

**TUTELA PENAL DOS CRIMES DE INCÊNDIO AMBIENTAL:
NEXO CAUSAL E LIMITES PROBATÓRIOS APÓS A LEI
FEDERAL Nº 14.944/2024**

***CRIMINAL PROTECTION AGAINST ENVIRONMENTAL
FIRES: CAUSAL LINK AND EVIDENTIARY LIMITS AFTER
LAW NO. 14,944/2024***



TUTELA PENAL DOS CRIMES DE INCÊNDIO AMBIENTAL: NEXO CAUSAL E LIMITES PROBATÓRIOS APÓS A LEI FEDERAL Nº 14.944/2024

CRIMINAL PROTECTION AGAINST ENVIRONMENTAL FIRES: CAUSAL LINK AND EVIDENTIARY LIMITS AFTER FEDERAL LAW NO. 14,944/2024

João Paulo Portilho da Costa¹
joaopauloportilho@hotmail.com.br

José de Ribamar Nascimento Silva Filho²
jnascimentosilvafilho@gmail.com

RESUMO

O artigo analisa a tutela penal dos incêndios em áreas de vegetação após a alteração do art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998 pela Lei Federal nº 14.944/2024. Para esta pesquisa, eficácia significa a capacidade concreta de a norma viabilizar responsabilização penal juridicamente segura, mediante prova da materialidade, da autoria, do nexo causal e do elemento subjetivo. Adotou-se método dedutivo, com abordagem qualitativa e pesquisa bibliográfica, documental e jurisprudencial. Foram examinadas a legislação pertinente, documentos técnicos do Ibama, atos do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e três precedentes selecionados por sua relação com a perícia, a individualização da conduta e a vedação da responsabilidade penal objetiva. Os resultados indicam que a nova redação reduziu a controvérsia sobre o objeto material do delito, mas não suprimiu as dificuldades de reconstrução da origem do fogo e de vinculação do resultado a determinada conduta. A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e os recursos de sensoriamento remoto ampliam as possibilidades preventivas e probatórias, embora não dispensem a análise integrada dos vestígios e dos demais elementos de investigação. Conclui-se que a alteração legislativa fortaleceu a proteção normativa, mas sua efetividade penal depende da qualidade da investigação e da prova técnica.

Palavras-chave: direito penal ambiental; incêndio ambiental; nexo causal; prova pericial; manejo integrado do fogo.

ABSTRACT

This article analyzes the criminal protection against fires in vegetation areas after Federal Law No. 14,944/2024 amended Article 41 of Federal Law No. 9,605/1998. For the purposes of this research, effectiveness means the concrete capacity of the rule to enable legally sound criminal liability through proof of the offense, authorship, causal link, and subjective element. The study applies a deductive method and a qualitative approach, combining bibliographic, documentary, and case-law research. The analysis covers the relevant legislation, technical documents issued by Ibama, acts of the National Council of Justice (CNJ), and three selected judicial decisions concerning expert evidence, individualized conduct, and the prohibition of strict criminal liability. The findings indicate that the new wording reduced controversy over the material object of the offense but did not eliminate the difficulties involved in reconstructing the origin of the fire and linking the result with a specific conduct. The National Policy for Integrated Fire Management and remote sensing technologies broaden preventive and evidentiary possibilities, although they do not replace the integrated assessment of physical traces and other

¹ Graduado em Direito pela UNIALFA; pós-graduado em Direito Penal e Processo Penal e em Advocacia Criminal pela Escola Superior da Advocacia de Minas Gerais – ESA/MG; Agente da Polícia Civil do Estado de Goiás. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5658-6242>. E-mail: joaopauloportilho@hotmail.com.br.

² Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1986-491X>. E-mail: jnascimentosilvafilho@gmail.com.

3 Trabalho desenvolvido no âmbito do curso de Pós-Graduação em Enfrentamento aos Crimes Ambientais e Proteção dos Povos Indígenas da Universidade Federal da Grande Dourados — UFGD.



investigative evidence. The article concludes that the legislative amendment strengthened normative protection, while its criminal effectiveness remains dependent on the quality of investigation and technical evidence.

Keywords: environmental criminal law; environmental fire; causal link; expert evidence; integrated fire management.

1 INTRODUÇÃO

A proteção do meio ambiente encontra fundamento no art. 225 da Constituição da República, que reconhece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. O § 3º do mesmo dispositivo autoriza a incidência de sanções penais e administrativas sobre condutas lesivas, sem prejuízo da reparação civil. A tutela penal ambiental, contudo, permanece subordinada aos princípios da legalidade, da culpabilidade, da intervenção mínima e da vedação da responsabilidade penal objetiva (Brasil, 1988; Prado, 2019).

Os incêndios em áreas de vegetação possuem especial relevância pela capacidade de propagação, pela destruição de habitats e pela exposição de pessoas, animais, recursos hídricos e atividades econômicas a riscos de grande extensão. A gravidade do fenômeno não elimina, entretanto, as exigências próprias da imputação criminal. A responsabilização depende da demonstração de um comportamento humano juridicamente relevante, da ocorrência do incêndio, do vínculo causal entre a conduta e o resultado e do elemento subjetivo previsto em Lei.

O art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei Federal de Crimes Ambientais (Brasil, 1998), em sua redação original, incriminava a conduta de provocar incêndio em mata ou floresta. A Lei Federal nº 14.944/2024 (Brasil, 2024) substituiu essa fórmula por “provocar incêndio em floresta ou em demais formas de vegetação”, ampliando expressamente o objeto material do delito. A mesma Lei instituiu a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, cuja estrutura combina prevenção, planejamento, preparação, resposta e articulação institucional. A alteração penal, portanto, integra um diploma normativo mais amplo e não pode ser compreendida apenas como aumento abstrato da repressão.

O problema de pesquisa deste trabalho consiste em verificar em que medida essa ampliação normativa contribui para a responsabilização penal por incêndios em vegetação diante das dificuldades de prova da materialidade, da autoria e do nexo causal. Parte-se da hipótese de que a nova redação reduz controvérsias sobre o enquadramento da vegetação atingida, mas não resolve, por si só, os obstáculos relacionados à reconstrução do evento e à individualização da conduta.

Para os fins deste estudo, a eficácia das normas penais ambientais não é empregada como sinônimo de mera validade ou vigência. O termo designa a capacidade concreta do sistema normativo e probatório de viabilizar responsabilização penal juridicamente segura, observados a materialidade, a autoria, o nexo causal e o elemento subjetivo. Essa delimitação permite distinguir a ampliação formal



do tipo penal de sua efetividade prática na investigação e no julgamento.

O objetivo geral é analisar a eficácia do art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998, após a Lei Federal nº 14.944/2024, considerando o regime jurídico do uso do fogo, conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal (Brasil, 2012) os limites da imputação causal e as exigências probatórias reconhecidas pela jurisprudência. Como objetivos específicos, pretende-se: examinar a estrutura do delito; contextualizar a alteração dentro da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo; distinguir materialidade, autoria, nexo causal e elemento subjetivo; avaliar a função da perícia e das tecnologias de monitoramento; e sistematizar fundamentos decisórios recorrentes em precedentes selecionados.

2 METODOLOGIA

A pesquisa utiliza o método dedutivo e adota abordagem qualitativa, descritiva, bibliográfica, documental e jurisprudencial. O ponto de partida é o regime constitucional e legal da tutela penal ambiental, a partir do qual são examinadas as exigências de imputação aplicáveis aos incêndios em vegetação.

A pesquisa documental abrangeu a Constituição da República, o Código Penal, o Código de Processo Penal, a Lei Federal nº 9.605/1998, a Lei Federal nº 12.651/2012 e a Lei Federal nº 14.944/2024. Também foram examinados a Resolução CNJ nº 433/2021 (CNJ, 2021), em sua redação vigente, o Protocolo para Julgamento de Ações Ambientais do Conselho Nacional de Justiça e o manual Investigação de Incêndios Florestais, elaborado pelo Prevfogo/Ibama.

A pesquisa jurisprudencial foi atualizada em julho de 2026, mediante busca textual em páginas e bases eletrônicas oficiais do Supremo Tribunal Federal, do Superior Tribunal de Justiça e do Tribunal de Justiça de Minas Gerais. Foram utilizados, isolada ou conjuntamente, os descritores “incêndio ambiental”, “art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998”, “nexo causal”, “exame pericial”, “crime ambiental” e “responsabilidade penal objetiva”.

Não se estabeleceu recorte temporal inicial rígido, pois a seleção foi orientada pela pertinência temática; as três decisões que compõem o corpus foram proferidas entre os anos de 2005 e 2023. A seleção foi intencional e não exaustiva, direcionada a três eixos: prova da materialidade em delito que deixa vestígios; individualização da conduta e do elemento subjetivo; e necessidade de vínculo causal para a imputação penal.

O corpus final foi composto por três decisões: HC 83.554/PR, do Supremo Tribunal Federal (stf); AgRg no HC 797.375/MG, do Superior Tribunal de Justiça (STJ-MG); e Apelação Criminal nº 1.0024.13.268641-1/001, do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJ-MG). Foram excluídas decisões de responsabilidade civil ambiental ou sem pertinência com os pressupostos da imputação criminal, ainda que anteriormente citadas em versões preliminares do estudo. Os julgados foram submetidos a



análise qualitativa de conteúdo, com identificação do problema jurídico, do tipo de prova discutido, da tese adotada e do resultado.

Não foi identificada, no recorte consultado, amostra jurisprudencial posterior à Lei Federal nº 14.944/2024 suficientemente consolidada para medir alterações em taxas de denúncia, absolvição ou condenação. Por isso, os precedentes anteriores são empregados apenas para examinar pressupostos probatórios e dogmáticos que permanecem aplicáveis após a mudança legislativa. O estudo não apresenta inferência estatística nem afirma padrão quantitativo de julgamento.

3 TUTELA PENAL DO MEIO AMBIENTE E ESTRUTURA DO ART. 41

3.1 Fundamento constitucional e limites da intervenção penal

O meio ambiente ecologicamente equilibrado possui natureza difusa e relevância intergeracional. Sua proteção constitucional legitima a adoção de instrumentos administrativos, civis e penais, mas não autoriza a supressão das garantias que limitam o poder punitivo. A tutela criminal deve permanecer fragmentária e subsidiária, reservada às condutas descritas de forma suficientemente determinada pelo legislador (Milaré, 2018; Prado, 2019).

No direito penal, não basta demonstrar que houve dano ou risco ambiental. A imputação deve recair sobre pessoa cuja ação ou omissão possa ser individualizada, causalmente vinculada ao resultado e acompanhada do elemento subjetivo exigido. O cargo, a propriedade do imóvel ou a posição societária não substituem a prova da conduta. Essa exigência é especialmente importante em eventos complexos, nos quais condições meteorológicas, características do combustível vegetal, topografia e intervenções de terceiros podem influenciar a propagação do fogo.

3.2 Natureza material, consumação e modalidade culposa

O núcleo do art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998 é o verbo “provocar”. A consumação pressupõe a efetiva ocorrência do incêndio em floresta ou em outra forma de vegetação abrangida pelo tipo. O Superior Tribunal de Justiça, ao examinar a necessidade de corpo de delito, qualificou tal dispositivo legal como crime ambiental de natureza material, e reconheceu que a infração deixa vestígios (Superior Tribunal de Justiça, 2023). Essa classificação é mais precisa do que a referência genérica ao delito como simples crime de perigo.

A proteção penal possui evidente função preventiva, mas essa finalidade político-criminal não altera a estrutura do tipo. O resultado do incêndio deve ocorrer, ainda que a extensão final do dano não seja elemento necessário à consumação. A tentativa é juridicamente possível quando iniciados atos executórios idôneos e o incêndio não se produz por circunstâncias alheias à vontade do agente. O parágrafo único do art. 41 prevê a modalidade culposa, razão pela qual a imputação deve identificar, conforme o caso, dolo ou violação objetiva do dever de cuidado, sem presumir o elemento subjetivo



a partir do resultado.

3.3 O objeto material antes e depois da Lei Federal nº 14.944/2024

Antes de 2024, o tipo fazia referência a “mata ou floresta”. A incidência da norma dependia da demonstração de que a formação vegetal atingida se ajustava ao objeto material descrito, sob pena de ampliação judicial incompatível com a legalidade penal. A Lei Federal nº 14.944/2024 alterou o dispositivo para abranger “floresta ou demais formas de vegetação”, reduzindo a controvérsia decorrente da necessidade de enquadramento exclusivo como mata ou floresta.

A nova expressão amplia o âmbito de incidência, mas não torna dispensável a identificação do objeto material no caso concreto. A acusação ainda deve demonstrar que o incêndio recaiu sobre forma de vegetação juridicamente reconhecível e que a conduta ocorreu após a entrada em vigor da Lei mais gravosa. A alteração configura inovação incriminadora e não pode retroagir para alcançar fatos anteriores, em razão do art. 5º, XL, da Constituição.

4 O NEXO CAUSAL E A ESTRUTURA DA PROVA

4.1 O art. 38 do Código Florestal e a exigência causal

O art. 38 da Lei Federal nº 12.651/2012 estabelece, como regra, a proibição do uso do fogo na vegetação e admite hipóteses condicionadas à aprovação do órgão ambiental competente. Na apuração das responsabilidades decorrentes do uso irregular do fogo, o § 3º atribui à autoridade competente o dever de comprovar o nexo causal entre a ação do proprietário ou de seu preposto e o dano efetivamente causado, enquanto o § 4º reafirma a necessidade desse vínculo causal. Embora redigidos para o regime de responsabilização pelo uso irregular do fogo, esses dispositivos reforçam, no plano penal, a impossibilidade de imputação fundada apenas na titularidade da área ou na proximidade espacial do incêndio.

No plano penal, o art. 13 do Código Penal adota como causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido. A aplicação da regra exige reconstrução do processo causal e avaliação jurídica da contribuição da conduta. A teoria da equivalência dos antecedentes não autoriza regressão ilimitada nem substitui a prova do comportamento concreto. A imputação deve demonstrar que a atuação atribuída ao agente contribuiu de modo juridicamente relevante para o incêndio (Bitencourt, 2025).

Em incêndios de vegetação, a causalidade pode envolver múltiplas variáveis. O manual técnico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) destaca a necessidade de examinar combustível, relevo, vento, indicadores de queima, evolução do incêndio e zona de origem. A investigação procura reconstruir o deslocamento do fogo até delimitar a área provável de início e, depois, verificar causas possíveis e elementos de confirmação (Ibama, 2010). Esse



procedimento técnico não se confunde com a atribuição jurídica automática de autoria.

4.2 Materialidade, autoria, nexo causal e elemento subjetivo

A precisão dogmática exige distinguir quatro planos: a materialidade demonstra a existência do incêndio e suas características relevantes; a autoria identifica a pessoa que praticou, determinou ou deixou de impedir a conduta quando juridicamente obrigada a agir; o nexo causal relaciona a ação ou omissão ao resultado; e o elemento subjetivo verifica dolo ou culpa nos termos do tipo penal. Embora esses planos se comuniquem, não podem ser tratados como equivalentes.

A perícia direta pode comprovar a área atingida, a existência de vestígios, a dinâmica de propagação e indícios sobre a zona de origem. Em determinados casos, pode afastar causas alternativas ou demonstrar compatibilidade entre uma atividade e o início do fogo. Ainda assim, a autoria normalmente depende da correlação com outros elementos: registros de queima autorizada, imagens temporais, localização de pessoas e equipamentos, depoimentos, comunicações, histórico de manejo, condições meteorológicas e condutas anteriores ou posteriores ao evento.

A existência de fogo em imóvel particular, portanto, não comprova que o proprietário o iniciou, ordenou ou assumiu conscientemente o risco de sua propagação. Da mesma forma, a identificação de um foco inicial próximo a determinada atividade não é suficiente, isoladamente, para demonstrar o elemento subjetivo. O conjunto probatório deve permitir uma inferência racional que exclua hipóteses alternativas relevantes e individualize a contribuição do acusado.

4.3 Exame pericial direto e prova indireta

O incêndio em vegetação deixa vestígios. Por isso, incide a regra do art. 158 do Código de Processo Penal: quando a infração deixar vestígios, é indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo a confissão suprir sua ausência. No AgRg no HC 797.375/MG, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) decidiu que a substituição do exame direto por prova indireta é excepcional e exige desaparecimento dos vestígios ou impossibilidade concreta de análise do local.

A orientação não significa que o laudo, isoladamente, resolva todas as questões da imputação. O exame deve responder a quesitos tecnicamente possíveis e explicitar limitações, método, dados utilizados e grau de segurança das conclusões. A ausência de vestígios preservados, a chegada tardia das equipes e a alteração do local podem reduzir o alcance da perícia. Nessas hipóteses, a prova indireta deve ser fundamentada e construída com elementos técnicos idôneos, sem converter deficiência investigativa em presunção contra o acusado.



4.4 Tecnologias de monitoramento e investigação

O uso de sensoriamento remoto, imagens de satélite, georreferenciamento, drones e séries temporais pode ampliar a capacidade de detectar focos de calor, delimitar áreas atingidas, acompanhar a propagação e reconstruir alterações na cobertura vegetal. A Resolução CNJ nº 433/2021, em seu texto compilado, integra essas tecnologias à Política Nacional do Poder Judiciário para o Clima e o Meio Ambiente, e permite que provas produzidas exclusivamente por sensoriamento remoto ou obtidas por satélite sejam consideradas no acervo probatório das ações judiciais ambientais. O Protocolo para Julgamento de Ações Ambientais, publicado pelo CNJ em 2023, apresenta parâmetros técnicos e jurídicos para sua utilização, inclusive em ações ambientais criminais (Conselho Nacional de Justiça-CNJ 2021, 2023).

Essas tecnologias possuem funções probatórias distintas. Uma imagem pode contribuir para a materialidade e para a delimitação espacial e temporal do evento; a comparação entre datas pode indicar alteração da vegetação; e a sequência de focos pode auxiliar na formulação de hipóteses sobre a dinâmica do incêndio. Contudo, a imagem não identifica necessariamente quem iniciou o fogo nem demonstra, por si só, dolo ou culpa. A confiabilidade depende da resolução, da data e hora da captura, da fonte, do processamento, da preservação dos dados e da possibilidade de contraditório.

A integração entre prova de campo e informação geoespacial é, portanto, mais segura do que a substituição automática de uma pela outra. O sensoriamento remoto pode orientar equipes para a zona de origem, preservar registros temporais que se perderiam e confrontar versões apresentadas. O resultado probatório será mais robusto quando os dados forem combinados com perícia local, informações meteorológicas, registros administrativos e demais elementos de investigação.

5 A LEI FEDERAL Nº 14.944/2024 E A POLÍTICA NACIONAL DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO

5.1 A alteração penal no contexto de uma política pública

A Lei Federal nº 14.944/2024 não se limitou a modificar o art. 41 da Lei de Crimes Ambientais. Ela instituiu a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, orientada, entre outros objetivos, à prevenção da ocorrência e à redução dos impactos dos incêndios florestais. O diploma organiza instrumentos de planejamento, articulação institucional, preparação, resposta e uso tecnicamente orientado do fogo, reconhecendo que a gestão do fenômeno não pode ser exclusivamente repressiva.

A inserção da alteração penal nessa política pública produz consequência interpretativa relevante. A expansão do objeto material aumenta a proteção contra incêndios em formações vegetais que antes geravam controvérsia típica. Contudo, a efetividade do sistema depende de medidas anteriores e posteriores ao fato: mapeamento de risco, monitoramento, capacitação, protocolos de



resposta, preservação de vestígios, coordenação entre órgãos ambientais, bombeiros, polícia judiciária e perícia oficial.

O manejo integrado do fogo também impede uma leitura segundo a qual todo emprego do fogo constitui ilícito penal. O ordenamento reconhece hipóteses autorizadas, práticas tradicionais e instrumentos técnicos de manejo. A incidência criminal exige distinguir o uso permitido e controlado do fogo da conduta que provoca incêndio nos termos do art. 41. A autorização administrativa não afasta responsabilidade por atuação que exceda seus limites, mas sua existência, conteúdo e cumprimento constituem dados relevantes para a análise da conduta e do elemento subjetivo.

5.2 Prevenção, investigação e resposta institucional

A prevenção reduz a necessidade de intervenção penal ao atuar sobre fatores de risco antes do incêndio. Paralelamente, os instrumentos da política pública podem melhorar a prova quando o evento ocorre. Sistemas de monitoramento, planos de manejo, cadastros de queima, dados meteorológicos e registros operacionais fornecem informações temporais e espaciais capazes de orientar a investigação. A governança interinstitucional favorece a chegada rápida ao local e a preservação de vestígios.

Essa dimensão institucional reforça a conclusão de que a eficácia penal não depende apenas da redação do tipo. A norma incriminadora define a conduta proibida; a política pública organiza prevenção e resposta; e a investigação transforma vestígios e dados em prova submetida ao contraditório. Falhas em qualquer desses planos podem comprometer a responsabilização, mesmo quando o tipo penal é formalmente adequado.

6 RESULTADOS DA ANÁLISE JURISPRUDENCIAL

A análise qualitativa dos precedentes selecionados revelou três fundamentos recorrentes e complementares. O primeiro é a impossibilidade de imputação penal fundada apenas no cargo, na propriedade ou na posição societária. O segundo é a necessidade de exame pericial direto para comprovar a materialidade do art. 41 quando os vestígios permanecem disponíveis. O terceiro é a separação entre prova do fato ambiental e prova da participação subjetivamente típica do acusado.

Quadro 1 – Síntese dos precedentes selecionados

Tribuna 1	Processo	Ano	Questão central	Tese relevante	Resultado probatório
STF	HC 83.554/PR	2005	Imputação a dirigente por crime ambiental relacionado a vazamento em oleoduto.	A responsabilidade penal exige descrição e demonstração de vínculo causal individualizado; a posição de dirigente não autoriza imputação automática.	Habeas corpus concedido para afastar ação penal sem base concreta quanto à contribuição causal do paciente.
STJ	AgRg no HC 797.375/MG	2023	Materialidade do art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998.	O delito é material e deixa vestígios; o exame pericial direto é obrigatório enquanto viável, e a prova indireta possui caráter subsidiário.	Mantida a concessão de habeas corpus de ofício diante da utilização injustificada de exame indireto.
TJMG	Apelação Criminal nº 1.0024.13.268641-1/001	2020	Responsabilidade de pessoa jurídica, administradora e sócia minoritária por crimes ambientais.	A condenação depende de conduta comissiva ou omissiva e prova do elemento subjetivo; a condição societária não basta.	Condenação da empresa e do administrador com suporte probatório; absolvição da sócia minoritária por insuficiência de prova subjetiva.

Fonte: elaboração dos autores a partir dos acórdãos indicados.

6.1 Leitura integrada dos resultados

O HC 83.554/PR não trata especificamente de incêndio em vegetação, mas oferece fundamento geral aplicável à responsabilidade penal ambiental: a imputação não pode decorrer da simples posição de direção, sendo necessária a descrição de uma contribuição causal individualizada. O precedente do TJMG confirma, no plano da prova, que a posição societária não substitui a demonstração da conduta e do elemento subjetivo. Já o AgRg no HC 797.375/MG incide diretamente sobre o art. 41 e estabelece a necessidade de exame pericial direto para a materialidade quando o local ainda permite sua realização.

O resultado não autoriza afirmar que existe jurisprudência consolidada sobre os efeitos da Lei Federal nº 14.944/2024. Os julgados examinados são anteriores à alteração e foram selecionados para identificar requisitos que permanecem válidos: corpo de delito, causalidade, individualização da conduta e responsabilidade subjetiva. A avaliação empírica do impacto da nova redação dependerá da formação de conjunto posterior de investigações, denúncias e decisões.

7 DISCUSSÃO

7.1 Ampliação normativa e persistência dos limites probatórios

A alteração do art. 41 resolve parcialmente um problema de tipicidade. Ao substituir a referência restrita a “mata” ou “floresta” por “floresta ou demais formas de vegetação”, o legislador ampliou a proteção penal e diminuiu a necessidade de debates sobre a classificação da formação atingida. Essa mudança representa incremento normativo real, e não simples interpretação do texto anterior. Por ser mais gravosa, sua aplicação limita-se aos fatos posteriores à vigência.



Entretanto, a ampliação do objeto material não altera o verbo “provocar” nem dispensa os requisitos da imputação. O incêndio pode ser comprovado sem que se identifique seu autor; a zona de origem pode ser delimitada sem que se demonstre dolo ou culpa; e a presença do proprietário na área pode coexistir com causas alternativas. A dificuldade central desloca-se da classificação da vegetação para a reconstrução da conduta, da causalidade e do elemento subjetivo.

Nesse sentido, a eficácia da Lei Federal não pode ser medida apenas pelo aumento abstrato das hipóteses de incidência. Ela depende da capacidade institucional de preservar vestígios, produzir perícia, integrar dados e formular uma hipótese acusatória compatível com as garantias penais. A absolvição por insuficiência de prova não representa, por si só, falha da tutela ambiental; pode expressar a correta aplicação do *standard* probatório em matéria criminal. A falha existe quando a ausência de coordenação ou de preservação do local impede a produção de prova que seria tecnicamente possível.

7.2 Contribuição e limites das tecnologias

As tecnologias de monitoramento podem reduzir algumas dificuldades, especialmente a perda de registros temporais e a extensão territorial do evento. Imagens seriadas podem revelar a progressão do fogo e indicar áreas prioritárias para exame. Drones permitem documentação detalhada e georreferenciada do local. Bancos públicos de focos de calor auxiliam na reconstrução temporal. Esses recursos fortalecem a materialidade e a análise da dinâmica, mas não transformam automaticamente a correlação espacial em causalidade penal.

A utilização juridicamente segura exige documentação da fonte e do método, preservação dos arquivos originais, explicitação das limitações e possibilidade de verificação pela defesa. O Protocolo do CNJ oferece parâmetros relevantes, mas sua aplicação no processo penal deve ser compatibilizada com o art. 158 do Código de Processo Penal e com a jurisprudência do STJ sobre crimes que deixam vestígios. Quando o exame direto ainda é possível, a imagem não deve ser empregada como justificativa genérica para dispensá-lo.

7.3 Alcance da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo

A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo amplia a perspectiva do estudo porque aproxima prevenção e responsabilização. O melhor resultado institucional não é necessariamente o aumento de condenações, mas a redução de incêndios, a resposta rápida e, quando houver crime, a produção de prova confiável. A política pública pode contribuir para todos esses objetivos por meio de planejamento, capacitação, monitoramento e coordenação.

Essa conclusão também evita uma leitura exclusivamente punitiva da Lei Federal nº 14.944/2024. A repressão penal é apenas um componente de um sistema que precisa reconhecer



práticas autorizadas, usos tradicionais, prevenção e manejo técnico. A imputação criminal deve concentrar-se em condutas que efetivamente preencham o tipo, sem ampliar a responsabilidade por presunção nem desconsiderar o contexto normativo do uso do fogo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo examinou a tutela penal dos incêndios em vegetação após a Lei Federal nº 14.944/2024, definindo eficácia como a capacidade concreta de viabilizar responsabilização juridicamente segura. A alteração do art. 41 da Lei Federal nº 9.605/1998 ampliou o objeto material do crime e reduziu a controvérsia anteriormente relacionada ao enquadramento exclusivo como mata ou floresta.

A pesquisa confirmou, contudo, que a ampliação legislativa não elimina os requisitos da imputação. O art. 41 descreve crime material que deixa vestígios, de modo que a prova da materialidade normalmente exige exame pericial direto. A autoria, o nexo causal e o elemento subjetivo constituem planos distintos e não podem ser presumidos pela titularidade do imóvel, pelo cargo de direção ou pela mera ocorrência do incêndio.

Os precedentes analisados convergem quanto à necessidade de individualização da conduta e de prova tecnicamente adequada. O HC 83.554/PR afasta imputação fundada apenas na posição de dirigente; o AgRg no HC 797.375/MG exige perícia direta para o art. 41 enquanto viável; e o acórdão do TJMG evidencia que a condição societária não substitui a prova do comportamento e do dolo. Essas teses permanecem relevantes após 2024, embora não permitam medir os efeitos empíricos da nova Lei.

A Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo fortalece a tutela ambiental ao integrar prevenção, planejamento, resposta e articulação institucional. O sensoriamento remoto, as imagens de satélite, os drones e o georreferenciamento podem preservar informações e orientar a perícia, mas devem ser usados com transparência técnica e em conjunto com os demais elementos de investigação. Sua contribuição é maior para a materialidade e para a dinâmica do evento do que para a identificação isolada da autoria.

Conclui-se que a Lei Federal nº 14.944/2024 promoveu avanço normativo, mas a efetividade penal permanece condicionada à qualidade da investigação, à preservação de vestígios, à produção de prova técnica e ao respeito às garantias do processo penal. Estudos futuros deverão examinar empiricamente decisões posteriores à alteração, comparando denúncias, absolvições e condenações, bem como avaliar em que medida os instrumentos da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo modificam a prevenção e a capacidade probatória do Estado.



REFERÊNCIAS

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal**: parte geral. v. 1. 31. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2025.

BRASIL.. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **DECRETO-LEI FEDERAL Nº 2.848, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1940**. Código Penal. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-Lei Federal /del2848compilado.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **DECRETO-LEI FEDERAL Nº 3.689, DE 3 DE OUTUBRO DE 1941**. Código de Processo Penal. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-Lei Federal /del3689compilado.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **LEI FEDERAL 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. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Lei Federal s/19605.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **LEI FEDERAL Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei Federal /112651.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **LEI FEDERAL Nº 14.944, DE 31 DE JULHO DE 2024**. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera a legislação ambiental. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/Lei Federal /114944.htm. Acesso em: 11 jul. 2026.

BRASIL. **Supremo Tribunal Federal**. Habeas Corpus nº 83.554/PR. Relator: Min. Gilmar Mendes. Segunda Turma. Julgado em 16 ago. 2005. Diário da Justiça, Brasília, DF, 28 out. 2005. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/publicacaoRTJ/anexo/209_1.pdf. Acesso em: 12 jul. 2026.

BRASIL. **Superior Tribunal de Justiça**. Agravo Regimental no Habeas Corpus nº 797.375/MG. Relator: Min. Reynaldo Soares da Fonseca. Quinta Turma. Julgado em 26 set. 2023. Diário da Justiça eletrônico, Brasília, DF, 29 set. 2023.

BRASIL. **Tribunal de Justiça de Minas Gerais**. Apelação Criminal nº 1.0024.13.268641-1/001. Relator: Des. Marcílio Eustáquio Santos. Sétima Câmara Criminal. Julgado em 26 ago. 2020. Publicado em 28 ago. 2020. Disponível em: <https://www4.tjmg.jus.br/juridico/sf/relatorioAcordao?numeroVerificador=100241326864110012020908477>. Acesso em: 12 jul. 2026.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). Protocolo para julgamento de ações ambientais: primeiro escopo: parâmetros para uso das provas produzidas exclusivamente por sensoriamento remoto ou obtidas por satélite no acervo probatório das ações judiciais ambientais. Brasília, DF: CNJ, 2023. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/compilado180806202309286515c10631dc4.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2026.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). Resolução nº 433, de 27 de outubro de 2021. Institui a Política Nacional do Poder Judiciário para o Clima e Meio Ambiente. Texto compilado com as alterações da Resolução nº 611/2024. Brasília, DF: CNJ, 2021. Disponível em:

	RevPMMS, Vol. 3, nº 2, Ago/2026	João Paulo Portilho da Costa José de Ribamar Nascimento Silva Filho
--	---------------------------------	--

<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/4214>. Acesso em: 12 jul. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Investigação de incêndios florestais**. Organização de Alexandre de Matos Martins Pereira et al. Brasília, DF: Prevfogo/Ibama, 2010. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/investigacaodeincendiosflorestaisdigital.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2026.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 11. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

PRADO, Luiz Regis. **Direito penal do ambiente: crimes ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998)**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.