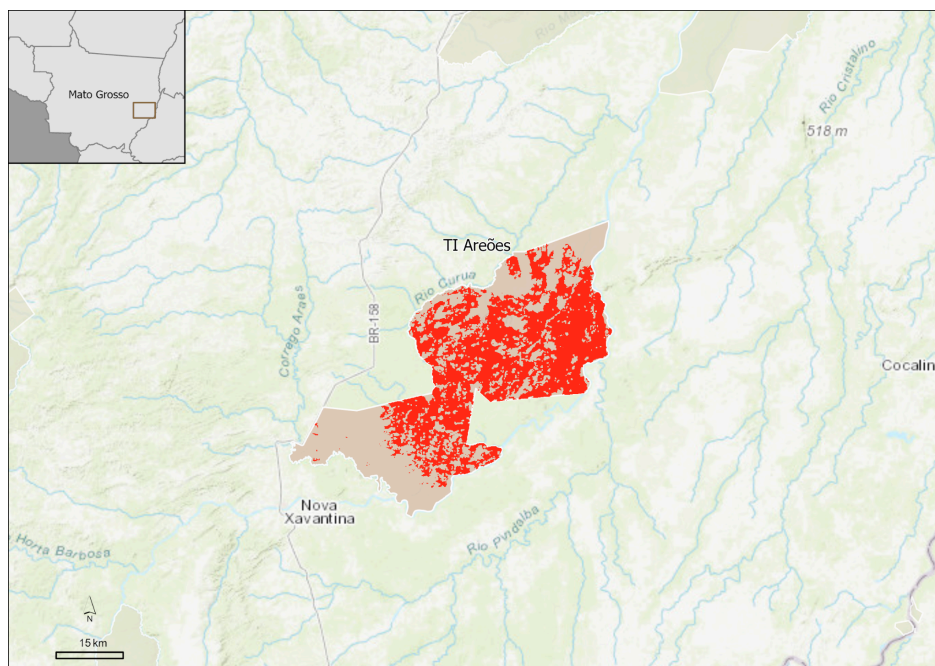
Parabubure, Pimentel Barbosa e Areões estão entre as Terras Indígenas mais afetadas pelo fogo no estado do Mato Grosso. Juntas, elas tiveram um aumento médio de 180% na incidência de focos de calor em seus territórios. Outrora um grande aliado no manejo da paisagem, hoje o fogo se tornou uma grave ameaça aos territórios tradicionais xavante. O fogo foi um elemento importante na evolução do Cerrado, sendo, inclusive, um fator ecológico importante para sua manutenção. Seu uso nos sistemas produtivos pelas populações indígenas garantiu uma proteção dos ambientes naturais contra grandes incêndios. No entanto, a situação mudou, principalmente pelo grande volume de desmatamento no entorno das TIs, assim como pela presença de vetores de pressão, como as estradas.

A Terra Indígena Parabubure teve um aumento de 195,40% na incidência de focos de calor, e as queimadas atingiram cerca de 54% de seu território. Já a Terra Indígena Areões teve um dos maiores aumentos em área afetada; com um incremento de 729%, o fogo atingiu 40% do seu território.

Devido ao acúmulo de cicatrizes de desmatamento, a TI Areões (MT) apresentou surpreendentes 23.144 hectares de desmatamento em 2017. De 2012 a 2016, o desmatamento verificado nesta TI foi de 0 ha (2012), 19 ha (2013), 56 ha (2014), 13 ha (2015) e 0 ha (2016). O desmatamento mapeado nesta TI corresponde a uma perda de vegetação nativa relacionada à incidência recorrente de queimadas. Segundo informações repassadas ao ISA pelo INPE, embora essa perda de cobertura florestal não tenha sido registrada nos anos anteriores, ela representa o acúmulo da deterioração florestal ao longo dos últimos anos. Com isso, o órgão contabilizou em 2017 esta área como desmatamento.

Nas imagens da TI Areões é possível ver a evolução de cicatrizes de queimadas entre setembro de 2016 (à esquerda) e julho de 2017 (à direita). Essa área corresponde a áreas de Savana Arborizada com matas de galeria e de Floresta Estacional Semidecidual (cf. Radam) dentro do perímetro da TI.

Figura 3 - Área queimada na TI Areões (janeiro a agosto de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo.

Mato Grosso do Sul

Fora da Amazônia Legal, uma das áreas mais afetadas pelas queimadas é a Terra Indígena Kadiwéu, mas chama a atenção também a situação de outras Terras Indígenas no estado do Mato Grosso do Sul. O estado foi o quarto com maior número de focos de queimadas até o início de setembro de 2024, e os incêndios descontrolados têm trazido grandes prejuízos às comunidades já fragilizadas por situações de conflito fundiário.

Entre as Terras Indígenas mais afetadas pelas áreas queimadas estão a TI Kadiwéu, localizada no município de Porto Murtinho, além de quatro terras ocupadas pelos povos Guarani Kaiowá e Guarani Nandeva: a TI Panambi-Lagoa Rica, entre os municípios de Douradina e Itaporã; a TI Yvy Katu, em Japorã; e TI Pirakuá, em Bela Vista, e a TI Nande Ru Marangatu, em Antônio João.

Para além de serem impactadas pelas queimadas, duas dessas terras vêm sendo palco de intensos conflitos fundiários nesse mesmo período, notadamente a TI Panambi-Lagoa Rica, na região de Douradina, e a TI Nande Ru Marangatu, em Antônio João – sendo que, nesta última, duas pessoas indígenas foram mortas e outras feridas no contexto de ataques em

setembro de 2024¹⁶.

No caso das áreas ocupadas pelos povos Guarani nesse estado, tratam-se de Terras Indígenas com extensões bastante reduzidas quando comparadas às áreas situadas na Amazônia Legal: possuem entre 9.000 e 13.000 hectares e estão envolvidas com conflitos fundiários na região, aguardando o desenrolar de longos processos de demarcação envolvendo judicializações e uma série de ataques violentos por fazendeiros e forças policiais.

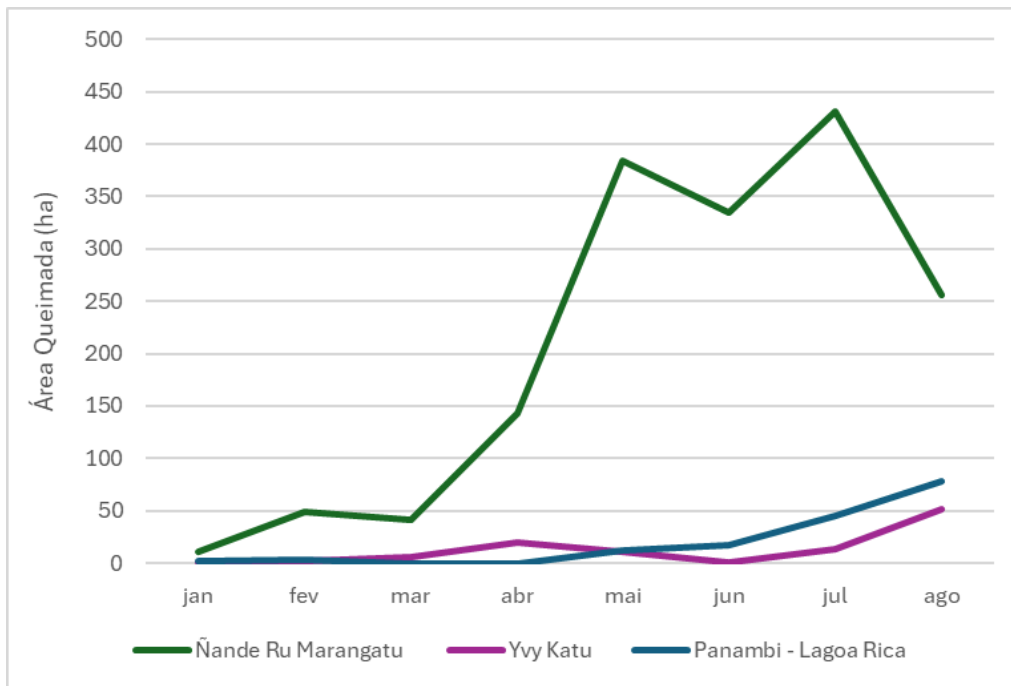
Os dados a seguir mostram a evolução das queimadas nas TIs selecionadas durante o ano de 2024, com destaque para a TI Ñande Ru Marangatu, situada na fronteira com o Paraguai, que teve 18% de sua área queimada em 2024 (figura 3).

Tabela 8 - Área queimada em hectares nas TIs Ñande Ru Marangatu, Panambi-Lagoa Rica e Yvy Katu (janeiro a agosto de 2024)

Terra Indígena	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Total
Ñande Ru Marangatu	10,4	49,6	41,8	142,5	384,7	334,3	431,0	255,3	1.649,7
Panambi-Lagoa Rica	1,7	3,8	0,0	0,0	12,7	16,8	45,2	77,8	158,0
Yvy Katu	1,1	1,4	6,3	20,3	10,8	1,3	13,5	51,9	106,6

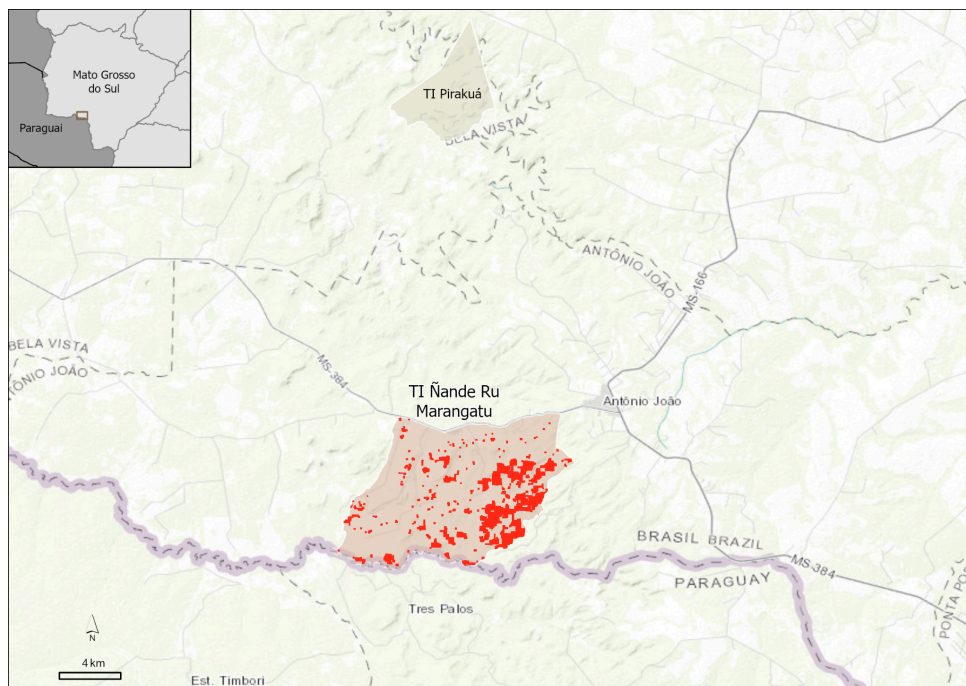
Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo.

Gráfico 7 - Área queimada nas TIs Ñande Ru Marangatu, Panambi-Lagoa Rica e Yvy Katu (janeiro a agosto de 2024)



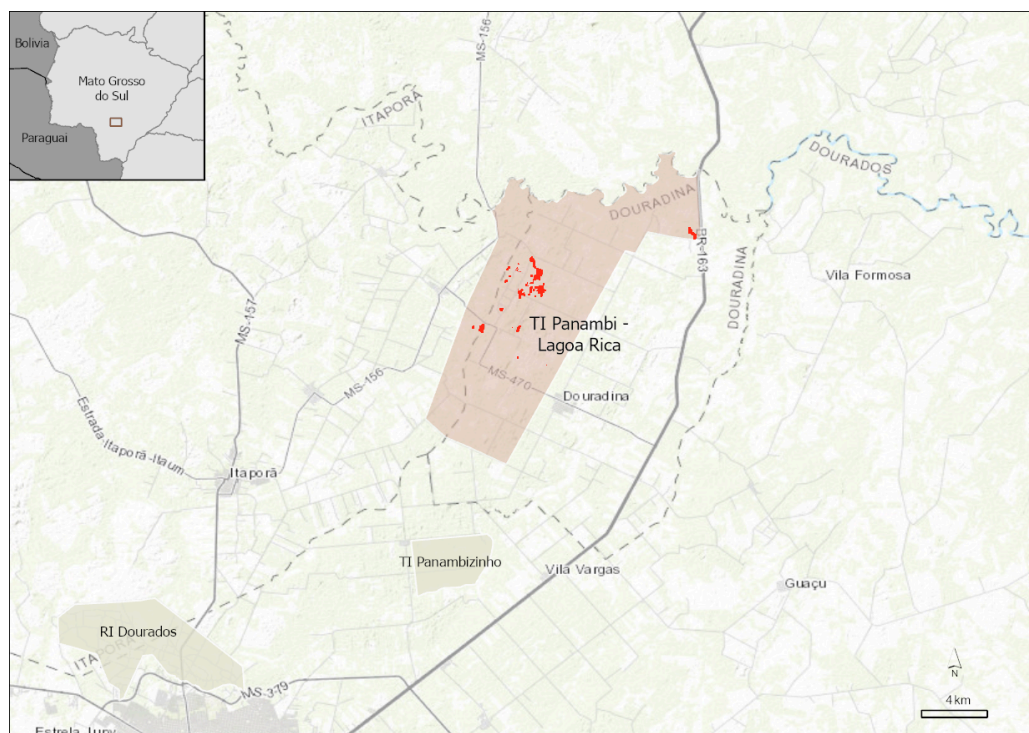
Fonte: MapBiomias - Monitor do Fogo.

Figura 4 - Área queimada na TI Ñande Ru Marangatu (janeiro a agosto de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomias - Monitor do Fogo.

Figura 5 - Área queimada na TI Panambi-Lagoa Rica (janeiro a agosto de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo.

Rodovias como vetor de fogo

Em agosto de 2019, a Amazônia enfrentava um número recorde de queimadas. Mensagens trocadas em um grupo de Whatsapp mostravam que o aumento concentrado de focos de calor em municípios como São Félix do Xingu, Altamira e Novo Progresso faziam parte de uma ação coordenada de fazendeiros e grileiros - um sinal de fumaça para o presidente Jair Bolsonaro¹⁷. Esse dia, que ficou conhecido como Dia do Fogo, foi marcado pela combinação de grandes queimadas, que contribuíram significativamente para o aumento do desmatamento e da destruição de áreas florestais no entorno da BR-163, entre Peixoto Azevedo, no norte do Mato Grosso, e Trairão, no sul do Pará.

O evento foi planejado por meio de mensagens e articulações entre esses grupos, que combinaram de incendiar diversas áreas no mesmo dia. Essas ações tiveram repercussões globais, especialmente devido ao impacto ambiental que geraram, incluindo a piora da qualidade do ar.

Em agosto de 2019, 73,72% dos focos de calor detectados se concentraram no entorno de 40 km da BR-163¹⁸. No total, foram 3.946 focos de calor, um valor total 84% maior do que

¹⁷ O Eco, 2019. Disponível em:

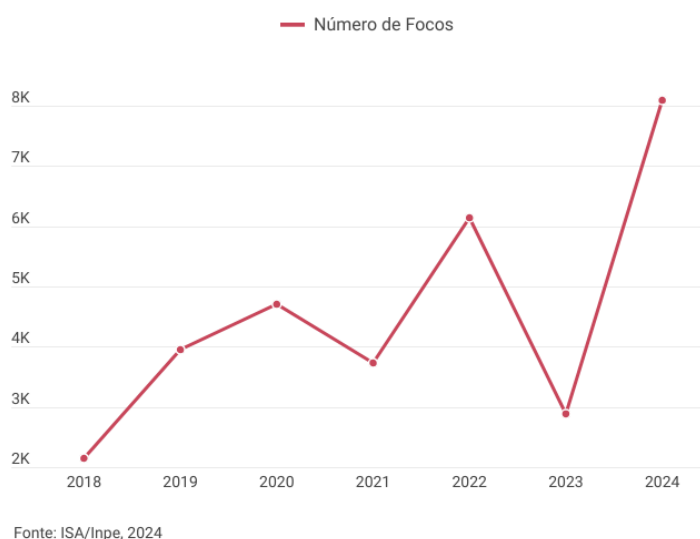
<https://oeco.org.br/salada-verde/dia-do-fogo-foi-promovido-pelo-grupo-no-whatsapp-chamado-sertao/>

¹⁸ A área de influência definida a partir da Portaria Interministerial 60, de 24 de março de 2015, que disciplina a atuação da administração pública em processos de licenciamento ambiental do Brasil. Disponível em:

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=25/03/2015&jornal=1&pagina=71&to>

em 2018, na mesma região. O avanço do desmatamento também contribuiu para o aumento das queimadas. Em 2018, dados do Prodes/Inpe indicam que houve um aumento de 122% na perda de florestas nesta região e, conseqüentemente, grande parte da vegetação devastada foi queimada na estação seca posterior, contribuindo com a mensagem que fazendeiros e grileiros queriam enviar. Naquele ano, assim como em 2024, a fumaça das queimadas trouxe grande impacto para outras regiões do Brasil e reacendeu o debate sobre os incêndios criminosos. Isso não significa, no entanto, que a região deixou de concentrar sucessivas queimadas nos anos seguintes. O ano de 2020 foi pior, registrando 4.698 focos de queimadas no entorno da BR-163. Já em 2022, o salto foi ainda maior, com 6.140 focos.

Gráfico 8 - Histórico de focos de calor no entorno da BR-163 (buffer de 40 km)



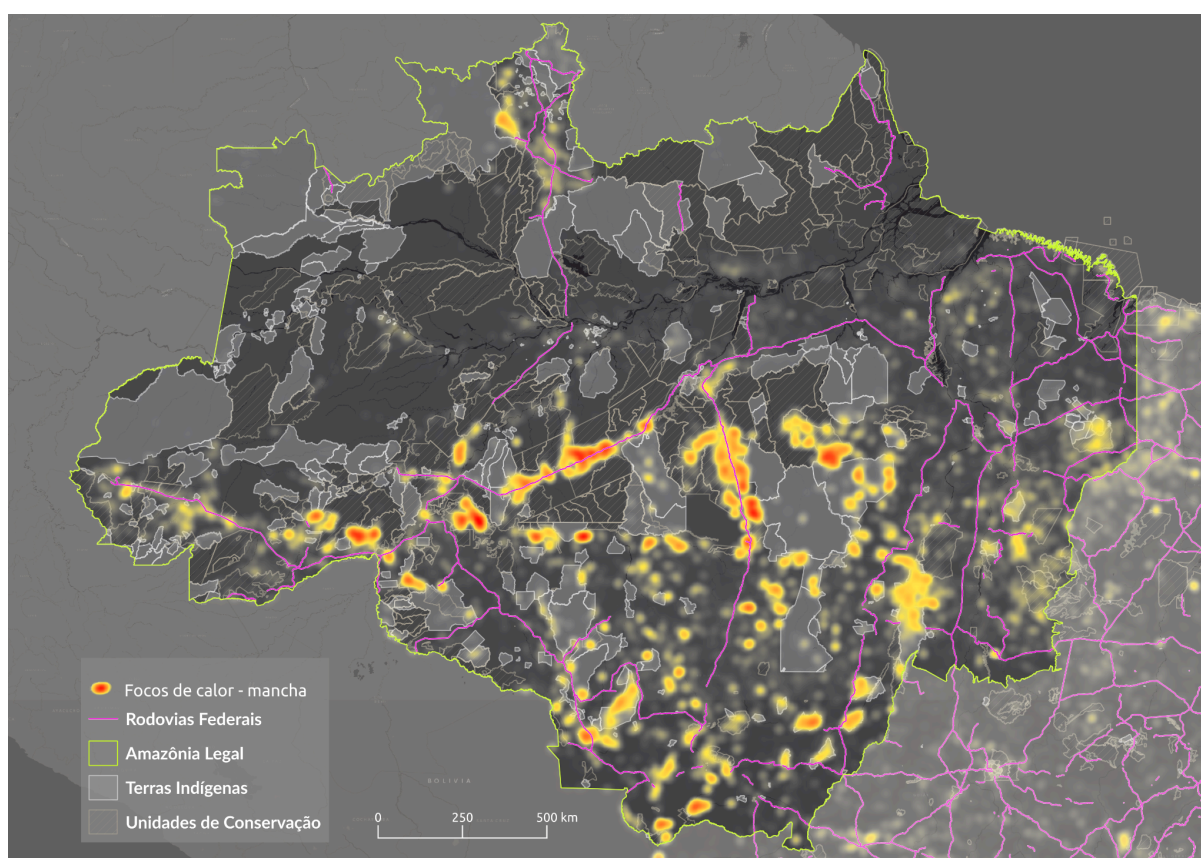
Em 2024, com as temperaturas em alta e a permanência da seca na Amazônia, as queimadas na mesma região da BR-163 dispararam, acumulando, até o início de setembro, 8.086 focos de calor, valor 180% superior a todo ano de 2023. Mais da metade destas queimadas aconteceu em agosto. Segundo análise de dados do painel *Amazon Fire Dashboard*, até o início de setembro, o fogo já havia consumido 1 milhão de hectares no entorno da BR-163.

Dez de agosto de 2019 é um dia que não acabou. A persistência dos incêndios criminosos é parte dos efeitos deletérios da construção de uma rodovia sem o amparo de um plano de sustentabilidade e sem fiscalização ambiental eficiente. A pavimentação da BR-163 teve um impacto significativo na estrutura fundiária e no uso da terra em seu entorno. Embora tenha gerado economia no custo do transporte para a exportação de soja do norte de Mato Grosso, houve um aumento da grilagem e do desmatamento.

A pavimentação da BR-163 exemplifica como grandes obras de infraestrutura podem impactar profundamente a organização e o uso da terra, trazendo consequências negativas especialmente para áreas ecologicamente sensíveis e de regularização fundiária historicamente precária, como a Amazônia. As rodovias na Amazônia Legal têm sido grandes

vetores de pressão sobre o meio ambiente¹⁹. A pavimentação de uma grande rodovia como essa desperta interesses locais pela abertura de novas vicinais, de onde também começam a ser criados novos ramais e estradas secundárias. As áreas mais acessíveis se tornam mais valorizadas, levando à grilagem de novas áreas, mais distantes, mas acessíveis através dos novos ramais. Por esses caminhos, a floresta é derrubada e depois queimada. Não é à toa que, na área de cerca de 40 quilômetros das rodovias federais na Amazônia Legal brasileira, foram detectados, no período entre janeiro e a primeira quinzena de setembro de 2024, 58.769 focos de calor, dos quais 42% aconteceram no mês de agosto. Juntas, o entorno de 40 km das BRs 163, 230 e 319 concentrou mais de 30% de todos os focos de calor incidentes na Amazônia Legal no período.

Figura 6 - Focos de calor no entorno das rodovias federais na Amazônia Legal (janeiro a 11 de setembro de 2024, buffer de 40 km)



Segundo análise a partir dos dados do painel Mapbiomas, o entorno de 40 km das rodovias federais foi responsável por 8 milhões de hectares até setembro, quase metade da área total queimada na Amazônia Legal (44,29%). A BR-163, entre o norte do Mato Grosso e o sul do Pará, teve sozinha 2.464.795,13 de hectares queimados, o que representa 30,63% da área total que pegou fogo no entorno de rodovias federais. Rodovias estaduais, como a MT-322, antiga BR-080, e a MT-208, que cortam todo norte do estado do Mato Grosso, também concentram grandes quantidades de queimadas. Um trecho da MT-322 coincide com os limites entre as Terras Indígenas Capoto Jarina e o Parque Indígena do Xingu, gerando grande impacto para a população indígena da região²⁰.

¹⁹ Ver Observatório do Clima, 2024. Estradas na Amazônia são tapete vermelho para desmatadores. Disponível em:

<https://www.oc.eco.br/estradas-na-amazonia-sao-tapete-vermelho-para-desmatadores/>.

²⁰ Disponível em: <https://xingumais.org.br/obra/mt-322-br-080-trecho-matupa-mt-km-372>.

Gráfico 9 - Quantidade de focos de calor no entorno das BR-163, BR-230 e BR-319 (janeiro a 11 de setembro de 2024, *buffer* de 40 km)

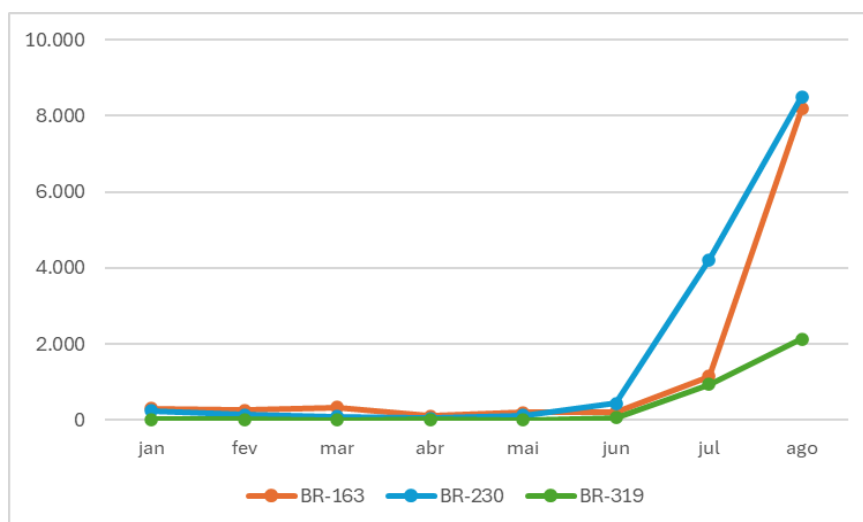
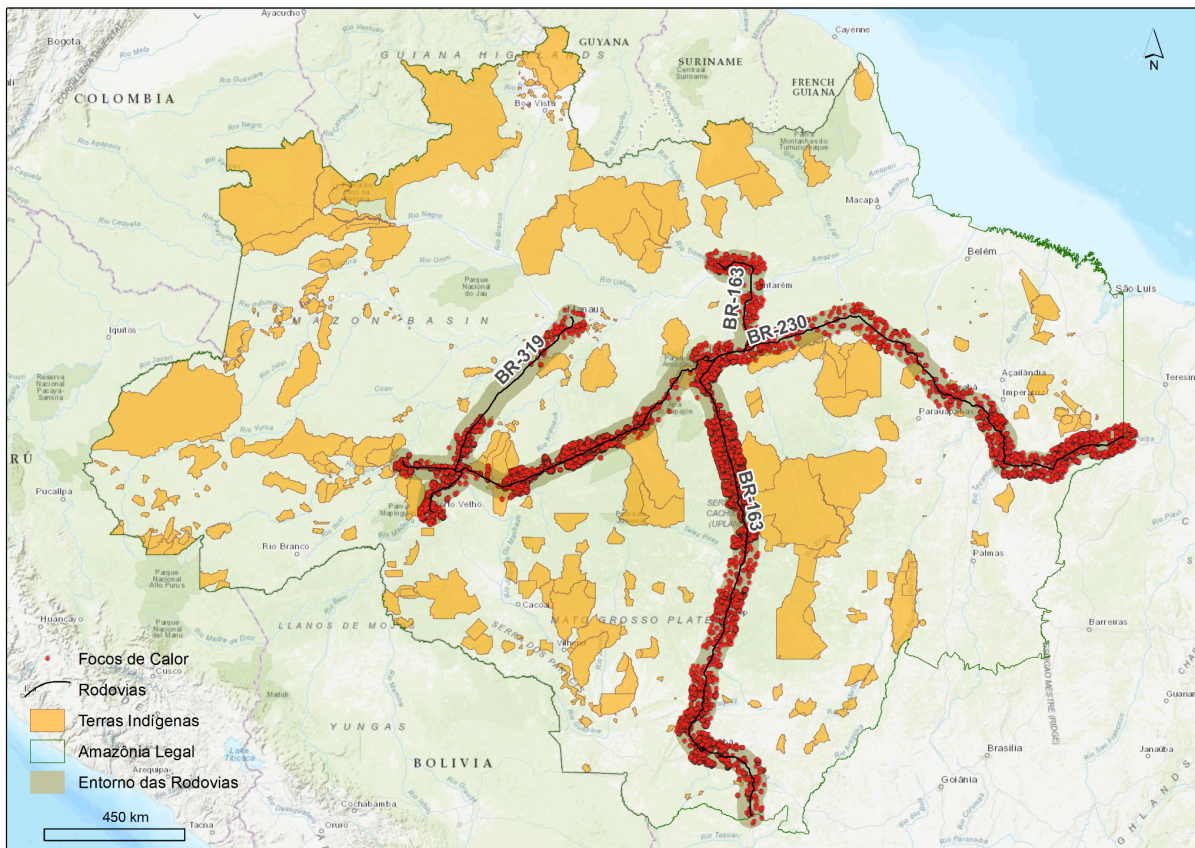


Tabela 9 - Quantidade de focos de calor no entorno da BR-163, BR-230 e BR-319 (janeiro a 11 de setembro de 2024, *buffer* de 40km)

Rodovia	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai o	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Total
BR-163	304	260	339	100	191	211	1.141	8.175	6.801	17.522
BR-230	249	137	84	48	124	431	4.208	8.495	2.866	16.642
BR-319	16	20	4	12	8	60	929	2.123	334	3.506

Figura 7 - Focos de calor no entorno das BR-163, BR-230 e BR-319 (janeiro a 11 de setembro de 2024, buffer de 40 km)



Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo.

Rodovias e Terras Indígenas

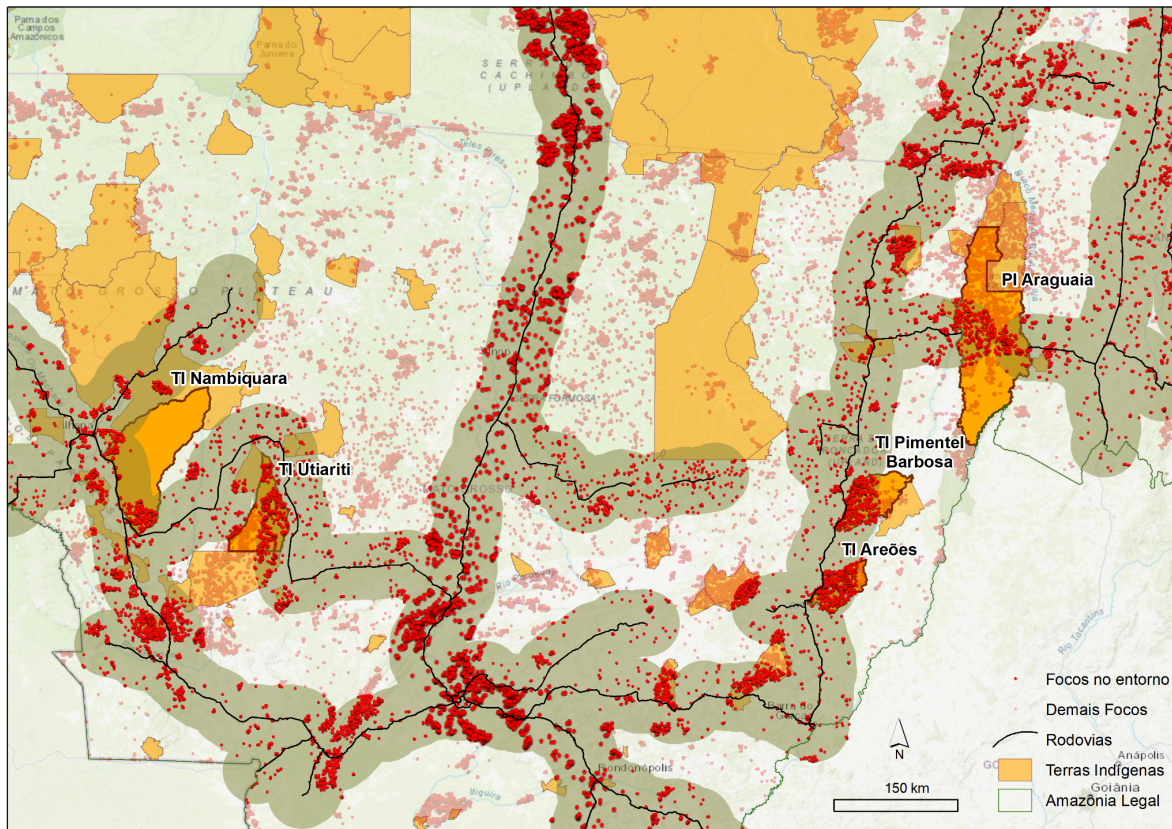
A existência de uma rodovia no entorno de uma Terra Indígena, ao mesmo tempo em que dá a oportunidade de acesso a serviços públicos, cria uma onda de pressões que podem ter forte influência na suscetibilidade destes territórios a queimadas. Uma das TIs mais impactadas em 2024 é justamente a Utiariti, a quarta com maior incidência de focos de calor no período analisado. Próxima da BR-364, no Mato Grosso, a TI possui 650 focos dentro da área de influência da rodovia, o que significa que 66% do total de focos incidentes na TI estão ao redor da rodovia (figura 6).

Tabela 10 - Terras Indígenas com maior incidência de focos no entorno de rodovias federais

Terra Indígena	Quantidade de focos	Rodovia	UF
Utiariti	650	BR-364	MT
Araguaia	643	BR-242	TO

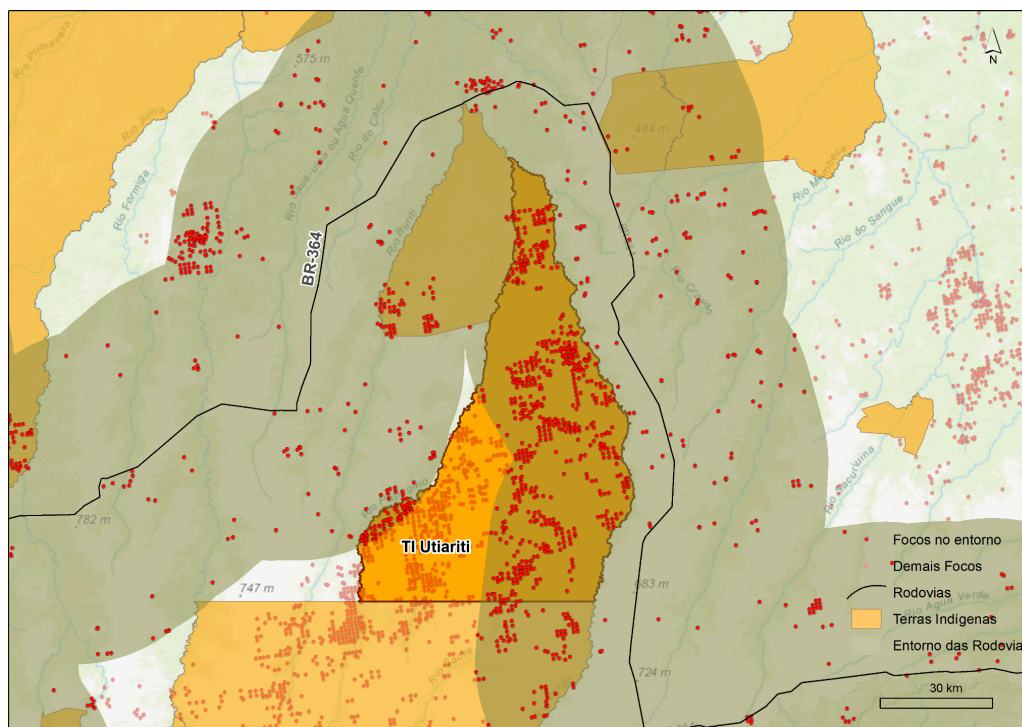
Pimentel Barbosa	538	BR-158	MT
Nambiquara	486	BR-174 BR-364	e MT
Areões	418	BR-158	MT

Figura 8 - TIs mais impactadas por focos de calor no entorno de rodovias federais na Amazônia Legal (janeiro a 11 setembro de 2024)



Fonte: ISA/MapBiomas - Monitor do Fogo

Figura 9 - Focos de calor na TI Utiariti e ao redor da BR-364 (janeiro a 11 de setembro de 2024)



Completam a lista das cinco terras indígenas com mais focos de calor no entorno das rodovias federais as TIs: Araguaia, com 643 focos; Pimentel Barbosa, com 538; Nambiquara, com 486; e Areões, com 418 (figura 7). Entretanto, elas possuem outras características biofísicas, por estarem no bioma Cerrado, e geográficas, por estarem no Arco do Desmatamento.

A ameaça da BR-319

Em 2024, o entorno da BR-319 (*buffer* de 40 km) foi responsável por somente 6% do total de focos de calor incidentes em rodovias federais na Amazônia Legal, mas o cenário pode mudar: no dia 10 de setembro, por ocasião de uma visita a Manaus por conta das queimadas, o presidente Lula anunciou que irá retomar os trabalhos para reconstrução e pavimentação dos cerca de 450 km da BR-319, que liga Manaus a Porto Velho, que hoje estão intransitáveis. Como justificativa, o presidente afirmou que, por conta das secas que assolam a região nos últimos anos, o tráfego rodoviário se faz essencial:

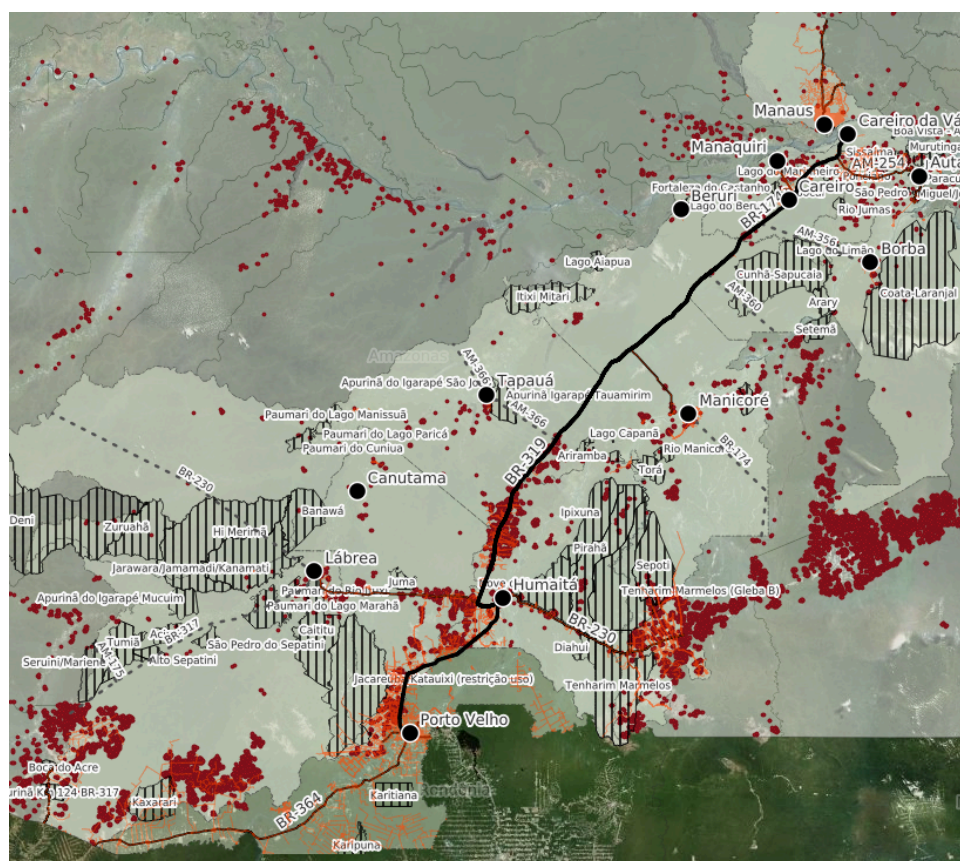
“Nós temos consciência que, enquanto o rio estava navegável, cheio, a rodovia não tinha a importância que tem, enquanto o Rio Madeira estava vivo. E nós não podemos deixar duas capitais isoladas. Mas nós vamos fazer com a maior responsabilidade e queremos construir uma parceria de verdade”, completou.²¹

²¹ Agência Brasil, 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2024-09/lula-defende-reconstrucao-da-br-319-que-co-rta-amazonia>.

Ainda que o presidente Lula tenha feito ponderações sobre a necessidade da pavimentação da rodovia ser acompanhada de medidas de combate ao desmatamento e grilagem, o debate em torno dos impactos que a obra pode trazer à região ocorre há décadas. Segundo nota técnica do Observatório BR-319, os ramais abertos a partir das estradas, que já somam quase seis vezes a extensão da própria rodovia, têm sido um dos principais vetores de desmatamento²². De acordo com dados divulgados em setembro, quatro municípios da área de influência da rodovia concentram 57% da extração ilegal de madeira no estado do Amazonas entre 2022 e 2023²³.

Nos municípios por onde a rodovia passa, localizam-se 69 TIs e 42 UCs, que sofrem com a pressão do desmatamento e do aumento da vulnerabilidade da região aos incêndios. Os focos de calor se intensificaram em agosto de 2024, em relação ao registrado no mesmo período do ano anterior. O município de Tapauá, por exemplo, apresentou aumento de 227% em relação a agosto de 2023. A concentração dos focos de calor na região de influência da rodovia se dá na porção sul, onde já existe pavimentação e maior quantidade de ramais.

Figura 10 - Focos de calor na BR-319 (janeiro a setembro de 2024)



Fonte: Observatório BR-319 (Em laranja, os ramais abertos a partir da BR; em vermelho, os focos de calor.)

²² Observatório BR-319, 2023. Disponível em: <https://observatoriobr319.org.br/wp-content/uploads/2023/07/Nota-Tecnica-OBR-319-n04-Julho-2023-parte02-v5.pdf>.

²³ Observatório BR-319, 2024. Disponível em: https://observatoriobr319.org.br/ob_noticia/quatro-municipios-na-regiao-da-br-319-concentram-mais-da-metade-da-extracao-ilegal-de-madeira-no-amazonas/.

Brigadas e o combate aos incêndios

Uma das principais estratégias empregadas pelo Governo Federal para o combate ao fogo é a contratação de brigadistas temporários do Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo). O programa, vinculado ao Ibama, foi instituído em 2001 e tem o objetivo de monitorar, prevenir e combater os incêndios florestais. O trabalho dentro das TIs é feito em parceria com a Funai, por meio de Acordo de Cooperação firmado em 2013, renovado em julho de 2024, com vigência de dez anos. Na ocasião da renovação da parceria, o presidente do Ibama, Rodrigo Agostinho, afirmou que atualmente o Prevfogo conta com 1.078 brigadistas indígenas, o que corresponde a 51% do quadro de brigadistas do Instituto.

O conhecimento acumulado pelo manejo tradicional do fogo pelos povos indígenas é reconhecido como importante fator na qualidade da performance do Prevfogo. A tradição do uso do fogo é evidente nas práticas de diferentes povos indígenas em todo o território brasileiro, bem como de outras comunidades tradicionais, e é responsável, muitas vezes, pelo controle dos incêndios. O Estado, no entanto, tem um papel fundamental na construção de políticas públicas integradas de combate ao fogo e de enfrentamento às mudanças climáticas, enquanto o Governo Federal atua na coordenação das atividades que estão distribuídas entre diferentes entes.

Nesse sentido, após anos de tramitação no Congresso, o presidente Lula sancionou, em agosto deste ano, a Lei 14.944/2024²⁴ que institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (MIF), seguida da Constituição, em setembro, do comitê responsável pela operação da Política. As brigadas federais foram reconhecidas como um dos instrumentos do MIF, junto dos Planos de Manejo Integrado, educação ambiental, a recuperação de áreas atingidas, entre outros.

O Ibama já autorizou, ainda em agosto, o Prevfogo a contratar brigadistas para todos os estados da União²⁵. No entanto, até o presente momento não foram publicados editais para contratação no Diário Oficial da União. Em geral, essas brigadas são compostas por Chefes de Brigada e de Esquadrão, que recebem R\$ 2.640,00 e R\$ 1.980,00, respectivamente, além dos brigadistas, que recebem um salário mínimo²⁶.

Com o agravamento da crise, em setembro, o ministro do Supremo Tribunal Federal (STF) Flávio Dino autorizou a emissão de crédito extraordinário pelo Governo Federal para o combate aos incêndios, bem como a recontração imediata de brigadistas já treinados nos territórios. Já o Governo Lula anunciou ainda adoção de medidas emergenciais de proteção e saúde às populações indígenas, instituição de fundos para gestão de recursos, entre outras²⁷. Essas medidas, no entanto, ainda não haviam sido publicadas em Diário Oficial até 27 de setembro.

Em pedido de acesso à informação respondido pelo Ibama em julho, as brigadas

²⁴ Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/39388600>.

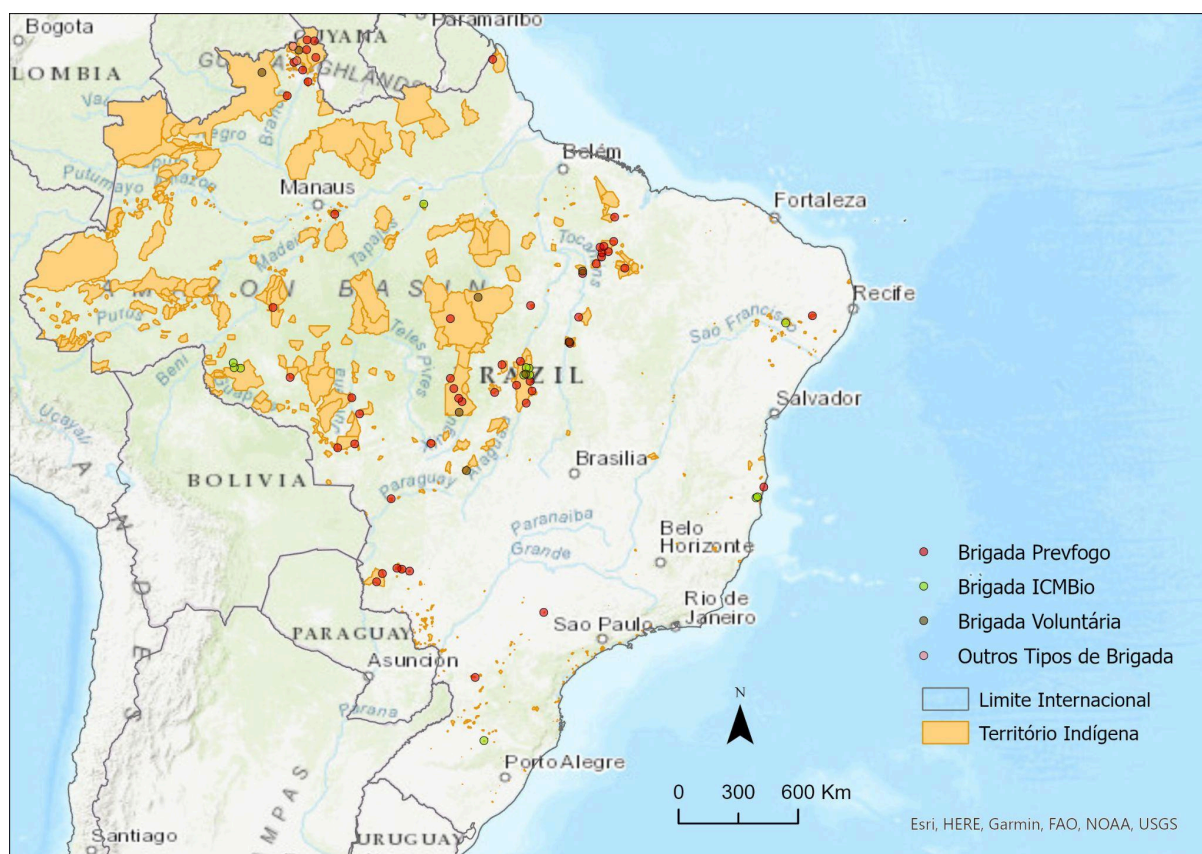
²⁵ Diário Oficial da União. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-ibama-n-114-de-20-de-agosto-de-2024-580638941>.

²⁶ Valores do último Edital publicado no DOU, em dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/edital-n-36/2023-527196575>.

²⁷ ISA, 2024. Disponível em: https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/em-meio-ao-fogo-e-seca-records-governo-anuncia-novas-medidas-contracrise?utm_source=isa&utm_medium=site&utm_campaign=Emerg%C3%Aancia+Clim%C3%A1tica.

constituídas em 2023 ainda estariam vigentes em 2024²⁸. Segundo dados do Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional Nacional (Ciman), em 2024, há 52 brigadas do Prevfogo operando em 38 TIs. Há ainda oito brigadas voluntárias em 8 TIs, sendo que em duas delas, Kayapó e Merure, não existem outros tipos de brigadas. Outras 7 TIs (Barra Velha, Barra Velha do Monte Pascoal, Bragança-Marituba, Inãwébohona, Mato Castelhana, Pipipã, Uru-Eu-Wau-Wau) possuem brigadas do ICMBio. No total, são 47 Terras Indígenas com atuação de pelo menos uma brigada.

Figura 11 - Brigadas em Terras Indígenas



Fonte: Ciman, 2024.

Durante uma operação de combate a um incêndio na TI Capoto Jarina (MT), o brigadista Uellinton Lopes, de 39 anos, foi cercado pelas chamas e morreu. O trágico episódio reacendeu os debates em torno do perigo relacionado ao trabalho daqueles que são vistos como heróis, além do agravamento e da mudança da característica dos focos de incêndio por conta das secas, do desmatamento e do “fogo bravo”, como é chamado aquele fogo intenso em regiões de mata alta.

²⁸ Disponível em: <https://buscalai.cgu.gov.br/PedidosLai/DetalhePedido?id=7476850>.

Mudanças climáticas e necessidade de adaptação: Xingu

No Parque Indígena do Xingu (PIX), no Mato Grosso, tradicionalmente os povos indígenas fazem uso do fogo. Esse uso faz parte de um conjunto maior de práticas e costumes que constroem as relações dos indígenas com o território e com todos que o habitam. O manejo ambiental indígena abarca as queimas tradicionais para caça e plantios, por exemplo. Além disso, o fogo também está diretamente ligado aos rituais e mitos indígenas.

Como colocam os pesquisadores do ISA, Kátia Ono, Amanda Horta e Adryan Nascimento, “em todas as regiões do PIX, observamos experimentações das práticas de manejo ambiental protagonizadas pelos indígenas, pautadas na íntima relação que travam com o território e com os seres humanos e não humanos que o habitam”²⁹.

Nesses contextos, a pirodiversidade, como é chamada a diversidade dos regimes de fogo (variações dos atributos temporais, espaciais e de magnitude do fogo), produz biodiversidade. As respostas às tecnologias tradicionais do uso do fogo são positivamente biodiversas, de modo que o fogo indígena faz parte da produção e reprodução da vida no território, na alteração e composição da paisagem.

Entretanto, diante do cenário das emergências climáticas, as práticas tradicionais e as relações com e no território ficam comprometidas. Segundo o Plano de Gestão Territorial e Ambiental (PGTA) do PIX:

Nos últimos anos, temos ficado ainda mais preocupados, pois um novo problema está batendo em nossa porta: as mudanças climáticas. A chuva já não cai mais na época certa. Os sinais da natureza que antes nos guiavam, como as estrelas, revoadas de andorinhas e borboletas ou o canto das cigarras já não funcionam mais. Queimamos a roça, plantamos e a chuva não vem. Secam as manivas de mandioca e o fogo se espalha na floresta. O homem branco está finalmente assumindo a culpa por todo esse desequilíbrio, mas ainda não sabe bem como reagir³⁰.

No Xingu, rodeado pelas extensas monoculturas e uso excessivo de agrotóxicos, as florestas têm ficado mais secas e os incêndios têm sido mais frequentes, de modo que o fogo torna-se perigoso. Como colocam os povos indígenas do Alto Xingu, tem prevalecido a ocorrência do “fogo bravo”, categorização que diz respeito à sua magnitude e suas consequências na manutenção do modo de vida indígena, principalmente ao impactar os recursos naturais utilizados e manejados pela comunidade. Assim, como qualificam as políticas de manejo do fogo, trata-se do “fogo ruim”. O “fogo bom”, por outro lado, ocorreria em épocas certas, acarretaria em danos menores e promoveria a biodiversidade das espécies locais.

Segundo Kátia Ono, bióloga e pesquisadora do ISA, o emprego de agrotóxicos pela agricultura de *plantation* e seu reflexo nas secas dos solos somam-se ao desmatamento nos

²⁹ ISA, 2022. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/i4100032_0.pdf.

³⁰ Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt.galleries/documentos/acervo-projetos-cartilhas-outros/ISA-PNGATI-PGTA-Xingu.pdf>.

arredores do PIX como fatores de vulnerabilidade aos incêndios. Ela explica que a umidade do solo das florestas depende do processo de condensação, que envolve a existência dos micélios, microorganismos do solo. Entretanto, com os agrotóxicos bactericidas e fungicidas, esses microorganismos estão morrendo e, conseqüentemente, o solo e outras espécies florestais também. Outro agravante das ocorrências dos incêndios no PIX são os capins invasores. Essa vegetação chega ao território através das rodas dos tratores de limpeza das rodovias e são combustíveis superinflamáveis. Essa questão é abordada nos planos de manejo a fim de retirar esse material e evitar o “fogo bravo”.

O Manejo Integrado do Fogo, implementado desde 2014 em territórios quilombolas, indígenas e Unidades de Conservação, tem como objetivo integrar a ecologia do fogo, os saberes tradicionais sobre seu uso, o manejo desse fenômeno e a redução de danos das queimadas. A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo de 2024 considera:

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.³¹

A importância do conhecimento tradicional para a melhor formulação de políticas públicas para o combate aos incêndios e às mudanças climáticas é posta em evidência na formação de brigadistas, por exemplo. O processo tem duração de cinco dias, para que os brigadistas – majoritariamente, se não totalmente, indígenas – aprendam as técnicas de combate aos incêndios e os usos dos equipamentos. A pesquisadora Kátia Ono explica que esse período é muito curto para aprender tudo o que o brigadista precisa, de modo que a formação dos indígenas brigadistas se vale muito do conhecimento tradicional que eles possuem. No combate, os indígenas brigadistas têm a *expertise* dos caminhos, tem a habilidade e resistência naquele local e naquelas condições a partir da experiência do habitar no território.

³¹ Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/39388600>.

Dados complementares

Superfície de água

[Brasil ganha 1,7 Milhão de hectares de água em 2022, mas continua secando](#) - MapBiomias, 2023.

[A dinâmica da superfície de água no Brasil](#) - MapBiomias, 2023.

[Plataforma superfície de água MapBiomias](#)

- Todos os biomas perderam superfície de água entre 1985 e 2022, com destaque para o Pantanal, onde a retração foi de 81,7%. Em segundo lugar vem a Caatinga, que já é o bioma mais seco do país e que perdeu quase um quinto de sua superfície de água (19,1%).
- 2013 a 2021 foram os anos mais secos da série histórica.
- A tendência de perda é observada em todas as regiões hidrográficas.
- O estado com a maior perda absoluta (e relativa) de superfície de água, na série histórica, foi Mato Grosso do Sul.

Dez UFs com maior perda de superfície de água (1985-2023)

Estado	Ganho (ha)	Perda (ha)	Soma (ha)
Mato Grosso do Sul	258526,19	-1147278,62	-888752,43
Mato Grosso	166536,87	-800103,45	-633566,58
Rio Grande do Sul	87632,78	-126402,74	-38769,96
Ceará	85481,86	-111309,51	-25827,65
Piauí	24365,2	-37946,91	-13581,71
Paraíba	18588,65	-29059,22	-10470,57
Roraima	101146,42	-109540,68	-8394,26
Minas Gerais	130297,69	-138367,92	-8070,23
Rio de Janeiro	17400,57	-22566,01	-5165,44
Distrito Federal	680,15	-1251,19	-571,04

Dez UFs com maior perda de superfície de água (2022-2023)

Estado	Ganho	Perda	Soma
Amazonas	146263,52	-477731,52	-331468
Pará	110205,78	-253668,78	-143463
Roraima	22993,45	-133813,41	-110819,96
Maranhão	53950,29	-93551,55	-39601,26
Amapá	24913,04	-62414,08	-37501,04

Rio Grande do Sul	18823,59	-43923,27	-25099,68
Bahia	20093,06	-42475,53	-22382,47
Pernambuco	6035,26	-8871,44	-2836,18
Piauí	6200,46	-8895,18	-2694,72
Sergipe	1853,47	-4153,94	-2300,47

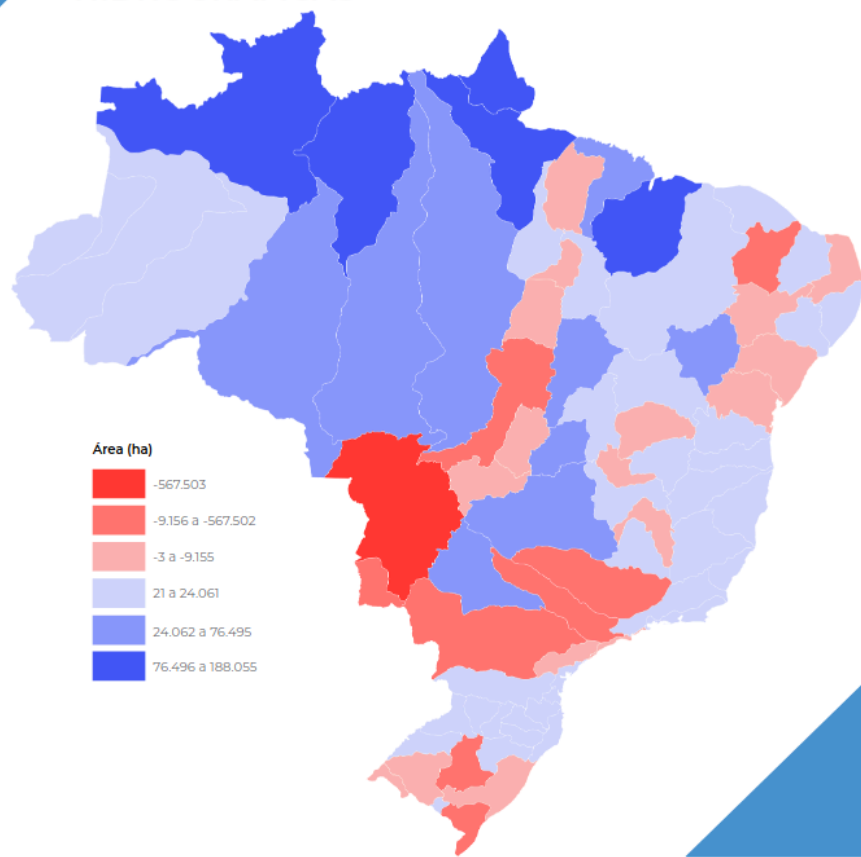
Dez TIs com maior perda de superfície de água (1985-2023)

Estado	UF	Ganho (ha)	Perda (ha)	Soma (ha)
Parque do Xingu	MT	2261,29	-32742,38	-30481,09
Raposa Serra do Sol	RR	2452,69	-25829,29	-23376,6
Parque do Araguaia	TO	1624,85	-9406,38	-7781,53
Kadiwéu	MS	2024,03	-7542,06	-5518,03
São Marcos	RR	602,38	-5738,39	-5136,01
Wawi	MT	51,38	-3438,5	-3387,12
Coatá-Laranjal	AM	1304,06	-4668,4	-3364,34
Cunhã-Sapucaia	AM	1283,99	-4625,8	-3341,81
Capoto/Jarina	MT	371,52	-2936,41	-2564,89
Menkragnoti	MT/PA	1160,49	-3561,49	-2401

Dez TIs com maior perda de superfície de água (2022-2023)

Data	UF	Ganho (ha)	Perda (ha)	Soma (ha)
Raposa Serra do Sol	RR	2149,35	-9146,3	-6996,95
São Marcos	RR	389,67	-4149,19	-3759,52
Cunhã-Sapucaia	AM	316,92	-3282,19	-2965,27
Uaçá	AP	500,54	-2918,76	-2418,22
Waimiri-Atroari	AM/RR	451,35	-2643,45	-2192,1
Coatá-Laranjal	AM	953,6	-1770,42	-816,82
Betânia	AM	228,56	-843,97	-615,41
Lago Aiapuá	AM	55,49	-547,81	-492,32
Andirá-Marau	AM/PA	215,92	-505,63	-289,71
Trombetas/Mapuera	AM/PA/RR	292,71	-562,23	-269,52

SUPERFÍCIE DE ÁGUA NAS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS



Perguntas frequentes³²

[A Amazônia tem sofrido com os impactos do desmatamento, do fogo e das mudanças climáticas?](#) Nos últimos 20 anos, a atmosfera acima da Amazônia vem se tornando cada vez mais seca, mais rapidamente do que se esperaria de variações climáticas naturais. Esse cenário aumenta a demanda por água e torna a região mais vulnerável a secas e queimadas. A floresta Amazônica e o ciclo da chuva são uma via de mão dupla: uma floresta como a Amazônia só pode ocorrer em regiões naturalmente úmidas. Assim, a partir do momento em que a floresta repõe a umidade para a atmosfera, ela facilita as condições para a manutenção desse clima, com altas taxas de precipitação. Ou seja, há uma retroalimentação entre floresta e precipitação: uma depende da outra.

Entretanto, há estudos que sugerem que uma perda de 20 a 25% da floresta levaria ao que é chamado de “ponto de não retorno”. Isso significa que, a partir desse limiar, a perda de fluxo de umidade que a floresta proporciona levará a uma redução da precipitação total e/ou a um prolongamento das estações secas, a ponto de que a floresta não consiga crescer novamente e a perda se torne irreversível. Isso fará com que o que antes era uma rica floresta tropical se transforme em um ecossistema florestal mais seco. E nós já estamos muito próximos das estimativas: até hoje, já foi desmatado o correspondente a cerca de 17% da Amazônia.

[As queimadas e os incêndios florestais na Amazônia estão aumentando?](#) O Brasil, por meio do Programa Queimadas, coordenado pelo Inpe, realiza o monitoramento das queimadas na Amazônia desde 1998. Desde o início do monitoramento, a região apresenta uma média de 151.755 focos de queima por ano. Durante os anos de 2002 a 2010, período em que a Amazônia apresentou altos índices de desmatamento, foi registrada uma média anual de 207.900 focos de queima. Nos quatro anos seguintes (2011 a 2014), quando a taxa caiu para uma média de 5.400 km² (a menor foi de 4.751 km², registrada em 2012), a média anual de focos de queima caiu para 107.195 focos de queima.

A partir de 2019, com a escalada do desmatamento, as queimadas voltaram a apresentar índices elevados. Entre 2019 e 2020, a média anual passou para 138.436 focos de queima. Em 2020, foi registrado o maior índice dos últimos nove anos (150.783 focos de queima), um valor 20% maior que o do ano anterior e 18% maior que dos últimos cinco anos. Em 2021, com o aumento de 29% do desmatamento nos primeiros meses do ano e a previsão de um inverno mais seco na região, pode ocorrer um período de queimadas pior do que nos dois últimos anos.

[Cada foco de queima corresponde a uma queimada ou a um incêndio?](#) A relação foco x queimada não é direta nas imagens de satélite. Um foco indica a existência de fogo em um elemento de resolução da imagem (*pixel*), que varia de 375 m x 375 m até 5 km x 4 km, dependendo do satélite. Nesse *pixel*, pode haver uma ou várias frentes de fogo ativo distintas enquanto a indicação será de um único foco ou ponto. Se o evento de fogo na vegetação for muito extenso, ele pode ser detectado em alguns *pixels* vizinhos, ou seja, vários focos (pontos) estarão associados a um grande evento. Além disso, é comum um mesmo evento ser detectado por vários satélites ao longo do dia. Adicionalmente, em muitos casos, devido à variação natural do tamanho dos *pixels* entre os vários satélites, o mesmo evento de fogo na vegetação poderá ser indicado em locais com distância de alguns quilômetros conforme o satélite que a detectou.

As contagens de focos de queima são excelentes indicadores da ocorrência de fogo na vegetação e permitem comparações temporais e espaciais para intervalos maiores que dez dias, mas não devem ser consideradas como medida absoluta da ocorrência de fogo — que

³² Alertas+, Disponível em: https://alertas.socioambiental.org/faq/?lang=pt-br#question-fires_spot.

certamente é maior do que a indicada pelos focos. Considerando o modo regular de detecção e utilizando-se uma única fonte de dados como referência, podem-se constatar tendências espaciais e temporais nas ocorrências de fogo.

Assim, quantificar uma queimada ou incêndio florestal pode ter várias interpretações. Em um extremo, há incêndios que duram mais de um mês. No outro extremo, existem pequenas áreas isoladas que queimam em poucas horas. Uma possibilidade é considerar a extensão da superfície queimada na comparação de eventos, e o uso dos focos de queima é uma opção, pois é conhecida a relação direta entre o número de focos detectados e a área queimada.

[Como obter comparações de queimadas ao longo de um período \(meses ou anos\)?](#) A possibilidade para realizar comparações ao longo de um período conhecido é por meio dos quantitativos totais de focos de queima. Recomenda-se para cada análise desta natureza adotar uma única fonte de dados.

[Como é a abordagem do fogo pelos órgãos oficiais?](#) O conceito vigente entre os órgãos oficiais sobre os incêndios florestais e seu controle secciona práticas e predetermina períodos estáticos para sua ocorrência. O termo prevenção é usado antes mesmo que o fogo aconteça; enquanto acontece, é usado o termo controle; e, quando o fogo adota proporções de incêndio florestal, usa-se o termo combate. As políticas públicas de combate e gerenciamento do fogo apresentam limitações na sua performance quando não consideram o conjunto de conhecimentos acumulado pelos povos indígenas e populações tradicionais. Informações sobre ambientes e períodos de queima, manipulação de espécies de uso agroflorestal e modelos adaptados de execução física e financeira das operações representam referências tradicionais e experimentações sendo implementadas na gestão adaptativa a mudanças climáticas e incêndios florestais. Tais referências locais garantem uma educação pela atenção do comportamento do fogo e compõem uma dimensão essencial para formulação e implementação das políticas públicas.

Embora os povos indígenas façam uso do fogo há milhares de anos no Brasil, as queimas tradicionais se tornaram alvos de retaliações e proibições por parte do governo desde o período colonial. Com isso, os conflitos entre autoridades governamentais e comunidades tradicionais aumentaram, e muitas das práticas, técnicas e muito do conhecimento sobre o fogo foram perdidos, o que contribuiu para o aumento dos incêndios.

[Foco de queima, de calor, de queimada ou de incêndios?](#) Todos os seguintes termos têm o mesmo significado e se referem à detecção de locais com queima de vegetação por meio de imagens digitais de sensores em satélites: foco de queima, foco de calor, foco de queimada, foco de incêndio ou foco ativo.

[O manejo do fogo realizado por povos indígenas e populações tradicionais é prejudicial para a Amazônia?](#) Existem evidências de que o fogo já era manejado pelos povos indígenas para atividades de caça e coleta na região do Cerrado há pelo menos 11.000 anos, e na Amazônia e Mata Atlântica há 8.000 anos. A tradição do uso do fogo até hoje é evidente nas práticas de diferentes povos indígenas em todo o território brasileiro, bem como de outras comunidades tradicionais como quilombolas, fechos de pasto, geraizeiros, apanhadores de flores e agricultores familiares. O manejo do fogo realizado pelos povos indígenas e populações tradicionais muitas vezes não está diretamente relacionado com a conservação da natureza, mas sim com a manutenção de seus modos de vida e sistemas produtivos e/ou para garantir a proteção de ambientes naturais contra incêndios.

O fogo é uma ferramenta imprescindível para o manejo de plantas e paisagens dos povos

indígenas e das populações tradicionais na Amazônia, associado ao sistema de produção alimentar, à construção de habitações, à medicina e à vida espiritual. Os diferentes povos e regiões na Amazônia desenvolvem formas distintas e adaptadas de manejo do fogo. As técnicas de manejo do fogo imitam processos naturais de recomposição e enriquecimento da biodiversidade florestal e se fundamentam em uma relação profunda com o ambiente e inúmeros mitos de sua cultura.

As técnicas de manejo adotadas pelos povos indígenas e populações tradicionais promovem uma queima controlada e mais lenta, que proporciona agregação de carvão ao perfil do solo, o qual é um dos componentes das chamadas Terras Pretas, obtendo ganhos na fertilidade do solo

A seleção das áreas a serem manejadas pelo fogo é um processo que passa pelo conhecimento íntimo da floresta, com refinado sistema de classificação das paisagens, cobertura vegetal e características de solo. Estudos no território indígena do Xingu sobre os impactos de incêndios e de queimadas de diferentes regimes mostraram que ambientes de borda de roça impactados pelo fogo pouco intenso, em um intervalo de dez a 15 anos sem recorrência de incêndio, apresentam regeneração com riqueza na biodiversidade.

Os povos indígenas relatam que as práticas de manejo do fogo de baixa intensidade e frequência aumentam a população de algumas espécies de uso para alimentação ou moradia. Por exemplo, a queima feita no sapezal (*Imperata brasiliensis*) serve para rejuvenescer, adensar, uniformizar e limpar o sapê de pragas como o cupim. Após a queima, com a chegada das chuvas, o sapê cresce e, no final do ciclo de chuvas, pode ser colhido. No entanto, o fogo sem controle, e muitas vezes feito de forma ilegal nas regiões de entorno das terras indígenas, tem sido cada vez mais recorrente e vem modificando de forma prejudicial a estrutura da floresta a cada incêndio.

Estudos realizados pelo Ibama (2018) e Falleiro *et al.* (2021) registraram a relação dos povos indígenas e práticas de manejo do fogo com especificações sobre os responsáveis pela queima, época, frequência, local e técnica utilizada.

Ibama. 2018. Relatório da Compilação dos Resgates do Conhecimento Tradicional Sobre o Uso do Fogo em Terras Indígenas Brasileiras. Brasília, DF.

Falleiro, R.M. *et al.* 2021. Histórico, Avaliação, Oportunidades e Desafios do Manejo Integrado do Fogo nas Terras Indígenas Brasileiras. Biodiversidade Bras. No prelo.

Antigamente, os sinais eram regulados, isto é, as primeiras chuvas eram contínuas e garantidas, permitindo o bom andamento das atividades. Hoje em dia, os povos indígenas e as populações tradicionais destacam que “está tudo desregulado”, pois os sinais aparecem, mas a chuva não cai e, se cai, é de forma descontinuada. Com o aumento do desmatamento e o consequente ressecamento da floresta, causado pelas mudanças ambientais, os incêndios se tornaram cada vez mais frequentes. Por exemplo, no Alto e Médio Xingu, a região passou de uma média de 82 focos de queima por ano, entre 1995 e 2000, para 638 focos de queima por ano entre 2010 e 2015, um aumento de 780%.

Publicações relacionadas no Diário Oficial da União

11/09/2024 - [DECRETO Nº 12.173, DE 10 DE SETEMBRO DE 2024](#)

Dispõe sobre o Comitê Nacional de Manejo Integrado do Fogo e sobre o Centro Integrado Multiagência de Coordenação Operacional Federal.

01/08/2024 - [LEI Nº 14.944, DE 31 DE JULHO DE 2024](#)

Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais).

29/07/2024 - [EXTRATO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA](#)

OBJETO: Cooperação mútua entre o Ibama e a Funai para a execução de atividades conjuntas de manejo integrado do fogo, especialmente a continuidade da implementação do Programa de Brigadas do Ibama em Terras Indígenas selecionadas. Vigência de 10 anos.

27/08/2024 - [PORTARIA IBAMA Nº 114, DE 20 DE AGOSTO DE 2024](#)

Autoriza o Centro Especializado Prevfogo a contratar Brigadas Federais para a prevenção e combate aos incêndios florestais.

03/04/2024 - [PORTARIA FUNAI Nº 913, DE 1º DE ABRIL DE 2024](#)

Art. 1º Delegar competência aos servidores [...] para atuarem nas Unidades Descentralizadas da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) como pontos focais nas atividades de Manejo Integrado do Fogo (MIF), junto à Coordenação de Prevenção de Ilícitos (COPI), que compõe a Coordenação-Geral de Monitoramento Territorial (CGMT), na Diretoria de Proteção Territorial (DPT).

18/10/2023 - [PORTARIA Nº 217, DE 10 DE OUTUBRO DE 2023](#)

Estabelecer as diretrizes para o planejamento e a execução das ações de fiscalização ambiental, inteligência ambiental, emergências ambientais, operações aéreas e manejo integrado do fogo, para o ano de 2024.

13/04/2024 - [PORTARIA Nº 89, DE 12 DE ABRIL DE 2023](#)

Autoriza o Centro Especializado Prevfogo a contratar Brigadas Federais para a prevenção e combate aos incêndios florestais.

Notícias

[Dino vê 'pandemia de incêndios florestais' e dá 5 dias para ampliação de efetivo contra queimadas](#). G1, 10 set. 2024.

- convocação imediata de mais bombeiros dos estados não diretamente atingidos para a Força Nacional, no prazo de cinco dias corridos.
- realização de mutirão da Polícia Federal e Polícias Civis e da Força Nacional para investigação e combate das causas de surgimento de incêndios por ação humana;
- adoção de Plano de Ação Emergencial de prevenção e enfrentamento a incêndios florestais para 2025, com prazo de 90 dias corridos para elaboração e apresentação ao relator (Dino);
- ampliação do número de aeronaves, mediante o emprego das Forças Armadas, bem como contratação ou requisição junto ao setor privado, no prazo de 10 dias corridos.
- encaminhamento pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, no prazo de 30 dias corridos, do cronograma das ações que serão implementadas pelo Plano Amazônia: Segurança e Soberania;
- determinar ampliação do efetivo da Polícia Rodoviária Federal na fiscalização no âmbito da Amazônia do Pantanal, no prazo de cinco dias corridos.

[Brasil em chamas: como a Lei do Manejo Integrado do Fogo pode ajudar no combate a incêndios](#). ClimaInfo, 8 set. 2024.

E como funciona o MIF? Ao criar uma colcha de retalhos, em que cada pedaço tem uma quantidade de capim seco [combustível] diferente, ocorre a queima prescrita, impedindo que o fogo se alastre. Essa prática utiliza conhecimentos ecológicos e ancestrais para controlar as chamas, porque sim, o fogo pode ser aliado, e em regiões chamadas de “pirofíticos”, ele é parte do ciclo natural.

[MPI e Funai lançam campanha para orientar populações indígenas a lidarem com as queimadas](#). Funai, 6 set. 2024.

A intenção é garantir que sejam adotadas medidas preventivas nas atividades de queima associadas às práticas tradicionais indígenas para o fogo não se alastrar. [...] Segundo o artigo científico “State of Wildfires 2023–2024”, as mudanças climáticas aumentaram em até 20 vezes as chances de ocorrência de condições favoráveis para incêndios florestais sem precedentes na Amazônia Ocidental, entre março de 2023 e fevereiro de 2024. A estiagem intensa na região Norte agrava a situação de incêndios florestais e impõe entraves logísticos às operações de prevenção e combate ao fogo.

[Brigadistas indígenas do Prevfogo atuam no Parque Nacional da Serra do Cipó, em MG](#). Ibama, 23 ago. 2024.

[Ibama concentra esforços no combate ao fogo no sul do AM](#). Ibama, 6 ago. 2024.

Uma das brigadas, localizada na Terra Indígena Recreio São Félix, em Autazes, formou oito novos brigadistas, contando agora com 21 combatentes. [...] Outra Terra Indígena que conta com brigadistas do Ibama é a Tenharim Marmelo, em Manicoré, com 35.

[Pela primeira vez no Maranhão, indígenas recebem curso para mulheres para formação da brigada indígena feminina comunitária.](#) Funai, 2 ago. 2024.

Quase **60 mulheres indígenas** dos povos **Gavião e Krikati**, do estado do Maranhão, participaram do Curso de Formação de Brigada de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, realizado entre os dias 22 de julho e 2 de agosto.

[Funai e Ibama renovam Acordo de Cooperação Técnica para combate a incêndios florestais.](#) Funai, 9 jul. 2024.

De acordo com o presidente do Ibama, Rodrigo Agostinho, a Funai conta atualmente com 1.078 brigadistas indígenas, o que corresponde a 51% do total de brigadistas do instituto.

[57 Brigadas Federais vão atuar em Terras Indígenas com apoio da Funai em 2024.](#) Funai, 8 jul. 2024.

[...] A contratação é realizada anualmente por um período de seis meses, através de editais publicados pelo Prevfogo. A parceria possibilita a contratação de cerca de 1 mil indígenas para atuarem em aproximadamente 50 brigadas.

[Funai apoia Brigadas Federais na linha de frente contra Incêndios em Terras Indígenas do Pantanal.](#) Funai, 02 jul. 2024.

Cinco Brigadas Federais nas Terras Indígenas (BRIFs-I) situadas no Mato Grosso do Sul: Terena 1, 2 e 3 (TI Limão Verde, TI Taunay/Ipegue e TI Cachoeirinha) e Kadiwéu 1 e 2 (TI Kadiwéu). Essas ações são realizadas via Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com Ibama/Prevfogo. [...] foi implementada a Brigada Comunitária na TI Perigara, também situada no Bioma Pantanal.

[...] Com o apoio e acompanhamento da Funai, a utilização da queima prescrita aumentou 1.900% em 2024 na comparação com 2023 na Terra Indígena (TI) Kadiwéu. [...]

É o que ocorre, por exemplo, na Terra indígena do Xingu no estado de Mato Grosso, onde o Prevfogo conta com ampla aceitação das comunidades e tem se mostrado essencial na redução de danos ambientais causados pelo fogo. A queima prescrita é uma das técnicas utilizadas, com prévia autorização das lideranças das aldeias. São 110 brigadistas indígenas atuando na região [...].

[Combate aos Incêndios Florestais no Pantanal/MMA.](#) Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 28 jun. 2024.

Inclui uma cronologia da retomada das ações de prevenção no bioma desde 2023.

[Indígenas Xerente atuam na prevenção aos incêndios florestais e na proteção do território.](#) Funai, 16 maio 2024.

[Ibama atua em Terras Indígenas no combate a incêndios em Roraima.](#) Ibama, 03 abr. 2024.

Vai priorizar a Terra Indígena (TI) Yanomami, em razão do aumento elevado dos incêndios florestais. [...] As primeiras contratações de brigadas pelo Ibama em Roraima aconteceram em setembro do ano passado, para realizar atividades de prevenção.

[Brigada Federal da Terra Indígena Rio das Cobras inicia os trabalhos como a primeira brigada indígena da região Sul do país.](#) Funai, 06 set. 2023.

O contrato dos brigadistas é temporário e [se] encerra em dezembro de 2023, podendo a brigada ser novamente contratada em julho de 2024. No entanto, já estão sendo propostas atividades de continuidade.