

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

CAP. QOBM/Comb. RENATA DANTAS MACHADO



**CAUSAS INDETERMINADAS EM PERÍCIAS DE INCÊNDIOS:
ANÁLISE DOS PERFIS E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO
CLASSIFICATÓRIA**

**BRASÍLIA
2026**

CAP QOBM/Comb. **RENATA DANTAS MACHADO**

**CAUSAS INDETERMINADAS EM PERÍCIAS DE INCÊNDIOS:
ANÁLISE DOS PERFIS E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO
CLASSIFICATÓRIA**

Artigo científico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: TEN-CEL. QOBM/Comb. **RODRIGO ALMEIDA FREITAS**

**BRASÍLIA
2026**

CAP QOBM/Comb. **RENATA DANTAS MACHADO**

**CAUSAS INDETERMINADAS EM PERÍCIAS DE INCÊNDIOS:
ANÁLISE DOS PERFIS E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO
CLASSIFICATÓRIA**

Artigo científico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Vinícius Neves Alencar – Ten-Cel QOBM/Comb.
Presidente

Luiz Leite da Silva Júnior – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

Emília Bernardes da Silva – Ten-Cel. RRm QOBM/Comb.
Membro

Rodrigo Almeida **Freitas** – Ten-Cel QOBM/Comb.
Orientador

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

AUTOR: Cap. QOBM/Comb. Renata Dantas Machado

TÍTULO: Causas Indeterminadas em Perícias de Incêndios: Análise dos perfis e proposta de atualização classificatória.

DATA DE DEFESA: 27/02/2026.

Acesso ao documento
(☐) Texto completo (☐) Texto parcial (☐) Apenas metadados
Em caso de autorização parcial, especificar a(s) parte(s) que deverá(ão) ser disponibilizadas:

Licença
DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA O referido autor: a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao CBMDF os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o CBMDF, declara que cumpriram quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo. LICENÇA DE DIREITO AUTORAL Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Biblioteca da Academia de Bombeiro Militar disponibilizar meu trabalho por meio da Biblioteca Digital do CBMDF, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 4.0 International, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Renata Dantas Machado
Cap. QOBM/Comb.

CAUSAS INDETERMINADAS EM PERÍCIAS DE INCÊNDIOS: ANÁLISE DOS PERFIS E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO CLASSIFICATÓRIA

RESUMO

A investigação pericial de incêndios desempenha papel fundamental na prevenção, na segurança pública e na produção de conhecimento técnico para subsidiar decisões administrativas e judiciais. No âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), observa-se um crescimento significativo no número de laudos com causa indeterminada, o que compromete o valor informacional desses documentos e limita sua utilização para fins preventivos e de gestão. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar esses incêndios no CBMDF, identificar os fatores técnicos, operacionais e metodológicos que contribuem para essa classificação, comparar o modelo atualmente adotado com práticas internacionais de investigação de incêndios e propor uma nova abordagem classificatória baseada em fatores contribuintes. A pesquisa caracterizou-se como exploratória e descritiva, de natureza aplicada, sendo desenvolvida em quatro etapas metodológicas. Inicialmente, realizou-se pesquisa bibliográfica e normativa sobre investigação de incêndios e sistemas classificatórios. Em seguida, procedeu-se à análise individualizada de 427 laudos periciais de incêndio classificados como indeterminados, registrados no sistema SCIPWEB entre os anos de 2021 a 2024. Complementarmente, aplicaram-se questionários aos peritos do CBMDF e a representantes dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, da Polícia Civil do Distrito Federal e da Polícia Federal. A análise dos dados foi conduzida por meio de investigação de conteúdo qualitativa. Os resultados evidenciaram aumento progressivo da proporção de incêndios indeterminados, alcançando 42,91% em 2024, e demonstraram que essa classificação decorre de fatores como insuficiência de vestígios, descaracterização ou extensos danos no local, limitações laboratoriais, atuação prévia de outros órgãos e dificuldades na identificação da forma de surgimento do incêndio ou do foco inicial. Os questionários confirmaram a necessidade de atualização da classificação e demonstraram que essa realidade não é exclusiva do CBMDF. A análise comparativa revelou tendência internacional de afastamento de modelos genéricos, destacando-se a supressão do sistema classificatório na NFPA 921 a partir de 2021. Diante dos achados, foi proposta uma nova metodologia pericial estruturada por fatores contribuintes, organizada em eixos analíticos independentes. Conclui-se que essa abordagem pode contribuir significativamente para o aprimoramento da investigação de incêndios no CBMDF, fortalecendo a qualidade técnica dos laudos, a gestão institucional e as ações preventivas.

Palavras-chave: Causas de incêndio. Classificação pericial. Indeterminados. Perícia de incêndio. SCIPWEB.

UNDETERMINED FIRE CAUSES: PROFILE ANALYSIS AND PROPOSAL FOR AN UPDATED CLASSIFICATION FRAMEWORK

ABSTRACT

Fire investigation plays a fundamental role in prevention, public safety, and the production of technical knowledge to support administrative and judicial decision-making. Within the scope of the Federal District Military Fire Department (CBMDF), a significant increase has been observed in the number of fire investigation reports classified as undetermined, which compromises their informational value and limits their use for preventive and managerial purposes. In this context, this study aimed to analyze undetermined fire cases within the CBMDF, identify the technical, operational, and methodological factors contributing to this classification, compare the current classification model with international fire investigation practices, and propose a new classification approach based on contributing factors. The research was exploratory and descriptive in nature, with an applied focus, and was developed through four methodological stages. Initially, a bibliographic and normative review on fire investigation and classification systems was conducted. Subsequently, an individual analysis of 427 fire investigation reports classified as undetermined, recorded in the SCIPWEB system between 2021 and 2024, was carried out. Additionally, questionnaires were administered to CBMDF fire investigators and to representatives of State Military Fire Departments, the Federal District Civil Police, and the Federal Police, in order to capture institutional perceptions and practices across different organizational contexts. Data analysis was conducted using qualitative content analysis. The results revealed a progressive increase in the proportion of undetermined fire causes, reaching 42.91% in 2024, and demonstrated that this classification stems from factors such as insufficient physical evidence, scene alteration or extensive damage, laboratory limitations, prior intervention by other agencies, and difficulties in identifying the fire's ignition source or point of origin. Questionnaire responses confirmed the need to update the current classification system and indicated that this issue is not exclusive to the CBMDF. Comparative analysis showed an international trend toward moving away from generic classification models, notably highlighted by the removal of the fire cause classification system from NFPA 921 starting with its 2021 edition. Based on these findings, a new fire investigation methodology structured around contributing factors was proposed, organized into independent analytical axes. It is concluded that adopting this approach can significantly enhance fire investigation practices within the CBMDF, improving the technical quality of reports, institutional management, and preventive actions.

Keywords: Fire cause. Forensic fire investigation. Undetermined fires. Investigative methodology. SCIPWEB.

1 INTRODUÇÃO

A investigação de incêndios representa uma atividade essencial para o fortalecimento das políticas de segurança pública e a retroalimentação dos processos institucionais do corpo de bombeiros militar do distrito federal (cbmdf). Por meio da perícia de incêndio, é possível identificar fatores determinantes na origem e propagação do fogo, compreender o comportamento dos materiais e estabelecer medidas preventivas mais eficazes. A elaboração de laudos técnicos precisos e padronizados, portanto, constitui não apenas uma exigência legal e administrativa, mas também um instrumento estratégico de gestão e prevenção.

De acordo com o Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF (2019), a investigação deve abranger a identificação do primeiro material combustível, da fonte de ignição, do agente oxidante e das circunstâncias que permitiram a ignição e propagação, articulando aspectos técnicos e comportamentais.

Dados extraídos do sistema SCIPWEB¹ (2021–2024) indicam que 34,57% dos laudos elaborados pelo CBMDF foram classificados como de causa indeterminada, revelando uma lacuna significativa no processo de apuração e análise dos sinistros (CBMDF, 2025). Essa alta taxa de indeterminação reduz o potencial de aproveitamento dos dados para o planejamento preventivo, para o aperfeiçoamento operacional e para o uso pelos órgãos externos interessados, como o Poder Judiciário e as seguradoras.

Essa limitação já foi identificada em estudo anterior no âmbito do CBMDF. Farias (2025) assinala que a elevada incidência de causas indeterminadas dificulta comparações com padrões internacionais e evidencia a necessidade de aprimorar os registros periciais, reforçando a relevância e a atualidade da problemática abordada neste estudo.

¹ Sistema do Departamento de Segurança contra Incêndio utilizado pela Diretoria de Investigação de Incêndio para a elaboração dos laudos periciais.

O problema central reside, portanto, na identificação e classificação adequada para a causa dos incêndios, comprometendo a precisão e a utilidade dos resultados periciais. É possível identificar perfis característicos entre os incêndios classificados como de causa indeterminada e, a partir dessa análise, qual seria a proposta classificatória mais eficaz para ampliar a disponibilidade de informações relevantes ao processo de retroalimentação institucional?

Essa questão orientou a presente pesquisa, que buscou compreender quais fatores contribuem para a indeterminação e como uma nova abordagem classificatória pode aprimorar a produção e o uso das informações periciais no âmbito do CBMDF.

O estudo propôs, portanto, uma análise sistemática dos laudos registrados no SCIPWEB, com o objetivo de identificar perfis característicos entre os incêndios de causa indeterminada. Para tanto, foram consideradas referências metodológicas internacionais, como as diretrizes da National Fire Protection Association (NFPA) e da U.S. Fire Administration (USFA), que aplicam o método científico à investigação de incêndios, bem como as abordagens do Japão e do Reino Unido.

Para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: comparar a atual classificação para incêndios nos laudos periciais do CBMDF com as práticas internacionais de investigação, a fim de avaliar oportunidades de melhoria; identificar as características dos incêndios classificados como de causa indeterminada, com base nos dados disponíveis no sistema “SCIPWEB” entre os anos de 2021 e 2024; avaliar a percepção dos peritos do CBMDF; analisar comparativamente como outros Corpos de Bombeiros, bem como a Polícia Civil do Distrito Federal e a Polícia Federal, realizam a investigação de incêndio e; propor uma nova abordagem classificatória para os incêndios, incorporando critérios de análise dos fatores contribuintes.

A análise do trabalho permitiu situar o modelo do CBMDF em um contexto internacional de boas práticas e contribuirá para o aperfeiçoamento das perícias, da gestão do conhecimento institucional e da política de prevenção contra incêndios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Perícia em Incêndios no CBMDF

2.1.1 Legislação

A atividade pericial em incêndios no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) está respaldada por um arcabouço jurídico, que combina artigos constitucionais, leis federais e regulamentações internas (CBMDF, 2019).

O Estatuto dos Bombeiros Militares do Distrito Federal, aprovado pela Lei Federal nº 7.479/1986 e alterado pela Lei nº 12.086/2009, regulamenta de forma específica a atuação do CBMDF:

Art. 2º O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, instituição permanente, essencial à segurança pública e às atividades de defesa civil, fundamentada nos princípios da hierarquia e disciplina, e ainda força auxiliar e reserva do Exército nos casos de convocação ou mobilização, organizada e mantida pela União nos termos do inciso XIV do art. 21 e dos §§ 5º e 6º do art. 144 da Constituição Federal, subordinada ao Governador do Distrito Federal, destina-se à **execução de serviços de perícia**, prevenção e combate a incêndios, de busca e salvamento, e de atendimento pré-hospitalar e de prestação de socorros nos casos de sinistros, inundações, desabamentos, catástrofes, calamidades públicas e outros em que seja necessária a preservação da incolumidade das pessoas e do patrimônio (Redação dada pela Lei nº 12.086, de 2009) (CBMDF, 1986, grifo nosso).

Adicionalmente, a Lei nº 8.255/1991, sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, dispõe em seu artigo 2º, inciso III, que compete ao CBMDF “realizar perícias de incêndio relacionadas com sua competência” (Brasil, 1991).

Além disso, o Decreto Federal nº 7.163/2010, que regula os órgãos de organização básica do CBMDF, regulamenta as diretorias subordinadas ao Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG) sendo a Diretoria de Vistorias (DIVIS), Diretoria de Estudos e Análise de Projetos (DIEAP) e Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI) (Brasil, 2010). E, ainda, em seu artigo 42 cita as atribuições específicas da DINVI:

Art. 42 Compete à Diretoria de Investigação de Incêndio, além do previsto no art. 26:

- I - Realizar a investigação e a perícia de incêndio, de acordo com a legislação específica;
- II - Realizar exames laboratoriais e estudos técnicos dos incêndios, em apoio ao serviço de investigação e perícia de incêndio;
- III - Emitir e aprovar laudos e pareceres técnicos relativos a sua área de atuação; e
- IV - Avaliar as atividades preventivas e operacionais em face das técnicas empregadas (Brasil, 2010).

Em relação à regulamentação interna, o Regimento Interno do CBMDF, conforme estabelecido pela Portaria nº 24/2020, também menciona sobre as atribuições da Diretoria:

- Art. 269. À Diretoria de Investigação de Incêndio, além das atribuições constantes no art. 120, compete:
- I - Realizar investigação e perícia em incêndio e explosões, de acordo com a legislação específica;
 - II - Realizar exames laboratoriais e estudos técnicos dos incêndios, em apoio ao serviço de investigação e perícia de incêndio;
 - III - emitir e aprovar laudos e pareceres técnicos relativos à sua área de atuação;
 - IV - Avaliar as atividades preventivas e operacionais em face das técnicas empregadas;
 - V - Planejar e executar a capacitação em investigação e perícia em incêndio e explosões;
 - VI - Fomentar a produção de conhecimento relativo ao atendimento de ocorrências de incêndios e explosões no âmbito do CBMDF (CBMDF, 2020).

Assim sendo, é de competência orgânica da Diretoria de Investigação de Incêndio gerenciar amplamente as políticas de segurança contra incêndio e pânico, por meio da investigação de incêndios e da avaliação das atividades preventivas e operacionais. A DINVI tem o papel de avaliar as técnicas empregadas e promover estudos e análises laboratoriais com o objetivo de aprimorar e racionalizar a investigação de incêndios, seus subprodutos e fatores relacionados ao fenômeno do incêndio, bem como sua causa, surgimento, propagação, extinção e consequências (CBMDF, 2019).

2.1.2 Elaboração do laudo pericial

Segundo o Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF (2019), o laudo pericial constitui o documento principal no processo de investigação de

incêndios e explosões, tendo como objetivo registrar detalhadamente o processo de determinação da origem, da causa e das circunstâncias que possibilitaram o surgimento e desenvolvimento do incêndio.

A produção do laudo deve seguir rigorosamente a metodologia estabelecida pela Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI), garantindo que todos os dados e informações coletados durante a investigação sejam organizados de maneira coerente, permitindo a padronização do procedimento e a retroalimentação institucional (CBMDF, 2019).

O documento pericial o qual é gerado no sistema SCIPWEB, sistema utilizado por todo o Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG), é composto por elementos obrigatórios e complementares. Os primeiros incluem os dados gerais, descrição geral do local, exames realizados, determinação da origem, determinação e classificação da causa, propagação do incêndio, imagens e conclusão.

Já os complementares visam esclarecer com maior profundidade as circunstâncias do sinistro e corroborar com as análises realizadas, englobando a descrição do objeto causador, fenômenos do incêndio (condução, convecção, radiação), carga de incêndio, exames complementares laboratoriais ou computacionais, informações sobre prevenção e extinção, produtos perigosos, coleta de depoimentos, identificação de vítimas, valoração de danos e outros anexos relevantes (CBMDF, 2019).

A padronização e o uso de metodologias consistentes nos laudos periciais em incêndios são essenciais para assegurar a confiabilidade e a comparabilidade das informações. Um laudo estruturado segundo critérios técnicos reduz subjetividades, favorece a integração de dados institucionais e fortalece sua robustez jurídica. A utilização de linguagem clara, coerente e concisa garante compreensão ampla, transformando cada investigação em fonte de conhecimento estratégico para prevenção e gestão (CBMDF, 2019).

2.1.3 Determinação da causa

A determinação da causa em perícias de incêndio é um processo metodológico essencial para compreender como o sinistro teve início e como se desenvolveu. Conforme o Manual de Perícia em Incêndios e Explosões, a análise da causa deve identificar o primeiro material combustível, a fonte de ignição, o agente oxidante e as circunstâncias que resultaram no evento (CBMDF, 2019).

Esse procedimento vai além do simples triângulo do fogo, exigindo a reconstrução da interação dos elementos e da sequência de ignição. Assim, o perito não se limita à identificação isolada de fatores, mas busca compreender como eles se articularam para produzir a combustão (CBMDF, 2019).

O primeiro material combustível trata-se da substância inicial que, ao entrar em contato com uma fonte de energia, possibilita o início da combustão. O reconhecimento desse material é fundamental para compreender a dinâmica do incêndio e propor medidas preventivas relacionadas ao seu armazenamento, uso ou descarte (CBMDF, 2019).

Outro elemento é a fonte de ignição, definida como o agente energético responsável por fornecer calor suficiente para iniciar a combustão. Podem ser exemplos uma chama aberta, uma faísca elétrica, superfícies aquecidas ou até mesmo atrito mecânico. Identificar a fonte é indispensável para explicar a origem do incêndio (CBMDF, 2019).

O agente oxidante constitui a terceira variável a ser considerada. Em regra, trata-se do oxigênio presente no ar atmosférico, mas em algumas situações específicas podem estar envolvidos outros oxidantes como, por exemplo, o F_2 , Cl_2 , NaCl , NaClO_2 e NaClO_3 . A análise desse fator permite compreender as condições de sustentação da reação de combustão (CBMDF, 2019).

Por fim, é necessário avaliar as circunstâncias que resultaram no incêndio, buscando esclarecer o contexto em que os elementos citados interagiram, incluindo também aspectos ambientais, estruturais e humanos. É nessa etapa que a

investigação conecta os fatores técnicos às situações práticas do evento, possibilitando uma interpretação abrangente do incêndio (CBMDF, 2019).

Além da identificação dos fatores que contribuíram para o surgimento e propagação, a investigação deve considerar outros aspectos fundamentais para a compreensão completa do sinistro. Devem ser avaliados o dano ao patrimônio, registrando detalhadamente os prejuízos materiais causados; o dano à vida, descrevendo as circunstâncias relacionadas às vítimas, sejam elas feridas ou fatais; e o comportamento humano, examinando a ação do homem em quaisquer desses aspectos que tenham influenciado o evento (CBMDF, 2019).

A metodologia da determinação da causa segue as seguintes etapas científicas: reconhecimento da necessidade e definição do problema, coleta de dados, análise de dados, elaboração de hipóteses, teste das hipóteses e seleção da hipótese final. Esse fluxo garante um processo lógico e sistemático, conferindo maior rigor técnico ao laudo pericial.

No processo de classificação da causa no SCIPWEB, é obrigatório determinar qual das quatro categorias o incêndio se enquadra: acidental, quando não existiu ação intencional em produzir o incêndio e seus resultados; natural, quando decorre de fenômenos naturais como raios e deslizamento de solo; intencional, quando há a ação deliberada do homem; ou indeterminada, quando, mesmo após investigação detalhada, não é possível categorizar em um dos três citados anteriormente. Essa categorização fornece um quadro analítico que orienta tanto o planejamento preventivo quanto a elaboração de laudos claros e consistentes (CBMDF, 2019).

2.2 Normas e diretrizes internacionais

2.2.1 Estados Unidos (NFPA 921)

Internacionalmente, a NFPA (*National Fire Protection Association*), em seu Guia para Investigações de Incêndio e Explosão, estabelece que a determinação da causa do incêndio é um processo metodológico que envolve a identificação do

primeiro combustível inflamado, da fonte de ignição, do agente oxidante e das circunstâncias que permitiram que o incêndio ocorresse. Além disso, parte-se da premissa de que a origem do incêndio deve ser corretamente identificada para que a determinação da causa seja confiável e consistente (NFPA, 2024).

O primeiro material combustível é aquele que primeiro sustenta a combustão além da fonte de ignição; a fonte de ignição normalmente está localizada no ponto de origem ou nas proximidades podendo, em casos de ignição remota por convecção ou radiação, parecer deslocada ou mesmo ser destruída, consumida ou removida e; o oxidante mais comum é o oxigênio atmosférico, embora oxigênio medicinal ou certos compostos químicos possam intensificar a reação de combustão (NFPA, 2024).

Consequentemente, a sequência de ignição descreve como o primeiro material combustível, a fonte de ignição e o oxidante interagiram nas quantidades e circunstâncias adequadas para o início da combustão, permitindo que o investigador compreenda o mecanismo de propagação e estabeleça com maior precisão a causa do evento (NFPA, 2024).

A determinação da causa de um incêndio também segue o método científico desde o reconhecimento e a definição do problema até a seleção da hipótese final. Para utilizar essa abordagem, o investigador deve desenvolver pelo menos uma hipótese, considerando-as como “hipóteses de trabalho”, que devem ser trabalhadas à medida que novos dados e análises se tornam disponíveis (NFPA, 2024).

A *National Fire Protection Association*, até o ano de 2017, estabelecia, assim como a metodologia utilizada no CBMDF, que havia uma classificação geral em relação à causa, sendo natural, acidental, incendiária ou indeterminada. Esta última quando não pudesse comprovar com um nível aceitável de certeza dentre as outras citadas (NFPA, 2017).

A partir da edição de 2021 a NFPA 921 promoveu uma mudança conceitual significativa ao abolir formalmente o sistema de classificação de causas de incêndio que constava em edições anteriores (NFPA, 2021).

A decisão não se limitou a uma reorganização estrutural da norma, mas decorreu de críticas substanciais ao uso inadequado e às simplificações indevidas promovidas pelas categorias classificatórias tradicionais. O comitê técnico identificou que rótulos como “acidental, incendiário ou natural” vinham sendo frequentemente interpretados de forma equivocada por diferentes públicos, como se representassem inferências jurídicas, conclusões sobre intenção ou até resultados estatísticos consolidados, extrapolando o escopo técnico da investigação pericial (NFPA, 2021).

Constatou-se, ainda, um problema recorrente na prática investigativa: mesmo quando a causa do incêndio não podia ser demonstrada com base em evidências suficientes, muitos investigadores ainda procediam à classificação do evento, o que resultava em distorções metodológicas. Entre os exemplos identificados pelo comitê destacam-se incêndios sem causa comprovada sendo declarados como acidentais, incêndios sem origem definida classificados como incendiários e o uso indevido do *negative corpus*, prática incompatível com o método científico (NFPA, 2021).

Diante desse cenário, a NFPA concluiu que a manutenção das categorias estimulava confusão entre determinação técnica da causa e atribuição de responsabilidade, levando o investigador a ultrapassar sua competência técnica. Assim, ao retirar as categorias classificatórias da norma, a NFPA 921 passou a reforçar que o foco da investigação deve permanecer na análise fundamentada dos fatores contribuintes, cabendo às jurisdições e sistemas externos a eventual classificação administrativa ou estatística do incêndio (NFPA, 2021).

O guia de 2021 trouxe uma atualização em relação ao método científico. O desenvolvimento de hipóteses exige que se desenvolva hipóteses para cada potencial fonte de ignição. Esse detalhamento permite que cada fonte seja testada individualmente, aumentando a precisão da investigação e reduzindo a subjetividade na determinação da causa (NFPA, 2021).

Além disso, para cada fonte de ignição deve-se propor um ou mais primeiro combustível, em forma e configuração apropriadas, identificando especificamente em qual material foi iniciado o incêndio em cada cenário hipotético. Essa abordagem detalhada, combinada com o teste sistemático das hipóteses garante que a

investigação considere todas as evidências disponíveis e estabeleça a causa do incêndio de forma fundamentada e confiável (NFPA, 2021).

Portanto, todas as potenciais fontes de ignição e primeiros materiais combustíveis presentes ou supostamente devem ser identificados, e hipóteses alternativas devem ser avaliadas e confrontadas com os fatos. A eliminação de uma hipótese testável, por meio da refutação baseada em dados confiáveis, constitui um passo fundamental do método científico (NFPA, 2021).

Em situações em que todas as hipóteses são rejeitadas, ou quando duas ou mais hipóteses não podem ser descartadas, o perito deve concluir que a causa do incêndio, ou fatores causais específicos, são indeterminados, não sendo apropriado basear qualquer conclusão na ausência de evidências que a fundamentam (NFPA, 2024).

2.2.2 Estados Unidos (FEMA)

A *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) é uma agência que tem como uma de suas divisões a *United States Fire Administration* (USFA) a qual utiliza o NFIRS (*National Fire Incident Reporting System*) como um sistema de coleta e análise de dados de incêndios dos Estados Unidos (USFA, 2022).

A USFA cita os fatores que são utilizados com mais frequência em análises de dados de incêndio nos relatórios temáticos produzidos. Dentre eles, destaca-se a fonte de calor, o primeiro material a ser ignizado e os fatores contribuintes que permitiram que a fonte de calor e o material combustível se combinassem para iniciar o incêndio (USFA, 2022).

Nos incêndios estruturais, a causa é determinada por um algoritmo que integra diversos elementos de dados do NFIRS. As causas de incêndio geralmente resultam de uma cadeia complexa de eventos, o que exige a utilização de categorias intermediárias para simplificar a análise (USFA, 2022).

De modo a simplificar a análise, a Administração de Incêndios utiliza 16 categorias intermediárias, conforme Quadro 1, para definir as causas de incêndios estruturais. A atribuição da causa segue uma hierarquia: o incêndio é inicialmente classificado na categoria mais alta aplicável; se não se enquadrar, passa-se à segunda categoria, e assim sucessivamente. Uma vez identificada a correspondência, a causa é atribuída e não são feitas verificações adicionais nas categorias subsequentes. Caso nenhuma correspondência seja encontrada, o incidente recebe a classificação de causa de incêndio desconhecida (USFA, 2019).

Quadro 1 – Categorias de definição de causas de incêndios

Código da causa	Descrição da causa
01	Intencional
02	Manuseio incorreto com fontes de calor
03	Fumo
04	Aquecimento
05	Cozinhar
06	Mau funcionamento elétrico
07	Eletrodomésticos
08	Chama aberta
09	Outra fonte de calor
10	Outros equipamentos
11	Natural
12	Exposição
13	Desconhecido
14	Operação incorreta ou falha do equipamento
15	Outro não intencional, descuido
16	Sob Investigação com módulo de Incêndio Criminoso presente

Fonte: USFA (2019), tradução nossa

2.2.3 Japão

No Japão, a investigação de incêndios é descrita como uma das atividades dos Bombeiros pela *Fire Service Act*, legislação do ano de 1948, sendo os Corpos de Bombeiros Municipais os responsáveis pela apuração das causas, através de

planejamentos realizados pela *Fire and Disaster Management Agency (FDMA)*, organização nacional (IFSIC, 2024).

A *Japan International Cooperation Agency (JICA)* destaca a prevenção de incêndios como um dos eixos centrais das políticas de segurança pública do país, incluindo, entre suas medidas, a investigação de incêndios. Um manual realizado em parceria com o CBMDF, a *JICA* descreve que a investigação no contexto japonês tem como finalidade esclarecer as causas do incêndio, identificar os fatores que contribuíram para a propagação do fogo e para a ocorrência de vítimas, planejamento de políticas públicas por meio da coleta, análise e sistematização estatística das ocorrências e realizar estudos dos montantes dos prejuízos (Hamano, 1994).

A legislação define que a investigação deve abranger a causa e o desenvolvimento do incêndio, priorizando o caráter preventivo através das estatísticas das análises. Em detrimento de uma classificação formal de natureza causal de padronização — como a NFPA nos Estados Unidos ou o CBMDF no Brasil —, o modelo japonês concentra-se na identificação do agente ígneo como principal variável de registro e análise (IFSIC, 2024).

O sistema de registro estatístico, gerido pela FDMA e publicado anualmente no *Japan Statistical Yearbook*, apresenta dados organizados segundo o agente de ignição e o contexto de ocorrência. De acordo com a Agência, as principais causas registradas nos anos de 2015, 2020, 2021 e 2022 foram: cigarros, fogueiras, fogões e fornos domésticos, incêndios criminosos, aparelhos elétricos, queima controlada e fiação elétrica (FDMA, 2025).

Quadro 2 – Causas de incêndio de acordo com a FDMA

Incêndios por causa	2015	2020	2021	2022
Cigarro	3.638	3.104	3.042	3.209
Fogueiras	2.305	2.824	2.764	3.105
Pequenos fornos de cozinha	3.497	2.792	2.678	2.771
Intencional	4.033	2.497	2.333	2.242
Máquinas e aparelhos elétricos	1.104	1.611	1.816	1.960

Gravetos	1.343	1.684	1.640	1.889
Instalação de fiação elétrica para iluminação e telefonia	1.341	1.398	1.473	1.494
Instalação elétrica para eletrodomésticos	1.160	1.206	1.354	1.470
Suspeita de incêndio intencional	2.469	1.555	1.555	1.468
Fogões	1.228	1.076	1.091	1.115
Tubulações de escape	722	641	633	702
Equipamentos elétricos	627	585	626	643
Fósforos e isqueiros	730	571	587	565
Iluminação	462	354	424	407
Instalações elétricas de sistemas de transporte	452	358	364	395
Máquinas de corte e solda	390	335	381	370
Total	39.111	34.691	35.222	36.314

Fonte: FDMA (2025), tradução nossa

Essa abordagem reflete a filosofia administrativa do sistema de segurança japonês, voltada para a aprendizagem institucional e redução de riscos. A análise das causas não visa atribuir responsabilidade, mas a compreensão de como o incêndio ocorreu, de modo a subsidiar a criação de normas construtivas mais seguras e campanhas educativas voltadas à população.

2.2.4 Reino Unido

No Reino Unido, o processo de investigação de incêndios é regulamentado pelo Fire and Rescue Services Act (2004), que estabelece como competência legal a identificação da origem, causa e circunstâncias dos incêndios. Essa atividade é orientada por diretrizes nacionais, as quais são padronizadas e registradas por meio do *Incident Recording System (IRS)*, utilizado por todos os corpos de bombeiros do país, incluindo a *London Fire Brigade (LFB)* (United Kingdom, 2024).

Segundo o guia “*Fire Statistics Definitions*”, do governo do Reino Unido, as causas de incêndio são classificadas em três categorias principais: acidental, deliberada e desconhecida, devendo a escolha ser fundamentada em evidências técnicas coletadas pelo investigador responsável (United Kingdom, 2024).

A *London Fire Brigade (LFB)*, uma das maiores brigadas de bombeiros da Europa, adota esse sistema em seus relatórios anuais e análises estatísticas. No “*Annual Report of Fatal Fires and Accidental Dwelling Fires 2017–2018*”, a LFB registrou que 92% dos incêndios residenciais foram classificados como acidentais. As causas mais frequentes incluem aparelhos de cozinha, equipamentos elétricos e cigarros. A LFB utiliza esses dados não apenas para fins estatísticos, mas também para subsidiar campanhas educativas, ações de prevenção e melhorias nos padrões construtivos e de segurança predial (LFB, 2018).

Complementarmente, o *Northamptonshire Fire and Rescue Service*, serviço de Bombeiros do Condado de Northamptonshire, reforça a obrigatoriedade de que todo incidente seja classificado em uma das três categorias causais – *Deliberate*, *Accidental* ou *Not Known*. Essa padronização garante uniformidade e possibilita a consolidação de dados no sistema nacional (NFRS, 2013).

A atuação da Associação de Investigadores de Incêndio do Reino Unido (UK-AFI), representa o esforço britânico na consolidação de boas práticas e padronização técnica na investigação de incêndios. Com mais de 600 membros, incluindo representantes dos bombeiros, a UK-AFI promove a difusão de metodologias científicas de investigação e fomenta a cooperação interinstitucional (UK-AFI, 2012).

O UK Fire Investigation Framework estabelece que toda investigação deve buscar determinar a causa provável do incêndio, também classificando-a como acidental ou deliberada, conforme as evidências observadas na cena. Quando, após o exame técnico, duas ou mais hipóteses permanecem igualmente plausíveis, a causa deve ser registrada como indeterminada, refletindo a ausência de evidência conclusiva para uma categorização segura (UK-AFI, 2012).

O modelo britânico, portanto, caracteriza-se por uma abordagem integradora, técnico-científica e preventiva, em que a classificação causal (acidental, deliberada ou desconhecida) serve para o aprimoramento das políticas públicas de segurança. Essa estrutura robusta de governança e compartilhamento de informações coloca o Reino Unido entre as referências internacionais em gestão integrada de prevenção, resposta e investigação de incêndios.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como exploratória e descritiva, com o objetivo de identificar padrões nos incêndios classificados como de causa indeterminada no CBMDF e propor uma nova classificação pericial que aumentasse a precisão e a utilidade dos laudos emitidos. Com natureza aplicada, buscou-se gerar conhecimento com finalidade prática, visando melhorar os procedimentos de investigação e a gestão de dados da Corporação.

A coleta de dados foi realizada em quatro fases principais. Inicialmente, foi elaborada uma pesquisa bibliográfica e documental, com o objetivo de revisar documentos internos, diretrizes e melhores práticas internacionais na classificação e investigação de incêndios. Realizou-se uma análise comparativa internacional, examinando como Estados Unidos, Japão e Reino Unido conduzem a investigação e o tratamento da causa dos incêndios, com o objetivo de avaliar o grau de aderência do modelo atualmente adotado pelo CBMDF às boas práticas internacionais e identificar oportunidades de aprimoramento metodológico.

Documentos em língua estrangeira foram traduzidos com o auxílio do *Google Tradutor*, sendo posteriormente revisados e ajustados para garantir a fidelidade conceitual e terminológica ao contexto da investigação de incêndios.

Na segunda fase, foi realizado o levantamento e análise dos registros disponíveis no SCIPWEB, contemplando informações sobre os registros realizados pelo perito do CBMDF. O estudo teve como foco os registros de incêndios classificados como indeterminados entre os anos de 2021 a 2024, no total de 427 laudos, os quais foram analisados por meio do sistema SCIPWEB, utilizado pelo Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG) para armazenamento dos laudos periciais.

O sistema detém informações cruciais e, a partir dele, cada laudo pericial foi analisado individualmente, permitindo a extração e verificação sistemática dos seguintes dados: o perito responsável; a classificação do incêndio em edificação, florestal ou veicular; a existência de atuação prévia da Polícia Civil do Distrito Federal

ou indícios de crime; a zona de origem e o número de hipóteses levantadas para sua determinação; o foco inicial e o número de hipóteses elaboradas para sua definição; a fonte de ignição; a realização ou não de coleta de amostras; o caráter conclusivo ou inconclusivo do relatório laboratorial; e, por fim, os motivos registrados para a classificação do incêndio como indeterminado. Essa análise detalhada permitiu compreender não apenas o resultado do laudo, mas também o processo inferencial adotado em cada investigação.

Na terceira fase, foi aplicada uma pesquisa de campo junto aos peritos de incêndio do CBMDF, com o objetivo de coletar percepções e opiniões acerca do processo de investigação de incêndios na Corporação. Atualmente, o CBMDF possui 89 militares na ativa com o Curso de Perícia de Incêndio. Para a composição da amostra, foi dada preferência aos militares que se encontram atualmente na escala de serviço de perícia ou que tenham deixado a escala há, no máximo, dois anos, considerando que esses profissionais possuem experiência mais recente e familiaridade com os procedimentos investigativos.

O questionário foi aplicado a 22 especialistas e contemplou questões relacionadas às dificuldades enfrentadas durante a investigação, às metodologias utilizadas na análise das causas e a sugestões de aprimoramento do processo (Apêndice A). As respostas obtidas contribuíram para a análise qualitativa dos dados e possibilitaram uma compreensão mais aprofundada das práticas adotadas e dos desafios enfrentados na atividade pericial (Apêndice B).

Por fim, um questionário foi disponibilizado aos Corpos de Bombeiros Militares de todos os Estados da Federação, bem como à Polícia Civil do Distrito Federal e à Polícia Federal, com o objetivo de mapear como a atividade de investigação de incêndios é realizada nessas instituições, especialmente no que se refere às classificações de causas adotadas, às metodologias utilizadas e ao tratamento dos incêndios classificados como indeterminados (Apêndice C). Essa etapa permitiu uma análise comparativa nacional, ampliando a compreensão do tema para além do contexto do CBMDF (Apêndice D).

A análise dos dados foi conduzida por meio de investigação de conteúdo qualitativa, um método que permitiu a identificação de padrões e categorias nos registros de incêndios classificados como indeterminados. O exame de conteúdo envolveu a leitura e interpretação detalhada dos dados coletados, com o objetivo de identificar fatores recorrentes que pudessem indicar causas comuns entre os incêndios indeterminados. Além disso, foram adotados critérios de triagem e codificação para organizar as informações, visando isolamento de variáveis como a fonte de ignição e o material combustível inicial, permitindo uma interpretação sistemática dos dados.

A interpretação dos dados foi realizada com base na comparação entre padrões recorrentes nos incêndios e as práticas internacionais de classificação, com especial foco nas metodologias da NFPA e USFA. Também foi verificado se os dados existentes no SCIPWEB apresentaram lacunas que poderiam ser melhoradas por uma nova classificação pericial, baseada em fatores contribuintes identificados. O processo de análise foi iterativo, com ajustes e refinamentos contínuos à medida que novas evidências surgiram durante a pesquisa.

Com base nos resultados da análise, foi proposta uma nova metodologia para a elaboração de laudos periciais, que inclui uma classificação mais detalhada dos incêndios, considerando os fatores contribuintes identificados. Essa metodologia permitiu não apenas a identificação de padrões e lacunas na classificação atual, mas também a criação de uma abordagem aprimorada que fortaleceu a precisão dos laudos, ampliou as informações disponíveis para a corporação e contribuiu para o aprimoramento das estratégias de prevenção e *feedback* institucional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e as discussões foram estruturados com base nos objetivos específicos da pesquisa, permitindo uma análise detalhada e alinhada aos propósitos do estudo. A estrutura adotada permitiu a articulação entre os dados obtidos na revisão bibliográfica, a pesquisa de campo com o questionário aplicado aos peritos e a análise dos laudos de incêndio registrados no sistema SCIPWEB.

Através dessa abordagem, foi possível identificar padrões recorrentes, lacunas na metodologia atual e propor melhorias para a classificação das causas de incêndio, visando uma maior precisão e utilidade nos laudos periciais.

4.1 Modelos internacionais de investigação de incêndios

O estudo comparativo entre a classificação de causas de incêndio adotada pelo CBMDF e as práticas internacionais de investigação permitiu identificar diferenças metodológicas relevantes, especialmente quanto ao nível de detalhamento das conclusões periciais. A pesquisa buscou identificar convergências, divergências e oportunidades de aprimoramento aplicáveis ao contexto institucional do CBMDF.

Enquanto o modelo vigente no Corpo de Bombeiros se fundamenta em uma classificação geral da causa (acidental, intencional, natural ou indeterminada), os referenciais internacionais analisados adotam abordagens mais analíticas, descritivas e baseadas em fatores contribuintes, mesmo quando a causa final não pode ser plenamente determinada.

O Reino Unido de modo geral, utiliza a classificação que mais se assemelha ao CBMDF distinguindo os incêndios em categorias como acidentais, deliberados e desconhecidos, sendo este último utilizado quando há mais de uma hipótese plausível ou quando as evidências disponíveis não permitem concluir, com segurança técnica, pela causa do incêndio. Esse entendimento busca evitar inferências indevidas sobre intenção ou responsabilidade, preservando a separação entre a análise pericial e eventuais desdobramentos jurídicos (United Kingdom, 2024).

No modelo japonês, os registros priorizam a identificação objetiva do agente causador da ignição, como chama aberta, equipamentos elétricos, aquecimento, descargas atmosféricas ou falhas humanas, permitindo análises estatísticas mais direcionadas aos mecanismos reais de ocorrência dos incêndios. Essa lógica reduz a subjetividade do processo investigativo e evita conclusões classificatórias quando os dados disponíveis não permitem afirmações técnicas seguras (IFSIC, 2024).

Nesse contexto, destaca-se a atuação da U.S. Fire Administration (USFA), que

adota um sistema de categorização voltado primordialmente à análise estatística e à formulação de políticas públicas, e não à inferência pericial individual. A metodologia empregada pela USFA busca organizar os dados de incêndios estruturais a partir de fatores contribuintes identificáveis, utilizando algoritmos e categorias intermediárias que permitem compreender padrões recorrentes sem comprometer o rigor técnico da investigação (USFA, 2022).

Ao comparar a metodologia atualmente adotada pelo CBMDF com as diretrizes estabelecidas pela NFPA, observa-se uma divergência conceitual relevante no tratamento da causa dos incêndios. Essa mudança decorre do reconhecimento de que as categorias tradicionais tendem a induzir simplificações indevidas, interpretações jurídicas equivocadas e conclusões sem base probatória suficiente (NFPA, 2021).

A prática do CBMDF revela-se mais suscetível à utilização da classificação indeterminada como solução final diante de limitações técnicas ou operacionais, enquanto a abordagem da NFPA privilegia a explicitação das incertezas, a testagem sistemática de hipóteses e a descrição detalhada dos elementos envolvidos no surgimento do incêndio (NFPA, 2021).

Como apresentado no Quadro 3, elaborado pela autora a partir da síntese das normas e diretrizes dos países consultados, observa-se que organismos internacionais têm avançado no sentido de priorizar a determinação técnica fundamentada no método científico, a análise de fatores contribuintes e a separação entre investigação técnica e classificação administrativa ou estatística, o modelo vigente no CBMDF demonstra limitações na capacidade de produzir informações precisas e úteis para o aperfeiçoamento institucional.

Os resultados indicam que a elevada incidência de laudos classificados como indeterminados não decorre apenas de limitações inerentes à cena do incêndio, mas também de um arcabouço metodológico que restringe a exploração analítica das evidências disponíveis.

Assim, a incorporação de elementos das boas práticas internacionais analisadas, especialmente no que se refere à explicitação das incertezas, à testagem

sistemática de hipóteses e à valorização dos fatores causais, apresenta-se como oportunidade concreta para o aprimoramento da investigação pericial de incêndios no âmbito do CBMDF.

Quadro 3 - Quadro comparativo do CBMDF com as práticas internacionais

Aspecto	CBMDF	NFPA (EUA)	USFA (EUA)	Japão	Reino Unido
Classificação formal da causa	Sim	Não (abolida em 2021)	Sim (estatística)	Não	Sim
Categorias principais	Acidental, Intencional, Natural e Indeterminada	Não aplica	16 categorias	Não aplica	Acidental, deliberado e indeterminado
Foco principal da investigação	Classificação final da causa	Determinação técnica da causa	Análise estatística de padrões	Identificação do agente ígneo	Técnica e estatística
Base metodológica	Procedimentos internos e manual institucional	Método científico rigoroso	Algoritmos baseados em dados do NFIRS	Coleta técnica e análise objetiva	Boas práticas periciais e diretrizes nacionais
Uso do método científico	Parcial	Central	Indireto (via dados estruturados)	Implícito	Presente
Risco de inferência jurídica indevida	Elevado	Mitigado	Baixo	Muito baixo	Baixo

Finalidade da classificação	Técnico-Administrativa	Não aplicável	Estatística e políticas públicas	Prevenção e planejamento	Estatística, planejamento e gestão
------------------------------------	------------------------	---------------	----------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Fonte: Elaboração própria

4.2 SCIPWEB

A análise dos laudos de incêndio foi realizada com base nos dados registrados no sistema SCIPWEB entre os anos de 2021 e 2024, totalizando 427 laudos classificados como indeterminados, os quais foram avaliados individualmente.

Observou-se um aumento progressivo na porcentagem de incêndios classificados como indeterminados ao longo dos anos dentre as perícias realizadas: 27,32% em 2021, 30,77% em 2022, 39,77% em 2023 e 42,91% em 2024. Além desses dados gerais, foram analisados os seguintes fatores:

4.2.1 Peritos responsáveis

A escala de peritos de incêndio do CBMDF passa por atualizações constantes, com inclusões e exclusões periódicas de profissionais, conforme a necessidade da Corporação. Entre novembro de 2023 e durante o ano de 2024, 17 novos peritos ingressaram no serviço, muitos dos quais, apesar de terem concluído o Curso de Perícia de Incêndio, não possuíam experiência prévia na área.

Esse aspecto pode ter contribuído para o aumento expressivo no número de laudos indeterminados realizados em 2024, uma vez que a falta de familiaridade prática e confiança pode ter influenciado a precisão das classificações e dificultado a identificação clara das causas dos incêndios.

4.2.2 Descrição geral do local

A análise dos tipos de incêndio e seus respectivos subtipos em relação às suas

ocupações ao longo dos anos revelou importantes padrões sobre a classificação das causas e as dificuldades enfrentadas pelos peritos durante as investigações. Os tipos de incêndio analisados incluem Edificação, Veicular e Florestal, e os dados indicam uma tendência crescente de incêndios indeterminados em todas essas categorias, especialmente a partir de 2023.

Os incêndios florestais apresentaram a maior proporção de casos indeterminados entre os laudos e relatórios produzidos, com um aumento expressivo de 38,46% em 2021 para 73,91% em 2024. Esses números podem refletir as dificuldades na identificação das causas desses incêndios, possivelmente devido à dificuldade de acesso às áreas afetadas e à extensão das regiões queimadas, o que torna mais complexo determinar a zona de confusão.

Em comparação, os incêndios em edificações ficaram entre 14% e 16% de casos indeterminados, e os incêndios veiculares entre 16% e 32%, indicando que, embora também haja uma dificuldade significativa nas investigações de incêndios em veículos e edificações, há uma maior complexidade na investigação dos incêndios florestais.

Quanto à área atingida, os dados mostraram uma grande variação nos incêndios, com grandes áreas sendo frequentemente afetadas por incêndios florestais. Isso apresenta uma dificuldade adicional na preservação da cena e na coleta de vestígios, fatores que comprometem a precisão das investigações e frequentemente resultam em laudos indeterminados.

4.2.3 Atuação da Polícia Civil do Distrito Federal

De acordo com os dados levantados, a Polícia Civil atuou entre 31 e 33,85% nos incêndios classificados como indeterminados nos anos analisados. A ação da PCDF para a investigação de possíveis crimes antes da atividade do CBMDF tem um impacto significativo na qualidade da coleta de amostras e na preservação da cena. Muitas vezes há a movimentação dos objetos, a alteração das condições originais do local ou até a retirada de materiais, o que prejudica diretamente a perícia da Corporação.

Há, ainda, o protocolo vigente entre as duas instituições o qual prevê que, na ausência de atuação da Polícia Civil do Distrito Federal em ocorrências com indícios criminais, a cena do incêndio seja liberada ao CBMDF apenas após transcorridas 48 horas, circunstância que, em muitos casos, resulta na descaracterização do local e na perda de vestígios relevantes.

Este cenário reforça a necessidade de coordenação entre o CBMDF e a PCDF, estabelecendo protocolos claros para a preservação da cena antes de qualquer intervenção, garantindo que os dados necessários para a perícia de incêndio sejam mantidos corretamente.

4.2.4 Zona de Origem

Após a análise dos 427 laudos, observou-se que os incêndios iniciados em quartos foram os mais frequentes, com 99 ocorrências registradas, seguidos por compartimento do motor nos veículos (46 ocorrências) e cozinhas (29 ocorrências). Essas áreas indicam a prevalência de incêndios originados em ambientes residenciais e comerciais.

Foi constatado que, em 289 laudos (equivalente a 67,68%), os peritos elaboraram apenas uma única hipótese para a zona de origem, frequentemente devido ao fato de o incêndio ter se limitado a um único cômodo ou local. Além disso, a presença de 85 zonas de origem "indeterminadas", das quais em 72 os peritos não apresentaram hipóteses levantadas, destacou a dificuldade na identificação da origem exata do incêndio em muitos casos, o que pode ser atribuído à ausência de evidências claras.

4.2.5 Foco Inicial

A investigação do foco inicial dos incêndios revelou que os casos mais frequentes estão relacionados a componentes comuns nas edificações, como fiação elétrica, móveis e equipamentos eletrodomésticos. De acordo com os dados analisados, os focos iniciais mais recorrentes foram: cama (20 casos), colchão (8

casos) e geladeira (8 casos), refletindo a presença de itens de uso diário.

Ademais, 283 focos foram classificados como indeterminados, representando 66,27% do total de laudos. Isso torna a investigação mais complexa, dificultando a identificação da fonte de ignição. Dentre os focos indeterminados, 231 casos (81,62%) não apresentaram hipóteses elaboradas, o que frequentemente resulta em laudos classificados como indeterminados.

4.2.6 Forma de surgimento do incêndio

Em relação ao surgimento do incêndio, a metodologia descrita no SCIPWEB solicita a identificação da fonte de calor primária, que foi mencionada em apenas 16 laudos (equivalente a 3,74% do total). Esse número é significativamente inferior ao encontrado nas zonas de origem e no foco inicial, indicando que a identificação da fonte de ignição representa uma das maiores dificuldades enfrentadas pelos peritos.

Adicionalmente, em 411 laudos nos quais a fonte de ignição foi classificada como indeterminada, 331 laudos (ou 80,53%) não apresentaram hipóteses elaboradas, refletindo mais uma vez a complexidade e as limitações na análise detalhada de casos em que a causa permanece indefinida.

4.2.7 Coleta de amostras

A coleta e análise de amostras configuram etapa fundamental para a elucidação da fonte de ignição e da forma de surgimento do incêndio, especialmente nos casos em que há suspeita de efeito termoelétrico ou de presença de substância inflamável.

Nos dados, verificou-se que houve análise laboratorial de amostras em 80 casos. Contudo, 62 dessas análises foram inconclusivas, não confirmando hipóteses como curtos-circuitos ou presença de acelerantes, que figuravam entre as principais hipóteses levantadas para o surgimento do incêndio.

Essa elevada taxa de inconclusão está diretamente relacionada com a capacidade de confirmação ou refutação das hipóteses formuladas, contribuindo de forma significativa para a classificação do laudo como indeterminado. O resultado

evidencia que, embora a coleta de amostras tenha sido realizada, a limitação dos resultados laboratoriais, seja por degradação dos vestígios ou por descaracterização da cena ou por contaminação, representa um fator crítico no processo decisório da perícia de incêndio.

4.2.8 Classificação indeterminada

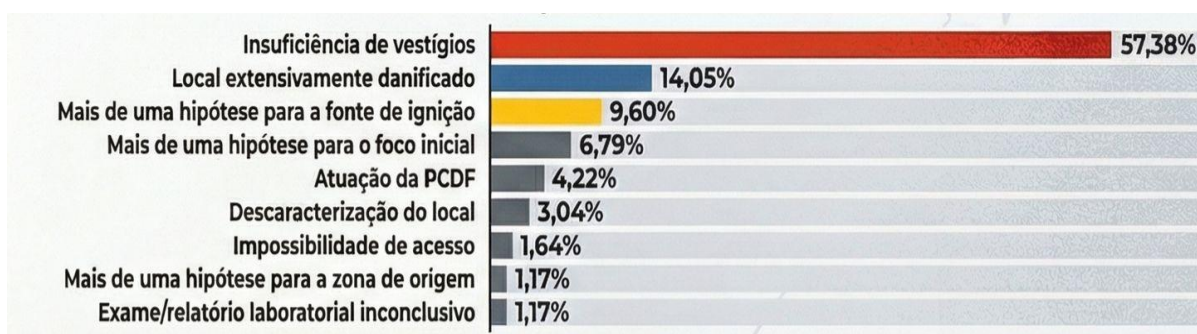
A classificação dos incêndios como indeterminados não decorreu, em regra, de um único fator isolado, mas sim de um conjunto de limitações recorrentes relacionadas tanto às condições da cena quanto ao processo inferencial da investigação pericial. A análise dos 427 laudos produzidos entre 2021 e 2024 evidenciou que a decisão pela classificação indeterminada resulta, majoritariamente, da combinação de obstáculos técnicos, operacionais e metodológicos, cujos principais motivos são apresentados a seguir:

- Insuficiência de vestígios: 245 casos (57,38%): o fator mais frequente, indicando cenários com baixa disponibilidade de evidências materiais para validar hipóteses;
- Local extensivamente danificado: 60 casos (14,05%): associado a maior severidade do evento, como por exemplo na ocorrência de *flashover*, reduzindo a possibilidade de delimitar com segurança zona de origem, foco inicial e/ou agente ígneo;
- Mais de uma hipótese considerada para a fonte de ignição: 41 casos (9,6%): situações em que, mesmo com dados coletados, duas ou mais hipóteses permaneceram plausíveis e não puderam ser refutadas com segurança;
- Mais de uma hipótese considerada para o foco inicial: 29 casos (6,79%): aponta para dificuldade em definir o primeiro ponto efetivamente envolvido na ignição e início de combustão sustentada;
- Atuação da PCDF: 18 casos (4,22%): o perito descreveu em seu laudo que a classificação foi prejudicada devido à atividade pericial prévia da Polícia Civil, estando relacionada com o próximo tópico de cena descaracterizada;
- Descaracterização do local: 13 casos (3,04%): inclui registros de modificação,

alteração e/ou retirada de bens, o que reduz a confiabilidade dos vestígios remanescentes;

- Impossibilidade de acesso: 7 casos (1,64%): houveram casos em que o perito não conseguiu acessar todo o local internamente ou apenas alguns cômodos adequadamente, ocasionando prejuízo à investigação;
- Mais de uma hipótese considerada para a zona de origem: 5 casos (1,17%): constata-se o menor percentual quando comparado a situações semelhantes envolvendo o foco inicial e a fonte de ignição. Esse resultado indica que a zona de origem tende a ser identificada com maior facilidade durante a investigação pericial, mesmo em cenários complexos. Tal achado sugere que, embora outras etapas do processo investigativo apresentem maiores níveis de incerteza, a delimitação espacial inicial do incêndio é, em regra, mais factível, reforçando seu papel como etapa mais consistente no processo de perícia de incêndios.
- Exame/relatório laboratorial inconclusivo: 5 casos (1,17%): laudos em que o perito responsável citou como dificuldade para a determinação da causa.

Gráfico 1 - Principais motivos descritos pelos peritos para a classificação indeterminada



Fonte: Elaboração própria

Esse conjunto de achados reforça a necessidade de revisão da metodologia classificatória atualmente adotada, indicando que a simples atribuição do rótulo “indeterminada” tem sido insuficiente para expressar a complexidade dos fatores envolvidos e para fornecer subsídios efetivos à retroalimentação institucional, à prevenção de incêndios e ao aprimoramento contínuo da perícia no âmbito do CBMDF.

4.3 Percepção dos peritos do CBMDF

Na sequência da investigação, os dados obtidos por meio do questionário aplicado aos peritos do CBMDF (Apêndice A) foram consolidados e analisados a partir das respostas coletadas por meio do formulário (Apêndice B), sendo apresentados a seguir.

4.3.1 Perfil dos Peritos

Quanto ao perfil dos peritos da pesquisa, observou-se um equilíbrio entre o tempo de experiência na escala de serviço. No entanto, foi verificado que apenas 22,7% possuem mais de quatro anos atuando na investigação de incêndio no CBMDF, podendo indicar que novos peritos podem enfrentar desafios adicionais na classificação das causas de incêndio, especialmente quando lidam com incêndios mais complexos, os quais exigem maior prática e conhecimento.

4.3.2 Perfil dos incêndios classificados como indeterminados

De acordo com os peritos, a dificuldade em classificar um incêndio de modo determinado está fortemente associada a problemas estruturais, como o local ter sido extensivamente danificado e/ou descaracterizado (72,7%). Esse último fator fortalece a necessidade de orientações dos militares do Comando Operacional à população na preservação da cena.

Além disso, 40,9% dos peritos também mencionaram a falta de confiança ou experiência, sugerindo que a capacitação contínua dos peritos pode ser um fator importante para aprimorar a precisão das classificações. A sobrecarga de trabalho foi apontada como uma barreira significativa para a realização de análises mais profundas e a utilização de testes complementares.

A maioria dos peritos (63,3%) apontou que os incêndios florestais são os que mais frequentemente apresentam causas indeterminadas. Isso pode ser atribuído à complexidade do ambiente, que dificulta a identificação em apontar se ocorreu devido ao fenômeno natural, acidental ou intencional. Essa observação corrobora a demanda

de aprimoramento nas estratégias de investigação em áreas de vegetação, com o objetivo de melhorar a precisão na determinação da causa e reduzir o número de classificações indeterminadas.

Foi destacado também a limitação da classificação atual (acidental, intencional, natural e indeterminada). A classificação de forma geral adotada no CBMDF muitas vezes não contempla fatores adicionais que influenciam a causa do incêndio, podendo resultar em uma falta de precisão na análise e no laudo final. Isso reforça a proposta de uma nova metodologia de classificação, que inclua essas variáveis.

A frequência de mais de uma hipótese possível para causa foram citadas como fator presente nos laudos, indicando que, em muitos casos, o processo investigativo é complexo e envolve múltiplos fatores. Evidencia-se, portanto, a necessidade de uma metodologia robusta que permita uma análise mais precisa das diferentes possibilidades dos fatores envolvidos.

4.3.3 Percepção da classificação do CBMDF

Nas questões que abordaram situações hipotéticas, observou-se que não existe um padrão uniforme entre os peritos para a classificação desses incêndios, obtendo números expressivos equilibrados na pergunta referente ao Sistema SPDA.

A limitação metodológica da classificação genérica utilizada atualmente dificulta uma abordagem mais precisa e fundamentada. A classificação ampla de causas, que não permite incluir fatores contribuintes, pode levar a classificações imprecisas e limitar o entendimento completo das causas subjacentes dos incêndios. Assim, a falta de uma metodologia mais detalhada não só prejudica a classificação correta, mas também impede uma análise mais profunda das dinâmicas envolvidas em cada caso, resultando em perdas de oportunidade para ações preventivas mais eficazes.

A grande maioria dos participantes (81,8% do total) da pesquisa acredita que a adaptação da classificação, com base nos fatores, poderia melhorar a qualidade dos laudos. Isso reflete um consenso de que uma abordagem mais detalhada e abrangente pode aprimorar a resolução de casos mais complexos e, ao mesmo

tempo, proporcionar um melhor feedback institucional.

Alguns peritos sugeriram melhorias na sistematização e no detalhamento dos dados coletados durante a investigação. As respostas ao questionário indicam que, embora o modelo atual de classificação de causas de incêndio do CBMDF seja aceito, ele ainda apresenta limitações significativas para os resultados da classificação apenas do modo generalizado.

4.4 Investigação de Incêndio em outras Instituições

Ainda no contexto da pesquisa, foi disponibilizado um formulário aos representantes dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, bem como à Polícia Civil do Distrito Federal e à Polícia Federal (Apêndice C). O instrumento obteve 100% de participação, com 28 respostas válidas, contemplando distintas realidades institucionais e diferentes níveis de maturidade dos serviços de investigação e perícia de incêndio no país (Apêndice D).

4.4.1 Realização da atividade de perícia

Os resultados indicaram que 64,28% das instituições realizam, de forma estruturada, a atividade de perícia e/ou investigação de incêndio. Os demais apontaram que a atribuição não é exercida pela corporação ou está em fase de implementação, sendo realizada apenas de forma experimental ou ficando vinculada apenas a outros órgãos. Esse dado revela uma heterogeneidade nacional na distribuição das competências periciais, o que impacta diretamente a padronização dos registros e das estatísticas relacionadas às causas de incêndio no país.

4.4.2 Classificação das causas de incêndio

A análise das respostas evidenciou que não há padronização nacional quanto à classificação das causas de incêndio. Observou-se a coexistência de modelos genéricos, híbridos e analíticos, com diferentes níveis de detalhamento técnico.

Um grupo significativo de instituições adota a classificação semelhante ao

CBMDF, composta por acidental, intencional, natural e indeterminada. Esse modelo é empregado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro, Acre, Amapá, Roraima, Tocantins, Piauí, Maranhão, Paraíba, e da Bahia, além da PCDF.

Outras corporações adotam modelos intermediários, com diferenciação mais clara da participação humana. O Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), por exemplo, utiliza as categorias fenômeno natural, origem acidental, ação pessoal intencional, ação pessoal acidental, ação pessoal indeterminada e causa indeterminada. De forma semelhante, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) classifica as causas como humana, humana direta, humana indireta, acidental, natural e indeterminada, buscando maior precisão na análise da conduta humana associada ao evento.

O Espírito Santo apresenta um modelo diferenciado, ao prever a causa por fenômeno termoeletrico. Embora reconheça que seja uma subcategoria das causas acidentais, a Corporação opta por tratá-lo de forma independente, com o objetivo de estruturar um banco de dados específico voltado a ações preventivas direcionadas às falhas elétricas recorrentes em sua jurisdição.

Destaca-se o Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe (CBMSE) e do Pará (CBMPA), que adotam um rol ampliado de categorias técnicas, aproximando-se de uma lógica analítica por mecanismos causais, incluindo fatores de natureza físico-química. Essa estrutura evidencia uma preocupação institucional em discriminar os mecanismos físicos e comportamentais envolvidos no surgimento do incêndio, ampliando o valor técnico e estatístico dos laudos.

Por fim, a Polícia Federal informou não adotar classificação formal de causas de incêndio em sua normativa interna, por compreender que o tema é tecnicamente complexo e que a simples rotulação pode conduzir a interpretações equivocadas. Segundo a instituição, um mesmo incêndio pode envolver falhas técnicas, omissões de segurança e fatores contextuais que inviabilizam uma classificação simplificada sem perda de rigor técnico.

Quanto às metodologias empregadas, verificou-se que 35,7% das instituições

do Brasil declaram utilizar a NFPA 921 como referência, enquanto outras adotam procedimentos próprios ou práticas herdadas de outros Corpos de Bombeiros.

4.4.3 Produção de laudos e incidência de causas indeterminadas

A análise das respostas ao questionário aplicado às instituições que efetivamente realizam a produção de laudos periciais de incêndio evidenciou que a classificação de causas indeterminadas constitui uma prática recorrente no cenário nacional, independentemente do porte institucional ou da estrutura disponível.

Entre os que declararam exercer formalmente a atividade pericial, observou-se que a incidência de incêndios classificados como indeterminados permanece elevada, ainda que com variações entre as instituições. Destaca-se que apenas 15 instituições informaram possuir dados estatísticos consolidados sobre a classificação das causas de incêndio. Dentre essas, 7 registraram percentuais de incêndios indeterminados superiores a 42,91%, índice equivalente ao observado no CBMDF no ano de 2024, o que evidencia que o cenário identificado no Distrito Federal não constitui uma exceção isolada, mas reflete uma tendência presente em outras corporações.

Em alguns casos, as instituições relataram dificuldade em mensurar com precisão a incidência de causas indeterminadas, seja pela inexistência de controle estatístico sistematizado, seja pela ausência de sistemas informatizados específicos para a gestão dos dados periciais. Tal limitação compromete a análise longitudinal dos resultados e dificulta a formulação de estratégias institucionais voltadas à redução desse tipo de classificação.

Os dados indicam que, mesmo em instituições com maior volume de produção de laudos, a classificação indeterminada é frequentemente adotada como desfecho do processo pericial. Esse padrão sugere que a recorrência da causa indeterminada não decorre da ausência de investigação, mas das limitações do modelo classificatório vigente, que exige uma definição conclusiva da causa mesmo quando as evidências disponíveis não a sustentam de forma técnica.

4.4.4 Análise qualitativa das contribuições e sugestões

As respostas às questões abertas do questionário, permitiram aprofundar a compreensão das percepções dos respondentes quanto às limitações do modelo classificatório atualmente adotado e às possibilidades de aprimoramento da investigação de incêndios.

De modo recorrente, os participantes apontaram que seja relevante a existência de uma motivação ou justificativa quando o incêndio for classificado como indeterminado, sobretudo em situações em que múltiplas variáveis coexistem e a não possibilidade de descartar todas as hipóteses que existiam para determinado caso.

Alguns estados destacaram a necessidade de padronização nacional da classificação. Pode-se concluir que a inexistência de diretrizes uniformes entre as diferentes corporações resulta em interpretações divergentes para cenários semelhantes, comprometendo a comparabilidade dos dados, a consistência estatística e a construção de diagnósticos confiáveis em âmbito nacional.

Entre as propostas apresentadas, destacou-se a sugestão de adoção de um modelo classificatório híbrido, no qual a causa do incêndio seria registrada a partir de uma categoria principal associada às subcausas específicas. Nos casos em que não fosse possível concluir pela causa, a manutenção da classificação indeterminada, acompanhada da explicitação das hipóteses prováveis não descartadas.

Outra sugestão consistiu na priorização da descrição técnica fundamentada na sequência de ignição, concentrando a análise na identificação da fonte de calor, do material combustível e do evento que permitiu a interação entre esses elementos. Segundo os respondentes, esse modelo reduziria a subjetividade da classificação e aproximaria o laudo pericial do método científico proposto no trabalho.

Em conjunto, todas as contribuições evidenciam que os desafios identificados no âmbito do CBMDF não constituem uma realidade isolada, mas refletem um problema estrutural presente em diferentes corporações do país. Tal constatação reforça a pertinência da proposta de uma nova classificação pericial capaz de ampliar a transparência do raciocínio técnico, reduzir a subjetividade interpretativa e fortalecer

o valor informacional dos laudos de incêndio em âmbito nacional.

4.5 Proposta de atualização classificatória

A partir dos resultados obtidos, evidenciou-se a necessidade de proposta de nova classificação das causas de incêndio, fundamentada na análise individualizada dos 427 laudos classificados como indeterminados no período de 2021 a 2024, bem como na comparação com as boas práticas internacionais de investigação de incêndios.

Diferentemente do modelo classificatório atualmente adotado pelo CBMDF, que exige do perito a seleção, de uma entre quatro causas (intencional, acidental, natural ou indeterminada), a abordagem proposta prioriza a descrição analítica dos fatores contribuintes ao incêndio, alinhando-se ao método científico preconizado pela NFPA.

No âmbito do SCIPWEB, a proposta implica a substituição do campo único de “classificação da causa” por um modelo estruturado de registro, organizado em eixos analíticos independentes. Nesse novo formato, o perito passa a registrar, de maneira orientada e padronizada, a fonte de ignição, o primeiro material combustível, o agente oxidante e as circunstâncias contribuintes, a partir de conjuntos de opções previamente definidas, mantendo-se também um campo narrativo obrigatório para a descrição técnica do surgimento do incêndio.

Elemento central dessa proposta é a introdução explícita do nível de certeza técnica, aplicado a cada hipótese levantada no âmbito dos fatores contribuintes. O nível de certeza permite qualificar o grau de sustentação técnica das hipóteses formuladas, distinguindo aquelas confirmadas, possíveis ou não determinadas, conforme os vestígios disponíveis, a coerência com a sequência de ignição e as limitações encontradas durante a investigação. Essa distinção não se confunde com juízo de responsabilidade ou intenção, mas reflete exclusivamente o alcance técnico da perícia.

Além disso, a separação entre fatores técnicos e nível de certeza contribui para maior transparência do raciocínio pericial, permitindo que usuários internos e externos

dos laudos, como gestores, seguradoras, o Poder Judiciário, proprietários e outros interessados compreendam claramente o que foi identificado, o que foi inferido e o que permaneceu incerto.

A nova proposta amplia o valor informacional dos laudos, fortalece a retroalimentação da Corporação e oferece subsídios mais qualificados para o planejamento de ações preventivas e para o aprimoramento contínuo da investigação de incêndios no CBMDF.

Dessa forma, o laudo pericial deixa de se limitar a uma conclusão única e passa a contemplar, de maneira estruturada, os fatores contribuintes e o respectivo nível de certeza técnica associado a cada hipótese, conforme detalhado no Apêndice E (Classificação Pericial Estruturada por Fatores Contribuintes). Apenas na impossibilidade técnica de enquadramento em qualquer das opções previstas é que determinado elemento será registrado como não identificado, conferindo maior rigor metodológico ao processo investigativo e evitando o uso prematuro ou generalizado da classificação indeterminada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que os incêndios classificados indeterminados raramente decorrem de um único fator, sendo, na maioria dos casos, consequência da combinação de limitações técnicas, operacionais e metodológicas.

Observou-se que determinadas etapas da investigação, como a definição da zona de origem, tendem a apresentar maior robustez inferencial, enquanto a forma de surgimento do incêndio concentra um dos maiores níveis de incerteza. Esse achado reforça a necessidade de um modelo classificatório que seja capaz de refletir o grau real de conhecimento técnico alcançado em cada etapa do processo investigativo, sem exigir conclusões categóricas que extrapolem as evidências disponíveis.

A aplicação dos questionários ratificou a necessidade de atualização da metodologia empregada e revelou que os desafios enfrentados pelo CBMDF não constituem uma realidade isolada. A maioria das instituições brasileiras que realizam

perícia de incêndio relatou percentuais elevados de causas indeterminadas ou dificuldade em mensurar esse dado, além de apontar problemas relacionados à ausência de padronização nacional e às estatísticas consolidadas.

A análise das práticas internacionais permitiu constatar que há uma tendência consolidada de afastamento de modelos classificatórios genéricos, priorizando-se descrições técnicas fundamentadas na análise da sequência de ignição e dos fatores contribuintes ao incêndio. Nesse contexto, destaca-se a decisão da NFPA de suprimir o sistema classificatório de causas a partir da edição de 2021, justamente para evitar interpretações indevidas, inferências jurídicas ou conclusões não sustentadas por evidências técnicas.

À luz desses resultados, a proposta de nova classificação apresentada neste trabalho fundamenta-se na organização da investigação em eixos analíticos independentes, com opções previamente definidas para cada fator, incluindo fonte de ignição, primeiro material combustível, agente oxidante, circunstâncias contribuintes e nível de certeza técnica.

Os achados deste estudo dialogam com observações já apontadas por Farias (2025), ampliando-as por meio de uma análise empírica mais abrangente e da proposição de uma solução metodológica voltada à superação das limitações decorrentes da elevada incidência de causas indeterminadas nos laudos periciais.

Conclui-se, portanto, que a adoção de uma classificação pericial estruturada por fatores contribuintes representa um avanço significativo em relação ao modelo atualmente utilizado, ao ampliar o valor informacional dos laudos, fortalecer a transparência do raciocínio pericial e fornecer subsídios mais qualificados para a gestão institucional, ações preventivas e tomada de decisão por órgãos externos.

Por fim, recomenda-se, para pesquisas futuras, a validação da proposta classificatória em ambiente operacional no SCIPWEB, a avaliação sistemática da eficácia da metodologia implementada e o aprofundamento do debate sobre a integração das investigações de incêndio entre os Corpos de Bombeiros Militares do Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 7.163, de 29 de abril de 2010**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7163.htm. Acesso em: 18 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 7.479, de 2 de junho de 1986**. Estatuto dos Bombeiros Militares do Distrito Federal. Brasília: Presidência da República, 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7479.htm. Acesso em 24 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8255.htm. Acesso em 24 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009**. Redação do Estatuto dos Bombeiros Militares. Brasília: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12086.htm. Acesso em 24 set. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de perícia em incêndios e explosões**: Módulo 1. Brasília: CBMDF, 2019.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Portaria nº 24, de 25 de novembro de 2020**. Aprova o Regimento Interno do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Boletim Geral nº 223 - Suplemento, de 1º de dezembro de 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **SCIPWEB, 2025a**. Disponível em: <https://sistemas.cbm.df.gov.br/sistemas/desegweb/public/laudo/list>. Acesso em 01

FARIAS, David Fernandes. **Incêndio Urbano: estratégias de prevenção e mitigação dos tipos mais recorrentes de incêndio no DF**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2025.

FIRE AND DISASTER MANAGEMENT AGENCY (FDMA). **Fire and Disaster Management Agency of Japan**. Japan Statistical Yearbook 2025 – Chapter 29: Fires by Cause. Tokyo: Statistics Bureau of Japan, 2025.

HAMANO, Kiyoyuki. **Sistema de prevenção contra incêndios do Japão**: Volume II. Tradução de Sílvia Noriko Kaneyasu. Brasília, 1994.

INTERNATIONAL FIRE SERVICE INFORMATION CENTER (IFSIC). **Fire Prevention Administration in Japan**. Tokyo: IFSIC, 2024.

LONDON FIRE BRIGADE (LFB). **Annual Report of Fatal Fires and Accidental Dwelling Fires 2017–2018**. Londres: London Fire Brigade, 2018.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). NFPA 921: **Guide for Fire and Explosion Investigations**, National Fire Protection Association, United States of America, 2017.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). NFPA 921: **Guide for Fire and Explosion Investigations**, National Fire Protection Association, United States of America, 2021.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). NFPA 921: **Guide for Fire and Explosion Investigations**, National Fire Protection Association, United States of America, 2024.

NORTHAMPTONSHIRE FIRE AND RESCUE SERVICE (NFRS). **Fire Investigation Policy**. Northampton: NFRS, 2013.

UNITED KINGDOM ASSOCIATION OF FIRE INVESTIGATORS (UK-AFI). **Fire Investigators Road Maps and Decision Trees to Assist Fire Causation Identification and Improve Arson Prosecutions**: Volume 1. Londres: UK-AFI, 2012.

UNITED KINGDOM ASSOCIATION OF FIRE INVESTIGATORS (UK-AFI). **Fire Investigators Road Maps and Decision Trees to Assist Fire Causation Identification and Improve Arson Prosecutions**: Volume 2. Londres: UK-AFI, 2012.

UNITED KINGDOM. Ministry of Housing, Communities & Local Government. **Fire statistics definitions**. Londres: UK Government, 2024. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/fire-statistics-guidance/fire-statistics-definitions>. Acesso em 10 out. 2025.

U.S. FIRE ADMINISTRATION (USFA). **Data Sources and National Estimates Methodology Overview for the U.S. Fire Administration's Topical Fire Report Series**: 22th Edition. Emmitsburg, MD: U.S. Federal Emergency Management Agency, National Fire Data Center, 2022.

U.S. FIRE ADMINISTRATION (USFA). **Fire in the United States 2008-2017**. 20th Edition. Emmitsburg, MD: U.S. Federal Emergency Management Agency, National Fire Data Center, 2019.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO AOS PERITOS DO CBMDF

1. Qual o seu tempo de experiência na escala de perícia de incêndio?

- a. Menos de 1 ano
- b. 1 - 2 anos
- c. 2 - 3 anos
- d. 3- 4 anos
- e. 4 anos ou mais

2. Quais são as classificações de causas de incêndio atualmente previstas no Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF?

- a. Não há classificação oficial
- b. Intencional, Não intencional, Natural e Indeterminada
- c. Acidental, Intencional, Natural e Indeterminada
- d. Elétrica, Intencional, Natural e Indeterminada

3. Em sua percepção, qual tipo de incêndio apresenta maior incidência de causa indeterminada?

- a. Edificação
- b. Veicular

c. Florestal

4. Em sua percepção, quais fatores mais contribuem para um incêndio ser classificado como indeterminado? (pode marcar mais de uma opção)

a. Atuação prévia da PCDF/PF

b. Local ter sido extensivamente danificado/Ocorrência de Flashover

c. Relatório laboratorial inconclusivo/insuficiente ou inadequado

d. Limitação metodológica da classificação atual

e. Falta de confiança/experiência

f. Local descaracterizado

g. Sobrecarga de trabalho que impede a realização de análises e testes complementares

h. Outro:

5. Com que frequência você se depara com situações em que duas ou mais hipóteses para a determinação da causa permanecem possíveis?

a. Raramente

b. Às vezes

c. Frequentemente

d. Quase sempre

6. Em sua experiência, qual(is) etapa(s) da investigação você considera mais desafiadora(s) para a determinação da causa do incêndio?

- a. Identificação/Caracterização da zona de origem
- b. Identificação/Caracterização do foco inicial
- c. Identificação/Caracterização do primeiro material combustível
- d. Identificação/Caracterização da fonte de ignição (agente ígneo)
- e. Identificação/Caracterização do agente oxidante
- f. Identificação/Caracterização da reação em cadeia
- g. Outro:

7. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia a classificação atual adotada no CBMDF?

- a. 1 (péssima)
- b. 2 (ruim)
- c. 3 (regular)
- d. 4 (boa)
- e. 5 (excelente)

8. Considere um incêndio que foi iniciado por uma criança de 7 anos a qual brincava com fósforo na cama em uma residência. Como você classificaria esse incêndio?

- a. Acidental
- b. Intencional
- c. Natural
- d. Indeterminada
- e. Outro:

9. Considere que um jovem de 25 anos com limitação cognitiva, parcialmente interditado, ateia fogo em um sofá com o propósito de chamar a atenção dos pais. Como você classificaria esse incêndio?

- a. Acidental
- b. Intencional
- c. Natural
- d. Indeterminada
- e. Outro:

10. Em uma edificação localizada em área isolada, optou-se por não instalar SPDA (para-raios), apesar da recomendação normativa. Em determinado dia, uma descarga atmosférica atinge diretamente a estrutura, provocando efeitos termoelétricos que resultaram em um incêndio de grande magnitude. Como você classificaria esse incêndio?

- a. Acidental
- b. Intencional

c. Natural

d. Indeterminada

e. Outro:

11. Na sua avaliação, a adoção da determinação da causa construída a partir dos fatores que contribuíram para o incêndio, em comparação ao modelo classificatório genérico atual, poderia melhorar a qualidade dos laudos periciais?

a. Sim

b. Parcialmente

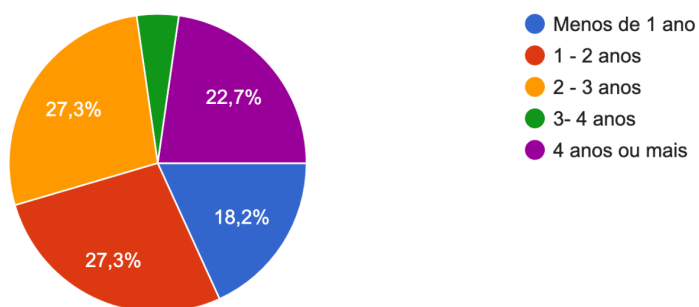
c. Não

12. Você tem sugestões de como deveria ser estruturada a classificação das causas de incêndio?

APÊNDICE B - RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO AOS PERITOS DO CBMDF

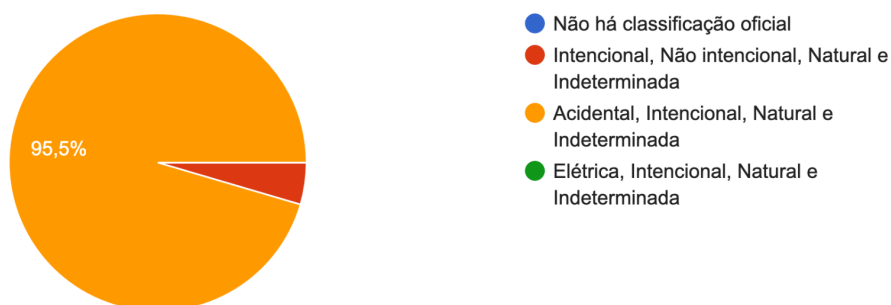
Qual o seu tempo de experiência na escala de perícia de incêndio?

22 respostas



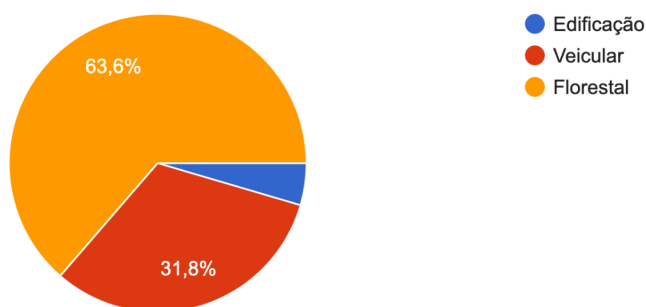
Quais são as classificações de causas de incêndio atualmente previstas no Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF?

22 respostas



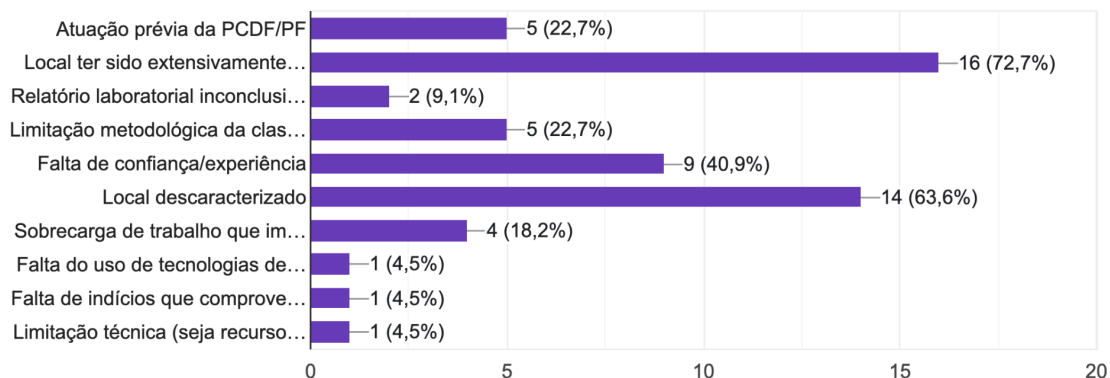
Em sua percepção, qual tipo de incêndio apresenta maior incidência de causa indeterminada?

22 respostas



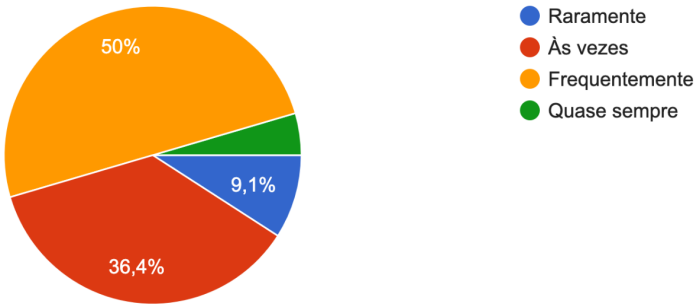
Em sua percepção, quais fatores mais contribuem para um incêndio ser classificado como indeterminado? (pode marcar mais de uma opção)

22 respostas



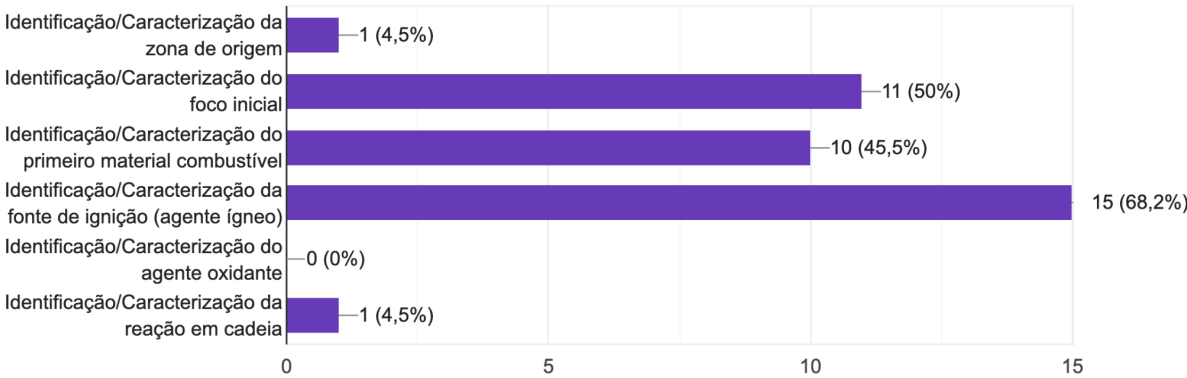
Com que frequência você se depara com situações em que duas ou mais hipóteses para a determinação da causa permanecem possíveis?

22 respostas



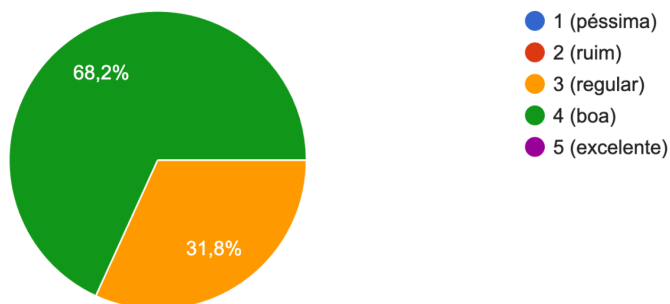
Em sua experiência, qual(is) etapa(s) da investigação você considera mais desafiadora(s) para a determinação da causa do incêndio?

22 respostas



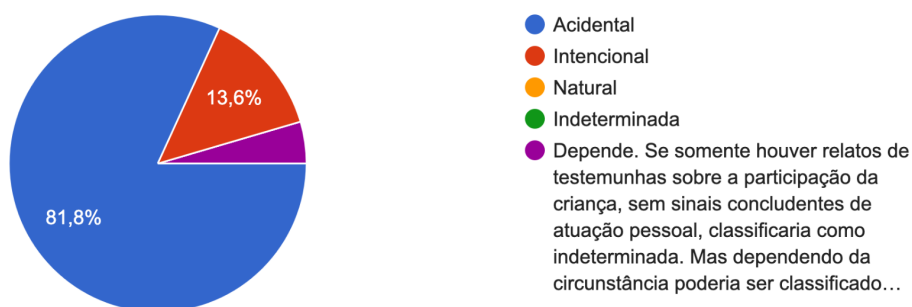
Em uma escala de 1 a 5, como você avalia a classificação atual adotada no CBMDF?

22 respostas



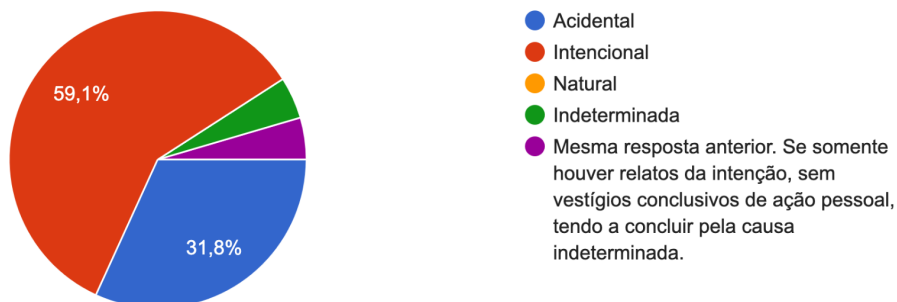
Considere um incêndio que foi iniciado por uma criança de 7 anos a qual brincava com fósforo na cama em uma residência. Como você classificaria esse incêndio?

22 respostas



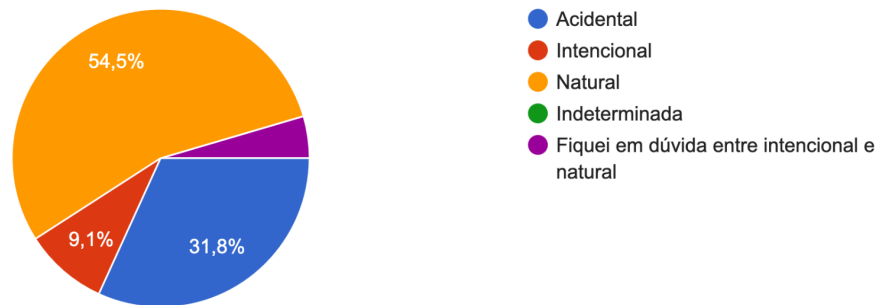
Considere que um jovem de 25 anos com limitação cognitiva, parcialmente interditado, ateia fogo em um sofá com o propósito de chamar a atenção dos pais. Como você classificaria esse incêndio?

22 respostas



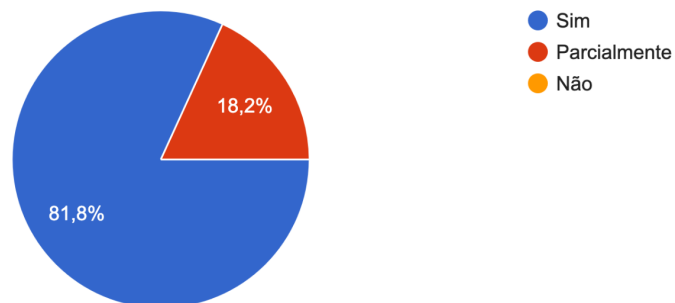
Em uma edificação localizada em área isolada, optou-se por não instalar SPDA (para-raios), apesar da recomendação normativa. Em determinado dia, u...gnitude. Como você classificaria esse incêndio?

22 respostas



Na sua avaliação, a adoção da determinação da causa construída a partir dos fatores que contribuíram para o incêndio, em comparação ao mo...deria melhorar a qualidade dos laudos periciais?

22 respostas



Você tem sugestões de como deveria ser estruturada a classificação das causas de incêndio?

9 respostas

Acidental (não teve vontade ou fenômeno elétrico ou térmico), Intencional (teve vontade), Natural (fenômeno da natureza) e Indeterminada (exclusão das três outras causas). Observação: não confundir vontade com culpa ou dolo (critério criminais). A volição, aqui na perícia de incêndio, indica o momento anterior à análise de culpa ou dolo. Por exemplo, "uma criança de 7 anos a qual brincava com fósforo na cama em uma residência" não teve vontade de atear fogo com o objetivo de causar um incêndio. Logo, foi um acidente. Já "um jovem de 25 anos com limitação cognitiva, parcialmente interditado, ateia fogo em um sofá com o propósito de chamar a atenção dos pais" teve nítida vontade de atear fogo para gerar um incêndio. Porém, em nenhum dos dois casos se analisa o DOLO ou a CULPA. Nesse caso a análise da VOLIÇÃO (perícia de incêndio administrativa - CBMDF) serve como elemento de suporte futuro da análise de DOLO ou CULPA (perícia de incêndio criminal - PCDF). Ademais, o CBMDF não invade a competência da PCDF e vice-versa.

Não.

Poderia ter uma classificação que indicasse ação humana, por exemplo. Sem necessariamente classificar como intencional ou acidental... ou que incluísse a intencionalidade como uma classificação a parte, de forma que um incêndio poderia ser classificado como provocado por ação humana com intencionalidade indeterminada...

Acho que poderia ter uma classificação como causa humana, o qual englobaria todos os incêndios de causas intencionais e outros como não dá para ter um discernimento mais apurado, como o caso relatado acima do incêndio provocado pela criança ou da pessoa interditada.

Não

Poderia ter causa (macro) e subcausa (micro).. por exemplo: acidental -> fenômeno termoelétrica tipo sobrecarga

Nas 3 questões você pergunta as classificações, mas para mim o mais difícil é identificar a fonte de ignição. Como irei determinar que foi um raio que causou o incêndio? Na metodologia atual por exclusão, mas mesmo assim haveria outras possibilidades da causa. Na minha visão a grande quantidade de classificações como indeterminada é em virtude da determinação exata da fonte de ignição.

Essa dosimetria do agente pode nos fazer classificar as ocorrências de forma mais assertiva e até mesmo ser menos questionada de alguma forma e em alguma esfera.

Classificações mais específicas, possivelmente indicando relação com a causa

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO ÀS INSTITUIÇÕES

1. Qual é a sua Instituição?
2. Realiza a atividade de perícia e/ou investigação de incêndio?
 - a. Sim
 - b. Não
3. Há a cobrança de taxas para a disponibilização de laudos na sua Corporação?
 - a. Sim
 - b. Não
4. Quais são as classificações de causas de incêndio atualmente previstas em sua Corporação?
5. Qual a metodologia utilizada para a classificação dos incêndios?
 - a. NFPA 921
 - b. Metodologia desenvolvida no próprio CBM
 - c. Metodologia extraída de outro CBM
 - d. Não há metodologia definida
 - e. Outro

6. É prevista em sua Corporação a classificação de causa de incêndio nos casos em que nenhuma ou mais de uma hipótese seja possível?

a. Sim

b. Não

7. Você considera relevante a existência de uma motivação ou justificação quando o incêndio for classificado como indeterminado?"

8. Considerando que a NFPA 921 de 2021 eliminou o sistema de classificação, você teria sugestões sobre como os Corpos de Bombeiros poderiam classificar as perícias de incêndio, caso optem por adotar as diretrizes propostas pela Associação?"

9. Quantas perícias foram realizadas em 2024 em sua Instituição?

10. Quantos incêndios classificados como "indeterminados" ocorreram em 2024?

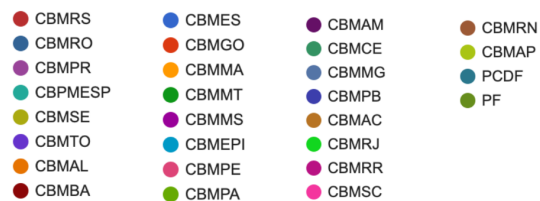
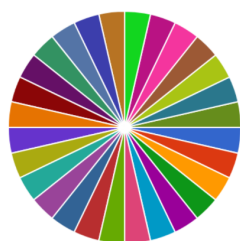
11. Em sua instituição, há alguma publicação ou fonte pública que disponibilize dados e estatísticas sobre o serviço de Perícia de Incêndio?

12. Algum comentário, contribuição ou proposição ao tema (campo livre)?

APÊNDICE D - RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO ÀS INSTITUIÇÕES

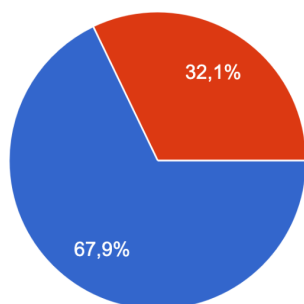
1. Qual é a sua Instituição?

28 respostas



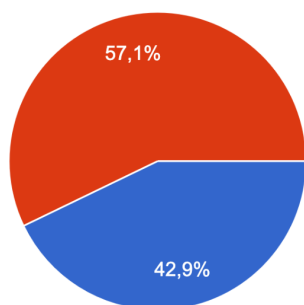
2. Realiza a atividade de perícia e/ou investigação de incêndio?

28 respostas



3. Há a cobrança de taxas para a disponibilização de laudos na sua Corporação?

28 respostas

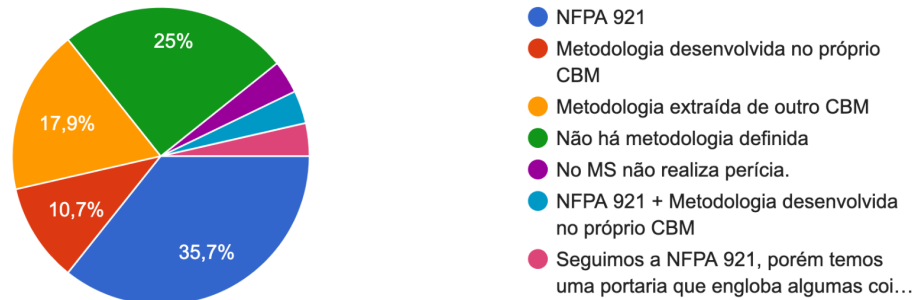


4. Quais são as classificações de causas de incêndio atualmente previstas em sua Corporação?

Intencional, acidental, indeterminada e natural
Seguimos o previsto no CBMDF
Em Elaboração e estudos
indeterminada, descarga atmosférica, fenômeno termoeletrico, humana culposa, humana dolosa, combustão espontânea, centelha ou faísca, rompimento de vaso sob pressão, processo dinâmico por atrito, humana indeterminada
Fenômeno natural; Origem acidental; Ação Pessoal Intencional; Ação Pessoal Acidental; Ação pessoal indeterminada; Causa indeterminada.
Nossa portaria não prevê a classificação por se tratar de um tema complexo. Um incêndio, por exemplo, pode ter tido como causa um equipamento de ar-condicionado e a causa seria classificada como acidental. Entretanto, se for considerar que o ambiente poderia possuir um equipamento de proteção ou alarme ou o equipamento foi instalado de forma inadequada, não se pode chamar de acidental.
As classificações de causa são: Acidental, Intencional, Fenômeno Natural, Fenômeno Termoeletrico e Indeterminada. Sabemos que o fenômeno termoeletrico seria uma classificação acidental (conforme NFPA 921), mas didaticamente orientamos que nossas investigações classifiquem os incêndios desta subclasse de forma independente essa subclasse devido a alta quantidade de causas acidentais por fenômeno termoeletrico. Isso ajuda a criar um banco de dados direcionado para ações preventivas para os fenômenos termoeletricos que ocasionam incêndios em nossa jurisdição.
Fatores antropológicos (ação pessoal direta e ação pessoal indireta) e Fatores de natureza Físico-Química (Combustão espontânea, reações por oxidação, Processos Eletrodinâmicos, Processos Eletrostáticos, Processos Dinâmicos e Processos Meteorológicos)
Ação humana (intencional, não intencional, indeterminada), Origem Acidental, Causa Natural, Causa Indeterminada
São as mesmas do CBMDF
ACIDENTAL, NATURAL, INTENCIONAL E INDETERMINADA.
Humana, Humana Indireta, Humana Direta, Acidental, Natural, Indeterminada (6)
Acidental, Natural, Intencional ou Indeterminada
Ação Pessoal (Intencional, Não intencional ou Indeterminada), Origem Acidental, Fenômeno Natural e Causas Não Apuradas (Local violado, Impossibilidade de acesso ou Insuficiência de vestígios)
INTENCIONAL, ACIDENTAL, NATURAL, INDETERMINADA
As mesmas do CBMDF

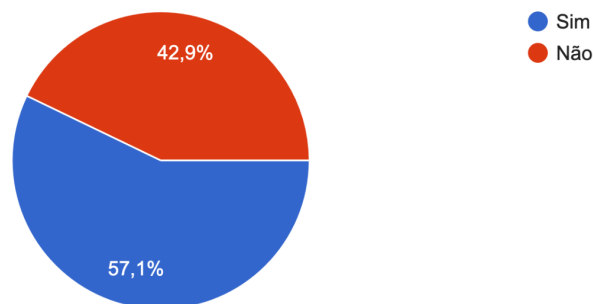
5. Qual a metodologia utilizada para a classificação dos incêndios?

28 respostas



6. É prevista em sua Corporação a classificação de causa de incêndio nos casos em que nenhuma ou mais de um hipótese seja possível?

28 respostas



7. Você considera relevante a existência de uma motivação ou justificação quando o incêndio for classificado como indeterminado?

Sim.
SIM
sim
sim, principalmente quando o incêndio afetar vítimas de forma fatal
Sim
Sim
sim
Sim.

Sempre que definimos como indeterminado, pontuamos a respeito de outras possibilidades, por vezes eliminando causas e prestando informações que sejam relevantes para a investigação.
Com toda certeza. A indeterminação não é a falta de conhecimento sobre o caso, mas na verdade é demonstrar no laudo que não foi possível descartar todas as hipóteses que existiam para determinado caso. Além disso, mesmo quando resta apenas uma hipótese provável, possível ou suspeita após o descarte de todas as outras possíveis, ela só pode ser adotada como causa se for testada e suportada por evidências físicas, científicas e lógicas. Caso contrário, a classificação continua sendo Indeterminada. Concluir a causa de um incêndio apenas pela eliminação de todas as outras hipóteses, sem prova positiva da hipótese remanescente é erro metodológico de Negativo Corpus.
Não
Sim
Sim
Não
Sim
Sim
Considero de extrema relevância, posto que determinar as causas de um incêndio é muito difícil devida a quantidade de variáveis que modificam o ambiente original (ação das chamas, ações de combate, ações de rescaldo...) e o fato de não conseguir lastro para se determinar apenas uma das hipóteses de causas levantadas, exige a apresentação das justificativas das causas prováveis sustentadas.
SIM
Não

8. Considerando que a NFPA 921 de 2021 eliminou o sistema de classificação, você teria sugestões sobre como os Corpos de Bombeiros poderiam classificar as perícias de incêndio, caso optem por adotar as diretrizes propostas pela Associação?

Acredito que manter a classificação indeterminada ajustando a necessidade de levantamento estatístico do momento de cada corporação (por exemplo, motivando as hipóteses que não puderam ser derrubadas) é o melhor caminho. Inclusive como previsto pela NFPA.
NÃO
sem sugestão
sim, minha sugestão é manter o que já vem sendo adotado sobre as possíveis causas
Sem sugestão
acidental, natural, intencional e indeterminada.

não. Mas sugere-se a padronização dos CBMs
Entendo ser relevante o sistema de classificação. No entanto, vejo como extremamente necessário que haja uma padronização nacional.
Nunca pensei a respeito de classificação no âmbito dos corpos de bombeiros.
A sugestão é adotar de acordo com os dados que queiram obter minerados no banco de dados do CBMDF. A classificação ajuda no catálogo e posterior processamento desses dados, formação de dashboards interativos (Painel de BI), Uso de GIS, etc. Eu acredito que a classificação saiu para dar maior amplitude aos investigadores. Lembrando que a NFPA 921 é um Guide e não um Standard.
Não
Uma sugestão seria a descrição técnica focando estritamente na Sequência de Ignição (Fonte de Calor + Material Combustível + Evento que os uniu). Essa dinâmica, na minha opinião traria problemas nos dados estatísticos.
Não
Não
Não há sugestões
1. Ação humana acidental + Subcausa 2. Ação humana intencional + Subcausa 3. Acidental + Subcausa 4. Natural + Subcausa 5. Indeterminada + citar as hipóteses prováveis não descartadas
Considero que sem classificação (ex: "incêndio em vegetação por queima de lixo"), fica mais complexo direcionar esforços institucionais eficientes (como criar leis ou campanhas específicas). Acredito que os Corpos de Bombeiros devem manter classificações, mas de forma administrativa e estatística. A investigação em si deve seguir o método científico da NFPA 921 (sem buscar um rótulo de saída). Contudo, ao final, o perito/técnico/investigador 'aloca' o resultado em categorias que alimentem os bancos de dados do seu CBM, viabilizando o subsídio à gestão estratégica do Comando. Sugestões de classificação: baseada no nível de certeza --> Cenário de Exclusão Conclusiva: Quando todas as hipóteses, exceto uma, foram cientificamente refutadas. Cenário de Hipóteses Concorrentes: Quando existem pelo menos 02 hipóteses prováveis sem causas científicas refutáveis de quaisquer uma delas. Cenário de Dados Insuficientes: Quando o dano pelo fogo foi tão severo (consumo total) que não há dados físicos para formular ou reputar hipóteses (insuficiência de vestígios).
Classificar as Causas segundo o NFIRS (Incendiário, Suspeito, Acidental, Natural, Determinada, Indeterminada)
Não

9. Quantas perícias foram realizadas em 2024 em sua Instituição e 10. Quantos incêndios classificados como "indeterminados" ocorreram em 2024?

Instituição	Número de perícias	Causa indeterminada
CBMRJ	Não tenho o número exato, mas acima de 20, seguramente.	A metodologia nova que foi instaurada no CBMERJ com uma classificação clara foi implementada em 2025 apenas.
CBMAC	15	5
PCDF	700 aproximadamente	171
CBMAP	25	60%
CBMTO	3	1
CBMRS	Em 2024 não realizamos, estamos no início dos trabalhos e ainda com o acompanhamento do IGP	Ainda não podemos contribuir nesta estatística
CBMSE	42	21
CBMMG	2024: 20; 2025: 159.	2024: 9 (45%); 2025: 47 (29,56%).
PF	41 de incêndios em edificações e 47 incêndios florestais	Não sei informar.
CBMES	Foram realizadas 50 Perícias no ano de 2024.	24 foram classificados como indeterminados.
CBMPA	99	53
CBMAL	85	27
CBMEPI	Não sei	Não sei
CBMMA	22	6
CBMSC	1913 incêndios em edificação investigados	562 incêndios (29,38%)
CBMPB	83	21
CBMGO	Foram acompanhadas e analisadas 2437 ocorrências de incêndio e destas, foram realizadas 42 perícias e 155 Análises estatísticas complementares.	Das 42 ocorrências periciadas, 27 foram classificadas como "Causa não identificada" (indeterminada)
CBMBA	3	2
CBMRR	36	14

11. Em sua instituição, há alguma publicação ou fonte pública que disponibilize dados e estatísticas sobre o serviço de Perícia de Incêndio?

Começará a ter início em 2026.
NÃO
não
não
Não
Ainda não, estamos no início dos trabalhos
não
Sim: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZDcxYTdjMTctNWY2Ny00MWJkLWI3NjctMzYzOTViMzcyYmEyliwidCI6Ijk4NTgxNWEzLWI3NDMtNGZhNC1hODMwLTZkODJhOTk1Y2FhZiJ9&filterPaneEnabled=false&navContentPaneEnabled=false
Há um sistema interno, mas a consulta não é tão rápida assim. É utilizado para vários tipos de perícia.
Não disponibilizamos ao público externo dados e estatísticas de investigações por serem dados sensíveis.
Não
não
Não
As estatísticas estão dispostas em processo em forma de relatório no SEI/MA
Não
Não
Mensalmente o Departamento de Investigação e Perícia Administrativa de Incêndio emite Relatórios ao Comando de Atividades Técnicas acerca das ocorrências de incêndio analisadas no período.
Não
Não

12. Algum comentário, contribuição ou proposição ao tema (campo livre)?

Como chefe do setor de estatística da perícia no CBMERJ, esse assunto tem muito interesse para mim. O projeto que estamos em fase de implementação aqui foi muito debatido e o primeiro foco dele foi exatamente a classificação de causas (sem elas a estatística mais fundamental já se iniciaria perdida). Como a NFPA deixou essa lacuna, em minha opinião de maneira muito sábia, cabe a instituição perceber como ela quer que as causas sejam diferenciadas e a partir disso se adequar.

NÃO
não
Não
A classificação é extremamente importante para subsidiar nossa atividade de combate e segurança contra incêndio. Sugiro alinhar as classificações levando em consideração essas duas áreas
O CBMRS começará efetivamente no ano de 2026 a fazer investigações em sinistros que o Cmt Geral apure ser relevante para trazer respostas operacionais e de segurança contra incêndio. Neste ano, ainda faremos abordagens para que a equipe e investigadores adquiram experiência na cena e na metodologia. Estamos na fase inicial dos trabalhos.
Há isenção de taxas em algumas perícias; Parte dos incêndios com causa indeterminada no escopo do CBMSE são quando restam duas ou mais hipóteses, ou quando há fatores externos relacionados ao isolamento da cena que dificultam a determinação da causa, ex: limpeza das marcas de queima, troca das instalações elétricas, descarte de material combustível remanescente.
Gostaria que, se possível, os resultados da pesquisa fossem amplamente compartilhados. Entendo ser urgente que haja uma padronização nacional quanto à classificação das causas e demais parâmetros (fonte de ignição, foco inicial, zona de origem, etc).
Excelente campo de estudo. Parabéns pela escolha do tema. Na área criminal temos muito que evoluir nesta área. Vejo que a dificuldade de alguns colegas nem é coletar vestígios, mas concluir com base nos vestígios coletados. Eu falei um pouco sobre conclusão de Laudo no Livro de Perícia de incêndios em edificações, da Millenium.
O investigador apaixonado pelo que faz é incansável pela resposta dos por quês. É questionador, observador, focado. Muitas vezes incompreendido por enxergar o que muitos não veem. Mas, o prazer nisso tudo está no processo de buscar respostas para as incertezas de algo quase indomável, o fogo. Mas deve saber a limitação disso tudo, pois o fogo é por si só é destrutivo. Uma perícia bem redigida, bem diligenciada e que mostre as tentativas da busca de respostas, mesmo que indeterminadas, trazem dados relevantes no corpo do laudo. Observe que as próprias hipóteses em um laudo classificado como indeterminado podem trazer aspectos a serem divulgados em campanhas de prevenção. Agradeço a atenção.
Não
não
Não
Sem comentários
Não

Padronizar a classificação das causas e subcausas de um incêndio, em nível estadual e nacional, é de grande relevância para os estudos estatísticos, mapeamento geral, observação de tendências, direcionamento de ações preventivas, retroalimentação do ciclo operacional da segurança contra incêndio. Com relação às conclusões indeterminadas dos laudos periciais, quando forem advindas de mais de uma hipótese provável, é interessante expor essas hipóteses. Exemplo: Conclusão: Causa Indeterminada, não sendo descartadas as hipóteses "A" e "B".

Considero de grande relevância que todas os CBM do país tenham um banco de dados com informações padronizadas para que possamos estruturar estudos nacionais sobre os incêndios no país, assim como direcionar estudos dentro do Comitê Nacional de Perícia de Incêndio e a elaboração conjunta de normas e leis de Segurança Contra Incêndio e Pânico no país.

Não

Não

ANEXO E – PRODUTO: CLASSIFICAÇÃO PERICIAL ESTRUTURADA POR FATORES CONTRIBUINTES

Aluno: Cap. QOBM/Comb. Renata Dantas Machado.

Nome: Classificação pericial estruturada por fatores contribuintes.

Descrição: Modelo de classificação pericial de incêndios a ser utilizado no SCIPWEB baseado na análise dos fatores contribuintes ao evento, estruturado em eixos analíticos independentes. A proposta substitui o modelo anterior por uma abordagem técnica alinhada ao método científico, permitindo maior detalhamento e transparência nos laudos periciais.

Finalidade: Aprimorar a qualidade técnica dos laudos, reduzir o uso excessivo da classificação indeterminada e ampliar o valor informacional dos registros periciais para fins preventivos, gerenciais e decisórios.

A quem se destina: Peritos de incêndio do CBMDF.

Funcionalidades: Registro estruturado dos fatores contribuintes ao incêndio; Associação de nível de certeza técnica às hipóteses levantadas; Redução da subjetividade e aumento da padronização pericial; Facilitação da retroalimentação institucional.

Especificações técnicas: Organização da investigação nos seguintes eixos: fonte de ignição, primeiro material combustível, agente oxidante, circunstâncias contribuintes e nível de certeza técnica, com opções previamente definidas para cada item.

Instruções de uso: O perito deve analisar e registrar cada eixo de forma independente, indicando o nível de certeza técnica correspondente. A classificação como indeterminada será utilizada apenas quando não houver enquadramento técnico possível, garantindo maior rigor metodológico.

Fator contribuinte	Categoria	Descrição Técnica
Fonte de Ignição	Elétrica – Instalação fixa	Fonte de ignição associada a falhas, sobrecargas ou aquecimento da infraestrutura elétrica permanente da edificação, incluindo condutores embutidos, quadros de distribuição, tomadas e interruptores.
	Elétrica – Equipamento	Fonte de ignição relacionada a equipamentos eletroeletrônicos conectados à rede elétrica, como eletrodomésticos, aparelhos portáteis ou máquinas.
	Chama aberta	Fonte de ignição decorrente de chama exposta, como fósforos, isqueiros, velas ou fogões.
	Superfície aquecida	Ignição causada por contato com superfícies que atingiram temperatura suficiente para iniciar a combustão.
	Atrito mecânico	Aquecimento gerado por atrito entre partes móveis, como rolamentos, correias, engrenagens ou componentes mecânicos em funcionamento inadequado.
	Reação química	Ignição causada por processos químicos, como auto aquecimento, oxidação acelerada ou reações exotérmicas de materiais específicos.
	Descarga atmosférica	Fonte de ignição decorrente de raio ou outro fenômeno elétrico atmosférico.
	Elettricidade estática	Descarga eletrostática acumulada que provoca ignição de gases,

		vapores ou poeiras inflamáveis.
	Fonte externa propagada	Incêndio iniciado fora do local periciado, com propagação do fogo para o ambiente analisado.
	Não identificada	Não foi possível identificar tecnicamente a fonte de ignição com base nos vestígios disponíveis.
Primeiro Material Combustível	Mobiliário estofado	Sofás, colchões, camas, poltronas e outros móveis
	Mobiliário rígido	Móveis de madeira ou derivados, como armários, mesas e estantes.
	Material têxtil	Cortinas, roupas, tapetes, tecidos e similares.
	Resíduos sólidos	Lixo, materiais descartáveis ou resíduos acumulados.
	Material plástico	Plásticos estruturais ou de conteúdo, incluindo carcaças de equipamentos e revestimentos.
	Material estrutural	Elementos construtivos da edificação, como forros, divisórias e pisos.
	Veicular – Componente elétrico	Chicotes elétricos, cabos isolados, conectores, relés, fusíveis, módulos eletrônicos e isolamento de condutores presentes no veículo.
	Veicular - Sistema de	Mangueiras de combustível, tubos flexíveis, conexões, bombas

	alimentação de combustível	elétricas, filtros e reservatórios plásticos associados ao combustível.
	Veicular - Sistema de lubrificação	Mangueiras e linhas de óleo lubrificante, reservatórios plásticos, filtros e resíduos oleosos presentes no compartimento do motor.
	Veicular - Sistema de arrefecimento	Mangueiras de radiador, reservatórios plásticos de líquido de arrefecimento, conexões e componentes poliméricos associados.
	Veicular - Isolamentos térmicos e acústicos	Mantas isolantes, espumas, feltros e materiais de proteção térmica ou sonora instalados no cofre do motor ou na carroceria.
	Veicular - Componentes de borracha e polímeros	Correias (dentada, acessórios), coifas, coxins, vedações, mangotes e outros elementos elastoméricos.
	Veicular - Revestimentos internos do veículo	Bancos, espumas, forrações, carpetes, painéis de porta, teto e revestimentos do porta-malas.
	Veicular - Componentes plásticos estruturais	Capas, proteções, dutos, caixas e carenagens plásticas do compartimento do motor e da carroceria.

	Veicular - Sistema de escape (materiais combustíveis associados)	Isolamentos térmicos, mantas e revestimentos próximos ao escapamento, quando presentes.
	Vegetação	Material vegetal natural, como folhas secas, gramíneas, arbustos ou árvores.
	Não identificado	Não foi possível identificar o primeiro material que sustentou inicialmente a combustão.
Agente Oxidante	Oxigênio atmosférico	Oxigênio presente naturalmente no ambiente.
	Oxigênio enriquecido	Ambientes com concentração elevada de oxigênio, como uso de cilindros ou concentradores.
	Oxidantes químicos	Substâncias que liberam oxigênio ou intensificam a combustão, como peróxidos ou produtos químicos específicos.
	Não identificado	Agente oxidante não pôde ser determinado tecnicamente.
Circunstâncias Contribuintes	Uso ou armazenamento inadequado	Utilização incorreta de equipamentos, sistemas ou materiais ou Disposição incorreta de materiais combustíveis próximos à fonte de ignição.
	Sobrecarga elétrica	Excesso de carga elétrica em circuitos ou equipamentos.

	Falta de manutenção	Ausência ou deficiência de manutenção preventiva ou corretiva.
	Ação humana deliberada	Conduta intencional comprovada voltada à ignição do incêndio.
	Ação humana não intencional	Condutas involuntárias, como negligência, imprudência ou imperícia.
	Condições ambientais	Fatores como vento, seca, baixa umidade ou topografia.
	Falha de sistemas de proteção contra incêndio e pânico	Ausência ou ineficiência de hidrantes, SPDA, disjuntores, alarmes ou outros sistemas.
	Flashover/colapso estrutural	Danos severos que comprometem os vestígios.
	Alteração/descharacterização da cena	Modificação do local por combate, rescaldo, terceiros ou outros órgãos.
	Não identificadas	Circunstâncias contribuintes não puderam ser determinadas.
Nível de Certeza Técnica	Confirmado	Hipótese sustentada por evidências técnicas suficientes, testadas e não refutadas.
	Possível	Hipótese tecnicamente plausível e compatível com os vestígios, sem confirmação ou refutação conclusiva.
	Não determinado	Ausência de elementos técnicos suficientes para sustentar ou testar a hipótese.