

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

**A NOVA SUSTENTABILIDADE - FERRAMENTAS
TECNOLÓGICAS PARA CUIDADO E PREVENÇÃO
COM A NATUREZA**

A111

A nova sustentabilidade - ferramentas tecnológicas para cuidado e prevenção com a natureza
[Recurso eletrônico on-line] organização II Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola
Superior Dom Helder Câmara – Belo Horizonte;

Coordenadores: Caio Augusto Souza Lara, Priscila Gabrielle Rodrigues Carvalho e
Jéssica Santos Pereira – Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC,
2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-395-4

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza.

1. Direito do Futuro. 2. Justiça Social. 3. Justiça Tecnológica. I. II Encontro Nacional de
Direito do Futuro (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

A NOVA SUSTENTABILIDADE - FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA CUIDADO E PREVENÇÃO COM A NATUREZA

Apresentação

O II Encontro Nacional de Direito do Futuro (II ENDIF), organizado pelo Centro Universitário Dom Helder com apoio técnico do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, reafirma-se como um espaço qualificado de produção, diálogo e circulação do conhecimento jurídico, reunindo a comunidade científica em torno de um propósito comum: pensar, com rigor metodológico e sensibilidade social, os caminhos do Direito diante das transformações que marcam o nosso tempo. Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2025, em formato integralmente on-line, o evento assumiu como tema geral “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, convidando pesquisadoras e pesquisadores a enfrentar criticamente os impactos da inovação tecnológica, das novas dinâmicas sociais e das incertezas globais sobre as instituições jurídicas e os direitos fundamentais.

Nesta segunda edição, os números evidenciam a força do projeto acadêmico: 408 trabalhos submetidos, com a participação de 551 pesquisadoras e pesquisadores, provenientes de 21 Estados da Federação, culminando na organização de 31 e-books, que ora se apresentam à comunidade científica. Essa coletânea traduz, em linguagem acadêmica e compromisso público, a vitalidade de uma pesquisa jurídica que não se limita a descrever problemas, mas busca compreendê-los, explicar suas causas e projetar soluções coerentes com a Constituição, com os direitos humanos e com os desafios contemporâneos.

A publicação dos 31 e-books materializa um processo coletivo que articula pluralidade temática, densidade teórica e seriedade científica. Os textos que compõem a coletânea passaram por avaliação acadêmica orientada por critérios de qualidade e imparcialidade, com destaque para o método double blind peer review, que viabiliza a análise inominada dos trabalhos e exige o exame por, no mínimo, dois avaliadores, reduzindo subjetividades e preferências ideológicas. Essa opção metodológica é, ao mesmo tempo, um gesto de respeito à ciência e uma afirmação de que a pesquisa jurídica deve ser construída com transparência, responsabilidade e abertura ao escrutínio crítico.

O II ENDIF também se insere em uma trajetória institucional já consolidada: a primeira edição, realizada em junho de 2024, reuniu centenas de pesquisadoras e pesquisadores e resultou na publicação de uma coletânea expressiva, demonstrando que o Encontro se

consolidou, desde o início, como um dos maiores eventos científicos jurídicos do país. A continuidade do projeto, agora ampliada em escopo e capilaridade, reafirma a importância de se fortalecer ambientes acadêmicos capazes de integrar graduação e pós-graduação, formar novas gerações de pesquisadoras e pesquisadores e promover uma cultura jurídica comprometida com a realidade social.

A programação científica do evento, organizada em painéis temáticos pela manhã e Grupos de Trabalho no período da tarde, foi concebida para equilibrar reflexão teórica, debate público e socialização de pesquisas. Nos painéis, temas como inteligência artificial e direitos fundamentais, proteção ambiental no sistema interamericano, proteção de dados e herança digital foram tratados por especialistas convidados, em debates que ampliam repertórios e conectam a produção acadêmica aos dilemas concretos vividos pela sociedade.

A programação científica do II ENDIF foi estruturada em dois dias, 09 e 10 de outubro de 2025, combinando, no período da manhã, painéis temáticos com exposições de especialistas e debates, e, no período da tarde, sessões dos Grupos de Trabalho. No dia 09/10 (quinta-feira), após a abertura, às 09h, realizou-se o Painel I, dedicado aos desafios da atuação processual diante da inteligência artificial (“Inteligencia artificial y desafios de derechos fundamentales en el marco de la actuación procesal”), com exposição de Andrea Alarcón Peña (Colômbia) e debate conduzido por Caio Augusto Souza Lara. Em seguida, às 11h, ocorreu o Painel II, voltado à proteção ambiental no Sistema Interamericano, abordando a evolução da OC-23 ao novo marco da OC-32, com participação de Soledad Garcia Munoz (Espanha) e Valter Moura do Carmo como palestrantes, sob coordenação de Ricardo Stanzola Vieira. No período da tarde, das 14h às 17h, desenvolveram-se as atividades dos Grupos de Trabalho, em ambiente virtual, com apresentação e discussão das pesquisas aprovadas.

No dia 10/10 (sexta-feira), a programação manteve a organização: às 09h, foi realizado o Painel III, sobre LGPD e a importância da proteção de dados na sociedade de vigilância, com exposições de Laís Furuya e Júlia Mesquita e debate conduzido por Yuri Nathan da Costa Lannes; às 11h, ocorreu o Painel IV, dedicado ao tema da herança digital e à figura do inventariante digital, com apresentação de Felipe Assis Nakamoto e debate sob responsabilidade de Tais Mallmann Ramos. Encerrando o evento, novamente no turno da tarde, das 14h às 17h, seguiram-se as sessões dos Grupos de Trabalho on-line, consolidando o espaço de socialização, crítica acadêmica e amadurecimento das investigações apresentadas.

Ao tornar públicos estes 31 e-books, o II ENDIF reafirma uma convicção essencial: não há futuro democrático para o Direito sem pesquisa científica, sem debate qualificado e sem

compromisso com a verdade metodológica. Em tempos de incerteza — tecnológica, social, ambiental e institucional —, a pesquisa jurídica cumpre um papel civilizatório: ilumina problemas invisibilizados, questiona estruturas naturalizadas, qualifica políticas públicas, tensiona o poder com argumentos e oferece horizontes normativos mais justos.

Registramos, por fim, nosso reconhecimento a todas e todos que tornaram possível esta obra coletiva — autores, avaliadores, coordenadores de Grupos de Trabalho, debatedores e equipe organizadora —, bem como às instituições e redes acadêmicas que fortalecem o ecossistema da pesquisa em Direito. Que a leitura desta coletânea seja, ao mesmo tempo, um encontro com o que há de mais vivo na produção científica contemporânea e um convite a seguir construindo, com coragem intelectual e responsabilidade pública, um Direito à altura do nosso tempo.

Belo Horizonte-MG, 16 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Francelim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa do Centro Universitário Dom Helder

SATÉLITES, DRONES E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MANEJO INTEGRADO DO FOGO: INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O MONITORAMENTO E PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA

SATELLITES, DRONES, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INTEGRATED FIRE MANAGEMENT: TECHNOLOGICAL INNOVATIONS FOR MONITORING AND PREVENTING FOREST FIRES IN THE AMAZON

**Cher Niffinegger Gonçalves Pagliaminuta Morato
Humberto Gomes Macedo**

Resumo

Os incêndios florestais na Amazônia são uma grave ameaça ambiental, intensificado pelo desmatamento e o uso indiscriminado do fogo, comprometendo a biodiversidade, clima e comunidades locais. O manejo integrado do fogo (MIF) surge como alternativa sustentável ao combate repressivo combinando prevenção, ciência e saberes tradicionais. Tecnologias como satélites, drones e inteligência artificial fortalecem o MIF, permitindo o monitoramento em tempo real, mapeando riscos e cenários. Apesar de custos e desafios de implementação, a integração entre inovação tecnológica, políticas públicas e participação comunitária é essencial para proteger a floresta e promover a governança inclusiva

Palavras-chave: Amazônia, Tecnologias, Mif

Abstract/Resumen/Résumé

Forest fires in the Amazon are a serious environmental threat, exacerbated by deforestation and the indiscriminate use of fire, compromising biodiversity, climate, and local communities. Integrated fire management (IFM) emerges as a sustainable alternative to repressive fire control, combining prevention, science, and traditional knowledge. Technologies such as satellites, drones, and artificial intelligence strengthen IFM, enabling real-time monitoring and mapping of risks and scenarios. Despite costs and implementation challenges, the integration of technological innovation, public policies, and community participation is essential to protect the forest and promote inclusive governance.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Amazon, Technologies, Mif

INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais têm se consolidado como uma das maiores ameaças ambientais do século XXI. Assiste-se, atualmente, o que os especialistas chamam de “piroceno”, ou a era do fogo, este termo foi designado devido aos grandes incêndios descontrolados e recorrentes em escala global que marcam o período atual (Toledo; Macedo, 2025).

Esses eventos se destacam tanto pela intensidade quanto pela sua frequência. As causas são variadas: a expansão do agronegócio, o desmatamento voltado à extração ilegal de madeira e a queima proposital de áreas para os fins de especulação imobiliária rural. Em muitos casos, essas queimadas ocorrem justamente durante os períodos de maior risco, isso é os períodos de estiagem das chuvas, o que acaba contribuindo para a propagação descontrolada do fogo e agrava ainda mais seus efeitos sobre o meio ambiente.

Em diferentes continentes, há episódios de grandes queimadas, tais como o ocorrido na Califórnia, que se tornou, muito popular nas mídias, visto que se tornou um grande contraste entre a riqueza do local e o desastre que esse local sofreu. Entretanto, tais ocorridos não se trata de apenas cenários e ocorridos sem uma interligação, distintos e diversos um do outro, eles na verdade demonstram uma interligação e conexão direta entre si, de forma a revelar o agravamento da intensidade dos problemas e o agravamento das condições climáticas. No Brasil, a Amazônia figura como uma das regiões mais impactadas, apresentando um aumento expressivo nos registros de focos de calor e de áreas degradadas pelo fogo nas últimas décadas e principalmente o aumento na última década.

Historicamente essas regiões têm adotado estratégias de enfraquecimento de queimadas que foram predominantemente repressivas, isto é baseada no combate direto ao fogo, de forma que são medidas que se mostraram limitadas e quase ineficazes sobretudo em áreas extensas e de difícil acesso como a floresta a dentro. Nesse cenário, ganha destaque o MIF - Lei 14.944/2024 - (BRASIL, 2024), MIF é uma sigla que se traduz em manejo integrado do fogo, que são atitudes e estudos realizados pelo corpo de brigadista visando a atuação preventiva no combate de grandes incêndios. O MIF propõe o uso estratégico e sustentável do fogo como instrumento de prevenção e aliado a técnicas de monitoramento e planejamento territorial, se mostra uma ferramenta poderosa para o combate das chamas.

A inovação tecnológica se mostra como um eixo central para o fortalecimento do MIF, de forma que o uso de satélites, drones e IA: Inteligências artificiais, permitem detectar focos de incêndio em tempo real, mapear áreas de riscos e prever futuros cenários com a maior precisão.

O marco teórico do presente texto será fundamentado na obra *Convivendo com o Fogo* de Myers (2006), que apresenta a importância do uso controlado e planejado do fogo na manutenção dos ecossistemas, e na Lei Federal nº 14.944/2024 (BRASIL, 2024) que institui a Política Nacional de Manejo do Fogo. Esses referenciam permitem a compreensão do uso do fogo e o marco jurídico que regula a sua aplicação no contexto brasileiro.

A metodologia adotada será a de natureza exploratória, baseada em levantamento bibliográfico de obras, artigos científicos, notícias, legislações e relatórios institucionais sobre os incêndios florestais na Amazônia e o uso de tecnologias na gerência desta crise, além do monitoramento e políticas públicas. O método hipotético-dedutivo será empregado para analisar como o MIF pode ser aplicado de forma eficaz à realidade da Amazonia, levantando hipóteses sobre seus potenciais impactos e verificando a sua viabilidade a partir dos dados disponíveis.

1. MIF E TECNOLOGIA

O manejo integrado do fogo vem sendo consolidado como uma alternativa sustentável para o combate de forma repressivo aos grandes incêndios florestais, normalmente, o modelo tradicional de combate às chamas, isso é o combate repressivo se concentra unicamente em extinguir o fogo que já está queimando, enquanto o MIF (MYERS 2006), propõe uma visão preventiva e integrada que reconhece o fogo em determinadas condições como um desempenhado de funções ecológicas essenciais.

As políticas de fogo zero se mostram ineficazes em diversos contextos, sobretudo em regiões tropicais, onde as queimadas fazem parte do ciclo natural e cultural do manejo da terra. No caso da Amazônia em específico a aplicação do MIF (MYERS, 2006) se torna ainda mais relevante de forma que a floresta seja possivelmente reconhecida como um patrimônio global devido a sua biodiversidade e regulação climática além de seu papel fundamental na absorção de carbono, contudo tal região enfrenta desafios relacionados a questões do desmatamento e o uso indiscriminado do fogo, o MIF - Lei 14.944/2024 – (BRASIL, 2024) surge então como uma contraproposta, um modelo de uma nova

sustentabilidade que busca equilibrar preservação ambiental, a proteção de comunidades de povos tradicionais e populações locais tais quais a população ribeirinha e a utilização de ferramentas com tecnologias avançadas.

Uma das principais ferramentas tecnológicas para o monitoramento de incêndios em escala nacional são os satélites. No Brasil existem alguns institutos como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais que opera sistema como o PRODES(Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-Inpe) e o DETER (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-Inpe), que utiliza imagens de satélites que acompanham e monitoram o desmatamento e o avanço de incêndios, além desse também existe a rede global colaborativa chamada map. biomas, que gera mapas detalhados e gratuitos de cobertura e uso da terra de forma a monitorar as mudanças climáticas. O uso de satélites permite uma visão ampla da floresta com atualizações em tempo real de forma facilitar tanto a prevenção e o uso do MIF (Lei 14.944/2024) quanto a resposta rápida aos incêndios antes que eles se descontrolam.

Portanto com o uso de satélites e o incentivo a iniciativas uso dessas tecnologias permitem o reforço da capacidade de detecção de áreas além de auxiliar na criação de políticas públicas que sejam de fato eficazes. Entretanto existem limitações relevantes, tais quais o custo de aquisição, instalação e manutenção que são bastante elevados, além que haveria uma dependência de infraestrutura tecnológica que exigiria uma mão de obra capacitada em um número considerável visto que seria preciso a formação de equipes técnicas.

2. APLICAÇÃO NA AMAZÔNIA

A Amazônia é um bioma que possui uma relevância global, visto que a mesma é responsável por regular o clima, o regime de chuvas do continente da América do Sul. A Amazônia é responsável por abrigar 20% da fauna e flora mundial, e atua como um importante sumidouro de carbono, contudo devido ao desmatamento que gravita junto ao uso indiscriminado do fogo, que fragiliza esse ecossistema e compromete a resiliência ambiental e a sobrevivência e subsídio de comunidades locais que dependem diretamente da floresta.

Além disso, a própria vegetação amazônica típica do bioma se torna um desafio à parte visto que a Amazônia é conhecida por sua floresta densa e com nuvens também densas, essa cobertura pode prejudicar a captura de imagens sendo por isso vital a

complementação de outras ferramentas tais quais drones e IAS. Os drones se tornam um aliado estratégico no monitoramento de áreas críticas equipados com câmeras de alta resolução e sensores térmicos, eles possuem a capacidade de sobrevoar regiões de difícil acesso e identificar focos de incêndio em estágio inicial.

No Brasil, já existem casos fáticos de utilização de drones no monitoramento de unidades de conservação, por exemplo em São Paulo, onde se utiliza para mapear áreas de risco e no apoio de brigadistas no planejamento de rotas e formas de combate aos incêndios. Os drones possuem a capacidade de monitoramento preventivo, que enviará as informações a universidades e órgãos ambientais e reduzirá o tempo de resposta minimizando assim os danos. Além disso, os drones possuem o ponto forte de poderem ser deslocados rapidamente e gerar os dados de monitoramento em tempo real, sendo um dos maiores possíveis aliados no combate do aquecimento ambiental. Mas assim como os satélites é necessário um deslocamento de custos e de esforços quanto ao treinamento

A inteligência artificial por último, pode auxiliar o combate aos incêndios de maneira disruptiva sendo assim ela pode criar algoritmos de aprendizado em máquinas que são capazes de analisar os danos climáticos, de uso do solo, de vegetação e prever com uma grande precisão as áreas de maior risco. Essa capacidade junto aos esforços humanos se torna vital para o cuidado com a floresta, principalmente considerando que essa capacidade produtiva com bases em dados representa um avanço significativo em relação ao monitoramento tradicional, pois permite a maximização da efetividade dos esforços.

Contudo, seus desafios são um pouco diversos, visto que a base de dados que a IA interpretar é dada por humanos, e podem ocorrer riscos de exclusão de dados irrelevantes vitais considerando que é necessária uma grande base de dados atualizados o que muitas vezes não se é de fácil acesso em regiões remotas, as comunidades locais podem auxiliar nesse fornecimento, mas para isso é necessário que estes sejam incluídos o processo de decisão sob pena de risco de exclusão digital.

Embora todas essas ferramentas representem poderosos aliados, nada disso será possível se não houver a integração de políticas públicas e a participação social, visto que se há o custeado de aquisição e manutenção são desafios sobretudo em países em desenvolvimento, e apesar disso também devemos evitar uma visão tecnocrática do problema, isso é ver o fogo na Amazônia apenas como um fenômeno ambiental e não social e cultural como de fato é de fato na realidade. Sendo assim, o caminho mais viável para

esse problema é adotar uma abordagem integrada, que se une ao conhecimento tradicional e ancestral de povos locais junto a uma união com a ciência, tecnologia e políticas públicas.

O conceito de nova sustentabilidade, se trata de uma abordagem que vai além da simples preservação dos ecossistemas em estado intocado. Trata-se de um modelo que integra ciência, inovação, tecnologia, política públicas e o conhecimento tradicional de comunidades locais, de modo a construir soluções sustentáveis e participativas.

No contexto do MIF a nova sustentabilidade se manifesta com uma integração tão necessária para a potencialização do MIF (BRASIL, 2024) se ela for usada junto as tecnologias avançadas, mas sempre com respeito à diversidade cultural e ao protagonismo das populações amazônicas. Unindo todos esses fatores, se é possível que se obter resultados eficazes na redução e do desaceleramento da atual crise do aquecimento global, mas esses resultados podem ser duradouros apenas se forem acompanhados de processos de participação da inclusão social, e de governança ambiental sólida.

CONCLUSÃO

Frente aos grandes incêndios florestais na Amazônia, se revela a urgência em repensar as estratégias que serão usadas na prevenção e no manejo, de forma a ultrapassar a lógica puramente repressiva atual.

Nesse cenário, o Manejo Integrado do Fogo surge como um paradigma sustentável e inovador que é capaz de articular entre diversas dimensões: a ecológica, social, cultural e tecnológica. Ao longo do estudo, verificou-se que os satélites, drones e o uso de inteligência artificial possuem a capacidade de representar instrumentos fundamentais para aprimorar o monitoramento e antecipar riscos e apoiar as brigadas em campo. Entretanto, também se torna evidente as dificuldades de implementação, visto que tais ferramentas, isoladamente não são capazes de enfrentar um problema de tamanha complexidade tal qual o desmatamento e incêndios.

Portanto, pode-se concluir que o caminho mais viável para a solução de tais problemas é a adoção de abordagens integradas que unam a ciência tecnologia, a políticas públicas, o conhecimento tradicional ancestral de comunidades que historicamente convivam com fogo e a inclusão desses povos no planejamento e no acesso a tais tecnologias.

A verdadeira sustentabilidade será a não limitação em preservar e conservar a Amazônia – assim como outros biomas – apenas intocada, e sim, a garantia de condições para que as populações amazônicas sejam os protagonistas na gestão do território e que possuam os recursos necessários para tal, como os aqui sugeridos em termos de inovação ecológica.

Em síntese, o MIF (Lei 14.944/2024) é um aliado das tecnologias emergentes que representam não tão somente uma estratégia de prevenção aos grandes incêndios e pequenos incêndios, mas também uma oportunidade de consolidação do modelo de governança ambiental mais justo, inclusivo e eficaz para a Amazônia. Conclui-se que, se é necessária uma governança verde com respeito a Pachamama a tão amada “mãe-terra”.

REFERÊNCIAS

ASCOM.UFAM. Internacional - Pesquisa da Ufam sobre detecção automática de incêndios florestais, por meio de inteligência artificial, é destaque na Taylor & Francis. Disponível em: <<https://ufam.edu.br/noticias-destaque/6483-internacional-pesquisa-da-ufam-sobre-deteccao-automatica-de-incendios-florestais-por-meio-de-inteligencia-artificial-e-destaque-na-taylor-francis.html>>. Acesso em: 15 de ago. 2025.

BRASIL. *Lei n. 14.944*, de 31 de julho de 2024. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis n.ºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14944.htm. Acesso em: 13 abr. 2025.

CLAROS, M.: SOUTO, T. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Ciências Agrárias Campus Regional Montes Claros, TCC engenharia florestal monitoramento remoto como ferramenta para detecção de incêndios florestais. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/montesclaros/tccs/2021/TCC-ThiagoRuasSouto.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2025.

DRONES, satélites e algoritmos: tecnologia ajuda no combate e prevenção de incêndios em SP. Disponível em: <<https://semil.sp.gov.br/2024/06/drones-satelites-e-algoritmos-como-a-tecnologia-ajuda-no-combate-e-prevencao-de-incendios-em-sp/>>. Acesso em: 15 ago. 2025.

MONITORAMENTO Ambiental por Satélites no Bioma Amazônia. Disponível em: <<https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Monitoramento-Ambiental-por-Satelites-no-Bioma-Amazonia/>>. Acesso em: 15 ago. 2025.

MONTASER N.A. RAMADAN et al. Towards early forest fire detection and prevention using AI-powered drones and the IoT. *Internet of things*, v. 27, p. 101248–101248, 1 jun. 2024. Acesso em: 03 set. 2025.

MYERS, Ronald L. *Convivendo com o fogo: manutenção dos ecossistemas & subsistência com o Manejo Integrado do Fogo*. Tallahassee: The Nature Conservancy, 2006.

PIROCENO: o que é a era do fogo que vivemos e como controlar seus efeitos. *BBC News Brasil*. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv21m0xz8yvo>>. Acesso em: 18 set. 2025.

REDAÇÃO REVISTA AMAZÔNIA. Drones: nova solução brasileira contra as queimadas. Disponível em: <<https://revistaamazonia.com.br/inovacao-contra-queimadas-tecnologia-drones/>>. Acesso em: 18 set. 2025.

TOLEDO, André de Paiva; MACEDO, Humberto Gomes. Gestão integrada de incêndios no Brasil: ato legal no pirocene. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 22, e223044, 2025. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/3044>.