A INFLUÊNCIA DAS QUEIMADAS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: IMPACTOS AMBIENTAIS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

SORAIA CASTRO PEREIRA CARVALHO

RESUMO:
Em um cenário global marcado por intensas mudanças climáticas e crescente degradação ambiental, as queimadas em ecossistemas naturais se configuram como uma das mais graves ameaças à biodiversidade e ao equilíbrio ecológico. No Brasil, essa problemática ganha proporções alarmantes, afetando especialmente os biomas da Amazônia, do Cerrado e do Pantanal, que juntos representam uma parcela significativa da riqueza natural e da diversidade biológica do país. As queimadas, sejam de origem natural ou provocadas por ações humanas — como a expansão agropecuária, o desmatamento ilegal, e a especulação fundiária —, acarretam uma série de impactos ambientais negativos. Entre os principais efeitos destacam-se a perda de biodiversidade, com a morte de espécies animais e vegetais; a degradação do solo e a alteração dos ciclos biogeoquímicos; o comprometimento do ciclo hidrológico, afetando nascentes, rios e a disponibilidade de água; e o aumento da emissão de gases de efeito estufa, que intensificam o aquecimento global. Além disso, as queimadas afetam diretamente comunidades tradicionais e povos originários, comprometendo sua segurança alimentar, territorial e cultural.Este artigo tem como objetivo analisar de forma crítica os diversos impactos das queimadas nos ecossistemas brasileiros, abordando também os fatores socioeconômicos que favorecem sua ocorrência e perpetuação. Para isso, são considerados dados recentes, estudos científicos e legislações ambientais, com foco especial no papel das políticas públicas, da governança ambiental e do envolvimento da sociedade civil. Discutem-se, ainda, estratégias de mitigação e adaptação baseadas no manejo sustentável dos recursos naturais, na educação ambiental, no fortalecimento da fiscalização e na adoção de tecnologias modernas para monitoramento e prevenção de incêndios. Conclui-se que a superação desse desafio requer ações integradas, contínuas e multissetoriais, articulando esforços entre o governo, os setores produtivos, as comunidades locais e as instituições de pesquisa. É imprescindível, nesse processo, o cumprimento efetivo do Código Florestal e o incentivo à transição para modelos de desenvolvimento que conciliem produção econômica com conservação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Queimadas, ecossistemas, biodiversidade, mudanças climáticas.

INTRODUÇÃO

O Brasil abriga alguns dos maiores e mais diversos ecossistemas do planeta, como a Floresta Amazônica, o Cerrado e o Pantanal. No entanto, esses biomas têm sido severamente impactados pelas queimadas, fenômeno que se intensificou nas últimas décadas devido à expansão agropecuária, desmatamento ilegal e práticas agrícolas inadequadas. As queimadas não apenas afetam diretamente a biodiversidade, mas também contribuem significativamente para as mudanças climáticas globais.

Atualmente, cerca de 59% do território brasileiro é coberto por vegetação nativa remanescente, o que corresponde a aproximadamente 5.022.533 km². Esse dado é proveniente do sistema de monitoramento PRODES Brasil, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Entre 2016 e 2021, o Brasil perdeu cerca de 6% de sua vegetação natural, reduzindo a cobertura de 65,4% para 59,2% do território nacional. Essa perda é atribuída principalmente ao desmatamento em biomas como a Amazônia e o Cerrado.

Além disso, estima-se que até 25% da vegetação nativa remanescente possa estar degradada, especialmente em biomas como a Caatinga, onde a fragmentação e a degradação são mais intensas.

BIOMASBRASILEIROS E SUAS CARACTERÍSTICAS

O Brasil é um país continental, cortado pelo trópico de Capricórnio que atravessa os estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo, apresenta uma grande variedade de paisagens e com características climáticas específicas para cada região.

Nosso território conta com seis biomas distintos e fundamentais para o equilíblio ecológico nacional.
O mais famoso de todos é a Amazônia com sua região coberta por uma Floresta densa, fechada e úmida. Árvores altas (até 50 m), com copas fechadas e Vegetação latifoliada (folhas largas) e perene (não perde folhas no inverno), conta ainda com a presença de estratificação vegetal (camadas de altura diferentes), o solo pobre em nutrientes, mas a floresta se sustenta pela reciclagem de matéria orgânica. Apresenta alta biodiversidade com excelente adaptação à umidade e ao calor.
O Cerrado apresenta uma vegetação de savana tropical. Com árvores tortas, de pequeno porte, com cascas grossas. Presença de gramíneas, arbustos e árvores espaçadas com raízes profundas para melhor adaptação ao solo seco e pobre. Folhas pequenas e duras, com cera (escleromorfismo). Resiliente ao ao fogo natural e à seca e alta biodiversidade, embora menos densa que a Amazônia.
Na Mata Atlântica a floresta tropical é úmida e densa. Sua vegetação é muito rica, semelhante à Amazônia, mas com mais variação de altitude. As árvores são altas, perenes e de folhas largas. Ocupa as áreas litorâneas, sujeitas à umidade oceânica, tem grande diversidade de epífitas (como bromélias e orquídeas) e alta biodiversidade, mas muito fragmentada devido ao desmatamento.
Já a Caatinga apresenta uma vegetação xerófila (adaptada ao clima seco). Área com muitos rbustos espinhosos, plantas com folhas reduzidas ou ausentes, existe a presença de cactos e suculentas. Muitas espécies perdem as folhasna seca (vegetação caducifólia), o solo raso e pedregoso. A vegetação adaptada à estiagem prolongada(semiárido).
Nos Pampas (ou Campos Sulinos) as eminências são de campos e pradarias. Sua característica é a predominância de gramínease herbáceas, apresenta poucas árvores, geralmente próximas a cursos d'água com a presença de espécies rasteiras e resistentes ao frio. Ideal para a pecuária, é um bioma típico do Rio Grande do Sul.
E por fim temos o Pantanal com sua vegetação mista (híbrida de Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica). Por ser uma região com longos períodos chuvosos a vegetação é inundável (adaptada a alagamentos periódicos). As árvores são de médio porte, gramíneas, palmeiras e arbustos. Altamente biodiverso, especialmente em fauna aquática, é um dos maiores sistemas alagáveis do planeta.

CAUSAS DAS QUEIMADAS
As principais causas das queimadas no Brasil envolvem a atividade humana no local, por meio do desmatamento intencional para conversão de áreas florestais em pastagens ou plantações e as práticas agrícolas como a renovação de pastagens por meio do uso do fogo.
Após derrubar a vegetação, faz-se a queima dos restos de árvores e arbustos para "limpar" o terreno o que muitas vezes foge do controle e acaba se alastrando e causando grande estrago, inclui não só a perda da vegetação, mas também afeta a fauna e as vezes o próprio indivíduo que se vê cercado pelo fogo sem rota de fuga e acaba com lesões gravíssimas ou até mesmo chegando a óbito por inalação de fumaça ou por carbonização.
Essa prática é comum na Amazônia para abrir áreas destinadas à agropecuária.
Os agricultores e pecuaristas usam o fogo como técnica de manejo para renovar pastagens ou abrir espaço para lavouras, esse método é barato e rápido, mas extremamente perigoso e poluente.
Em áreas rurais e até urbanas, é comum o hábito de queimar lixo ou restos de poda, mas com o tempo seco e ventos, essas chamas podem se espalhar para vegetação próxima.
Nas atividades ilegais como grilagem de terras o fogo é usado como instrumento de ocupação e apropriação ilegal de terras públicas, os grileiros desmatam e queimam áreas protegidas (como reservas indígenas ou unidades de conservação) para futuramente alegar uso produtivo da terra.
A Infraestrutura precária também é um fator a ser citado pois as linhas de transmissão de energia, ferrovias e rodovias pessimamente conservadas podem causar faíscas. Motoristas de caminhões ou veículos jogando bitucas de cigarro também podem iniciar focos de incêndio.
O turismo e acampamentos em áreas ver-

des mal monitorados fazem fogueiras mal apagadas, lixo inflamável deixado em trilhas ou áreas de camping. A negligência de visitantes pode causar incêndios em parques e áreas naturais.
Os fatores climáticos como secas prolongadas, causam o aumento das temperaturas e redução da umidade relativa do ar, estes períodos longos sem chuva reduzem drasticamente a umidade da vegetação aumentando a evaporação perdendo água mais rapidamente. As folhas, galhos e o solo ficam mais secos e inflamáveis isso cria um cenário altamente propício para a propagação do fogo.
Temperaturas elevadas tornam o ambiente mais suscetível à ignição espontânea ou facilitam o início de queimadas causadas por ação humana.
Os ventos fortes espalham rapidamente as chamas e as brasas para outras áreas. Pode transformar uma queimada controlada em um incêndio de grandes proporções. Também dificulta o controle do fogo pelos brigadistas pois o vento é um elemento incostante e incontrolável.
Devidos as mudanças climáticas globais o aumento da temperatura média da Terra tem intensificado os períodos de seca no Brasil, as chuvas estão mais irregulares e imprevisíveis, alterando os ciclos naturais das florestas acarretando secas mais intensas e longas, agravando a vulnerabilidade das áreas florestais.
É impotante destacar que apesar dos fatores climáticos, a maioria das queimadas nas florestas brasileiras é causada pela ação humana, seja por desmatamento ilegal, agricultura, pecuária ou até descuido. Os fatores climáticos agravama situação, mas não são a causa principal. A falta de fiscalização e ausência de políticas públicas eficazes em algumas regiões são um prato cheio para que esses crimes ambientais aconteçam impunimente.

PREJUÍZO AOS ECOSSISTEMAS A ÀS COMUNIDADES LOCAIS

As queimadas descontroladas acarretam inúmeros prejuízos ambientais, a perda de biodiversidade é o mais explícito dos problemas porque o fogo destrói habitats naturais, causando a morte de animais e plantas. Répteis, anfíbios e tartarugas estão entre os grupos mais afetados pelas queimadas, uma vez que possuem baixa mobilidade e, muitas vezes, não conseguem escapar das áreas atingidas pelo fogo e isso resulta em altas taxas de mortalidade destes grupos. Temos ainda as aves que constroem seus ninhos nas copas das árvores também sofrem severamente com as queimadas. Muitas vezes, não conseguem salvar seus filhotes, que acabam perecendo com a destruição dos ninhos. Esse impacto atinge diversas espécies, inclusive algumas ameaçadas de extinção, comprometendo seus ciclos reprodutivos e a manutenção das populações. as aves que constroem seus ninhos nas árvores não conseguem salvar seus filhotes e diversas espécies são prejudicadas.
Os mamíferos, por sua vez, enfrentam grandes dificuldades para escapar do fogo, especialmente os filhotes, os animais de menor porte ou com mobilidade reduzida. Muitos acabam morrendo queimados ou intoxicados pela fumaça. Aqueles que sobrevivem frequentemente perdem seu habitat, alimento e abrigo, o que compromete sua sobrevivência a longo prazo.
Esses eventos afetam gravemente a flora, provocando a extinção local de espécies vegetais, especialmente aquelas raras ou endêmicas, que não conseguem se regenerar após os incêndios, ocorre uma fragmentação dos ecossistemas em geral.
Quando a recuperação das áreas degradadas é possível, ocorre de forma lenta e com a regularidades de incêndios florestais o solo vai empobrecendo dificultando silenciosamente essa regeneração e a consequência festes fatores combinados afeta a cadeia alimentar diretamente acarretando a extinção de espécies.
Ocorre também alterações no ciclo da água, devido a vegetação ter papel essencial na regulação do ciclo hidrológico a perda de cobertura vegetal, causa menor evapotranspiração, o que impacta o regime de chuvas.
As nascentes e rios que abastecem aldeias e comunidades são afetadas. Com a vegetação destruída, o solo se torna mais seco, e há menor infiltração da água, o que prejudica a agricultura e o consumo humano.
Queimadas emitem grandes quantidades de dióxido de carbono, monóxido de carbono,

metano e outros gases, contribuindo para o aquecimento global e afetando a qualidade do ar e das chuvas que acontecem posteriormente ao incêndio.
Essa massa gasosa poluente é carregada por longas distância pela força dos ventos atingindo populações rurais e urbanas, causando uma demanda violenta de problemas respiratórios na polução.
Devido ao contato intenso com a fumaça das queimadas os problemas respiratórios graves, afetam especialmente em crianças e idosos que com a falta de acesso a atendimento médico tem um agrave no quadro podendo chegar a óbito em terras indígenas isoladas.
Os povos originários sofrem muito mais pois esses eventos influenciam na caça, na pesca, e na colheita de alimentos e plantas medicinais.
A perda de biodiversidade afeta diretamente a sustentabilidade de seus modos de vida tradicionais. Espécies sagradas ou essenciais para rituais também desaparecem interferindo na manutenção de suas tradições culturais e espirituais.
A floresta, os rios, os animais e as árvores têm significado sagrado então quando a floresta queima, queima também parte de sua identidade cultural. As perdas de locais sagrados, como árvores, pedras e áreas de cerimônias, representam feridas profundas para essas comunidades.
As queimadas estão ligadas ao avanço do agronegócio, da mineração ilegal e da grilagem de terras, muitas vezes são associadas à violação dos direitos indígenas. Muitas terras indígenas não são demarcadas oficialmente, o que as torna mais vulneráveis ao avanço do fogo e da exploração ilegal.
O fogo é usado como arma para expulsar comunidades indígenasde seus territórios, os povos que vivem de forma sustentável sofrem com a invasão e destruição de suas terras.
Lideranças indígenas, como Sônia Guajajara, denunciam que as queimadas são parte de um projeto maior de destruição dos territórios indígenas. Organizações como a APIB (Articulação dos Povos Indígenas do Brasil) lutam contra as queimadas e denunciam o descaso do Estado.
Os povos originários são os maiores protetores das florestas e onde há terra indígena protegida, há menos desmatamento e menos queimadas. Apoiar suas lutas é também defender o meio ambiente e o futuro do planeta.

QUEIMADAS ACARRETAM PREJUÍZOS

Começamos elencando os gastos com saúde pública. O sistema público de saúde (SUS) gasta milhões de reais por ano com internações, medicamentos e tratamentos para pacientes oriundos desses incêndios pois as queimadas elevam os índices de internação por doenças respiratórias (asma, bronquite, pneumonia) e cardiovasculares. No ano de 2020, em meio às queimadas no Pantanal, cidades como Cuiabá e Porto Velho tiveram explosões de internações por problemas pulmonares.
Para o agronegócio o fogo provocado para abrir pastagens pode ficar descontrolado afetando plantações e criações, trazendo perdas ao produtor.
O calor intenso e a fumaça reduzem a produtividade do gado e das lavouras. A destruição de cercas, máquinas, armazéns e pastos também gera custos com reparos e reposição.
Principalmente os pequenos agricultores, muitas vezes dependentes da agricultura familiar para sua subsistência, enfrentam grandes perdas que afetam sua segurança alimentar e estabilidade financeira podendo levá-los a falência.
Diante de prejuízos contínuos e recorrentes, muitos pequenos produtores acabam abandonando suas terras em busca de alternativas nas cidades, o que pode resultar em aumento da pobreza urbana e perda de conhecimentos tradicionais ligados ao cultivo sustentável da terra.
Áreas atingidas pelo fogo podem ter o solo degradado por anos ou décadas o que provoca a desvalorização da terra e perdas ambientais. Isso diminui a produtividade agrícola, a capacidade de recuperação da vegetação e a qualidade dos produtos orgânicos.
Também há perda de recursos naturais (madeira, frutas, plantas medicinais, peixes etc.), que têm valor econômico.
As comunidades rurais e povos tradicionais perdem suas fontes de sustento quando o

fogo destrói a floresta, os rios e os recursos naturais. O turismo ecológico também sofre grande queda em regiões afetadas, como no Pantanal.
As queimadas associadas ao desmatamento ilegal e à destruição de biomas prejudicam a imagem internacional do país.
A percepção do Brasil no comércio exterior é afetada por ser um país historicamente ligada às suas florestas exuberantes e rica biodiversidade, tem sido constantemente fragilizada por ações irresponsáveis de desmatamento e incêndios florestais.
Especialistas apontam que as queimadas e a crise ambiental associada podem afugentar investidores estrangeiros, em especial aqueles ligados à pauta ESG (ambiental, social e governança
Países e empresas estrangeiras ameaçam boicotar produtos brasileiros que vêm de áreas desmatadas e isso afeta a exportação de carne, soja, madeira e outros produtos, podendo gerar bilhões em perdas econômicas.
O trabalho do governo no combate a essa prática de queimada ilegal está deste o monitoramento via satélite investindo em tecnologia, recrutamento e o treinamento de brigadistas regionais, a fiscalização extensiva em loco com agentes federais, a conscientização ambiental até o investimento em aviões, helicópteros, caminhões, equipamentos de uso pessoal para que os brigadistas possam conter os focos de incêndios florestais que muitas vezes tem uma logística complexa principalmente nos sertãos do Brasil. Estados como o Mato Grosso e o Pará gastam milhões de reais por temporada de fogo. e constantemente o custo do combate ao fogo ultrapassa o benefício econômico que a queimada geraria.
Segundo o INPE e a OCDE, o Brasil pode perder até R$ 500 bilhões em PIB até 2050 se o desmatamento e as queimadas continuarem em alta.
O Fundo Mundial para a Natureza (WWF) estima que os prejuízos econômicos com as queimadas na Amazônia e no Pantanal já somaram bilhões de reaisem apenas alguns anos.

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO
As políticas públicas de combate às queimadas no Brasil envolvem ações de prevenção, fiscalização, controle e educação ambiental, promovidas por órgãos federais, estaduais e municipais. Apesar dos avanços em alguns momentos, os desafios ainda são grandes, especialmente devido à falta de fiscalização efetiva e à pressão do agronegócio e do desmatamento ilegal.
A fiscalização nem sempre é efetiva, por falta de recursos ou apoio político. Mas os órgãos como o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), o ICMBio, a Polícia Federal e Civil além do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil realizam as ações e podem aplicar multas, embargar propriedades e prender responsáveis por queimadas ilegais.
O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651, de 2012) estabelece uma série de regras e punições relacionadas ao uso e à proteção das florestas e demais vegetações nativas do Brasil, incluindo as queimadas ilegais. As punições variam dependendo da gravidade da infração, podendo incluir multas, a obrigação de recuperação da área degradada, e até mesmo a proibição de realizar atividades agrícolas em áreas desmatadas ilegalmente.
O Monitoramento e fiscalização são um recurso de combate e controle das queimadas que faz uso de satélites e tecnologias para detectar focos de calor em tempo real e aplicação de sanções em casos de queimadas ilegais. O INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) monitora diariamente os focos de calor no Brasil por satélites. Esses dados orientam ações de fiscalização do IBAMA e dos bombeiros em uma ação conjunta e organizada. Os aplicativos e plataformas como TerraBrasilise DETER também ajudam no acompanhamento em tempo real.
Programas como o PPCDAm (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia) têm mostrado resultados positivos e durante os períodos de seca, o governo pode emitir decretos que proíbem o uso do fogo em todo o país. Estabelece multas e punições para quem descumprir.
Utilizar o conhecimento científico por meio da educação ambiental para engajar as comunidades locais e sensibilizar produtores rurais sobre os impactos das queimadas e apresentar alternativas sustentáveis de manejo, agroecologia e plantio direto.
Incentivos como pagamentos por servi-

ços ambientais (PSA) ajudam a promover desenvolvimento sustentável e proteção ambiental. Essas políticas que incentivam financeiramente produtores rurais a preservar florestas e evitar queimadas, como o Programa Floresta+, que oferece incentivos para conservação.

O Brasil mantém acordos de cooperação com diversos países e organizações não governamentais (ONGs) com o objetivo de combater o desmatamento e mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Entre as iniciativas mais relevantes estão os projetos voltados para o desmatamento zero, que visam à eliminação total da supressão ilegal da vegetação nativa.

O país também é signatário do Acordo de Paris, um tratado internacional que estabelece metas ambiciosas de redução das emissões de gases de efeito estufa, incluindo o dióxido de carbono (CO_2), com vistas a limitar o aumento da temperatura global.

Em apoio a essas metas, o Brasil recebe financiamento e cooperação técnica internacional por meio de mecanismos como o Fundo Amazônia, que destina recursos a projetos de fiscalização ambiental, recuperação de áreas degradadas, manejo sustentável e apoio a comunidades tradicionais e povos indígenas.

Essa rede de compromissos internacionais não apenas reforça a responsabilidade ambiental do Brasil perante a comunidade global, mas também influencia diretamente a imagem do país nos mercados internacionais, impactando acordos comerciais, investimentos estrangeiros e o acesso a financiamentos verdes. A eficácia e continuidade desses apoios, no entanto, estão diretamente relacionadas ao compromisso interno com a redução das queimadas e à transparência na gestão dos recursos ambientais.

CONCLUSÃO

As queimadas representam uma ameaça grave e multifacetada aos ecossistemas brasileiros. A resposta a esse desafio deve ser ampla, integrada e baseada em ciência, envolvendo ações coordenadas entre Estado, setor privado e sociedade civil. A proteção dos biomas brasileiros é essencial não apenas para o equilíbrio ecológico nacional, mas também preserva a forma de vida e a cultura dos povos originários, a saúde das populações, a garantia da preservação de espécies da fauna e da flora, a manutenção de recursos naturais, a qualidade do ar e de vida como também o clima global.

A resposta a esse desafio deve ser ampla, integrada e baseada em ciência, envolvendo ações coordenadas entre o Estado, o setor privado e a sociedade civil. As políticas públicas precisam ser rigorosamente implementadas, com fiscalização eficiente e punições severas para os responsáveis por incêndios ilegais, ao mesmo tempo em que se investe em educação ambiental e conscientização da população sobre os danos das queimadas. A proteção dos biomas brasileiros é essencial não apenas para o equilíbrio ecológico nacional, mas também preserva a forma de vida e a cultura dos povos originários, que dependem diretamente dessas áreas para sua sobrevivência e para a manutenção de seus modos de vida tradicionais.

A preservação dos ecossistemas brasileiros também garante a manutenção de recursos naturais essenciais, como a água, que é fundamental para a agricultura e para a vida das comunidades. Além disso, a proteção das florestas e áreas verdes contribui para a purificação do ar, garantindo uma melhor qualidade de vida para as populações urbanas e rurais. Nesse contexto, o Brasil, como um dos países com a maior biodiversidade do planeta, tem uma responsabilidade crucial na luta contra as mudanças climáticas globais. Portanto, a adoção de estratégias de mitigação, como o combate a queimadas ilegais, a restauração de áreas degradadas e o incentivo a práticas agrícolas sustentáveis, são medidas urgentes que devem ser priorizadas para garantir a preservação dos biomas e a manutenção do equilíbrio ecológico em nível global.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Relatório: queimadas e desmatamento ameaçam povos indígenas isolados. 2020. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2020-08/relatorio-queimadas-e-desmatamento-ameacam-povos-indigenas-isolados. Acesso em: 14 abr. 2025. Acesso em: 15 abr. 2025.

Alencar, A., Moutinho, P., Arruda, V., & Stabile, M. (2020). Desmatamento e focos de calor em 2019 na Amazônia Legal. IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. https://ipam.org.br Acesso em: 15 abr. 2025.

Artaxo, P. (2019). Mudanças climáticas e os impactos das queimadas na Amazônia. Estudos Avançados, 33(97), 25-44. https://doi.org/10.1590/s0103-40142019.33970003 Acesso em: 15 abr. 2025.

Barbosa, R. I., & Fearnside, P. M. (2005). Fire frequency and area burned in the Roraima savannas of Brazilian Amazonia. Forest Ecology and Management, 204(2-3), 371–384. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.09.011 Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Ministério dos Povos Indígenas; FUNAI. Campanha orienta populações indígenas sobre prevenção de queimadas. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/povosindigenas/pt-br/assuntos/noticias/2024/09-1/mpi-e-funai-lancam-campanha-para-orientar-populacoes-indigenas-a-lidarem-com-as-queimadas. Acesso em: 14 abr. 2025.

GREENPEACE BRASIL. Indígenas vivem situação dramática por causa de queimadas e podem ficar sem alimento, denuncia organização. 2024. Disponível em: https://www.brasildefato.com.br/2024/09/17/indigenas-vivem-situacao-dramatica-por-causa-de-queimadas-e-podem-ficar-sem-alimento-denuncia-greenpeace-brasil. Acesso em: 14 abr. 2025.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2023). Monitoramento de queimadas e incêndios florestais. Disponível em: https://queimadas.dgi.inpe.br, Acesso em:Acesso em: 15 abr. 2025.

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Indígenas têm duas vezes mais chances de morrer em incêndios florestais. 2023. Disponível em: https://ipam.org.br/indigenas-tem-duas-vezes-mais-chances-de-morrer-em-incendios-florestais/. Acesso em: 14 abr. 2025.

ISA – Instituto Socioambiental. Fumaça de incêndios impulsiona internações de indígenas, mostra estudo. 2023. Disponível em: https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/fumaca-de-incendios-impulsiona-internacoes-de-indigenas-mostra-estudo. Acesso em: 14 abr. 2025.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2020). Plano Nacional de Combate ao Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg). isponível em: https://www.gov.br/mma Acesso em: 15 abr. 2025.

REPÓRTER BRASIL. Queimadas ameaçam futuro das terras indígenas. 2024. Disponível em: https://reporterbrasil.org.br/2024/11/queimadas-floresta-futuro-terras-indigenas-secas/. Acesso em: 14 abr. 2025.

UNDO BRASIL DE DIREITOS HUMANOS. Incêndios e os povos indígenas: impactos e violações de direitos. 2023. Disponível em: https://www.fundobrasil.org.br/blog/incendios-e-os-povos-indigenas/. Acesso em: 14 abr. 2025.

UNIFESSPA – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Queimadas ameaçam à saúde dos povos indígenas nos arredores dos campi da Unifesspa. 2022. Disponível em: https://www.unifesspa.edu.br/noticias/7159-queimadas-amea%C3%A7am-%C3%A0-sa%C3%BAde-dos-povos-ind%C3%ADgenas-nos-arredores-dos-campi-da-unifesspa.html. Acesso em: 14 abr. 2025.