OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL E BRASIL, SOB A ÓTICA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS, NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

WILDFIRE OCURRANCES IN PORTUGAL AND BRAZIL, UNDER THE MILITARY FIRE BRIGADE OF MINAS GERAIS PERSPECTIVE, WITHIN THE CLIMATE'S CHANGES CONTEXT

Erlon Dias do Nascimento Botelho [1]; Alexandre Luís Belchior dos Santos [2]; Cléber Ribeiro de Carvalho [3]; Flávio Godinho Pereira [4]; Tiago Antonio Barbosa Dias [5].

[1]Especialista | erlonbm@yahoo.com.br | Universidade Cruzeiro do Sul | Belo Horizonte, Brasil; [2]Doutor | abelchior.rjr@gmail.com | FICS/UNICID | Rio de Janeiro, Brasil; [3]Especialista | cleber42@gmail.com | Faculdade Unileya | Lagoa Santa, Brasil; [4]Especialista | majorgodinho@yahoo.com.br | FJP | Belo Horizonte, Brasil; [5]Bacharel | tiagoantoniodias@gmail.com | CBMMG | Uberaba, Brasil.

Resumo:
Os incêndios florestais configuram-se como um dos mais relevantes desastres ambientais da atualidade, intensificados pelas mudanças climáticas e pela ação humana. Este artigo apresenta uma análise comparativa das estratégias de mitigação adotadas por Portugal e pelo Brasil, com ênfase no estado de Minas Gerais. A pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica e estudo de caso, considerando aspectos climáticos, socioeconômicos, legislativos e operacionais. Em Portugal, destacam-se a forte atuação legislativa, investimentos em prevenção e programas educacionais. No Brasil, os incêndios têm origem predominantemente antrópica, agravados por práticas agropecuárias e fragilidade institucional, sendo o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) um exemplo de resposta articulada e estratégica no combate aos focos. Os dados evidenciam a necessidade de políticas públicas integradas, com foco em prevenção, monitoramento e educação ambiental. A redução significativa da área queimada em Minas Gerais em 2024 ilustra os avanços obtidos por meio da atuação coordenada do CBMMG, enquanto Portugal prioriza o fortalecimento institucional e legislativo. Ambos os países revelam aprendizados valiosos para a gestão de riscos ambientais em contextos distintos.

Palavras-chave:
Incêndios florestais; Portugal; Brasil; Gestão de risco; Mudanças Climáticas.

Abstract:
Wildfires represent one of the most critical environmental disasters today, exacerbated by climate change and human activity. This article presents a comparative analysis of mitigation strategies adopted by Portugal and Brazil, with a specific focus on the state of Minas Gerais. The research was based on a literature review and a case study approach, considering climatic, socioeconomic, legislative, and operational aspects. In Portugal, key measures include robust legislation, significant investments in prevention, and educational campaigns. In Brazil, wildfires are primarily anthropogenic, driven by agricultural practices and institutional weaknesses, with the Minas Gerais Military Fire Brigade (CBMMG) standing out as a coordinated and strategic response force. The data highlights the need for integrated public policies focused on prevention, monitoring, and environmental education. The significant reduction in burned areas in Minas Gerais in 2024 illustrates the effectiveness of CBMMG's coordinated efforts, while Portugal emphasizes institutional and legislative reinforcement. Both countries offer valuable lessons for managing environmental risks in diverse contexts

Keywords:
Wildfires; Portugal; Brazil; Risk management; Climate Change.

1. INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais representam um dos mais críticos desastres ambientais, afetando ecossistemas, vidas humanas e a economia (Pereira *et al*., 2021). A intensificação das mudanças climáticas e a ação humana têm agravado a frequência e a intensidade desses eventos tanto na Europa quanto na América do Sul, tomando como base os países Portugal e Brasil, apesar de separados por contextos geográficos distintos, estes enfrentam desafios comuns relacionados à gestão de incêndios florestais.

Segundo Silva *et al*. (2020), incêndios florestais são definidos como a propagação descontrolada do fogo em áreas vegetadas, podendo ser classificados quanto à origem (natural ou antrópica), quanto ao tipo (subterrâneo, de superfície ou de copa) e quanto à severidade. O chamado triângulo do fogo – combustível, calor e oxigênio – é entendido como um conceito-chave para compreender sua ocorrência (Pyne, 2019).

A vegetação seca, altas temperaturas, baixa umidade relativa e ventos fortes são fatores que contribuem diretamente para o surgimento e disseminação desses incêndios. Contudo, o componente antrópico tem papel fundamental, principalmente quando associado ao manejo inadequado do solo, queimadas agrícolas descontroladas e negligência humana (FAO, 2022).

Grandes incêndios florestais exigem a atuação de equipes multitarefas e diversas instituições são, usualmente, inseridas no cenário, desde aquelas com foco no combate propriamente dito, como as envolvidas no salvamento de animais silvestres, na evacuação de moradores e turistas, equipes de trânsito, segurança, abastecimento de água, energia e muitas outras (Brasil, 2014). Sugere-se, neste cenário, a adoção de um sistema de gerenciamento de ocorrência, como o “Sistema de Comando de Operações” - SCO (Goiás, 2017).

Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise comparativa entre as ações mitigadoras de danos causados pelos incêndios florestais, sob a ótica de Portugal e do Brasil, neste, apresentando o caso específico de Minas Gerais (atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG), locais com alta incidência deste tipo de ocorrência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INCÊNDIOS FLORESTAIS NO BRASIL

No Brasil, os incêndios florestais não se restringem à Região Amazônica, ao Cerrado e ao Pantanal, embora esses biomas concentrem grande parte das ocorrências (INPE, 2023). Estados como Mato Grosso, Pará e Maranhão figuram entre os que mais registram focos de calor, mas a situação se estende a outras regiões do país. A Caatinga e o Cerrado, por exemplo, localizada majoritariamente no Nordeste brasileiro; e boa parte no Sudeste vem apresentando aumento nos registros de incêndios, especialmente em estados como Minas Gerais, Bahia e Piauí (INPE, 2023). A cultura do uso do fogo, somada à fragilidade das estruturas de fiscalização ambiental, contribui para a persistência e expansão desse cenário (Almeida, 1997).

Em nível nacional, o monitoramento dos focos ativos é realizado pelo Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que fornece dados em tempo quase real sobre a incidência e a distribuição geográfica dos incêndios (INPE, 2023). No entanto, as ações de prevenção, fiscalização e combate enfrentam entraves orçamentários, institucionais e políticos, o que limita a eficácia das políticas públicas ambientais em diversas regiões do país. (Viola; Franchini, 2013).

Os Corpo de Bombeiros Militares brasileiros e demais instituições que efetuam o combate a incêndios florestais utilizam como força primária os Grupos de Combate a Incêndios Florestais (GCIFs). Pode-se afirmar, segundo o CBMMG (Minas Gerais, 2020) que não existe número ideal de combatentes para compor uma Guarnição de Combate a Incêndio Florestal (GCIF). O padrão mínimo sugerido é de 6 a 10 combatentes, divididos nas seguintes funções: um comandante, e

quatro a oito combatentes. Na prática é admitido o trabalho com a equipe de primeira resposta para pequenos incêndios ou quando o incêndio ainda está no início, porém são admitidas e esperadas alterações quando há evolução nos incêndios florestais, sobretudo quando tomam proporções maiores do que a capacidade de resposta inicial, caso isso ocorra, o grupo deverá organizar a cena, prestar o primeiro atendimento e solicitar reforço (Brasil, 2019).

2.2. A GESTÃO DE INCÊNDIOS EM PORTUGAL

Os incêndios florestais são fenômenos frequentes em Portugal, exacerbado por condições climáticas, práticas de gestão florestal inadequadas e, muitas vezes, por atividades humanas, necessitando-se de serem adotadas consequências e medidas de prevenção e combate a incêndios florestais no país, além de destacar-se a proteção dos ecossistemas e das comunidades (Trigueiro, *et al*, 2022). Portugal enfrenta incêndios de grandes proporções, sobretudo durante o verão, quando o clima mediterrâneo apresenta temperaturas elevadas e umidade extremamente baixa (Oliveira *et al*, 2018).

Os incêndios florestais em Portugal têm múltiplas causas, que podem ser agrupadas em fatores naturais e humanos. As condições climáticas, incluindo altas temperaturas e baixa umidade, que favorecem a propagação do fogo, sendo os verões particularmente críticos. Segundo um estudo do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), cerca de 90% dos incêndios no país são provocados por ações humanas, como limpeza inadequada de terrenos e fogo posto intencionalmente (ICNF, 2021). A monocultura de eucalipto e pinheiro-bravo, altamente inflamáveis, associada ao abandono rural, contribui para o agravamento das queimadas. O ano de 2017 foi marcado por uma das maiores tragédias do país, com incêndios que causaram 66 mortes na região de Pedrógão Grande (ICNF, 2018).

Os incêndios florestais têm consequências devastadoras, afetando a flora e fauna, bem como a saúde humana e as comunidades locais. A queima de grandes áreas de floresta resulta na perda de biodiversidade, degradação do solo e alteração do clima local. Um estudo realizado pela Universidade de Coimbra (Pereira *et al*., 2019) aponta que os incêndios de 2017 resultaram na destruição de 50.000 hectares de floresta, com impactos diretos na fauna e nos serviços ecossistêmicos. Além dos danos ambientais, os incêndios provocam também perdas econômicas significativas. A gestão de crises e os custos de reabilitação podem ser exorbitantes, com estimativas que apontam para prejuízos superiores a centenas de milhões de euros por ano.

2.2.1. ESTRATÉGIAS IMPLEMENTADAS

A coordenação entre diferentes entidades, como os bombeiros e as autoridades locais, também é crucial para uma resposta eficaz durante a época de incêndios. A tecnologia também desempenha um papel importante, com o uso de sistemas de monitoramento por satélite para detectar focos de incêndio rapidamente (Almeida *et al,* 2022). Portugal enfrenta desafios especialmente significativos com incêndios florestais durante os meses de verão, quando as condições climáticas e a atividade humana convergem para aumentar sua frequência e intensidade. Como resposta, o país implementou um conjunto robusto de legislações destinada a prevenir, combater e gerir os incêndios florestais (Portugal, 2020).

No ano de 2024 foram observadas as estratégias abaixo implementadas (Portugal, 2025):

1) Criação da AGIF (Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais)**:** coordena ações de prevenção e combate, com foco em gestão integrada;
2) Campanhas de sensibilização**:** como “Portugal Chama”, que promove mudanças de comportamento sobre o uso do fogo;
3) Educação ambiental nas escolas**:** projeto “Raposa Chama” mobiliza meio milhão de alunos entre 5 e 12 anos;
4) Investimentos robustos**:** em 2024, foram investidos €638 milhões, sendo 55% em prevenção;
5) Equipamentos e infraestrutura**:** aquisição de helicópteros, tratores, buldózeres e reforço da rede de pontos de água.

Em 2021, a aprovação do Regime Jurídico da Gestão de Territórios inclui medidas para a recuperação de áreas afetadas por incêndios (Portugal, 2021). Este regime contempla a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e o envolvimento das populações na gestão do espaço florestal.

A legislação de incêndios florestais em Portugal reflete uma abordagem proativa e adaptativa aos desafios colocados pelos incêndios. Através da evolução contínua das leis e regulamentos, Portugal busca não apenas proteger as suas florestas, mas também garantir a segurança das comunidades que delas dependem. A implementação de políticas integradas de prevenção, sensibilização e gestão florestal é se mostra essencial para a mitigação de incêndios no futuro.

2.3. CARACTERÍSTICAS REGIONAIS

2.3.1. DE PORTUGAL

Portugal, oficialmente República Portuguesa, é um Estado da Europa Meridional, fundado em 1143, que ocupa uma área total de 92.212 Km^2. A parte continental situa-se no extremo Sudoeste da Península Ibérica, fazendo fronteira a Norte e a Leste com a Espanha, e a Oeste e a Sul com o Oceano Atlântico (Portugal, 2023). O território português inclui ainda duas regiões autônomas: os arquipélagos da Madeira e dos Açores, localizados no Oceano Atlântico. Sua população total contabiliza 10,6 milhões de habitantes, com uma densidade demográfica de 115,4 habitantes/km^2, com uma maior concentração populacional junto à faixa litoral. A figura 1 apresenta o mapa do país:



Figura 1: Mapa de Portugal.
Fonte: https://www.delmundo.top/wp-content/uploads/2024/01/mapa-portugal.png

2.3.2. DO BRASIL

Quanto ao Brasil, este configura um dos países mais populosos do mundo. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pela realização periódica do censo demográfico no país, constatou que a atual população do Brasil é de 203.062.512 habitantes. No levantamento realizado antes deste, no ano de 2010, a população do país era de 190.755.799 habitantes, o que indica um crescimento de 6,5% nesse intervalo de tempo (IBGE, 2022), sendo que a distribuição demográfica está mais concentrada no litoral e nos estados do Sudeste, conforme Figura 2.



Figura 2: Mapa de distribuição demográfica do Brasil
Fonte: Adaptada de IBGE, 2022.

No Brasil, a preocupação com os grandes incêndios florestais foi despertada no ano de 1963, quando um grande incêndio atingiu cerca de 10% da superfície territorial do estado do Paraná. O fogo afetou 128 municípios e queimou cerca de 2 milhões de hectares, destruindo cerca de 5.500 casas, galpões, silos e retirando a vida de 110 pessoas. O Brasil ainda presenciou outros grandes incêndios florestais: no estado de Minas Gerais em 1967, ocasião em que 12 pessoas morreram durante o combate no Parque Estadual do Rio Doce, na região do Vale do Aço; em 1998, entre os meses de fevereiro e março, estima-se que 1,5 milhão de hectares do estado de Roraima foram atingidos pelos incêndios florestais; em 2003, Roraima vivenciou novamente um cenário catastrófico de incêndios florestais, com cerca de 500 mil hectares atingidos; em 2005, o Acre registrou uma temporada severa de incêndios florestais, totalizando cerca de 600.000 hectares queimados (Brasil, 2021).

No Brasil, até 1983, não existiam estatísticas globais sobre ocorrências de incêndios florestais nos seus 518.335.000 hectares de área florestal e 161.820.000 hectares de outras florestas madeiráveis (Santos; Batista; Soares, 2006). Foram registrados apenas dados esparsos e localizados, como: “em Telêmaco Borba/PR, 104 incêndios foram registrados entre 1965 e 1974, destruindo 5.400 hectares de florestas” (Soares; Cordeiro, 1974).

2.3.3. DE MINAS GERAIS

Minas Gerais, o segundo estado mais populoso do Brasil, possui um extenso território de 586.528 km² e abriga uma rica biodiversidade, composta pelos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. (IBGE, 2023). Esse cenário exige atenção especial para a proteger o patrimônio natural mineiro e prevenir a ocorrência de incêndios em vegetação, especialmente nas 95 Unidades de Conservação estaduais. Estas unidades correspondem a 4% do território do Estado e resguardam mais de 23 mil km² de áreas naturais, desempenhando função essencial na preservação da biodiversidade. Contudo, são altamente vulneráveis em períodos de estiagem, evidenciando a relevância de ações preventivas e de uma gestão ambiental assertiva

2.4. A ATUAÇÃO DO CBMMG

Criado em 2005, o Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, conhecido como Força-Tarefa Previncêndio (FTP), passou por diversas atualizações, culminando na sua terceira edição, publicada em janeiro de 2024 (Minas Gerais, 2024b). De 2013 a 2023, a FTP registrou um aumento significativo nas ocorrências de incêndios florestais em Unidades de Conservação e zonas de amortecimento em Minas Gerais. A exemplo, foram registrados 882 atendimentos em 2017, 98.000 Hectares queimados em Unidades de Conservação em 2021 e 31.000 Hectares queimados em Zona de Amortecimentos (ZAs) em 2021 (Minas Gerais, 2024a).

As consequências das mudanças climáticas, de modo específico, as estiagens prolongadas, a baixa umidade relativa do ar e as altas temperaturas, intensificam os desafios, exigindo ações integradas de prevenção e combate. O esforço do CBMMG inclui o emprego de profissionais capacitados, uso de aeronaves e veículos especializados, além da implementação de tecnologias para mitigar os impactos e proteger tanto o meio ambiente quanto a população.

Com o Decreto nº 48.767/2024, o CBMMG assumiu a coordenação operacional da FTP, ficando responsável pelo planejamento, coordenação e execução das ações de prevenção e combate a incêndios florestais nas Unidades de Conservação estaduais e nas zonas de amortecimento. A corporação gerencia a contratação e capacitação de brigadistas, a locação de aeronaves, de veículos e a aquisição de equipamentos essenciais. Além disso, administra os recursos disponíveis de forma efetiva, assegurando uma atuação integrada e eficaz na preservação ambiental e na proteção dos recursos naturais do Estado. Diante dessa recente incumbência legal, destacam-se treze ações que o CBMMG desenvolveu no ano de 2024 para a implementação dessa coordenação operacional (Minas Gerais, 2024b):

1) Criou o Comando Especializado de Bombeiros (CEB);
2) Elaborou o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais;
3) Promoveu o Programa Operação Alerta Verde - Unidades de Conservação;
4) Criou o Programa Minas Contra o Fogo;
5) Realizou treinamentos e capacitações;
6) Criou Núcleos de Incêndio Florestal (NIFs);
7) Planejou o Reforço Operacional;
8) Instalou Bases Operacionais Avançadas;
9) Promoveu a contratação de Brigadistas;
10) Locação de aeronaves;
11) Locação de Caminhonetes 4x4;
12) Realizou o Fornecimento de Alimentação às equipes de combate a incêndios florestais;
13) Instalou a Sala de Coordenação Operacional.

3. MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, numa abordagem exploratória e descritiva, no intuito de explorar um problema e disponibilizar informações para uma investigação mais precisa. Os dados foram tratados conforme o método qualitativo conforme descrito por Gil (2017) e Lakatos e Marconi (2017). E utilizou-se como método um estudo de caso relativo às ações do CBMMG em incêndios florestais, como uma estratégia para a realização de uma análise comparativa, concentrando-se em um ou poucos objetos de maneira profunda e detalhada, segundo Gil (2017) e Yin (2015).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados ora apresentados na pesquisa neste artigo referem-se aos dados analisados e comparados no Quadro 1, relativos aos incêndios florestais em Portugal e Brasil, para uma reflexão nas ações que estão sendo efetivadas no Brasil em relação a esse tipo de desastre, onde em seguida, mostra-se a análise sob a ótica de uma instituição Governamental, no caso o CBMMG, que vem se adequando à realidade regional e mundial para realização das ações de proteção e defesa civil em relação ao gerenciamento do risco e à resposta aos incêndios florestais no estado de Minas gerais (MG).

Aspecto	Portugal	Brasil
Clima	Mediterrâneo (verões secos e quentes)	Tropical (áreas úmidas com estações secas definidas)
Fatores naturais	Alta temperatura, baixa umidade, ventos fortes	Alta temperatura, seca prolongada em algumas regiões
Fatores antrópicos	Monocultura de espécies inflamáveis, abandono rural	Desmatamento, queimadas agrícolas ilegais, expansão agropecuária
Políticas de combate	Prevenção e resposta rápida (vigilância aérea)	Monitoramento por satélite, fiscalização ambiental limitada
Impactos socioeconômicos	Perda de vidas humanas, danos à economia rural, destruição florestal	Perda de biodiversidade, impacto global no clima, conflitos fundiários

Quadro 1: Comparativo entre Portugal e Brasil
Fonte: os autores (2025).

A principal diferença entre o contexto brasileiro e o de países mediterrâneos, como Portugal, está no predomínio da origem antrópica dos incêndios florestais no Brasil. Enquanto em países europeus grande parte dos incêndios está associada a fatores climáticos extremos e eventos naturais, no Brasil o fogo é amplamente utilizado como instrumento de desmatamento, conversão de cobertura vegetal para pastagens e práticas de manejo agropecuário. Esse uso, frequentemente realizado de forma ilegal, sem supervisão técnica e à margem das políticas públicas de ordenamento territorial e gestão ambiental, contribui para o aumento da vulnerabilidade socioambiental e intensifica os desafios no enfrentamento aos desastres (Artaxo, 2021). Tal cenário demanda uma abordagem integrada entre órgãos de fiscalização ambiental, defesa civil e instituições de pesquisa, com foco na prevenção, monitoramento e educação ambiental.

5. CONCLUSÕES

Portugal e Brasil enfrentam incêndios florestais com dinâmicas distintas, mas ambos com desafios complexos. No cenário português, o risco é exacerbado por características climáticas e de uso do solo; no Brasil, a questão principal é a ação humana ligada ao desmatamento e à ocupação desordenada do solo seja urbano ou rural. Políticas públicas integradas, educação ambiental, manejo adequado do solo e fiscalização rigorosa são essenciais para mitigação e adaptação frente à intensificação desses eventos.

Diante da análise comparativa entre as estratégias adotadas por Portugal e Brasil no enfrentamento aos incêndios florestais, constata-se que, embora ambos os países compartilhem fatores climáticos e naturais propícios à ocorrência desses eventos, os contextos socioeconômicos, culturais e institucionais moldam respostas significativamente distintas. Portugal demonstra avanços expressivos na integração entre políticas públicas, investimento em tecnologias de monitoramento, educação ambiental e envolvimento comunitário. A criação de instituições como a AGIF e campanhas nacionais como “Portugal Chama” revelam um compromisso estatal com a gestão preventiva e coordenada dos riscos. Em contraste, o Brasil, embora disponha de capacidades técnicas avançadas como o monitoramento por satélite do INPE e ações relevantes como as implementadas pelo CBMMG em Minas Gerais, ainda enfrenta desafios estruturais, como a limitação de recursos, a fragilidade na fiscalização e o uso persistente e cultural do fogo como ferramenta agrícola.

Nesse contexto, a atuação do CBMMG em Minas Gerais desponta como exemplo de adaptação às especificidades regionais brasileiras, com estratégias que se aproximam do modelo português em termos de planejamento integrado e mobilização de múltiplos recursos. A coordenação operacional assumida pela corporação, especialmente após o Decreto nº 48.767/2024, reflete uma tentativa de superar a fragmentação institucional que historicamente dificultou a efetividade das ações no Brasil. A análise comparativa evidencia que, enquanto Portugal prioriza uma lógica preventiva e interinstitucional com forte respaldo legislativo, o Brasil ainda caminha em direção a essa integração, necessitando fortalecer políticas públicas, ampliar investimentos em prevenção e fomentar uma cultura de gestão ambiental participativa. O enfrentamento eficaz aos incêndios florestais, portanto, exige não apenas resposta imediata, mas um compromisso contínuo com a sustentabilidade ecológica, a educação ambiental e o fortalecimento institucional, adaptados às realidades específicas de cada território.

A redução de 20,3% apontado no documento Minas Gerais (2024b) na área queimada em Unidades de Conservação de Minas Gerais em 2024 reflete o sucesso do planejamento estratégico e da implementação de práticas integradas voltadas para a prevenção de incêndios, para a extinção eficiente dos focos existentes e para a mitigação de suas consequências. Esse resultado evidencia o compromisso do Estado com diretrizes globais. Portugal por consequência teve sua concentração no fortalecimento da legislação nacional, programas educacionais e investimentos, para melhoria das ações mitigatórias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. M.; UHL, C. **Fogo na Amazônia**: origens, impactos e prevenção. Estudos Avançados, São Paulo, v. 11, n. 30, p. 175–185, 1997.

ALMEIDA, R.; PINTO, C. J.; TRAVASSOS, R**.** Gestão integrada de incêndios florestais em Portugal: a importância da cooperação interinstitucional e da tecnologia. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, n. 60, p. 87–102, 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado** – PPCerrado. Brasília, 2014

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Manual de combate a incêndios florestais.** Brasília: IBAMA/Prevfogo, 2019.

FAO Food and Agriculture Organization. **Fire Management: Global Assessment 2022**. Rome: Food and Agriculture Organization, 2022. Disponível em: https://www.fao.org/fao-italy/en. Acesso em: 05 Mai. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar de Goiás. **Manual operacional de bombeiros**: prevenção e combate a incêndios florestais. Goiânia, 2017.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/. Acesso em: 06 Mai. 2025.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características geográficas e ambientais**. Rio de Janeiro, 2023.

ICNF Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. **Relatório de Incêndios Florestais 2017**. Portugal, 2018.

ICNF Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. **Relatório Anual sobre os Incêndios Florestais**. Portugal, 2021.

INPE Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Programa Queimadas**: Monitoramento de queimadas e incêndios por satélites. São José dos Campos: INPE, 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional n.º 25/2020**: Procedimentos operacionais para atendimento a incêndios em vegetação. Belo Horizonte: CBMMG, 2020.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Balanço anual**: ações de prevenção e combate a incêndios florestais. Belo Horizonte, 2024a. 32 p.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.767, de 26 de janeiro de 2024**. Dispõe sobre a Força-Tarefa Previncêndio. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 27 jan. 2024b.

OLIVEIRA, S. *et al*. Wildfires in Portugal: Drivers, impacts and policies. **Fire Ecology**, 14(2), p 47–65., 2018.

PEREIRA, M.G. *et al*. Fire regimes and climate change in southern Europe. **International Journal of Wildland Fire**, 30(9), p 678–690, 2021.

PEREIRA, M.G.; FERREIRA, M.T.; COSTA, J. **Impacto dos incêndios florestais na biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos em Portugal**. Universidade de Coimbra, 2019

PORTUGAL. Conselho de Ministros. **Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais** – PNGIFR 20-30. Lisboa: Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais (AGIF), 2020

PORTUGAL. **Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro**. Regime Jurídico da Gestão do Território. Diário da República, Lisboa, n. 198, série I, p. 15-58, 2021.

PORTUGAL. Direção-Geral do Território (DGT). **Atlas do** Ambiente – Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. Lisboa: Ministério do Ambiente, 2023.

PORTUGAL. **Governo investe 52 milhões de euros no reforço da prevenção de incêndios**. XXIV Governo Constitucional, 8 fev. 2025. Disponível em: https://www.portugal.gov.pt/pt/gc24/comunicacao/noticia?i=governo-investe-52-milhoes-de-euros-no-reforco-da-prevencao-de-incendios. Acesso em: 14 jul. 2025.

PYNE, S.J. **Fire**: A Brief History. Seattle: University of Washington Press, 2019.

SANTOS, J. F.; BATISTA, A. C.; SOARES, R. V. Perfil dos incêndios florestais no Brasil em áreas protegidas no período de 1998 a 2002. **Floresta**, Curitiba, v. 36, n. 1, p. 93–100, jan./abr. 2006. Disponível em: https://doi.org/10.5380/rf.v36i1.5510. Acesso em: 14 jul. 2025.

SOARES, R.V.; CORDEIRO, L. Análise das causas e épocas de ocorrências de incêndios florestais na região centro-paranaense. Curitiba/PR: **Floresta**, 5(1): 46-49, 1974.

SILVA, V. M. *et al*. **Incêndios Florestais**: Teoria e Prática. São Paulo: Editora UFSCAR, 2020.

TRIGUEIRO, D. F.; SANTOS, M. V.; LOURENÇO, L**.** Incêndios florestais em Portugal: uma análise das causas, impactos e estratégias de mitigação. **Revista de Gestão de Riscos e Desastres**, v. 9, n. 2, p. 45–64, 2022.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M. **Política climática global e governança ambiental no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.