



**ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
 NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS**

**ANALYSIS OF FIRE DATA AT THE FEDERATIVE SCOPE: STRATEGIES FOR
 STANDARDIZATION AND PREVENTION OF INCIDENTS**

**ANÁLISIS DE DATOS DE INCENDIOS A NIVEL FEDERAL: ESTRATEGIAS PARA LA
 ESTANDARIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

André Gomes Lopes¹, Carlos José Vieira Fernandes², Dalton Luz³

e514822

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.4822>

PUBLICADO: 01/2024

RESUMO

O exame detalhado de incêndios e explosões se apoia em metodologias específicas que têm como objetivo identificar a origem, causas e dinâmica destes eventos, além de avaliar eventuais falhas em suas fases iniciais. Esta atividade, distinta da prevenção e combate a incêndios, é realizada de maneiras variadas em diferentes regiões do país. A padronização e unificação deste processo pode trazer inúmeras vantagens para o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Este estudo propõe abordagens para alcançar resultados efetivos e melhorar as entregas na investigação de incêndios, enfatizando áreas como a coleta e organização de dados, bem como a geração de conhecimento específico na área de incêndios. O objetivo é explorar e sugerir novas abordagens para a investigação de incêndios pelo CBMDF, sugerindo a criação de legislação que promova esta atividade em todo o território nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de Incêndios. Perícia em Incêndios. Prevenção e Segurança em Incêndios e Emergências. Normas Legislativas.

ABSTRACT

The detailed examination of fires and explosions relies on specific methodologies aimed at identifying the origin, causes, and dynamics of these events, as well as assessing potential failures in their initial stages. This activity, distinct from fire prevention and combat, is conducted in various ways across different regions of the country. Standardization and unification of this process could bring numerous advantages to the Military Fire Brigade of the Federal District. This study proposes approaches to achieve effective results and improve deliveries in fire investigation, emphasizing areas such as data collection and organization, as well as generating specific knowledge in the field of fires. The goal is to explore and suggest new approaches for the fire investigation by the CBMDF, proposing the creation of legislation that promotes this activity throughout the national territory.

KEYWORDS: Fire Analysis. Fire Expertise. Prevention and Safety in Fires and Emergencies. Legislative Standards.

RESUMEN

El examen detallado de incendios y explosiones se basa en metodologías específicas destinadas a identificar el origen, las causas y la dinámica de estos eventos, así como a evaluar posibles fallos en

¹ Graduado em Direito pela Faculdade Universidade Gama Filho, Pós-graduado em Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas e Gestão de RH pela Universidade Veiga de Almeida e Mestrando em Direito Criminalística pela Uneatlântico.

² Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Estado do Amazonas - UFAM. Bacharel em Direito pela Escola Superior Batista do Amazonas - ESBAM. Pós-graduação MBA em Perícias, Auditoria e Gestão Ambiental pelo Centro de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão Oswaldo Cruz. Especialização em Engenharia de Saneamento Básico e Ambiental pela Universidade Paulista - UNIP. Mestrando em Direito Criminalística pela Uneatlântico.

³ Bacharel em Direito pela Universidade Sul de Santa Catarina. Pós Graduado em Perícia Criminal e Ciências Forense pelo IPOG (Instituto de Pós-Graduação e Graduação). Mestrando em Direito Criminalística pela Uneatlântico.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

sus etapas iniciales. Esta actividad, distinta de la prevención y combate de incendios, se realiza de diversas maneras en diferentes regiones del país. La estandarización y unificación de este proceso podría traer numerosas ventajas al Cuerpo de Bomberos Militares del Distrito Federal. Este estudio propone enfoques para lograr resultados efectivos y mejorar las entregas en la investigación de incendios, enfatizando áreas como la recolección y organización de datos, así como la generación de conocimiento específico en el campo de incendios. El objetivo es explorar y sugerir nuevos enfoques para la investigación de incendios por parte del CBMDF, proponiendo la creación de legislación que promueva esta actividad en todo el territorio nacional.

PALABRAS CLAVE: *Análisis de Incendios. Peritaje en Incendios. Prevención y Seguridad en Incendios y Emergencias. Normas Legislativas.*

INTRODUÇÃO

Desde 1973, o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) tem desempenhado um papel crucial na sociedade do Distrito Federal através da sua responsabilidade na investigação de incêndios, contribuindo significativamente com a emissão de relatórios técnicos. O foco principal desta atividade é analisar os elementos, causas e condições que levam ao início e propagação de incêndios, visando um maior entendimento destes eventos. Essas análises são fundamentais para aprimorar as práticas de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP). A filosofia que orienta a Diretoria de Investigação de Incêndios do CBMDF pode ser resumida no princípio de “investigar para prevenir”, enfatizando que o propósito da investigação vai além da mera perícia técnica, estendendo-se à melhoria contínua das estratégias de prevenção de incêndios. Este estudo explora a investigação de incêndios e suas bases para promover o desenvolvimento da SCIP. Acredita-se na possibilidade de aprimorar esta atividade, com a colaboração de diversos atores e instituições. O objetivo desse aprimoramento é coletar e analisar dados de incêndios, consolidar informações relevantes e promover o conhecimento sobre a prevenção de incêndios.

Embora frequentemente solicitada para fornecer laudos ao público externo, a investigação de incêndios também enfrenta desafios internos em termos de desempenho. Essa atividade no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) é concebida como uma ferramenta para avaliar e melhorar as práticas de normatização, fiscalização e combate a incêndios, além de contribuir de forma ampla para a Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP), como estabelecido pela Portaria nº 34 de 1º de novembro de 2017. No entanto, na prática diária do CBMDF, a realização efetiva dessa concepção nem sempre é evidente.

Existem diversas abordagens e diretrizes para a investigação de incêndios, como ilustrado pela variedade de orientações publicadas ao longo dos anos, incluindo mudanças significativas, como a do Manual de Perícia de Incêndio (CBMDF, 2019). Essas mudanças refletem-se até mesmo na alteração do nome de um setor interno, indicando uma transição do foco da prevenção para a investigação mais detalhada de incêndios. Em outras unidades federativas, essa atividade pode não ser realizada pelos Corpos de Bombeiros locais ou não ter respaldo legal específico.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

Quando a investigação de incêndios é realizada, por vezes surgem conflitos com as atividades de perícia criminal. Há uma preocupação constante em garantir que a investigação de incêndios não interfira nas investigações criminais, o que tem levado a ajustes normativos frequentes. Além disso, existe uma necessidade de esclarecer as diferenças e aplicações específicas de cada serviço de investigação.

Semelhante à prevenção de crimes, a prevenção de incêndios é complexa e abrange múltiplas disciplinas, como arquitetura, engenharia em várias especialidades, física, química e psicologia. Entender e prevenir incêndios requer um vasto leque de conhecimentos e a colaboração de diversos profissionais. A investigação de incêndios é frequentemente justificada como uma medida preventiva, buscando identificar fatores que contribuem para o início e propagação de incêndios.

Um desafio significativo é a falta de dados consolidados sobre incêndios no Brasil, como números de incidentes, prejuízos causados, áreas afetadas e vítimas. Esta lacuna de informações dificulta a avaliação de desempenhos e a formulação de estratégias eficazes para a prevenção. Portanto, uma questão central é como melhorar a investigação de incêndios de maneira a fornecer dados confiáveis e úteis para a prevenção de sinistros em todo o território nacional

Durante experiência na Seção de Investigação de Incêndio (SEINV) e na atividade de perícia de incêndio na Diretoria de Investigação de Incêndio, o autor desta proposta percebeu diversas formas de aplicar as informações obtidas nas investigações de incêndios. Práticas simples podem ter um grande impacto na Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP), como fechar portas durante um incêndio, usar aterramento ou dispositivos de proteção nas instalações elétricas, manter a limpeza de coifas e evitar abastecer embarcações perto de fontes de calor. Essas experiências reforçaram o valor das informações de investigações para a segurança pessoal e institucional.

Informações de acidentes são cruciais para prevenção. No Brasil, a Força Aérea Brasileira realiza estudos e investigações de incidentes aeronáuticos através do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), utilizando os dados coletados para entender e prevenir futuros acidentes. Esta metodologia é rigorosa e bem documentada. Da mesma forma, a investigação de incêndios é essencial para a produção de dados e conhecimentos que aprimorem a SCIP. A investigação é parte vital do Ciclo Completo de Segurança Contra Incêndio e Pânico, semelhante ao processo de investigação e prevenção aeronáutica.

Para desenvolver plenamente a atividade de investigação de incêndios, alguns elementos são cruciais, como a criação de uma doutrina, foco em resultados e segurança jurídica. É importante que os conhecimentos adquiridos na investigação de incêndios estejam disponíveis para todos os níveis de tomada de decisão. A investigação pode contribuir significativamente para melhorar a prevenção de incêndios, seja em ações específicas ou mais abrangentes, em curto ou médio prazo. Contudo, nem todas as Unidades da Federação no Brasil executam efetivamente essa investigação. Alguns Corpos de Bombeiros Militares não realizam essas atividades ou não têm essa competência



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

definida em lei, como é o caso do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP).

Nas Unidades da Federação que possuem investigação de incêndios, ainda há desafios na organização, disponibilização e utilização de dados. Reunir essas informações de maneira útil não é uma tarefa simples, e atualmente não existem estatísticas consolidadas de incêndios no Brasil disponíveis em nível local, regional ou nacional. Assim, o estudo tem como objetivo geral propor uma normatização para a Investigação de Incêndios que forneça dados e informações sobre incêndios em todo o território nacional, focando na prevenção de sinistros. Para alcançar o objetivo geral, o estudo se propõe a: examinar a estrutura e execução atual da investigação de incêndios pelo CBMDF; analisar cenários, legislações, estruturas e normatizações relacionadas à perícia e investigação de incêndios em nível nacional; e descrever serviços e sistemas de investigação ou perícia que possam contribuir para um modelo ideal de investigação de incêndios.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo focou na investigação de incêndios, começando em um contexto local e expandindo para perspectivas nacionais e globais, adotando uma abordagem dedutiva. O estudo se beneficiou da observação da realidade específica para compreender um contexto mais amplo, visando identificar e comparar relações existentes. O objetivo era descobrir padrões e regularidades em diferentes contextos de investigação de incêndios ou análises semelhantes. Em termos de propósito, o estudo foi direcionado para gerar novos conhecimentos, principalmente através da análise de informações já existentes.

A metodologia adotada foi qualitativa, com o objetivo de descrever e interpretar o ambiente natural estudado para revelar seus significados. Portanto, não se focou em coleta e análise de dados numéricos ou padrões estatísticos. A pesquisa foi considerada descritiva, caracterizando-se por uma abordagem observacional, na qual o pesquisador se propôs a registrar, classificar e apresentar informações, sem a intenção de esgotar completamente o universo estudado.

O estudo também teve um aspecto exploratório, aproximando-se de um problema e buscando aprimorar ideias por meio de pesquisa bibliográfica. Os métodos e técnicas de pesquisa utilizados basearam-se amplamente em levantamentos bibliográficos, incluindo conhecimentos escritos existentes e materiais oficialmente publicados. Além disso, foi realizado um trabalho de campo através da percepção de indivíduos envolvidos. Embora entrevistas formais não tenham sido conduzidas, aplicaram-se questionários a um grupo selecionado, incluindo todos os peritos do CBMDF e especialistas em Segurança Contra Incêndio e Pânico de outras Unidades da Federação.

Os questionários foram aplicados utilizando a ferramenta Google Questionários, que permitiu coletar opiniões sobre finalidades, problemas, vulnerabilidades, aplicações e oportunidades na investigação de incêndios no CBMDF e em outras Unidades da Federação. A pesquisa incluiu também questões sobre oportunidades potenciais em um cenário nacional. Os dados coletados



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

através dos formulários do Google foram automaticamente processados para análise numérica. As expectativas de confirmar ou refutar hipóteses com as informações obtidas nos questionários foram atendidas, como será demonstrado nos resultados do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da pesquisa bibliográfica e do trabalho de campo, esta seção é dedicada à apresentação e discussão dos resultados obtidos. A estrutura desta seção é planejada para exibir de maneira sequencial os achados, começando com os resultados da pesquisa bibliográfica e, em seguida, abordando as descobertas da pesquisa de campo, primeiramente no Distrito Federal e depois nos demais Corpos de Bombeiros Militares (CBMs) do Brasil.

Resultados da Pesquisa Bibliográfica

Nesta parte, serão detalhadas as informações relevantes obtidas a partir da revisão de literatura. Este segmento visa estabelecer uma base teórica sólida e um entendimento contextual sobre a investigação de incêndios, abrangendo tanto aspectos históricos quanto metodológicos. Serão destacadas as tendências, lacunas e consensos existentes na literatura atual sobre o tema.

O estudo da bibliografia abrangeu vários tópicos, incluindo a investigação de incêndios pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), práticas nacionais e internacionais, perícia criminal relacionada a incêndios, e estratégias de prevenção de acidentes aeronáuticos.

Foi observado que a investigação de incêndios no CBMDF é regida por leis e políticas internas, e está ligada ao Ciclo Operacional de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP). Contudo, há aspectos, como a aplicação prática de resultados, que necessitam de aperfeiçoamento (Freitas, 2021; Palhano, 2021; Baigorri, 2020; Chaves, 2019; Silva, 2019).

Não existe uma doutrina nacional uniforme para a investigação de incêndios, apesar da existência de leis relevantes, como a Lei nº 13.425/2017. A análise apontou a falta de um sistema integrado de informações de incêndios em nível nacional (Vieira; Basilio, 2019; Faria; 2023; Freitas, 2021). Percebe-se que, embora a perícia criminal e a investigação de incêndios compartilhem cenários comuns, suas finalidades e objetivos são distintos (Camargo, 2017; Cotomacio, 2019; Lugon; Junior, 2019). A investigação de acidentes aeronáuticos, voltada para a prevenção, oferece *insights* relevantes para a investigação de incêndios, especialmente no que diz respeito à estrutura legal e à abordagem de coleta de dados (Cassiano, 2019; Maia *et al.*, 2020; Oliveira, 2016). O estudo destacou práticas internacionais como as da *National Fire Protection Association* (NFPA) nos Estados Unidos, que enfocam a análise de responsabilidades e a prevenção de incêndios. Já no Japão, a investigação de incêndios é suportada por um sistema robusto de coleta de dados e integração com políticas de prevenção (Norris, 2021; Petersen, 2019).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

O estudo, portanto, abordou uma ampla gama de práticas e políticas de investigação de incêndios, destacando a importância de um sistema integrado e a necessidade de aperfeiçoamento contínuo nas metodologias e na coleta de dados.

Resultados da Pesquisa de Campo

Aqui, os resultados específicos coletados no Distrito Federal serão discutidos. Isso incluirá análises das práticas atuais, percepções e desafios enfrentados pelos profissionais do CBMDF. Este segmento tem como objetivo fornecer um panorama detalhado das operações, eficácia e áreas de melhoria dentro da investigação de incêndios na região.

As percepções destes profissionais são fundamentais para elucidar a realidade da investigação de incêndios no CBMDF, especialmente em termos de possíveis divergências entre as diretrizes teóricas e a execução prática. O questionário aplicado buscou entender como os peritos percebem o conceito e os objetivos da investigação de incêndio no CBMDF, com respostas variando em uma escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

A questão inicial avaliou se os peritos consideram o conceito de investigação de incêndio claramente definido. Posteriormente, foram abordadas as finalidades propostas da investigação de incêndio, e uma terceira pergunta procurou confirmar se os peritos concordam ou não com a definição de investigação de incêndio no CBMDF. Os resultados mostraram que inicialmente apenas 42%, e depois 35% dos peritos, indicaram concordar parcial ou totalmente que o conceito e finalidade da investigação de incêndios no CBMDF estão bem definidos. Curiosamente, após a discussão de algumas finalidades específicas da investigação de incêndio, 14% dos peritos mudaram de opinião sobre a adequação da definição da investigação de incêndio no CBMDF.

Este resultado sugere a necessidade de explorar mais profundamente as percepções que influenciaram essa mudança de opinião. Embora existam documentos que estabelecem a investigação de incêndio no CBMDF, persistem incertezas práticas sobre seus objetivos. Por exemplo, aproximadamente 53% dos peritos discordam que o propósito da investigação de incêndio seja a produção de prova técnica, enquanto cerca de 68% mostram alguma discordância quanto à atribuição de responsabilidades e culpas na investigação de incêndios, indicando estes como os principais pontos de desacordo.

Os resultados também mostraram que a maioria dos peritos concorda que a perícia criminal tem precedência na avaliação de cenas de incêndios suspeitos de envolverem crimes, em comparação com a investigação de incêndios. A maioria dos peritos reportou não enfrentar conflitos ao compartilhar cenas de incêndio com as Polícias Militares (PMs) e a Polícia Federal (PF). No entanto, aproximadamente 68% dos peritos relataram enfrentar conflitos com a Seção de Investigação de Incêndios da Polícia Civil do Distrito Federal (SINEX/PCDF). Este ponto indica uma área potencial de melhoria para otimizar o serviço público tanto na investigação de incêndios quanto



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

na perícia criminal. Além disso, a maioria dos peritos vê com bons olhos o compartilhamento de informações entre as instituições, considerando-o benéfico para a sociedade.

Quanto às oportunidades na investigação de incêndios, a maioria dos peritos discorda que a atividade atualmente promova relatórios periódicos, recomendações de segurança ou a disponibilização eficaz de dados por meio de um sistema. Esta situação é similar à observada no estado de Espírito Santo. Há também uma concordância significativa entre os peritos de que relatórios de ocorrência preenchidos pelos Comandantes de Socorro podem ser uma fonte valiosa de dados para investigações de incêndio. Essa prática é semelhante à adotada pelo Corpo de Bombeiros do Japão, onde não apenas os comandantes ou peritos, mas também outros bombeiros contribuem para a investigação, especialmente em incêndios de menor escala (Zushi, 2017). Cerca de 86% dos peritos concordam com essa abordagem.

Portanto, estes são os achados mais relevantes obtidos das percepções dos peritos de incêndios do CBMDF. Os resultados completos estão disponíveis no apêndice dedicado. Dentre as respostas de campo livre, um perito destacou um descompasso entre a doutrina da investigação de incêndio e a prática, apesar do extenso arcabouço documental existente, indicando uma falta de alinhamento entre a teoria e a execução prática da investigação de incêndio, particularmente em relação aos seus objetivos.

Resultados da Pesquisa de Campo nos CBMs do Brasil

Esta subseção abordará os dados e percepções coletados nos demais Corpos de Bombeiros Militares do país. Comparando e contrastando com os resultados do DF, essa análise visa oferecer uma visão ampla das diferentes práticas, desafios e sucessos na investigação de incêndios em diferentes regiões do Brasil.

A realização da investigação de incêndios no Brasil varia entre as Unidades da Federação (UFs). Enquanto em algumas UFs a atividade é efetivamente realizada, em outras, apesar da existência de profissionais capacitados, a investigação de incêndios não é executada. Há uma percepção preliminar de que essa atividade possui o potencial para ser expandida em todo o território nacional, seguindo um modelo semelhante ao adotado nos Estados Unidos.

Para entender o cenário atual e vislumbrar possíveis melhorias na investigação de incêndios em nível nacional, foram coletadas percepções de peritos e responsáveis pela investigação de incêndios em outras UFs, totalizando 49 respostas, com pelo menos uma participação de cada UF. Essas percepções mostram que 44,9% dos respondentes se posicionam de forma neutra quanto à definição adequada do conceito e finalidade da investigação de incêndios, enquanto apenas 8,2% acreditam que esses aspectos estão bem definidos.

Em relação às finalidades da investigação de incêndios, a maioria das respostas tende a concordar com as proposições do questionário. Das 14 proposições listadas, 11 receberam uma alta concordância. No entanto, três finalidades — produção de prova técnica, auditoria de fiscalização, e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

identificação de responsabilidades e culpas — mostraram uma distribuição mais dispersa de respostas. Notadamente, a finalidade de "identificação de responsabilidades e culpas" registrou a maior divergência, com cerca de 51% das respostas expressando algum grau de discordância.

Quanto ao histórico de conflitos entre a investigação de incêndios e as Polícias Militares (PMs) e Polícia Federal (PF), não foram identificados conflitos significativos. No entanto, aproximadamente 36,8% das respostas indicaram a existência de conflitos com as Polícias Civis/Científicas.

Em relação às oportunidades de melhoria na investigação de incêndios, as percepções são variadas, mas tendem a expressar discordâncias em aspectos como a consolidação de estatísticas, a disponibilização de relatórios derivados de investigações, a institucionalização da periodicidade desses relatórios, a oferta de recomendações de segurança e a existência de um sistema informatizado para dados de investigações. Apenas 10,2% acreditam que as investigações de incêndios atualmente previnem a recorrência de tais eventos, e 32,6% consideram que as investigações possuem potencial para prevenir incêndios recorrentes.

Os resultados da pesquisa indicam que uma maioria significativa, 61,2%, concorda que os relatórios elaborados pelos comandantes de socorro podem fornecer dados valiosos para a investigação de incêndios. Além disso, 67,4% dos participantes concordam que graduados com conhecimento em investigação de incêndios são capazes de elaborar informes de investigação de incêndios eficientes.

Adicionalmente, 77,5% e 75,5% dos respondentes, respectivamente, acreditam que existem recursos básicos de informática para o preenchimento informatizado de relatórios e que o efetivo está capacitado para preencher um relatório de ocorrência utilizando celulares ou computadores. Isso sugere uma infraestrutura tecnológica razoavelmente adequada para suportar as atividades de investigação de incêndios.

No entanto, as respostas na seção de comentários livres destacam várias áreas que necessitam de melhorias. Entre as principais demandas identificadas estão a informatização aprimorada, o desenvolvimento de sistemas mais eficientes e a capacitação de pessoal. Além disso, em algumas UFs, foi mencionada a necessidade de maior suporte legal para a execução da atividade de investigação de incêndios.

As observações também enfatizam a importância de aperfeiçoar o Sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP) por meio de informações obtidas das investigações de incêndios. Esta perspectiva sugere que um melhor aproveitamento dos dados coletados nas investigações pode ter um impacto significativo na melhoria das práticas de prevenção e segurança contra incêndios.

Após analisar a estrutura legal e organizacional da investigação de incêndios pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), identificou-se um robusto suporte documental, incluindo leis e normas. No entanto, foi notada uma necessidade de esclarecer melhor o conceito e a finalidade da investigação de incêndios, bem como de alinhar as normas com as práticas. Um



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

exemplo disso é a influência da perícia de incêndios japonesa no CBMDF, que enfatiza a retroalimentação, contrastando com a Política de Segurança Contra Incêndio e Pânico, que aponta para uma finalidade de produção de prova. Essa divergência entre a prática e a política documental foi reforçada pelas percepções dos peritos do CBMDF.

Além das incertezas sobre conceito e finalidade, percebe-se que os produtos e oportunidades gerados pela investigação de incêndios não estão completamente estabelecidos. Há várias áreas que necessitam de atenção:

- Disponibilização de Dados: Os dados sobre incêndios não estão plenamente acessíveis ao público.
- Consolidação de Conhecimentos: As informações obtidas a partir desses dados ainda não estão bem consolidadas.
- Estatísticas de Incêndios: As estatísticas derivadas das investigações de incêndios são vistas como insuficientes ou inadequadas.
- Padronização de Relatórios: Não há uma normatização interna para a forma, modelo e periodicidade de publicação dos relatórios.
- Recomendações de Segurança: As sugestões de segurança, baseadas nas investigações, não são disponibilizadas de forma rotineira.
- Sistema Informatizado: Falta um sistema informatizado que forneça de maneira eficaz dados, informações e conhecimentos obtidos das investigações de incêndios.

Além disso, foram relatados conflitos na interação entre a perícia criminal do SINEX e a investigação de incêndios da DINVI, com situações semelhantes em outras UFs. Especialmente em locais de incêndios com suspeita de atividades ilícitas, há uma lacuna no disciplinamento conjunto dessas duas atividades.

Existe uma clara discrepância entre o potencial da investigação de incêndios e sua execução efetiva. Os documentos existentes fornecem uma boa base teórica, mas a prática atual parece não estar alinhada com esse suporte. A política de investigação de incêndios é considerada bem definida, mas as estratégias para alcançar os objetivos pretendidos parecem não estar funcionando adequadamente.

Ao explorar as estruturas e oportunidades de investigação de incêndio em diferentes Corpos de Bombeiros Militares (CBMs) pelo Brasil, identificou-se uma variedade de abordagens e práticas. Esta diversidade é crucial para entender as potencialidades e limitações da investigação de incêndio, contribuindo para o aprimoramento da Segurança Contra Incêndio e Pânico. As conclusões em relação à investigação de incêndio em outras UFs são as seguintes:

- Ausência de Investigação de Incêndio em Alguns Estados: Em certas UFs, não existe uma prática estabelecida de investigação de incêndios. Nesses locais, incêndios suspeitos de serem criminosos são avaliados somente pela Polícia Científica/Civil, enquanto incêndios



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

sem suspeita de crime não são objeto de investigação específica. Isso representa uma lacuna na Segurança Contra Incêndio e Pânico nestes Estados.

- Falta de Previsão Legal: Alguns Estados não possuem legislação específica que habilite os CBMs a conduzir investigações de incêndios, restringindo o desenvolvimento pleno dessa atividade.
- Impacto no DF: Mesmo com o suporte legal no CBMDF, a deficiência ou insuficiência nas investigações de incêndio em outras UFs afeta o DF. Incidentes em outros Estados podem fornecer aprendizados valiosos para prevenção e combate a incêndios no DF.
- Abordagem de Santa Catarina: Em Santa Catarina, a investigação de incêndios é adaptada ao grau de complexidade do sinistro, com oficiais investigando incêndios mais graves e graduados lidando com casos menos sérios. Isso promove uma abordagem mais abrangente e flexível.
- Dificuldades de Retroalimentação: Tanto no CBMDF quanto no CBMES, observam-se desafios na retroalimentação das informações obtidas nas investigações de incêndio para aprimorar as práticas e procedimentos.
- Modelo do Rio de Janeiro: A investigação de incêndio no Rio de Janeiro inclui atividades além da SCIP, como perícias para processos administrativos e apurações de crimes militares, indicando uma abordagem mais ampla.
- Ceticismo em UFs Sem Investigação de Incêndio: Há um ceticismo mais acentuado quanto ao potencial da investigação de incêndio nas UFs que não realizam ou não têm competência legal para tal atividade.
- Exemplos Internacionais: Informações e estatísticas de incêndios do FEMA e práticas do Japão mostram a importância de um mapeamento robusto e análises detalhadas dos incêndios para aprimorar as estratégias de prevenção e segurança.

Essas observações reforçam a necessidade de uma abordagem mais integrada e padronizada da investigação de incêndios em todo o Brasil, visando fortalecer a cultura prevencionista e melhorar as práticas de segurança contra incêndios.

Para aprimorar a investigação de incêndios, foram estudadas atividades similares em outras áreas, visando integrar benefícios e boas práticas à investigação de incêndio. As atividades analisadas incluem perícias criminais, análise criminal, gerenciamento de desastres e investigação de acidentes aeronáuticos, cada uma oferecendo perspectivas únicas que podem enriquecer a investigação de incêndios.

- Perícia Criminal da PF: Esta atividade não se limita a casos individuais, mas também envolve a coleta e consolidação de dados relacionados a crimes, uma abordagem que poderia ser adaptada para a investigação de incêndios.
- Análise Criminal: Visa entender as causas por trás dos fenômenos da Segurança Pública para desenvolver estratégias de intervenção. A aplicação de sua abordagem temporal (curto,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

médio e longo prazo) poderia ser útil na organização das informações na investigação de incêndios.

- Gerenciamento de Desastres: A legislação nacional de Defesa Civil, focando na mitigação de desastres, também se baseia na integração de informações em um sistema, o que pode ser um modelo para a investigação de incêndios.
- Investigação de Acidentes Aeronáuticos: Esta atividade, altamente estruturada por leis, decretos e manuais internos, exemplifica como uma estrutura legal clara e uma doutrina harmonizada podem beneficiar a investigação de incêndios.
- Para a investigação de incêndios, a geração de produtos e resultados tangíveis é essencial. Isso inclui a criação de relatórios de atendimento de ocorrência, informes de investigação, laudos de investigação e estudos de caso. Além disso, dados e informações devem ser coletados, organizados e disponibilizados de maneira eficiente, similar ao que é feito pelo IFSIC no Japão e pelo FEMA nos EUA.
- Há também a necessidade de acompanhar as evoluções tecnológicas e sociais relacionadas aos incêndios, produzindo conhecimentos atualizados e recomendações de segurança. Relatórios periódicos, como anuários, e recomendações variadas podem ser frutos dessa análise contínua.
- No entanto, é importante considerar que a finalidade da investigação de incêndios não é diretamente produzir provas técnicas ou apontar responsabilidades. Embora os laudos de investigação possam ser utilizados em processos legais, a investigação em si não constitui um devido processo legal com ampla defesa e contraditório. Portanto, a definição de responsabilidades deve ser atribuída a entidades apropriadas, seguindo processos legais estabelecidos.

Portanto, a investigação de incêndios pode se beneficiar da integração de práticas de outras áreas, focando na geração de conhecimentos úteis e na melhoria contínua dos processos, sempre respeitando os limites de sua função dentro do sistema legal.

Este estudo tem como objetivo central aprimorar a investigação de incêndios no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) e, por extensão, em todo o Distrito Federal. Para isso, propõe-se uma abordagem que considera a necessidade de uma análise e interpretação harmonizadas dos incêndios em todos os CBMs do Brasil, similar ao modelo utilizado na investigação de acidentes aeronáuticos, onde há uma doutrina e abordagem unificada a nível nacional.

Uma estrutura idealizada para a investigação de incêndios, com base nos achados deste estudo, deve se concentrar em estabelecer preceitos comuns e harmonizados para a atividade. Esses preceitos não devem ser rígidos ou inflexíveis, mas sim fornecer um guia mínimo e comum, mantendo objetividade e clareza na realização da atividade. Deve haver também espaço para flexibilidade e expansão de alcance conforme as oportunidades e recursos disponíveis.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

Os seguintes aspectos devem ser considerados na harmonização da investigação de incêndios:

- Conceito de Investigação de Incêndio
- Finalidade da Investigação de Incêndio
- Objetos de Investigação de Incêndio
- Processos Alcançáveis pela Investigação de Incêndio
- Investigação de Incêndio e o Crime de Incêndio
- Operadores da Investigação de Incêndio
- Fontes da Investigação de Incêndio
- Produtos Imediatos da Investigação de Incêndio
- Produtos Decorrentes da Investigação de Incêndio
- Sistema de Investigação de Incêndio
- Escopo Mínimo da Investigação de Incêndio

A proposta inclui a elaboração de uma legislação federal que fomente e promova uma agenda nacional de Investigação de Incêndio, seguindo o modelo de leis federais existentes como a Lei nº 13.425/2017, Lei nº 12.608/2012 e Lei nº 7.565/1986. A legislação deverá enfatizar a importância da Segurança Pública e o direito da sociedade de entender e acessar informações sobre sinistros de incêndios. A gestão da Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCIP) deve ser orientada por dados e informações práticas obtidas a partir de incêndios, com normas e legislações focadas em eficácia ao invés de extensão. Acreditamos que esses processos podem ser promovidos através da investigação de incêndios, contribuindo para a preservação da ordem pública e da segurança das pessoas e do patrimônio, conforme previsto na Constituição Federal.

CONSIDERAÇÕES

Este trabalho teve como objetivo central o aperfeiçoamento da investigação de incêndios, com foco especial na superação dos desafios relacionados à retroalimentação dos dados coletados. O estudo propõe transformar a investigação de incêndios de um potencial teórico para uma prática efetiva e constante.

Uma estratégia chave identificada é expandir o escopo da investigação de incêndios para além da mera determinação das causas de incêndios individuais. Em vez disso, a investigação deve abordar o fenômeno do incêndio de maneira abrangente, fornecendo uma visão global e integrada. Isso significa deslocar o foco de simplesmente apontar responsabilidades ou produzir provas para processos judiciais, para uma abordagem mais voltada à coleta de dados, disponibilização de informações e geração de conhecimentos úteis.

Este enfoque se alinha com as práticas de outras instituições e processos, como a Análise Criminal, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, a investigação de acidentes aeronáuticos pela FAB, e as estatísticas e estudos conduzidos pelo FEMA e IFSIC. A investigação de acidentes



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

aeronáuticos, em particular, serve como um modelo exemplar, com uma estrutura legal clara e preceitos bem definidos, que poderiam ser adaptados para a investigação de incêndios.

Além disso, é vital aumentar a permeabilidade e a abrangência da investigação de incêndios. Isso inclui a coleta de dados de todos os incêndios atendidos pelos CBMs, mesmo que por meio de documentos mais simples, como relatórios de ocorrência. Este enfoque é especialmente benéfico para UFs com recursos limitados ou grandes territórios.

A estratégia final para aprimorar a investigação de incêndios envolve a informatização e a organização sistemática dos dados coletados. A ideia é garantir que todas as informações relevantes sejam coletadas, organizadas e disponibilizadas de forma eficaz. Este esforço de aperfeiçoamento visa não apenas melhorar a compreensão dos incêndios, mas também contribuir significativamente para a prevenção de futuros sinistros e para a melhoria geral da Segurança Contra Incêndio e Pânico.

Embora o estudo atual tenha feito contribuições significativas para o campo da investigação de incêndios, ele representa apenas um ponto de partida, com muitos aspectos ainda a serem explorados. Os resultados e recomendações aqui apresentados precisam ser validados por especialistas e legisladores e devem ser vistos como um complemento a um esforço contínuo de pesquisa e desenvolvimento. Existem várias áreas cruciais que ainda precisam ser abordadas para aprofundar e expandir o entendimento e a eficácia da investigação de incêndios:

- **Análise de Cenários de Implementação:** É necessário um estudo mais aprofundado sobre como implementar a elaboração de informes e laudos de investigação de incêndio nos CBMs que ainda não realizam essas atividades.
- **Deliberações da LIGABOM:** Avaliação e consideração dos resultados deste estudo pela Liga Nacional dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil (LIGABOM), dada a relevância para CBMs além do CBMDF.
- **Harmonização entre os CBMs:** Propor e harmonizar aspectos como a estrutura logística necessária, padronização de procedimentos e condutas, modelos de recomendação de segurança e documentos, e formulários para a cena do incêndio.
- **Desenvolvimento de Sistemas Informatizados:** Elaborar requisitos e estratégias para o desenvolvimento e implementação de sistemas informatizados que apoiem a investigação de incêndios.
- **Conscientização Sobre a Não-Concorrência na Cena do Incêndio:** Estratégias para sensibilizar tanto os CBMs quanto os operadores de investigação criminal sobre a colaboração e não concorrência nas cenas de incêndios.
- **Compartilhamento de Informações:** Promover a conscientização sobre as oportunidades e benefícios do compartilhamento de informações entre CBMs e operadores de investigação criminal.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

- Conscientização em CBMs sem Investigação de Incêndio: Sensibilizar os CBMs que ainda não realizam investigação de incêndio sobre a importância desta atividade.
- Importância para a Gestão de Segurança Pública: Ressaltar a relevância da investigação de incêndio para a gestão eficaz da Segurança Pública em nível estadual e federal.

Essas estratégias e áreas de pesquisa destacam a necessidade de uma abordagem colaborativa e integrada, envolvendo múltiplos *stakeholders*, para garantir que a investigação de incêndios se torne uma ferramenta eficaz na prevenção de incêndios e na melhoria da Segurança Pública.

REFERÊNCIAS

BAIGORRI, Pablo Federico. **Implementação de tecnologias de gestão do conhecimento para investigação de incêndios no Distrito Federal**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

CAMARGO, Marcus Vinicius Braz de. **Perícia criminal de incêndio versus perícia de incêndio: conflito de competências?** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2019.

CASSIANO, Simone Kelli. Fadiga na aviação civil: um desafio à investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos. **Revista Conexão SIPAER**, v. 9, n. 3, p. 12-21, 2019.

CHAVES, Débora Ferreira. **Perícia em incêndio veicular: análise dos elementos técnicos do Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2019.

COTOMACIO, André Carrara. Aplicação do método científico (NFPA 921-2017) em perícias de incêndio: o caso da fábrica de tintas. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 9, n. 1, p. 75-9, 2020.

FARIA, Karla Maria Silva. Contribuições conceituais, técnicas e operacionais para a perícia ambiental em área de incêndios florestais. **GEOFRONTER**, v. 9, 2023.

FREITAS, Rodrigo Almeida. **Investigação de incêndio: proposta de normatização para análise de dados de incêndio em nível federativo com vistas à prevenção de sinistros**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos para Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2021.

LUGON, André Pimentel; JÚNIOR, Thalmo de Paiva Coelho. **A perícia de incêndio no processo de melhoria contínua do Sistema de Segurança contra Incêndio**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Pós-graduação em Gestão Pública, Universidade Federal do ES, Vitória, Espírito Santo.

MAIA, Adriano Barbosa; FROGERI, Rodrigo Franklin; JÚNIOR, Pedro dos Santos Portugal. Práticas de conversão do conhecimento no centro de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, n. 10, p. 40, 2020.

MIGUEL, Renan Valim. **Análise da ocorrência de incêndios entre 2015 e 2017 na cidade de Criciúma-SC**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Civil) - UNESC, Santa Catarina, 2018.

NORRIS, Christopher W. **Fatalidades de bombeiros e conformidade com o padrão 1451 da National Fire Protection Association (NFPA)**. [S. l.]: Universidade Walden, 2021.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE DADOS DE INCÊNDIOS EM ÂMBITO FEDERATIVO: ESTRATÉGIAS PARA A
NORMATIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE SINISTROS
André Gomes Lopes, Carlos José Vieira Fernandes, Dalton Luz

OLIVEIRA, Thiago Braz. Relatório de prevenção de acidentes aeronáuticos no âmbito do CIOPAER-MT: instrumento de aprimoramento da segurança operacional. **Homens do Mato-Revista Científica de Pesquisa em Segurança Pública**, v. 15, n. 2, 2016.

PALHANO, Wagner Ribeiro. **Análise das atribuições dos técnicos de investigação de incêndio do CBMDF, por meio da utilização do processo de raciocínio da Teoria das Restrições**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos para Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2021.

PETERSEN, James A. Padrões da Associação Nacional de Proteção contra Incêndios em Litígios de Incêndio. **Padrões de Engenharia para Aplicação Forense**, p. 155-168, 2019.

SILVA, Thiara Elisa da. **Avaliação da exposição tóxica durante a perícia de incêndios urbanos pelo CBMDF**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2019.

VIEIRA, Juliano Antonio; BASÍLIO, Rodrigo Gonçalves. Análise da possibilidade jurídica de fornecimento do laudo de investigação de incêndio e explosão com isenção de taxa ao hipossuficiente economicamente. **Ignis: Revista Técnico Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**, v. 4, n. 1, p. 3-26, 2019.

ZUSHI, Yasuyuki et al. Reavaliação da quantidade de estoque de espuma formadora de filme aquosa contendo PFOS no Japão: lacunas e armadilhas na pesquisa de estoque. **Ciência Ambiental e Pesquisa em Poluição**, v. 24, p. 6736-6745, 2017.