

## NUVENS DE CINZAS: COMO A FUMAÇA ESTÁ AFETANDO O DIREITO FUNDAMENTAL À SAÚDE DA POPULAÇÃO AMAZONENSE

\*Danielle Costa de Souza Simas<sup>1</sup>

\*Antônio Ferreira do Norte Filho<sup>2</sup>

\*Naira Neila Batista de Oliveira Norte<sup>3</sup>

### RESUMO

A crise de fumaça que tem assolado o Amazonas e outras regiões da Amazônia é resultado de uma combinação de fatores como: desmatamento, práticas agrícolas insustentáveis e mudanças climáticas. Este artigo foca principalmente nos impactos severos dessa crise sobre o direito à saúde das populações locais. A exposição contínua à fumaça tem levado ao crescente e alarmante aumento de problemas respiratórios, especialmente entre crianças e idosos, sobrecarregando o sistema de saúde e colocando em risco a vida de milhares de pessoas. Além de doenças respiratórias, a poluição do ar tem sido associada a complicações cardiovasculares e outros problemas de saúde crônicos. O artigo explora as respostas que têm sido implementadas por governos, órgãos como Ministério Público e Defensoria Pública, além das ações de comunidades locais, visando mitigar esses impactos. Também discute soluções sustentáveis que podem ajudar a reduzir os efeitos a longo prazo, como a promoção de práticas agrícolas que minimizem as queimadas e a implementação de políticas que incentivem a preservação da floresta. Conclui-se que a proteção do direito à saúde na Amazônia requer uma abordagem integrada que combine ações de saúde pública com esforços contínuos de conservação ambiental.

**Palavras-chave:** fumaça; desmatamento; saúde pública; Amazônia; sustentabilidade

## ASH CLOUDS: HOW SMOKE IS AFFECTING THE RIGHT TO HEALTH OF THE PEOPLE AMAZONAS

<sup>1</sup> Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos de Direito das Águas GEDA e LAWIn Research ambos vinculados à Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Advogada. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6104-3563>. E-Mail [danielle.simas87@gmail.com](mailto:danielle.simas87@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Professor de Graduação e Pós-Graduação do Centro de Estudos Jurídicos do Amazonas – Faculdade Santa Teresa. Advogado. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5946-3291>. E-mail: [nortefilho@gmail.com](mailto:nortefilho@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutora em Ciências pela FEA/USP. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Professora titular de Direito Processual Civil da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Juíza de Direito. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0552-6904>. E-mail [nnorte@uea.edu.br](mailto:nnorte@uea.edu.br).



## ABSTRACT

The smoke crisis that has been plaguing Amazonas and other regions of the Amazon is the result of a combination of factors such as deforestation, unsustainable agricultural practices, and climate change. This article primarily focuses on the severe impacts of this crisis on the right to health of local populations. Continuous exposure to smoke has led to a growing and alarming increase in respiratory problems, especially among children and the elderly, overwhelming the healthcare system and endangering the lives of thousands of people. In addition to respiratory diseases, air pollution has been linked to cardiovascular complications and other chronic health issues. The article explores the responses that have been implemented by governments, institutions such as the Public Prosecutor's Office and the Public Defender's Office, as well as local community actions aimed at mitigating these impacts. It also discusses sustainable solutions that can help reduce long-term effects, such as promoting agricultural practices that minimize burning and implementing policies that encourage forest conservation. The article concludes that protecting the right to health in the Amazon requires an integrated approach that combines public health actions with ongoing environmental conservation efforts.

**Keywords:** smoke; deforestation; public health; Amazon; sustainability

## 1 INTRODUÇÃO

O Amazonas vem enfrentando um dos períodos mais desafiadores em termos ambientais e de saúde pública. A densa fumaça que cobre o estado não é apenas consequência das queimadas desenfreadas na floresta, mas sintoma de um problema mais profundo relacionado ao desmatamento e às mudanças climáticas. Esta realidade tem impactado não apenas o ecossistema, mas também a qualidade de vida dos moradores da região, que sofrem com doenças respiratórias e outros problemas de saúde associados à poluição do ar.

Nos últimos anos, a frequência e a intensidade das queimadas têm aumentado significativamente, impulsionadas tanto por práticas agrícolas insustentáveis quanto pela exploração ilegal de terras. A combinação desses fatores cria uma nuvem de fumaça que se espalha por grandes áreas, afetando diretamente as cidades e as comunidades Amazônicas. Esse cenário exige uma análise detalhada e multidisciplinar para compreender não apenas as causas e os efeitos dessa crise, mas possíveis soluções que possam mitigar seus impactos.

Este artigo tem como objetivo principal analisar os impactos de saúde pública causados pela fumaça no Amazonas, explorando as causas subjacentes dessa crise e propondo soluções que possam ser implementadas a curto e longo prazo para proteger a população e o ecossistema Amazônico.

Como objetivos específicos, tem-se: identificar as principais causas da formação de fumaça no Amazonas; avaliar os impactos da fumaça na saúde pública, com foco em grupos





vulneráveis; discutir as respostas governamentais e comunitárias frente à crise; propor soluções sustentáveis para a mitigação dos efeitos da fumaça.

A problemática está circunscrita no seguinte questionamento: Como a fumaça resultante das queimadas e do desmatamento na Amazônia está impactando a saúde pública e o meio ambiente no Amazonas, em especial em sua capital, Manaus, e quais medidas podem ser adotadas para mitigar esses efeitos?

A hipótese centra-se no fato de que a fumaça causada pelo desmatamento e queimadas na Amazônia está contribuindo para um aumento significativo nos problemas de saúde pública em Manaus e demais municípios, além de acelerar a degradação ambiental. Intervenções coordenadas entre governo, sociedade civil e comunidades locais podem reduzir esses impactos.

A escolha desse tema é justificada pela gravidade da situação enfrentada pelo Amazonas. Compreender as causas e consequências da fumaça é essencial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes e para a mobilização da sociedade em prol de soluções sustentáveis. Além disso, a preservação da Amazônia é uma questão de interesse global, dada sua importância para a regulação do clima e a biodiversidade.

A pesquisa será baseada em uma revisão bibliográfica de estudos científicos, relatórios governamentais e artigos de notícias sobre o impacto da fumaça no Amazonas. Também serão analisados dados de saúde pública e ambientais para quantificar os efeitos da fumaça na região.

O artigo está organizado em três seções principais. Inicialmente, serão discutidas as causas da crise de fumaça no Amazonas, seguidas por uma análise dos impactos na saúde pública. Posteriormente, serão abordadas as respostas e soluções que estão sendo implementadas ou propostas.

## **2 CAUSAS DA CRISE DE FUMAÇA NO AMAZONAS**

A crise de fumaça que tem assolado a capital do Amazonas e outras regiões da Amazônia é um fenômeno complexo, cujas raízes estão profundamente ligadas ao desmatamento e às práticas de uso da terra na região. O desmatamento, que historicamente é





impulsionado pela expansão agrícola, pecuária e pela exploração ilegal de madeira, cria um cenário propício para a ocorrência de queimadas, que são frequentemente utilizadas como método para limpar áreas desmatadas. Essas queimadas, além de devastarem vastas áreas de floresta, geram uma quantidade massiva de fumaça que se espalha por longas distâncias, atingindo as áreas urbanas e rurais.

As práticas agrícolas na Amazônia muitas vezes envolvem a técnica de corte e queima, onde a vegetação é derrubada e queimada para preparar o solo para o cultivo. Essa prática, embora eficaz a curto prazo para a produção agrícola, é extremamente prejudicial para o meio ambiente, pois destrói a vegetação nativa e libera grandes quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases de efeito estufa na atmosfera. Além disso, a fragmentação da floresta aumenta a vulnerabilidade das áreas remanescentes a incêndios, uma vez que a vegetação desmatada seca mais rapidamente, tornando-se mais inflamável. Combinada com períodos de seca, que têm se tornado mais frequentes e intensos devido às mudanças climáticas, essa prática leva a incêndios de grandes proporções que geram nuvens de fumaça densas e persistentes.

Outro fator que contribui para a formação de fumaça é a expansão da fronteira agrícola. A pressão por novas terras para a agricultura e pecuária tem levado ao avanço do desmatamento em áreas cada vez mais remotas da Amazônia. Essa expansão, muitas vezes incentivada por políticas públicas e pela demanda global por commodities, resulta na conversão de grandes áreas de floresta em pastagens ou monoculturas, como a soja. Esse processo não só aumenta a emissão de gases poluentes, como também reduz a capacidade da floresta de atuar como um sumidouro de carbono, exacerbando ainda mais o problema.

As mudanças climáticas também desempenham um papel crucial na intensificação da crise de fumaça em Manaus e demais municípios vizinhos. O aumento das temperaturas médias globais e a alteração nos padrões de precipitação estão contribuindo para a intensificação das estações secas na Amazônia. Durante esses períodos de seca prolongada, a vegetação torna-se mais susceptível a incêndios, que se espalham mais rapidamente e de forma descontrolada. Essa combinação de fatores — desmatamento, práticas agrícolas insustentáveis e mudanças climáticas — cria um ciclo vicioso que intensifica a frequência e a





gravidade das queimadas, resultando em uma crescente crise de fumaça que afeta não apenas Manaus, mas toda a região Amazônica.

Figura 1. Fumaça em áreas florestais em regiões do Amazonas e do Pará.



Fonte: Imagem: NASA - BNC Amazonas, 2024.

Segundo Euler (2024) dados do programa “Queimadas” do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foram registradas no Estado do Amazonas 706 focos de incêndio entre os dias 03 a 11 de agosto de 2024. No mês de julho de 2024 o Amazonas registrou número recorde de queimadas, sendo mais de 4,2 mil casos.

Segundo as análises da pesquisadora Luciana Rizzo, do Laboratório de Física Atmosférica da Universidade de São Paulo (USP), a densa nuvem de fumaça que cobriu a cidade foi originada principalmente pela combinação de dois fatores principais: a severa estiagem na Amazônia e os incêndios na região metropolitana de Manaus, particularmente nos municípios de Careiro e Autazes, próximos à BR-319 (Feifel, 2023).

Vê-se, portanto, que a crise de fumaça no Amazonas é o resultado de uma convergência de fatores relacionados ao desmatamento, à expansão da agricultura e às mudanças climáticas. Esses elementos, atuando em conjunto, criam as condições ideais para a formação de grandes incêndios florestais, que por sua vez geram a densa fumaça que cobre a





cidade e coloca em risco a saúde e o bem-estar de seus habitantes. Assim, é crucial examinar como essas ações impactam o direito à saúde da população Amazonense, o que será abordado na seção a seguir.

### **3 IMPACTOS E VIOLAÇÕES AO DIREITO FUNDAMENTAL SOCIAL À SAÚDE**

A fumaça densa resultante das queimadas na Amazônia tem consequências diretas e significativas para a saúde da população de Manaus e regiões vizinhas. A exposição prolongada a essa poluição do ar afeta gravemente a qualidade de vida da população, desencadeando uma série de problemas de saúde, que vão desde irritações leves nos olhos e na garganta até condições respiratórias severas e complicações cardiovasculares.

Nogueira (2024) explica que, de acordo com o monitoramento da plataforma World Air Quality Index, Manaus chegou a figurar entre as cidades com a pior qualidade de ar do mundo no ano de 2023.

Dissertando sobre o tema, Feifel (2023) aponta que nos dias 10 e 11 de outubro de 2023, dados da IQAir indicaram que a qualidade do ar em Manaus foi classificada como "muito insalubre". Nestas condições, toda a população pode experimentar um agravamento dos sintomas respiratórios, com maior risco para grupos mais vulneráveis, como idosos e crianças. Nos dias 12 e 13 de outubro, a situação se tornou ainda mais crítica, atingindo o nível mais baixo de qualidade do ar, tornando o ambiente praticamente tóxico. Neste cenário, há sérios riscos de surgimento de doenças respiratórias e cardiovasculares em toda a população, além do aumento de mortes prematuras.

Além do agravamento dos sintomas respiratórios, como tosse seca, irritação nos olhos e no nariz e dificuldade para respirar, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021) alerta que a exposição à poluição do ar pode resultar em outras consequências graves, especialmente para crianças e idosos (Feifel, 2023). Em períodos de intensa fumaça, os hospitais e unidades de saúde do Amazonas reportam um aumento significativo no número de atendimentos de emergência relacionados a dificuldades respiratórias.

Um estudo realizado em parceria pelo Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (Ieps), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) e Human Rights Watch estimou que, em 2019, houve 2.195 internações devido a doenças respiratórias





atribuíveis a queimadas associadas ao desmatamento na Amazônia brasileira. Setenta e dois por cento das internações envolveram bebês ou pessoas idosas, sendo 467 bebês de até 12 meses e 1.080 pessoas com 60 anos ou mais. Naquele ano, o estado do Amazonas havia registrado 12.676 focos de incêndio, o que é associado a um total de 6.698 dias de internações de pacientes em hospitais. Em 2023, até outubro, o número de incêndios, segundo o Inpe, já é de 18.594 (Feifel, 2023).

De modo convergente às ideias de Feifel (2023), Gonçalves, Castro e Hacon (2012), ao tratarem da questão da queimada na região Amazônica e do adoecimento respiratório, explicam que a vulnerabilidade biológica de crianças e idosos à poluição atmosférica é resultado de características fisiológicas específicas. No caso das crianças, aspectos como a rápida taxa de crescimento, maior área de superfície corporal relativa ao peso, taxas elevadas de metabolismo em repouso e maior consumo de oxigênio facilitam a entrada mais rápida de agentes químicos presentes na atmosfera em suas vias respiratórias em comparação aos adultos. Para os idosos, a vulnerabilidade aumentada aos problemas respiratórios causados por poluentes do ar é associada a fatores como a imunidade reduzida e a diminuição da função ciliar.

Segundo estudo divulgado pela FGV (2023) as queimadas aumentam em 23% a chance de o brasileiro desenvolver doenças respiratórias:

A pesquisa “Health impacts of wildfire-related air pollution in Brazil: a nationwide study of more than 2 million hospital admissions between 2008 and 2018” (Impactos da poluição atmosférica relacionada a incêndios florestais na saúde no Brasil: um estudo nacional de mais de 2 milhões de internações hospitalares entre 2008 e 2018), que teve seus resultados publicados na Revista Nature Communications, estima que as queimadas estiveram associadas com aumento de 23% em internações por doenças respiratórias no Brasil, a exemplo de bronquite, pneumonia e asma (FGV, 2023).

Destaca-se que, a exposição prolongada à fumaça também tem sido ligada a problemas cardiovasculares. As partículas finas e os gases tóxicos presentes na fumaça podem penetrar profundamente nos pulmões e na corrente sanguínea, causando inflamações que aumentam o risco de ataques cardíacos, derrames e outras complicações cardiovasculares. Estudos epidemiológicos em regiões afetadas por queimadas florestais mostram um aumento nas taxas





de mortalidade cardiovascular durante episódios de poluição intensa, sugerindo que os impactos da fumaça vão além do sistema respiratório e pulmonar.

Dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC (2022) informam que a poluição do ar é o quarto maior risco de mortalidade quando associada à insuficiência cardíaca. A poluição do ar é composta por uma mistura complexa e dinâmica de diversos compostos, tanto na forma gasosa quanto particulada, originados de várias fontes e sujeitos a transformações atmosféricas ao longo do tempo e do espaço. Os três principais poluentes que são geralmente o foco de programas de monitoramento e esforços regulatórios incluem o material particulado, o ozônio e o dióxido de nitrogênio.

As evidências indicam que o material particulado é o maior responsável pelos impactos em doenças cardiovasculares, enquanto o ozônio e o dióxido de nitrogênio estão principalmente ligados à piora de doenças respiratórias. Há associações temporais bem estabelecidas entre a exposição ao material particulado e internações hospitalares por doenças cardiovasculares, com efeitos mais duradouros observados nas partículas finas inaláveis, que têm o tamanho aproximado de um glóbulo vermelho e são capazes de penetrar profundamente no trato respiratório, alcançando os pulmões (SBC, 2022).

Outro aspecto preocupante é o impacto a longo prazo da exposição à fumaça, especialmente em crianças. Em artigo publicado no *Jornal Brasileiro de Pneumologia* Arbex, *et al* (2012) explicam que a inalação contínua de ar poluído durante os períodos críticos de desenvolvimento pode levar a problemas respiratórios crônicos, comprometendo o crescimento pulmonar e aumentando o risco de doenças ao longo da vida. Além disso, há evidências de que a exposição à poluição do ar durante a gravidez está associada a um maior risco de complicações como baixo peso ao nascer e parto prematuro, o que pode ter efeitos duradouros na saúde dos recém-nascidos.

No mesmo sentido, dizem Barcellos, *et al* (2023), que os impactos da poluição do ar na saúde humana variam conforme a faixa etária, com crianças, idosos e indivíduos com doenças crônicas, como asma e outras condições inflamatórias, sendo os mais vulneráveis. Essas condições são exacerbadas pela poluição, especialmente por gases tóxicos e partículas finas. As crianças são particularmente sensíveis devido ao sistema imunológico ainda em desenvolvimento e ao aparelho respiratório em formação. Além disso, passam mais tempo ao





ar livre que os adultos e inalam uma maior quantidade de poluentes. Durante a prática de atividades físicas, a deposição de partículas nos pulmões pode aumentar em até cinco vezes.

No ano de 2022 a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia – SBPT, divulgou carta pública onde requer o estabelecimento de prazos para que o Brasil atinja os padrões de qualidade do ar estipulados pela OMS. No bojo do referido documento a SBPT relata que, de acordo com um relatório do IQAir, a poluição do ar ultrapassou os limites recomendados pela OMS em todos os países do mundo em 2021, com apenas 3,4% das cidades pesquisadas atendendo aos critérios de qualidade do ar. Consta ainda que a poluição do ar passou a ser considerada como o maior problema ambiental para a saúde, responsável por 11% da mortalidade global anual, incluindo 51 mil mortes no Brasil, afetando especialmente populações vulneráveis. Em resposta, a OMS priorizou o combate à poluição do ar em sua agenda de emergências em saúde. No Brasil, a Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6148/DF, que será julgada pelo STF, contesta a Resolução CONAMA 491/2018 por sua ineficiência em proteger a saúde pública, devido à falta de prazos claros para reduzir os níveis de poluentes. Por fim, a sociedade médica expressou que espera que a Suprema Corte do Brasil garanta a defesa da saúde e do meio ambiente, em consonância com as novas diretrizes globais da OMS (SBPT, 2021).

Reforçando essa perspectiva, estudo desenvolvido por Sousa, Silva e Costa (2024), evidenciou que os altos níveis de material particulado na atmosfera estão correlacionados com um aumento significativo no número diário de mortes, bem como um aumento nas admissões hospitalares devido a problemas doenças respiratórias e cardiovasculares.

O impacto na saúde mental também não deve ser subestimado. A experiência prolongada de viver sob um céu coberto de fumaça, combinada com a preocupação constante com a saúde e a incerteza sobre o futuro, pode aumentar os níveis de estresse e ansiedade entre os moradores. Em algumas comunidades, a crise de fumaça tem sido associada a um aumento nos casos de depressão, especialmente entre aqueles diretamente afetados pelas queimadas ou que sofreram perdas materiais ou pessoais.

Apoiando esta visão, Oliveto (2023) explica que um estudo divulgado na revista *Jama Psychiatry*, usou informações de 400 mil pessoas de um banco populacional do Reino Unido para investigar a influência da poluição na saúde mental. De modo que, ao realizar o





cruzamento de casos de depressão e ansiedade com o nível de exposição a poluentes no local de moradia dos participantes, os pesquisadores encontraram um aumento de 15% na probabilidade de ser diagnosticado com esses problemas.

Não é sem razão que no ano de 2021 a Organização Mundial de Saúde – OMS estabeleceu novas diretrizes globais de qualidade do ar, o referido documento foca em poluentes clássicos como material particulado (PM2.5 e PM10), ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e monóxido de carbono. A versão atualizada de 2021 substitui a edição anterior publicada em 2005 e reflete o aumento significativo de evidências científicas sobre os impactos na saúde em concentrações mais baixas do que anteriormente entendido.

O guia destaca que a poluição do ar continua sendo uma ameaça ambiental significativa à saúde pública, causando milhões de mortes anualmente, comparáveis a outros grandes riscos globais à saúde como dietas não saudáveis e tabagismo. Apesar de algumas melhorias na qualidade do ar em países de alta renda, em muitos países de baixa e média renda, a poluição do ar piorou, acompanhando a urbanização e o desenvolvimento econômico (OMS, 2021).

O documento inclui recomendações quantitativas baseadas em evidências para a gestão da qualidade do ar, estabelecendo níveis-guia para os principais poluentes e fornecendo alvos intermediários para orientar os esforços de redução em países que excedem substancialmente esses níveis. Além disso, aborda boas práticas para a gestão de tipos específicos de partículas que ainda não têm níveis-guia estabelecidos, mas que são reconhecidos como riscos à saúde, como o carbono negro e partículas ultrafinas (OMS, 2021).

O objetivo principal das diretrizes é reduzir os níveis de poluentes do ar para diminuir a carga global de saúde causada pela poluição do ar. O guia também inclui recomendações sobre a implementação e monitoramento dessas diretrizes, enfatizando a necessidade de cooperação multissetorial e o papel crucial do setor de saúde na conscientização e apoio à tomada de decisões informadas por evidências (OMS, 2021).

O relatório apresentado à Assembleia Geral das Nações Unidas por David Boyd, Relator Especial sobre os direitos humanos e o ambiente, destaca como a mudança climática está violando uma série de direitos humanos fundamentais. A crise climática já está causando a morte de 150.000 pessoas por ano devido a eventos climáticos extremos, ondas de calor,





inundações, secas, doenças e desnutrição. Além disso, ameaça diretamente o direito à água, à saúde, e à segurança alimentar, impactando milhões de pessoas em todo o mundo. Boyd enfatiza que o direito a um ambiente saudável é legalmente reconhecido por mais de 155 Estados-Membros, e que a falha dos governos em tomar medidas adequadas contra as mudanças climáticas pode ser considerada uma violação desse direito (ONU, 2024).

O relatório também argumenta que tanto os governos quanto as empresas têm a obrigação de agir de maneira eficaz para mitigar as mudanças climáticas e proteger os direitos humanos. Isso inclui a implementação de políticas e leis adequadas, além da necessidade de que os países ricos ajudem financeiramente os países mais vulneráveis na adaptação às mudanças climáticas. As empresas, por sua vez, devem adotar práticas que respeitem os direitos humanos e façam sua parte na mitigação dos impactos climáticos. O relatório ressalta que as mudanças climáticas não são apenas uma questão ambiental, mas uma questão urgente de direitos humanos, exigindo ação imediata e coordenada de todos os setores da sociedade (ONU, 2024).

Os impactos da fumaça na saúde pública no Amazonas são amplos e profundos, afetando não apenas a saúde física, mas também o bem-estar mental da população. A crise exige uma resposta coordenada e eficaz por parte das autoridades de saúde e uma maior conscientização sobre os riscos associados à exposição prolongada à fumaça. É imperativo que se adote uma abordagem preventiva para minimizar os efeitos da fumaça, protegendo as populações mais vulneráveis e fortalecendo a capacidade de resposta do sistema de saúde.

#### **4 AÇÕES, RESPOSTAS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES**

Diante da crise de fumaça que tem assolado o Amazonas, diversas ações têm sido propostas e implementadas por governos, organizações não-governamentais (ONGs), e comunidades locais. Essas iniciativas buscam tanto mitigar os efeitos imediatos da fumaça quanto abordar as causas subjacentes, como o desmatamento e as práticas agrícolas insustentáveis.

O governo brasileiro, em todos os níveis, tem um papel crucial na coordenação das respostas à crise de fumaça. Uma das medidas imediatas adotadas tem sido a mobilização de





recursos para combater os incêndios florestais. A Força Nacional de Segurança, em colaboração com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), tem intensificado suas operações de fiscalização e combate às queimadas ilegais. Essas operações envolvem o uso de brigadas de incêndio, aeronaves e tecnologia de monitoramento por satélite para identificar e controlar focos de incêndio (MJPS, 2022).

O Governo Federal tem divulgado algumas de suas ações para combater as queimadas no Amazonas. O governo identificou que há duas frentes principais de incêndios no Amazonas: incêndios por desmatamento, que está estabelecido principalmente no sul do Estado e incêndios urbanos, mais relacionados à queima e limpeza de quintas, estes mais presentes na cidade de Manaus, capital do Estado (Agência Gov., 2023).

Entretanto, há indícios de que tais ações têm sido tímidas em relação à dimensão do problema. Prova disto é que, desde 2020, o Ministério Público Estadual tem intensificado suas cobranças quanto às ações governamentais em relação às queimadas, o que levou à necessidade de uma ação judicial assinada por diversos procuradores e bem-sucedida em primeira instância. No entanto, o governo recorreu, argumentando que o MPE estaria ultrapassando sua competência ao adentrar a esfera de atuação do Executivo. O Ministério Público, por sua vez, defende que, em casos de violação de direitos fundamentais, como o uso sustentável da Amazônia, o combate às queimadas e a proteção da saúde das populações tradicionais afetadas, não se pode alegar interferência entre os Poderes (Agência Câmara de Notícias, 2020).

Em 2023 o Ministério Público Federal ajuizou ação com o objetivo de que o Estado do Amazonas apresentasse documentos demonstrativos das ações de combate e prevenção e queimadas no Estado:

O MPF busca que o Estado do Amazonas demonstre, de forma clara, por meio de documentos e provas, que não houve omissão governamental em relação ao desmatamento e controle de queimadas. E que, portanto, o Estado não deveria ser responsabilizado pelos danos ambientais e climáticos causados da poluição que atingiu níveis alarmantes a partir de outubro de 2023. Pois, para o MPF, não há evidências de que as medidas adotadas para a prevenção, controle e combate às queimadas no estado foram suficientes e adequadas (MPF, 2023).





Em 2024 a Defensoria Pública do Amazonas requereu intervenção federal em função do agravamento das queimadas Estado. A DPE/AM justifica que a intervenção é necessária em face da inação do Estado para lidar com as queimadas, requerendo, portanto que a União intervenha drasticamente, impedindo as queimadas, responsabilizando os culpados (inclusive os da administração pública local), bem como traçando planos de curto, médio e longo prazo, para preservação e cuidado. Ademais, de acordo com relatórios que subsidiam o pedido, a capital Manaus está envolta em uma espessa nuvem de fumaça há pelo menos quatro dias, o que coloca em risco a sobrevivência das populações, bem como acarreta piora nas condições de saúde em geral (Ribeiro, 2024).

Além disso, a Defensoria Pública Amazonense requereu que o Estado instale uma sala de situação para monitoramento das queimadas. Dentre as demais ações destaca-se: envio de efetivo de forças de segurança e combate aos incêndios; discriminação, dentro do prazo de 10 dias, das ações adotadas nos últimos 12 meses para evitar queimadas em 2024; comprovação de destacamento de agentes para áreas sensíveis e áreas afetadas e os gastos envolvidos, incluindo os custos com equipamentos de monitoramento e prevenção (DPE/AM, 2024).

A sociedade civil também tem se mobilizado para cobrar ações concretas do poder público quanto à questão das queimadas no Amazonas e tem desempenhado um papel fundamental na resposta à crise de fumaça, muitas vezes atuando onde o governo não consegue chegar. ONGs e movimentos sociais têm se mobilizado para pressionar por políticas públicas mais eficazes e pela preservação da Amazônia. Essas organizações também têm atuado na linha de frente, fornecendo apoio direto às comunidades afetadas. Isso inclui a distribuição de suprimentos, como água potável e máscaras, além de assistência médica e psicológica (Silva, 2023).

A resolução da crise de fumaça em Manaus e na Amazônia requer soluções que vão além das respostas emergenciais. É necessário um compromisso robusto com práticas sustentáveis que abordem as causas profundas do desmatamento e das queimadas. A promoção de uma agricultura sustentável é uma dessas soluções. Projetos de agrofloresta, que combinam o cultivo agrícola com a preservação da floresta, têm demonstrado ser eficazes na produção de alimentos e na conservação ambiental. Esses sistemas agrícolas, que integram





árvores, plantas e culturas agrícolas, são mais resilientes a incêndios e contribuem para a redução da emissão de gases de efeito estufa (Calixto, 2019).

Outra solução importante é a valorização dos serviços ambientais prestados pela floresta. Iniciativas como o pagamento por serviços ambientais (PSA) e mercados de crédito de carbono oferecem incentivos econômicos para a preservação da floresta (Pereira, 2018). Esses mecanismos podem compensar as comunidades e proprietários de terras por manterem suas áreas florestais intactas, fornecendo uma alternativa econômica ao desmatamento.

Finalmente, a educação ambiental e a conscientização pública são fundamentais para uma mudança de comportamento em relação ao uso da terra e à preservação da Amazônia. Programas educativos que promovem a importância da floresta e os riscos das queimadas podem ajudar a engajar a população local e global na proteção da Amazônia (Guimarães, *et al*, 2008).

As respostas e soluções para a crise de fumaça no Amazonas envolvem uma combinação de ações imediatas e estratégias de longo prazo. A implementação de políticas sustentáveis e a promoção de práticas de uso da terra que respeitem o equilíbrio ecológico da Amazônia são essenciais para garantir que crises como essa não se repitam no futuro.

## 5 CONCLUSÃO

A crise de fumaça no Amazonas é um lembrete alarmante da interconexão entre desmatamento, práticas agrícolas insustentáveis e mudanças climáticas. Este artigo analisou as causas subjacentes, os impactos devastadores na saúde pública e as busca de respostas para mitigar esses efeitos. Embora as ações emergenciais e as políticas públicas sejam necessárias para combater os incêndios e proteger as populações afetadas, é evidente que a resolução duradoura desse problema requer um compromisso com soluções sustentáveis.

A proteção da Amazônia, essencial tanto para o Brasil quanto para o mundo, depende da adoção de práticas que preservem a floresta e mantenham o equilíbrio ecológico. Incentivos econômicos como pagamentos por serviços ambientais e créditos de carbono,





podem oferecer alternativas viáveis ao desmatamento, promovendo a conservação enquanto atendem às necessidades das populações locais. Além disso, a educação ambiental desempenha um papel crucial na conscientização da sociedade sobre a importância da floresta e os riscos das queimadas.

No entanto, esses esforços não podem ocorrer de forma isolada. É necessária uma coordenação contínua entre o governo, a sociedade civil, as comunidades locais para enfrentar os desafios colocados pela crise de fumaça e pelo desmatamento. Só através de uma abordagem integrada e colaborativa será possível proteger a Amazônia e garantir que crises ambientais e de saúde como estas não se tornem a norma.

Destaca-se, por derradeiro, que a solução para a crise de fumaça no Amazonas está profundamente enraizada na necessidade de repensar o uso da terra e promover a sustentabilidade na Amazônia. O futuro da região, e de seus habitantes, depende de um compromisso coletivo para preservar a floresta e promover um desenvolvimento que respeite os limites naturais do ecossistema amazônico.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. **Ministério Público aponta falta de ação do governo federal em relação a queimadas**. Artigo publicado em 21 Out. 2020. Disponível em <<https://www.camara.leg.br/noticias/701725-ministerio-publico-aponta-falta-de-acao-do-governo-federal-em-relacao-a-queimadas/>> Acesso em: 18 Jul. 2024.

AGÊNCIA GOV. **Conheça detalhes da ação do Governo Federal para enfrentar a estiagem e os incêndios no Amazonas**. Artigo publicado em 13 out. 2023. Disponível em <<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202310/conheca-detalhes-da-acao-do-governo-federal-para-enfrentar-a-estiagem-e-os-incendios-no-amazonas>> Acesso em: 05 Ago. 2024.

ARBEX, Marcos Abdo, *et al.* **A poluição do ar e o sistema respiratório**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2012; 38(5):643-655. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/sD3cLkXqQwmDFpgzsyj7gBm/>> Acesso em: 14 Jul. 2024.

ASSUNÇÃO, Juliano; SCHEINKMAN, José Alexandre. **Mercado de carbono pode mudar o destino da Amazônia**. Artigo publicado em 29 Set. 2023. Disponível em <<https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/press-release/mercado-de-carbono-pode->





mudar-o-destino-da-amazonia-diz-  
estudo/#:~:text=A%20partir%20de%20US%24%2020,e%20promove%20a%20recomposi%C  
3%A7%C3%A3o%20florestal.> Acesso em: 05 Ago. 2024.

BARCELOS, Christovam, *et al.* **Queimadas na Amazônia e seus impactos na saúde: A incidência de doenças respiratórias no sul da Amazônia aumentou significativamente nos últimos meses.** 3º Informe técnico do Observatório de Clima e Saúde, publicado em 30 Set. de 2019. Disponível em <[https://climaesaude.icict.fiocruz.br/sites/climaesaude.icict.fiocruz.br/files/informe\\_observatorio\\_queimadas.pdf](https://climaesaude.icict.fiocruz.br/sites/climaesaude.icict.fiocruz.br/files/informe_observatorio_queimadas.pdf)> Acesso em: 09 Ago. 2024.

BNC AMAZONAS. **Fumaça das queimadas sobre Manaus e sul do estado é vista do espaço.** Artigo publicado em 14 Ago. 2024. Disponível em <<https://bncamazonas.com.br/municipios/fumaca-2/>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

CALIXTO, Bruno. Na **Amazônia, entender a paisagem social ajuda a transformar queimadas em agrofloresta.** Artigo publicado em 22 Jan. 2019. Disponível em <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/na-amazonia-entender-paisagem-social-ajuda-transformar-queimadas-em-agrofloresta>> Acesso em: 16 Ago. 2024.

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO AMAZONAS - DPE/AM. **Ação da defensoria do Amazonas solicita que governo instale sala de situação para monitorar queimadas.** Artigo publicado em 13 Ago. 2024. Disponível em <<https://defensoria.am.def.br/2024/08/13/acao-da-defensoria-do-amazonas-solicita-que-governo-instale-sala-de-situacao-para-monitorar-queimadas/>> Acesso em: 15 Ago. 2024

EULER, Madson. **Queimadas deixam a qualidade do ar “ruim” ou “muito ruim” em Manaus.** Artigo publicado em 12 Ago. 2024. Disponível em <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2024-08/queimadas-deixam-qualidade-do-ar-ruim-ou-muito-ruim-em-manaus>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

FEIFEL, Bianca. **Queimada: como Manaus chegou a estar entre as 3 piores cidades do mundo em qualidade do ar.** Artigo publicado em 07 Nov. 2023. Disponível em <<https://www.brasildefato.com.br/2023/11/07/queimada-como-manaus-chegou-a-estar-entre-as-3-piores-cidades-do-mundo-em-qualidade-do-ar>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **Queimadas aumentam em 23% a chance de o brasileiro desenvolver doenças respiratórias.** Artigo publicado em 18 Set. 2023. Disponível em <<https://portal.fgv.br/noticias/queimadas-aumentam-23-chance-brasileiro-desenvolver-doencas-respiratorias-revela-estudo>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

GONÇALVES, Karen dos Santos; CASTRO, Hermano Albuquerque de; HACON; Sandra de Souza. **As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório.** Revista Ciênc. saúde coletiva 17 (6). Jun 2012. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/csc/a/6cLNhxWzMDbhPwkLth9Jcsd/#>> Acesso em: 14 Ago. 2024.





GUIMARÃES, Rosângela dos Reis, *et al.* **Educação ambiental na Embrapa Amazônia ocidental.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008. Disponível em < <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47134/1/Doc-62-A5.pdf>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA- MJPS. **Operação guardiões do bioma combate queimadas, desmatamento ilegal e impede a ação de invasores em terras indígenas.** Artigo publicado em 23 Ago. 2022. Disponível em < <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/operacao-guardioes-do-bioma-combate-queimadas-desmatamento-ilegal-e-impede-a-acao-de-invasores-em-terras-indigenas> > Acesso em: 02 Ago. 2024.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF. **MPF ajuíza ação para que Estado do Amazonas apresente documentos que demonstrem combate e prevenção ao desmatamento e às queimadas.** Artigo publicado em 9 Nov. 2023. Disponível em < <https://www.mpf.mp.br/am/sala-de-imprensa/noticias-am/mpf-ajuiza-acao-para-que-estado-do-amazonas-apresente-documentos-que-demonstrem-combate-e-prevencao-ao-desmatamento-e-as-queimadas>> Acesso em: 16 Ago. 2024.

NOGUEIRA, Pablo. **O que é a fumaça em Manaus detectada até por satélites da Nasa?** Artigo publicado em 13 Ago. 2024. Disponível em <<https://gizmodo.uol.com.br/o-que-e-a-fumaca-em-manaus-detectada-ate-por-satelites-da-nasa/>> Acesso em: 14 Ago. 2024.

OLIVETO, Paloma. **Poluição do ar aumenta riscos de depressão e ansiedade.** Artigo publicado em 12 Dez. 2023. Disponível em <<https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2023/02/5072792-poluicao-no-ar-aumenta-riscos-de-depressao-e-ansiedade.html>> Acesso em: 18 Jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Diretrizes globais de qualidade do ar da OMS:** material particulado (PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>), ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e monóxido de carbono. Organização Mundial da Saúde, 2021. Disponível em <<https://iris.who.int/handle/10665/345329>> Acesso: em 14 Ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Direito humanos, ameaçados pelas mudanças climáticas, também podem fornecer soluções.** Disponível em < <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/direitos-humanos-ameacados-pelas-mudancas-climaticas-podem-tambem>> Acesso em: 18 Jul. 2024.

PEREIRA, Marcos Miranda. **Manejo florestal e geração de crédito de carbono como alternativas para a reserva legal na Amazônia brasileira.** Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Rondônia – UNIR: Porto Velho/RO, 2018. Disponível em <<https://www.ri.unir.br/jspui/handle/123456789/2581> > Acesso em: 15 Jul. 2024.

RIBEIRO, Leonardo. **Queimadas se agravam no Amazonas e Defensoria pede intervenção Federal.** Artigo publicado em 14 Ago. 2024. Disponível em <





<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/queimadas-se-agravam-no-amazonas-e-defensoria-pede-intervencao-federal/>> Acesso em: 15 Jul. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – SBC. **Poluição do ar é o quarto maior risco de mortalidade quando associada à insuficiência cardíaca.** Disponível em <<https://www.portal.cardiol.br/br/post/polui%C3%A7%C3%A3o-do-ar-%C3%A9-o-quarto-maior-risco-de-mortalidade-quando-associada-%C3%A0-insufici%C3%Aancia-card%C3%ADaca>> Acesso em: 12 Jul. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA – SBPT. **Carta pública pelo estabelecimento de prazos para o Brasil atingir os padrões de qualidade do ar da OMS.** Comunicado emitido em 30 Mar. 2022. Disponível em <<https://sbpt.org.br/portal/carta-publica-qualidade-do-ar/>> Acesso em: 10 Jul. 2024.

SOUSA, Hugo Felipe Machado de; SILVA, Laiz Stephane Veiga da; COSTA, Flávio Nogueira da. **Efeitos das queimadas na saúde da população com foco para as doenças pulmonares.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.10. n.05.maio. 2024. ISSN - 2675 – 3375.

