

ANÁLISE DOS FOCOS DE QUEIMADAS EM NOVE MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS EM 2024: IMPLICAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS NO ÂMBITO DO DIREITO AMBIENTAL

Walesson Soares Sampaio¹
Mário Marcos Valente Rodrigues²

mariomarcosvr@yahoo.com.br

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Sociais Aplicadas

RESUMO

A Política Nacional do Meio Ambiente estabelecida pela Lei nº 6.938, de agosto de 1981, define o meio ambiente como o conjunto de condições, normas, influências e interações de ordem física, química e biológica que possibilitam, abrigam e regulam a vida em todas as suas manifestações. O Direito Ambiental surgiu como um complexo de princípios e normas reguladoras das atividades humanas que possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando a sua sustentabilidade intergeracional. O principal objetivo deste trabalho é evidenciar os focos de queimadas em nove municípios da Zona da Mata de Minas Gerais no ano de 2024, e destacar as consequências ambientais e legais. As queimadas podem ser causadas por fatores naturais, como raios ou por atividades humanas, como queimas que saem do controle, fogueiras mal apagadas e atos criminosos. A análise das porcentagens de casos de queimadas revela que Raul Soares se destaca com o maior número de casos, representando 30,49% e Araponga com a menor porcentagem, 2,44%. O crime de causar incêndio em mata ou floresta prevê reclusão de dois a quatro anos, enquanto a exposição de pessoas a perigo de vida ou patrimônio pode resultar em penas de três a seis anos, sendo que, em casos culposos, as sanções são reduzidas, mas ainda aplicáveis. A tipificação penal das queimadas criminosas não apenas atua como um desestímulo à prática criminosa, mas também promove a responsabilização dos infratores, contribuindo para a proteção da biodiversidade da fauna e da flora.

PALAVRAS-CHAVE: direito ambiental; queimadas; crimes ambientais; pastagem

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida no ordenamento jurídico nacional pela Lei nº 6.938, de agosto de 1981, define o meio ambiente como o conjunto de condições, normas, influências e interações de ordem física, química e

¹ Acadêmico de Direito - Centro Universitário Vértice - Univértix, *Campus Matipó*.

² Coordenador e Professor do Curso de Direito - Centro Universitário Vértice - Univértix, *Campus Matipó*.

biológica que possibilitam, abrigam e regulam a vida em todas as suas manifestações (Brasil, 1981).

Conforme disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), todos os indivíduos possuem o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado um bem de uso comum da população e 1 imprescindível para a manutenção de uma qualidade de vida saudável. Assim, impõe-se ao Poder Público e à coletividade a responsabilidade de protegê-lo e preservá-lo em prol das gerações atuais e futuras (Brasil, 1988).

O Direito Ambiental é um ramo do Direito Público recente, nascido nos anos 70 do século XX. Houve uma transformação da forma do homem ver o meio ambiente, pois as questões ambientais não eram políticas, mas individuais ou pré-políticas. Nesse sentido, o Direito Ambiental surgiu como um complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando a sua sustentabilidade intergeracional (Oliveira, 2018).

No Brasil, o incêndio em qualquer parte da natureza é considerado legalmente crime, sendo o uso da "queima controlada" admitido apenas em alguns casos excepcionais, "quando peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo", mediante autorização dos órgãos ambientais e cumprimento de um conjunto de exigências (Cintrão; Dupin, 2018).

As queimadas são enquadradas como crime ambiental através da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, em seu artigo 54, tipifica como crime ambiental a ação de causar poluição de qualquer natureza que resulte ou que tenha o potencial de resultar em danos à saúde humana, na mortandade de fauna ou na destruição da flora (Brasil, 1998).

O fogo, sem o manejo adequado, tem um histórico negativo de devastação ambiental, alimentado por seus componentes de ação, como combustível, oxigênio e calor e, ainda, sendo propagado devido às condições climáticas, como a seca, a velocidade do vento e o relevo do ambiente, e são provocados por incendiários,

caçadores e pescadores, e até mesmo decorrentes da soltura de balões em festividades (Passos; Menezes, 2022).

Os resultados do fogo tendem a ser específicos para cada ecossistema, sendo influenciados pela quantidade e tipo do material para a combustão, época do ano, frequência e duração da queima, condições ambientais durante o ano da queima, umidade e fertilidade do solo, topografia, manejo do pastejo antes e depois do fogo, composição florística da pastagem e espécies de animais pastadores (Zanini; Sbrissia, 2013).

Portanto o principal objetivo deste trabalho é evidenciar quantitativamente os focos de queimadas em municípios da Zona da Mata de Minas Gerais no ano de 2024, e destacar as consequências ambientais e implicações legais, contribuindo para a compreensão da importância da preservação dos ecossistemas locais e da biodiversidade baseando em leis que promovem a proteção ambiental e tipificam condutas que configuram queimadas como crimes ambientais, destacando a relevância da legislação pertinente na mitigação de tais ocorrências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o Ministério da Saúde (MS) (Brasil, 2025), as queimadas podem ser causadas por fatores naturais, como raios (denominados tecnicamente incêndios florestais), ou por atividades humanas, como queimas controladas que saem do controle, fogueiras mal apagadas e até mesmo atos criminosos. Entretanto, para Garcia (2024), apenas 1% dos incêndios florestais no Brasil têm origem natural, enquanto 99% são causados pela ação humana.

De acordo com a Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro (2024), os principais danos ambientais desses atos são a redução da biodiversidade; alterações drásticas dos biótopos, reduzindo as possibilidades de desenvolvimento equilibrado da fauna silvestre; facilitação dos processos erosivos e a redução da proteção dos olhos d'água e nascentes.

A responsabilização por danos ambientais é prevista na Constituição Federal Brasileira e atinge as esferas penal, administrativa e civil. A responsabilização civil é

aplicada independentemente da demonstração de culpa. Os infratores condenados são obrigados a recompor as áreas afetadas ou pagar indenização se a recomposição for impossível. A aplicação das sanções administrativas está regulada pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98), Lei 9.784/99 e pela IN do Ibama 08/2003. Também são aplicáveis outras leis federais na fase de cobrança. O processo administrativo de infração ambiental inclui três fases principais: verificação do dano, julgamento e cobrança da multa (Benjamin; Pereira, 2015; Brito; Barreto, 2007).

As sanções para pessoas que cometem queimadas criminosas no Brasil incluem penalidades criminais e administrativas, que podem resultar em prisão, multas 3 elevadas, apreensão de bens e restrições de direitos. A punição pode variar de acordo com a natureza e o local do incêndio. O Art. 250 do Decreto-lei nº 2.848 do Código Penal, de 07 de dezembro de 1940, causar incêndio, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem obtêm-se pena - reclusão, de três a seis anos, e multa, com aumento de pena caso no inciso II para quem comente em em lavoura, pastagem, mata ou floresta (JusBrasil, 2025).

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei dos Crimes Ambientais em seu Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta: Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa. Se o crime é culposos, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa. Em seu Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa. De acordo com o Inciso 1º Se o crime é culposos: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa. E em Inciso 2º Se o crime: I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana; II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população resulta em Pena - reclusão, de um a cinco anos (Brasil, 2023).

A Lei nº 9.605/1998 em seus artigos 41 e 54, descrevem que provocar incêndio em mata ou floresta, mesmo pequena, pode resultar em reclusão de 2 a 4 anos, além

de multa e que causar poluição, que inclui queimadas, pode levar a detenção de 6 meses a 1 ano, e multa (Brasil, 1998).

O Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848/1940) em seu artigo 250, dispõe que crime de incêndio, aplicável a queimadas em pastagens e florestas, prevê pena de reclusão de 3 a 6 anos e multa, especialmente se houver risco para a vida ou integridade física de pessoas (Brasil, 1940; Jus Brasil, 2025).

O Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), discorre que o desmatamento e a conversão de áreas florestais em áreas agrícolas sem autorização legal são proibidos. Conforme o artigo 38, é necessária autorização do órgão ambiental competente para qualquer desmatamento (Diário Oficial da União, 2012; Brasil, 2012).

Baseado no Decreto nº 6.514/2008 que dispõe sobre as Infrações e Sanções Administrativas em seu Art. 58. Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem 4 autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida resulta em Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração (Brasil, 2023).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho envolve uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, fundamentada na análise de dados estatísticos oficiais disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), por meio do Painel de focos de queimadas (INPE, 2025).

A pesquisa é classificada como quantitativa, pois se apoia na coleta e análise de dados numéricos para identificar relações e variações entre variáveis, neste caso, casos de queimadas em nove municípios de Minas Gerais (Lamattina; Peralta; Paulino, 2024). Também é considerada descritiva, visto que tem como propósito principal observar, registrar e analisar fenômenos sem interferência do pesquisador, limitando-se a descrever a situação existente com base em dados reais (Borges *et al.*, 2023).

Os dados foram coletados no Painel de Dados da INPE *in* focos de queimadas, no período de janeiro a dezembro de 2024 de nove cidades mineiras, sendo elas

Matipó, Raul Soares, Abre Campo, Manhuaçu, Jequeri, Sericita, Pedra Bonita, Santa Margarida e Araponga, todas localizadas na Zona da Mata.

As nove cidades investigadas pertencem à Zona da Mata Mineira. Minas Gerais é tradicionalmente dividido pelo IBGE em 12 mesorregiões geográficas, conforme os dados de 1989. Essas regiões agrupam os 853 municípios do estado com base em critérios sociais, econômicos e naturais, sendo substituídas desde 2017 pelas regiões geográficas intermediárias (Minas Gerais, 2010).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2025, a área territorial da Zona da Mata Mineira é de 586.513,984 km². O último censo, realizado em 2022, revelou que a população da referida região foi contabilizada em 20.539.989 indivíduos, o que resulta em uma densidade demográfica de 35,02 habitantes por km². Para o ano de 2025, a população estimada é de 21.393.441 pessoas.

Após a coleta, os dados serão tabulados e analisados, a análise será realizada de forma estatística descritiva, utilizando cálculos de variação percentual, médias e relações proporcionais, para possibilitar uma interpretação objetiva dos resultados. Os achados serão apresentados em tabelas, de modo a facilitar a visualização e compreensão das tendências observadas.

O estudo se restringe ao INPE, disponibilizado pelo Governo Brasileiro e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, no período de janeiro a dezembro de 2024. Dessa forma, os resultados obtidos refletem exclusivamente a realidade desse segmento e período, não sendo aplicáveis de forma direta a outras instâncias ou anos. Além disso, o trabalho depende integralmente da disponibilidade e confiabilidade das informações fornecidas pelo INPE.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do ano de 2024, foram contabilizadas 82 ocorrências de áreas impactadas dentro do escopo territorial dos municípios submetidos à análise desta pesquisa. A Tabela 1 detalha essa caracterização, apresentando as respectivas quantidades e as proporções percentuais atreladas a cada localidade investigada.

Tabela 1 - Caracterização de nove Cidades, números de casos e região afetada por queimadas.

Cidade	Números de casos de queimadas	%
Raul Soares	25	30,49
Manhuaçu	13	15,85
Matipó	10	12,20
Sericita	10	12,20
Santa Margarida	8	9,76
Abre Campo	6	7,32
Jequeri	4	4,88
Pedra Bonita	4	4,88
Araponga	2	2,44
TOTAL	82	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise das porcentagens de casos de queimadas revela uma distribuição desigual entre as cidades da Zona da Mata Mineira. Raul Soares destaca-se como a cidade com a maior porcentagem de casos, representando 30,49% do total com 25 casos. O cenário crítico das queimadas em Raul Soares no ano de 2024, que concentrou 30,49% das ocorrências mapeadas na região, totalizando 25 de aproximadamente 82 casos, é resultado de uma convergência entre a crise climática severa e a ação humana direta.

Esse panorama foi agravado por uma seca histórica prolongada e pelos efeitos do fenômeno *El Niño*, que, ao bloquear a passagem de frentes frias, intensificou a escassez de chuvas e elevou as temperaturas a patamares de até 5°C acima da média histórica. Consequentemente, a combinação de registros térmicos recordes com índices de umidade do ar extremamente baixos transformou a vegetação local em um combustível altamente inflamável, facilitando a rápida propagação do fogo e potencializando os danos ambientais observados no período (Itatiaia, 2025).

Em contraste, Araponga apresenta a menor porcentagem, com apenas 2,44% dos casos. A variação nas porcentagens entre as cidades, que vão de 2,44% a 30,49%, evidencia a influência de fatores locais, como condições climáticas, práticas agrícolas e políticas de gestão ambiental. A problemática transcende os limites ambientais, impactando diretamente a saúde pública, a economia regional e os sistemas socioecológicos (Turibio *et al.*, 2026).

A baixa porcentagem da Cidade de Araponga pode indicar uma eficácia maior nas práticas de manejo do solo ou uma menor propensão a queimadas nesta área.

Além disto, destaca-se que Araponga é uma das cidades que abrangem o Parque Estadual do Brigadeiro, assim como Sericita e Pedra Bonita.

O Parque Estadual do Brigadeiro. A Serra do Brigadeiro possui inúmeras nascentes, que contribuem de maneira significativa para a formação de duas importantes bacias hidrográficas do Estado: a do rio Doce e a do Paraíba do Sul (Portal Minas Gerais, 2026). Em 2024, o Parque Estadual foi severamente impactado por um incêndio florestal que consumiu mais de mil hectares de sua extensão (UFV, 2024).

As queimadas no Parque Estadual do Brigadeiro apresentam riscos significativos para a integridade dessas nascentes e das bacias hidrográficas. A destruição da vegetação nativa, resultante dessa prática, compromete a proteção dos solos e a retenção hídrica. A vegetação desempenha um papel vital na absorção da água pluvial e na sua liberação gradual, contribuindo para a manutenção dos níveis das nascentes. A ausência dessa cobertura vegetal pode levar a uma diminuição no volume de água disponível (UFV, 2022).

Embora a região seja reconhecida pelo seu expressivo potencial voltado ao agroturismo, a reduzida incidência de queimadas observada nos municípios de Araponga e Pedra Bonita pode estar diretamente correlacionada ao rigoroso sistema de vigilância e monitoramento ambiental, favorecido pela presença de áreas de preservação que demandam maior zelo e proteção institucional. Uma localidade de preservação estadual, como o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, reduz a incidência de queimadas ao implementar zoneamento de risco, proibir práticas agropecuárias predatórias e estruturar brigadas profissionais e monitoramento contínuo, o que evita a propagação do fogo para além da chamada "zona de amortecimento" (IEF, 2022).

A Lei Estadual nº 20.472/2012, que trata da proteção da vegetação nativa, estabelece que a realização de queimadas em áreas de preservação permanente pode acarretar multas que vão de 1.000 reais a 10.000 por hectare, além de outras sanções administrativas. A depender da extensão dos danos, a multa pode ser ainda

maior, e o infrator pode ser responsabilizado por danos ambientais e pela recuperação da área afetada (Diário Oficial da União, 2012).

As cidades de Manhuaçu e Matipó também apresentam porcentagens significativas, com 15,85% e 12,20%, respectivamente. As queimadas são um fenômeno típico de áreas tropicais e, em decorrência delas, são emitidas para a atmosfera milhões de toneladas de gases e material particulado por ano. Estas emissões causam impactos negativos na saúde humana, além de afetarem os equilíbrios energéticos da atmosfera, cujas alterações têm sido associadas a mudanças climáticas em escala regional e global (Cavichioli *et al.*, 2010).

As cidades de Abre Campo, Manhuaçu, Matipó, Raul Soares e Santa Margarida apresentam como sua principal base econômica o agronegócio, destacando-se de maneira preponderante a cafeicultura e o pecuarismo. Assim como o município de Jequeri, também apresenta a agropecuária como sua principal base econômica, refletindo a relevância desse setor para o desenvolvimento local. A economia jequeriense é sustentada pela produção agrícola, que se destaca pela diversidade de espécies cultivadas, entre as quais se incluem o café, milho, feijão e cana-de-açúcar (Blog daqui de minas, 2017).

Nestas cidades, comumente há o uso do fogo como ferramenta de manejo ambiental. Sendo amplamente empregado na preparação de terras para pastejo, tanto em vegetação natural quanto plantada, essa prática, embora frequentemente criticada por seus impactos negativos, como a diminuição da fertilidade do solo, a promoção da erosão, o assoreamento dos rios e a intensificação de fenômenos climáticos relacionados ao *El Niño* e ao efeito estufa, continua a ser adotada pelos agricultores. A queima é considerada uma técnica prática para a limpeza de terrenos, eliminação de restos de cultura, aumento da disponibilidade de nutrientes no solo e, conseqüentemente, da capacidade produtiva, além da redução da incidência de pragas e doenças, diminuição dos custos com mão de obra e, por fim, a redução dos custos de produção (Pereira; Braga, 2014).

Entretanto, a queima de pastos e vegetações nativas, frequentemente utilizada para o manejo agrícola ou limpeza de terrenos, traz impactos ambientais e sociais

severos. Embora seja uma prática histórica, seus malefícios superam o suposto ganho de curto prazo, comprometendo a sustentabilidade da região (Teixeira, 2025).

Nestes locais onde a economia é estruturalmente alicerçada na agropecuária, os impactos econômicos dos incêndios florestais manifestam-se de forma particularmente dramática. A destruição de pastagens, lavouras e infraestrutura rural representa um golpe direto na principal fonte de renda regional, comprometendo não apenas a produção imediata, mas também o planejamento econômico de médio e longo prazo para produtores e investidores (Turibio, 2026).

Queimar pastos e pequenas florestas para abrir espaço para agricultura ou qualquer outra atividade causa danos ambientais graves, como destruição da biodiversidade, poluição do ar, degradação do solo e aumento dos gases de efeito estufa. Essa prática coloca em risco a saúde pública, a fauna, a flora e o equilíbrio dos ecossistemas (DNIT, 2023).

Provocar incêndios em vegetação constitui uma infração grave, sujeita a severas penalizações nas esferas penal, civil e administrativa, conforme estabelecido pela Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) e pelo Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848/1940). No âmbito penal, o crime de causar incêndio em mata ou floresta prevê reclusão de dois a quatro anos, enquanto a exposição de pessoas a perigo de vida ou patrimônio pode resultar em penas de três a seis anos, sendo que, em casos culposos, as sanções são reduzidas, mas ainda aplicáveis. Paralelamente, a esfera administrativa impõe multas vultosas aplicadas pelo Ibama, calculadas por hectare afetado, enquanto a esfera civil obriga o infrator à reparação integral do dano ecológico e ao ressarcimento de prejuízos causados a terceiros, independentemente da comprovação de dolo. O direito ambiental, ao regulamentar e fiscalizar a utilização dos recursos naturais, promove uma conscientização sobre a importância da conservação e da sustentabilidade. Ele não apenas responsabiliza os infratores, mas também busca restaurar e reparar os danos ambientais causados, incentivando 9 práticas agrícolas e de manejo que respeitem a biodiversidade e os ecossistemas (Brasil, 1940; Brasil, 1998).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação ambiental, por meio de dispositivos como a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) e normativas estaduais, desempenha um papel crucial na mitigação das queimadas criminosas, estabelecendo sanções severas para práticas que comprometam a integridade dos ecossistemas. A tipificação penal das queimadas criminosas não apenas atua como um desestímulo à prática criminosa, mas também promove a responsabilização dos infratores, contribuindo para a proteção da biodiversidade da fauna e da flora.

A efetiva aplicação das leis ambientais resulta em um efeito dissuasivo, desencorajando ações que possam levar à degradação dos habitats naturais e à extinção de espécies. Além disso, a recuperação de áreas afetadas por queimadas, imposta como obrigação legal, favorece a restauração dos ecossistemas, promovendo a resiliência das comunidades biológicas.

O fortalecimento do direito ambiental, portanto, não apenas preserva a riqueza natural do Brasil, mas também assegura a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para a saúde do ambiente e o bem-estar humano.

REFERÊNCIAS

BLOG DAQUI DE MINAS. **Jequeri**. 2017. Disponível em: <https://www.minasgerais.com.br/pt/destinos/jequeri>. Acesso em: 14 jun. 2026.

BORGES, J. F.; BUENO, J. M.; DOMINGUES, C. R.; ENOQUE, A. G.; BORGES, A. F. Métodos e técnicas de pesquisa quantitativa. **Governo Federal**, 2023 - Ministério Do Desenvolvimento E Assistência Social, Família E Combate À Fome. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/pesquisas/documentos/relatorio/relatorio_276.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 dez. 1940. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm. Acesso em: 28 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Código Florestal. Diário Oficial da União, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 06 abr. 2026.

BRASIL. **Punições.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/hotsites/amazoniasemincendios/punicoes>. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Queimadas.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/q/queimadas>. Acesso em: 07 out. 2025.

BENJAMIN, H.; PEREIRA, P. P. 1. Responsabilidade Civil Ambiental, Princípio do Poluidor-Pagador, Princípio da Reparação Integral, Princípio da Melhoria da Qualidade Ambiental e Princípio *in Dubio pro Natura*. **Revista Do Superior Tribunal De Justiça, RSTJ**, p. 27, (239): 23-424, julho/setembro 2015. Disponível em: https://www.stj.jus.br/docs_internet/revista/eletronica/stj-revista-eletronica/2015_239_1_capResponsabilidadeCivil.pdf. Acesso em: 22 fev. 2026.

BRITO, B.; BARRETO, P. A eficácia da aplicação da lei de crimes ambientais pelo ibama para proteção de florestas no Pará. **Revista Imazon**, 2007. Disponível em: <https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/artigos%20cientificos/a-eficacia-da-aplicacao-da-lei-de-crimes.pdf>. Acesso em: 07 out. 2025.

CAVICHIOLO, A.; MORRONE, E. P.; MARQUES, R.; FORNARO, A. Impactos atmosféricos das transformações territoriais e do crescimento do agronegócio na Amazônia matogrossense. **Confins**, v. 10, 2010. ISSN 1958-9212. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W1563659171>. Acesso em: 1 abr. 2026

CINTRÃO, R. P.; DUPIN, L. V. Incendiários de campo, queijeiros e promotores ambientais: controvérsias sobre o manejo do fogo na região do Parque Nacional da Serra da Canastra-Minas Gerais-Brasil. **Perspectivas Rurais Nova Era**, [s. l.], v. 16, n.º 31, p. 41-50, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/10814>. Acesso em: 7 out. 2025.

CIVIL GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Incêndios florestais – o que é?**. 2024. Disponível em: <https://www.defesacivil.rj.gov.br/index.php/para-o-cidadao/como-agir-em-desastres/22-incendios>

florestais#:~:text=Os%20danos%20ambientais%20s%C3%A3o%20olhos%20d%C3%A1gua%20e%20nascentes. Acesso em: 20 out. 2025.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (DNIT). **Incêndios florestais: impactos no meio ambiente e na fauna.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/portais-tematicos/br-319-amro/noticias/incendios-florestais-impactos-no-meio-ambiente-e-na-fauna>. Acesso em: 10 jun. 2026.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=21435>. Acesso em: 26 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados: Minas Gerais.** 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Acesso em: 26 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e estados.** 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/sericita.html>. Acesso em: 28 set. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE FLORESTAS (IEF). **Instituto Estadual de Florestas adquire expertise na prevenção e combate a incêndios florestais.** 2022. Disponível em: <https://60anos.ief.mg.gov.br/instituto-estadual-de-florestas-adquire-expertise-na-prevencao-e-combate-a-incendios-florestais/>. Acesso em: 16 jun. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Portal de Dados Geoespaciais do INPE. **Gov.br**, 2025. Disponível em: <https://data.inpe.br/>. Acesso em: 18 nov. 2025.

ITATIAIA. **Minas Gerais já registrou mais de 16 mil queimadas em 2024!** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3FzzDE3MtG0>. Acesso em: 13 jun. 2026.

GARCIA, M. F. 99% das queimadas no Brasil são causadas por ação humana. **Observatório do terceiro setor.** 2024. Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/99-das-queimadas-no-brasil-sao-causadas-por-acao-humana/>. Acesso em: 07 out. 2025.

JUSBRASIL. **Art. 250 do Decreto-lei nº 2.848 | Código Penal, de 07 de dezembro de 1940.** 2025. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10607060/artigo-250-do-decreto-lei-n-2848-de-07-de-dezembro-de-1940#>. Acesso em: 20 out. 2025.

LAMATTINA, A. A.; PERALTA, M. C.; PAULINO, C. E. **Quantificando Realidades Técnicas de Pesquisa Quantitativa.** Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2024. 151 p. : ISBN 978-65-6009-100-9. Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/869503/2/Quantificando%20Realidades%20Teóricas%20de%20Pesquisa%20Quantitativa.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.

MERGAREJO, M. N.; DINIZ, A. M. A Formação Geohistórica Da Zona Da Mata De Minas Gerais. **Ra' e Ga: Espaço Geográfico em Análise**, [s. l.], v. 12, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/4811>. Acesso em: 22 fev. 2026.

MINAS GERAIS. **Meso e microrregiões do IBGE**. 2010. Site Minas On-Line atualizado dezembro de 2010. Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas_10_2_04_ligstamesomicro.pdf. Acesso em: 22 fev. 2026.

OLIVEIRA, G. F. **Responsabilidade penal do gestor público em crimes ambientais: uma alternativa para a maior efetividade da tutela penal do meio ambiente**. 2018. 63 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, Santa Rita, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/11494/1/GFO13062018.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

PASSOS, D. S.; MENEZES, J.P.C.B. Perfil dos incêndios florestais sob a perspectiva dos Registros de Ocorrências de Incêndios na APA do Alto do Mucuri. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 60, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/74357>. Acesso em: 13 set. 2025.

PEREIRA, P. C.; BRAGA, F. A. Impacto da queima da pastagem nas condições químicas do solo. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2014, Belo Horizonte/MG. **Anais. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais**. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-052.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2026.

PORTAL MINAS GERAIS. **Parque Estadual Serra do Brigadeiro**. 2026. Disponível em: <https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/miradouro/parque-estadual-serra-do-brigadeiro>. Acesso em: 23 mar. 2026.

TURIBIO, W.G.; SANTOS, A.S.B.; ROCHA, D.A.O.N.; NUNES, E.P.O. incêndios florestais no brasil: uma análise dos Fatores contribuintes e seus impactos sociais, Econômicos e financeiros. **Revista Humanidades e Inovação** - ISSN 2358-8322 - Palmas - TO - v.13 n.01 - 2026. Disponível em: [file:///C:/Users/SAMSUNG/Downloads/11099-Texto%20do%20artigo-39784-1-1020260123%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/SAMSUNG/Downloads/11099-Texto%20do%20artigo-39784-1-1020260123%20(1).pdf). Acesso em: 16 jun. 2026.

TEIXEIRA, S. **Queimadas: dez vezes mais prejuízos que benefícios. Aprenda!** 2025. em: <https://www.cpt.com.br/artigos/queimadas-conheca-os-impactos-negativos-sobre-o-meio-ambiente>. Acesso em: 15 jun. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV). Salve as florestas. 2022, **Revista Universidade Institucional Federal de Viçosa – Campus Viçosa, Departamento**

de Direito. Disponível em: <https://salveasflorestas.ufv.br/a-funcao-das-florestas-no-ciclo-hidrologico/>. Acesso em: 23 mar. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV). Ufv apoia combate a incêndio na Serra do Brigadeiro. 2024, **Revista Institucional Universidade Federal de Viçosa – Campus Viçosa.** Disponível em: <https://www2.dti.ufv.br/noticias/scripts/exibeNoticiaMulti.php?codNot=41773>. Acesso em: 23 mar. 2026.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro**, v. 20, n. 5, p. 383-386, set./out. 2007. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf. Acesso em: 29 set. 2025.

ZANINI, G. D.; SBRISSIA, A. F. Queima prescrita de pastagens: uma ferramenta de manejo?. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 1, pág. 94–103, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/5203>. em: 7 out. 2025.