

ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE E PROPOSTA DE PADRONIZAÇÃO DE REGISTROS OPERACIONAIS DE DESASTRES PELO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS



André Felipe dos Anjos Amaral

<http://lattes.cnpq.br/6078781571930196> – <https://orcid.org/0009-0005-4047-749X>
andre.amaral@bombeiros.mg.gov.br

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Fábricio Canedo de Almeida

<https://lattes.cnpq.br/4317726277842987> – <https://orcid.org/0009-0008-3061-7753>
fabricio.almeida@bombeiros.mg.gov.br

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Mateus Campos Cunha

<http://lattes.cnpq.br/2098160081673209> – <https://orcid.org/0000-0002-4696-5997>
mateus.cunha@bombeiros.mg.gov.br

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

RESUMO

O Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) tem, entre suas missões constitucionais, a atuação na área de proteção e defesa civil. No CBMMG, os relatórios que se referem especificamente a esse tipo de ocorrência, chamados de grupo "R", representaram apenas 2,4% do total de atendimentos em 2023. Esta revisão narrativa de literatura investigou a hipótese de que a falta de padronização na criação e preenchimento desses relatórios compromete a confiabilidade dos dados e contribui para a subdocumentação de desastres pela corporação. O objetivo do trabalho é aprimorar o processo interno de registro e produção de dados sobre desastres. Para isso, como método, foram coletados dados quantitativos primários do CBMMG e realizado um estudo comparativo utilizando o coeficiente de variação para analisar a dispersão dos registros do grupo "R" nas Unidades Operacionais. O alto coeficiente de variação encontrado reforça a necessidade de padronizar o preenchimento desses registros. Além disso, foram identificadas inconsistências nas naturezas dos eventos, que, quando mal categorizadas, podem gerar registros duplicados ou omitir registros de eventos relevantes. Defende-se que a abertura de ocorrências nas classes 03 e 04 do grupo "R" deve ser alinhada ao conceito da United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR (ONU, 2009), que considera um desastre quando a capacidade local de resposta é insuficiente. A proposta é vincular a abertura desses chamados à 3ª Edição da Diretriz nº 03/2022 do CBMMG, avaliando a capacidade de resposta da unidade de atendimento.

Palavras-chave: desastres; Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais; proteção e defesa civil; registros do grupo "R".



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

ARTIGO ORIGINAL

ANALYSIS AND PROPOSAL FOR STANDARDIZATION OF OPERATIONAL DISASTER RECORDS BY THE MILITARY FIRE DEPARTMENT OF MINAS GERAIS.

ABSTRACT

The Minas Gerais Fire Department (CBMMG) has, among its constitutional missions, the role of operating in the field of protection and civil defense. However, in 2023, incident reports classified under the "R" group, which specifically refer to this area, accounted for only 2.4% of total responses. This narrative literature review investigated the hypothesis that the lack of standardization in the creation and completion of these reports compromises data reliability and contributes to the underreporting of disasters by the institution. The objective of this research is to improve the internal process of recording and producing disaster-related data. To achieve this, as a method, primary quantitative data from the CBMMG were collected, and a comparative study was conducted using the coefficient of variation to analyze the dispersion of "R" group records across Operational Units. The high coefficient of variation found reinforces the need to standardize the completion of these records. Furthermore, inconsistencies in event classification were identified, which, when miscategorized, may result in duplicate records or the omission of relevant incidents. It is argued that the classification of occurrences in categories 03 and 04 of the "R" group should align with the concept established by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR (ONU, 2009), which defines a disaster as an event in which local response capacity is insufficient. The proposal is to link the registration of such incidents to the 3rd Edition of CBMMG Directive No. 03/2022, ensuring an evaluation of the attending unit's response capacity.

Keywords: disasters; Military Fire Department of Minas Gerais; Protection and Civil Defense; "R" group records.

Recebido em: 29/04/2025.
Aprovado em: 28/07/2025.
Publicado em: 04/09/2025.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

1 INTRODUÇÃO

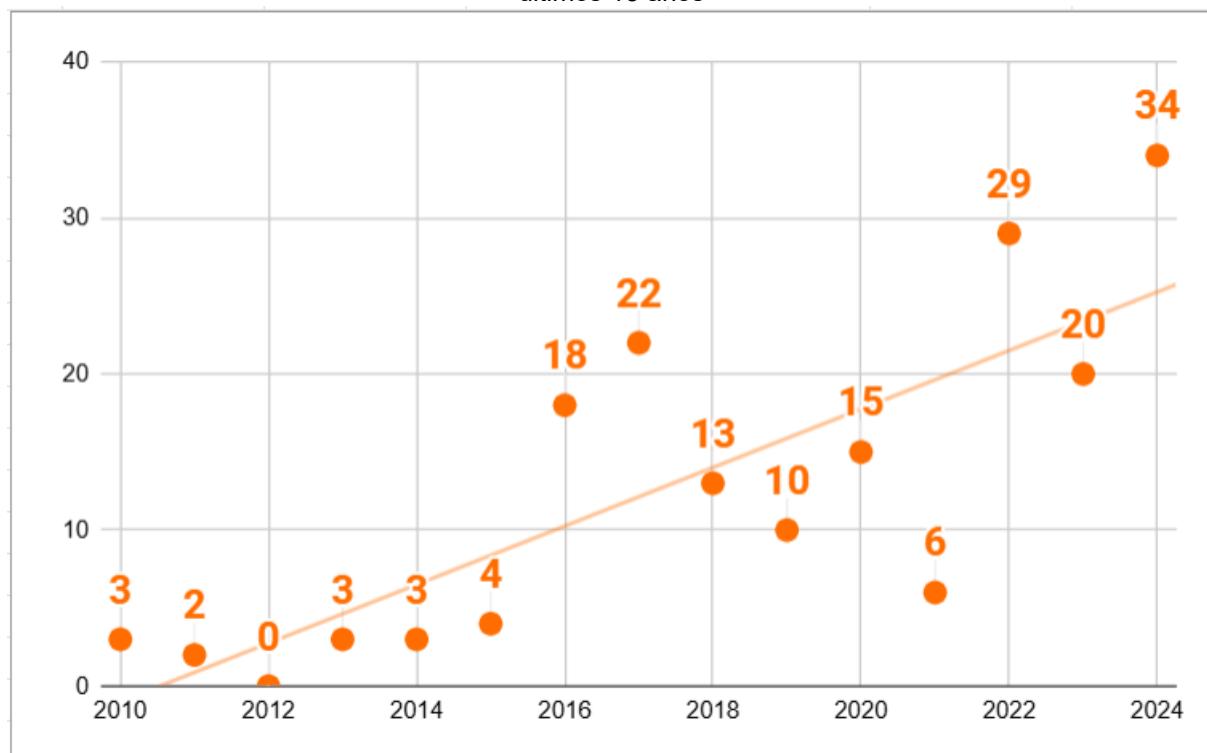
A Constituição Estadual de Minas Gerais afirma em seu artigo 142 que o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) possui, dentre outras missões, a de atender a sociedade mineira executando atividades de coordenação e execução de ações de defesa civil e de estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens (Minas Gerais, 1989).

Nesse sentido, a Lei Complementar nº 54/1999 atribui a competência de coordenar e executar ações de defesa civil para o CBMMG, além também da proteção e socorrimento públicos, prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio e explosão em locais de sinistro, busca e salvamento (Minas Gerais, 1999).

Dessa forma, estabelece-se como diretriz essencial a elaboração de um planejamento estratégico fundamentado em pesquisas e estudos relacionados à proteção e defesa civil, visando à atuação eficaz dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), como o CBMMG, tanto em ações preventivas quanto em respostas reativas a emergências (Brasil, 2012a). Além disso, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) tem como objetivo a redução dos riscos de desastres, sendo que a qualificação dos dados operacionais no campo de defesa civil representa um elemento estratégico para a gestão e formulação de políticas públicas setoriais, baseadas em evidências estatísticas, nas quais as informações impactam diretamente a alocação de recursos e o planejamento preventivo (Brasil, 2012a).

O Painel de Produção Acadêmica do CBMMG pode ser acessado pela rede local interna da instituição, a Intranet. Dentro desse portal é possível encontrar todas as produções acadêmicas dos militares envolvidos nos diversos cursos de formação da Academia de Bombeiros Militar, setor do CBMMG responsável pelo ensino. Por meio de uma consulta a esse painel foi produzida a Figura 1, em que é apresentado um gráfico com o número de produções acadêmicas dos últimos 15 anos com uma linha de tendência (Minas Gerais, 2024b).

Figura 1 – Número de produções acadêmicas relacionadas à matéria defesa civil e defesa social nos últimos 15 anos



Fonte: elaborada pelos autores com base em Minas Gerais (2024b).

No decorrer da última década, o número de estudos sobre defesa civil e suas ramificações no âmbito do CBMMG foi ascendente, sendo possível presumir que o crescimento do estudo sobre o tema é um argumento sólido para afirmar que o assunto ainda está em amadurecimento na instituição e que há espaço para aprimoramento na forma como o CBMMG lida com proteção e defesa civil e, por consequência, com desastres (Minas Gerais, 2024b).

1.1 Contextualização e delimitação do tema

Conforme disposto na Instrução Técnica Operacional (ITO) 25, que padroniza o registro de eventos de defesa social no âmbito do CBMMG, eventos de defesa social são quaisquer tipos de fatos que requerem a intervenção dos órgãos que compõem o Sistema de Defesa Social do Estado, podendo o atendimento ser de natureza policial ou bombeiro militar, como por exemplo incêndios, acidentes de trânsito e rompimento de barragem de mineração (Minas Gerais, 2020).

Ressalta-se que por atendimento entende-se qualquer atuação registrada de uma guarnição ou equipe do CBMMG, desencadeada a partir da geração de uma chamada operacional, que resulta em deslocamento até o local da ocorrência, com o objetivo de avaliar, controlar ou solucionar uma situação de emergência, risco ou demanda da população. Cada atendimento é caracterizado por uma resposta efetiva da instituição, independentemente da complexidade da ocorrência ou da necessidade de intervenção direta no local, observado instruções, normas e ordens de serviço próprias (Minas Gerais, 2020).

Na ocorrência de qualquer tipo de evento de defesa social que tenha atendimento do CBMMG é produzido um Relatório de Evento de Defesa Social (REDS), por meio do preenchimento de formulário próprio predefinido. Esses REDS possuem codificações distintas, previstas pela Diretriz Integrada de Ações e Operações do Sistema de Defesa Social (DIAO), conforme tipo de evento a ser registrado. Das três categorias de codificações disponíveis, o CBMMG utiliza-se apenas das naturezas pertencentes à categoria II e algumas da categoria III, conforme apresentado na Figura 2 (Minas Gerais, 2018).

Figura 2 – Categorias e naturezas usadas pelo CBMMG para registros de REDS

CATEGORIA II - OCORRÊNCIAS TÍPICAS DE BOMBEIRO MILITAR

- O REFERENTE À EXPLOSÃO E INCÊNDIO
 - P REFERENTE À PREVENÇÃO E VISTORIA
 - R REFERENTE ÀS ATIVIDADES DE DEFESA CIVIL
 - S REFERENTE À BUSCA E SALVAMENTO
 - V REFERENTE AO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (APH)
-

CATEGORIA III - AÇÕES E OPERAÇÕES DECORRENTES DO SIDS

- A AÇÕES DE DEFESA SOCIAL
 - Q DEMONSTRAÇÕES, PALESTRAS E TREINAMENTOS
 - W PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS CIAD
 - Y OPERAÇÕES DE DEFESA SOCIAL
 - X COORDENAÇÃO E CONTROLE OPERACIONAL E ADMINISTRATIVO
 - U COMUNICAÇÕES, DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SOLICITAÇÕES DIVERSAS
-

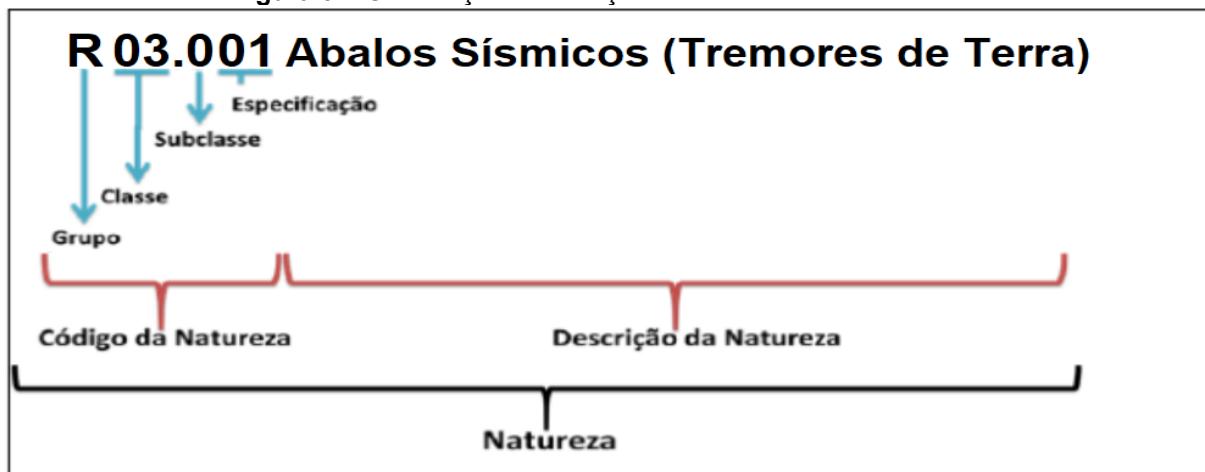
Fonte: Minas Gerais (2018).

Todos os relatórios cujas codificações se iniciam com a letra "R" estão relacionados especificamente a atividades de proteção e defesa civil. Por exemplo, o R 03.001 corresponde a um relatório de abalo sísmico (Minas Gerais, 2020).

A Classe R 03.000 destaca a atuação em desastres/eventos de grande impacto de origem natural, como abalos sísmicos (tremores de terra); descargas atmosféricas (raios); vendaval; chuvas intensas; granizo; quedas/tombamentos/rolamentos; deslizamentos/corrida de massa; inundações/ alagamentos/ enxurradas; incêndio florestal; outros tipos de desastres/eventos de grande impacto de origem natural (Minas Gerais, 2020).

Na Figura 3, é apresentada a nomenclatura de um código e, na Figura 4, são mostrados todos os tipos de grupo “R” existentes na DIAO e relacionados na ITO 25.

Figura 3 – Codificação e descrição da natureza do atendimento



Fonte: ITO 25 (Minas Gerais, 2020) – adaptada pelos autores.

Figura 4 – Resumo das codificações pertencentes ao grupo “R”

RELATÓRIO/ FORMULÁRIO	NATUREZA	
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
	R 00.000	REFERENTE ÀS ATIVIDADES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL
	R 01.000	AÇÕES DE APOIO À COMUNIDADE
ROS	R 01.001	Abastecimento de água
ROS	R 01.002	Distribuição de materiais
ROS	R 01.003	Evacuação de áreas de risco
ROS	R 01.999	Outros tipos de ações de apoio à comunidade
	R 03.000	DESASTRES/EVENTOS DE GRANDE IMPACTO DE ORIGEM NATURAL
ROS	R 03.001	Abalos sísmicos (tremores de terra)
ROS	R 03.002	Descargas atmosféricas (raios)
ROS	R 03.003	Vendaval
ROS	R 03.004	Chuvas intensas
ROS	R 03.005	Granizo
ROS	R 03.006	Quedas/Tombamentos/Rolamentos
ROS	R 03.007	Deslizamentos/Corrida de massa
ROS	R 03.008	Inundações/Alagamentos/Enxurradas
ROS	R 03.009	Incêndio florestal
ROS	R 03.999	Outros tipos de desastres/eventos de grande impacto de origem natural
	R 04.000	DESASTRES/EVENTOS DE GRANDE IMPACTO DE ORIGEM TECNOLÓGICA
ROS	R 04.001	Rompimento e colapso de barragens
ROS	R 04.002	Colapso de edificações
ROS	R 04.999	Outros tipos de desastres/eventos de grande impacto de origem tecnológica
	R 05.000	AÇÕES DA GESTÃO DO RISCO DE DESASTRES
ROS	R 05.001	Mapeamento de áreas de risco
ROS	R 05.002	Monitoramento
ROS	R 05.003	Orientação à população residente em áreas de risco
ROS	R 05.004	Ações de preparação envolvendo Defesa Civil Estadual/Municipal
ROS	R 05.999	Outros tipos de ações da Gestão do Risco de Desastres

Fonte: Minas Gerais (2020).

O CBMMG, respaldado em atribuição constitucional prevista no art. 144, § 5º, tem o dever de atuar na proteção e defesa civil, incluindo o atendimento a desastres, sendo de sua responsabilidade registrar os relatórios no grupo “R”, referentes a desastres (Brasil, 1988). No entanto, de acordo com a ferramenta Bombeiros em Números (Minas Gerais, 2024a), que compila todos os atendimentos do CBMMG, em 2023, as ocorrências do grupo “R” representaram apenas 2,4% do total global de ocorrências atendidas.

De acordo com Matoso (2018), a ausência de um conceito claro sobre o enquadramento da codificação do grupo “R” resulta em uma compreensão equivocada de seu uso entre os militares, impactando a percepção e o registro institucional das ações de proteção e defesa civil, levando a interpretações variadas das classificações

e emprego da natureza, comprometendo a qualidade dos dados do CBMMG.

Durante um único evento climático de natureza R 03.004 (chuvas intensas), é cabível que uma unidade operacional registre diversos outros eventos de defesa social relacionados, como S06.008 (corte de árvore caída em via pública), p 02.004 (vistoria em risco de desabamento/desmoronamento) e v 03.024 (vítima de desabamento) (Minas Gerais, 2020).

O fato de que desastres estão ligados a desdobramentos operacionais pode, em parte, explicar a quantidade relativamente baixa de relatórios específicos de naturezas do grupo “R” (Minas Gerais, 2024a). Todavia, conforme Jayawardene *et al.* (2021), a qualidade da informação é um fator crucial para a tomada de decisões eficazes, especialmente em situações de resposta a desastres. Esses autores destacam que a precisão dos dados é fundamental para garantir uma boa consciência situacional, permitindo que gestores de emergências possam trabalhar de maneira assertiva, e, utilizando-se de uma base de dados sólida, é fundamental também para estabelecer um alicerce para futuras políticas de gestão de risco a desastres.

Nesse sentido, este trabalho sugere a hipótese de que a falta de padronização na escolha oportuna da criação e preenchimento dos relatórios de grupo “R”, além de comprometer a confiabilidade dos dados, como apontado por Matoso (2018), também pode estar contribuindo para a subdocumentação de desastres em Minas Gerais.

Diante da ausência de critérios uniformes para o registro de desastres no CBMMG, como padronizar a utilização do grupo “R” de forma a assegurar coerência, fidedignidade e utilidade aos dados operacionais da corporação? O presente artigo tem como propósito responder a essa demanda.

1.2 Objetivos

Diante do cenário identificado, este estudo estabelece objetivos que orientam a proposta de aprimoramento dos registros operacionais, em alinhamento com as diretrizes institucionais e os princípios da gestão de riscos.

1.2.1 *Objetivo geral*

O objetivo geral deste artigo é sugerir o aperfeiçoamento dos registros internos e da produção de dados relativos a desastres no estado de Minas Gerais. Como consequência, espera-se oferecer subsídios informacionais adequados aos gestores responsáveis pela gestão de riscos e pela coordenação das ações de resposta. Tal objetivo está em consonância com o Objetivo Estratégico 2 da 5^a edição do Plano de Comando do CBMMG, que visa estimular ações preventivas e proporcionar respostas eficazes aos desastres, com a redução do tempo-resposta (Minas Gerais, 2023).

1.2.2 *Objetivos específicos*

- a) Analisar a atual padronização dos relatórios de eventos de defesa social de grupo “R” no CBMMG, identificando possíveis inconsistências;
- b) Estudar a relação entre desastres e as ações de defesa civil no contexto do CBMMG, buscando compreender como os eventos são registrados e classificados;
- c) Identificar a ocorrência e as possíveis causas da subdocumentação de desastres nos relatórios operacionais da corporação, com base na análise quantitativa de registros recentes;
- d) Propor diretrizes específicas, claras e objetivas que demonstrem o momento oportuno para a escolha do preenchimento de relatórios de grupo “R”, visando padronizar a classificação dos eventos de defesa social relacionados a desastres.

1.3 Justificativa

A justificativa deste trabalho é buscar reforçar os conceitos de proteção e defesa civil e direcionar os bombeiros militares para que a corporação produza uma melhor documentação de desastres.

2 DESENVOLVIMENTO

A atuação do CBMMG na proteção e defesa civil exige não apenas o enfrentamento direto de eventos adversos, mas também uma sólida base conceitual e normativa que oriente suas ações. Para que seja possível aprimorar os registros operacionais relacionados aos desastres, é necessário compreender os fundamentos teóricos que embasam a gestão de riscos, bem como o funcionamento das estruturas institucionais que organizam essa atividade no Brasil.

Assim, este tópico apresenta uma abordagem progressiva, iniciando pelos conceitos essenciais sobre desastres e gestão de riscos, passando pela estrutura normativa da defesa civil no país, até alcançar a análise crítica sobre os desafios enfrentados pelo CBMMG quanto à padronização dos registros do grupo “R”, levando em conta a metodologia proposta.

2.1 Conceitos de desastres e gestão de riscos

O conceito de desastre envolve a ocorrência de eventos de calamidade que resultam em graves prejuízos para a saúde, meio ambiente, economia e sociedade. Esses eventos podem ser desencadeados por causas naturais, como inundações, deslizamentos e tempestades, ou por fatores humanos, como incêndios industriais, rompimentos de barragens e desastres tecnológicos (Brasil, 2020).

Conforme a definição adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) através da United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), um desastre ocorre quando um evento adverso supera a capacidade local de uma comunidade de enfrentá-lo, gerando a necessidade de assistência externa e resultando em danos extensivos (ONU, 2009).

Segundo a Instrução Técnica Operacional 33, que versa sobre proteção e defesa civil no CBMMG, o trabalho de defesa civil acontece antes do desastre por meio da prevenção, preparação e mitigação, fase de gestão do risco de desastre (GRD) e, também, após o desastre, com resposta e recuperação, na fase de gestão de desastres (GD) (Minas Gerais, 2022a).

A gestão do risco de desastres envolve um conjunto de atividades

fundamentais, incluindo o planejamento, a coordenação e a execução de ações preventivas. Essas medidas são essenciais para reduzir os riscos de desastres e evitar a instalação de novos perigos (Brasil, 2017).

Na preparação, busca-se educar e capacitar a população e os órgãos responsáveis para reagirem de maneira adequada quando o desastre ocorrer. A mitigação visa reduzir os danos por meio de medidas como construção de infraestruturas resistentes e criação de planos de evacuação. Na fase de resposta, as ações são focadas no resgate e salvamento das vítimas e no controle dos danos. Finalmente, a fase de recuperação concentra-se na reconstrução das áreas afetadas e no restabelecimento da normalidade (Brasil, 2017).

2.2 Proteção e defesa civil no Brasil

A proteção e defesa civil no Brasil é regida por um marco legal robusto e é coordenada pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituído pela Lei nº 12.608/2012. Essa legislação define as diretrizes, responsabilidades e atribuições das diversas esferas governamentais e da sociedade no enfrentamento a desastres. Além disso, a lei reforça a importância da atuação preventiva, destacando a necessidade de planos de contingência, mapeamento de áreas de risco e ações educativas junto à população (Brasil, 2012a).

Nos termos dessa lei, o sistema de proteção e defesa civil brasileiro é descentralizado, permitindo que estados e municípios tenham seus próprios órgãos e planos de ação, em consonância com as diretrizes federais. Essa estrutura descentralizada é fundamental para garantir que as ações de prevenção e resposta a desastres sejam adaptadas às realidades locais, considerando as especificidades geográficas, socioeconômicas e culturais de cada região. Com isso, cada estado possui um órgão de defesa civil responsável por coordenar as atividades, mobilizar recursos e implementar políticas públicas relacionadas à gestão de riscos (Brasil, 2012a).

Com o avançar dos anos, a proteção e defesa civil no Brasil passou por uma série de transformações, influenciadas por eventos internacionais, como o Marco de Hyogo, em 2005, e o Marco de Sendai, em 2015. Ambos os documentos orientam os

países membros da ONU a fortalecerem suas capacidades de prevenção, mitigação e resposta a desastres, incentivando a criação de políticas públicas e estratégias nacionais voltadas para a gestão de riscos de desastres (ONU, 2015). O Brasil, através do SINPDEC, adaptou-se a esses marcos, incorporando boas práticas internacionais, o que impulsionou também o desenvolvimento e a modernização das atividades de defesa civil em Minas Gerais (Minas Gerais, 2022a).

2.3 Classificação dos desastres

No Brasil, a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) foi estabelecida por meio da Instrução Normativa do Ministério da Integração Nacional nº 01, de 24 de agosto de 2012. Essa iniciativa teve como objetivo padronizar a forma como os desastres são classificados e codificados, facilitando o registro e a análise dos dados relacionados a eventos adversos (Brasil, 2012b).

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) adota essa classificação, que se baseia no Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT), gerido pelo Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres (CRED) da Organização Mundial de Saúde (OMS/ONU). A adoção dessa classificação representa um avanço significativo na organização e na sistematização das informações sobre desastres no país, promovendo uma abordagem mais integrada e eficaz na gestão de riscos (Brasil, 2012b).

A COBRADE classifica os desastres em duas principais categorias, conforme a origem ou causa primária do agente causador: desastres naturais e desastres tecnológicos. Os desastres naturais são definidos como aqueles que resultam de processos ou fenômenos naturais, implicando perdas humanas, impactos à saúde, danos ao meio ambiente e à propriedade, além de interrupções de serviços e distúrbios sociais e econômicos. Essa definição ressalta a necessidade de atenção às características específicas de cada evento, que podem variar significativamente em termos de impacto e consequências para a sociedade (Brasil, 2012b).

Por outro lado, os desastres tecnológicos referem-se àqueles originados em condições tecnológicas ou industriais. Isso inclui acidentes, procedimentos perigosos, falhas na infraestrutura ou atividades humanas específicas, que também podem

resultar em perdas humanas e impactos à saúde, danos ambientais e perturbações sociais e econômicas (Brasil, 2012b).

2.4 Plano de Comando e defesa civil no CBMMG

O Plano de Comando do CBMMG teve sua primeira edição publicada em 2015. É o documento estratégico mais importante da instituição, encarregado de estabelecer as diretrizes, metas e objetivos que guiam suas atividades durante cada administração. Esse plano está organizado em pilares estratégicos que buscam melhorar a eficácia da organização em vários campos, tais como prevenção de catástrofes, resposta ágil e eficiente a emergências, proteção e defesa civil, atualização institucional e formação de pessoal (Minas Gerais, 2023).

Um dos principais propósitos do Plano de Comando do CBMMG é assegurar que a organização esteja apta a agir em circunstâncias de emergência e catástrofes, incentivando medidas preventivas e respostas ágeis e eficientes. Dessa forma, a instituição bombeiro militar está sempre empenhada em aprimorar suas práticas de administração e otimização de recursos, conforme especificado no Objetivo Estratégico 2, que visa fomentar ações preventivas e oferecer respostas mais eficazes em caso de desastres, com ênfase na rapidez de resposta. Ademais, o plano destaca a relevância de um trabalho conjunto com a sociedade e outras entidades de defesa social, cujo objetivo é assegurar a segurança e a salvaguarda dos cidadãos mineiros (Minas Gerais, 2023).

Em âmbito institucional, a sistematização do uso do grupo “R” apresentada neste estudo está em consonância com o “Eixo Suporte 2: aumento da resiliência aos desastres” inserta do Plano de Comando do CBMMG, fortalecendo as ações internas de disseminação e padronização de procedimentos. Essa proposta de padronização visa assegurar que os desastres sejam documentados uniformemente em todo o estado, permitindo uma avaliação mais acurada dos dados e, consequentemente, um planejamento de resposta mais eficaz (Minas Gerais, 2023).

A ITO 33 aborda especificamente a proteção e defesa civil e estabelece diretrizes e orientações para a atuação do CBMMG em situações de risco e calamidade, contribuindo para a eficiência nas ações de prevenção, mitigação,

preparação, resposta e recuperação (Minas Gerais, 2022a).

Além disso, a ITO 33 enfatiza a importância da atuação integrada entre diferentes órgãos e entidades do sistema de defesa civil. O CBMMG deve colaborar com outras instituições, tanto em nível estadual quanto municipal, para fortalecer a capacidade de resposta a desastres. Essa integração é essencial para otimizar recursos, compartilhar informações e garantir que a população receba assistência adequada e em tempo hábil (Minas Gerais, 2022a).

Em síntese, a defesa civil no CBMMG, orientada pela ITO 33, visa promover uma cultura de prevenção e proteção, garantindo que a corporação esteja preparada para enfrentar os desafios impostos por desastres. A implementação das diretrizes estabelecidas na ITO 33 não apenas melhora a capacidade de resposta do CBMMG, mas também fortalece o papel da sociedade na gestão de riscos, contribuindo para um ambiente mais seguro e resiliente (Minas Gerais, 2022a).

A Instrução Técnica Operacional 25 é a norma vigente relacionada à criação de todos os registros de bombeiros, incluindo os do grupo “R” (Minas Gerais, 2020). A título de exemplo, essa norma vigente classifica o desastre de chuvas intensas da seguinte forma:

R 03.004 Chuvas intensas - Nesta natureza enquadram-se os fenômenos meteorológicos em geral frequentemente acompanhados de chuvas intensas e tempestades que resultam em danos ambientais e ao patrimônio público e privado, exigindo a intervenção do CBMMG, através de guarnições para a coordenação das ações relacionadas à Proteção e Defesa Civil e para o atendimento à população afetada, com a finalidade de salvar vidas e bens, minimizando os danos e prejuízos resultantes do evento (Minas Gerais, 2020, p. 137).

No caso em questão, não há claras nuances para diferenciar uma chuva normal de um desastre pluvial. O mesmo exemplo se repete na natureza R 03.009 - Incêndios florestais:

R 03.009 Incêndio Florestal - Nesta natureza enquadraram-se os incêndios em vegetação ocorridos em áreas de proteção, tais como Parques, Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Preservação Permanente e entornos, bem como em áreas não protegidas, que resultam em danos ambientais e ao patrimônio público e privado, exigindo a intervenção do CBMMG, através de guarnições para a coordenação das ações relacionadas à Proteção e Defesa Civil e para o atendimento à população afetada, com a finalidade de salvar vidas e bens, minimizando os danos e prejuízos resultantes do evento (Minas Gerais, 2020, p. 139).

Dessa forma, o conceito da natureza de incêndios florestais, R 03.009, dá margem para a criação e elaboração de registros em duplicidade com todos os atendimentos que têm seu registro começando pelo código “O 04.”, conforme listados pela ITO 25, Figura 5.

Figura 5 – Resumo da DIAO e os tipos de relatórios/formulários do REDS

RELATÓRIO/ FORMULÁRIO	NATUREZA	
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
O 04.000 INCÊNDIO FLORESTAL		
REI/Florestal	O 04.001	Incêndio em Unidade de Conservação (UC)
REI/Florestal	O 04.002	Incêndio no entorno de Unidade de Conservação (UC)
REI/Florestal	O 04.003	Incêndio em produção agrícola
REI/Florestal	O 04.004	Incêndio em área de reflorestamento
REI/Florestal	O 04.005	Incêndio em área rural pertencente a órgão público
REI/Florestal	O 04.006	Incêndio em área rural pertencente a órgão privado
REI/Florestal	O 04.007	Incêndio em propriedade rural particular
REI/Florestal	O 04.008	Incêndio em área rural não protegida
REI/Florestal	O 04.009	Incêndio em área urbana pertencente a órgão público
REI/Florestal	O 04.010	Incêndio em área urbana pertencente a órgão privado
REI/Florestal	O 04.011	Incêndio em área urbana não protegida
REI/Florestal	O 04.012	Incêndio em lote vago (área urbana)
REI/Florestal	O 04.013	Incêndio em pasto
REI/Florestal	O 04.014	Incêndio às margens de rodovia
REI/Florestal	O 04.015	Incêndio em canavial

Fonte: Minas Gerais (2020).

No ano de 2023, foram registrados 17.136 atendimentos iniciados com o código “O 04.” e apenas 114 atendimentos classificados como incêndio florestal, sob o código “R 03.009”, o que representa menos de 0,7% do total. Esses dados, referentes ao estado de Minas Gerais, evidenciam um volume significativo de ocorrências relacionadas e sugerem possível subutilização ou inconsistência na aplicação da natureza específica “R 03.009”. Outrossim, a ausência de critérios claros e objetivos na classificação desses eventos reforça a preocupação sobre duplicidades ou

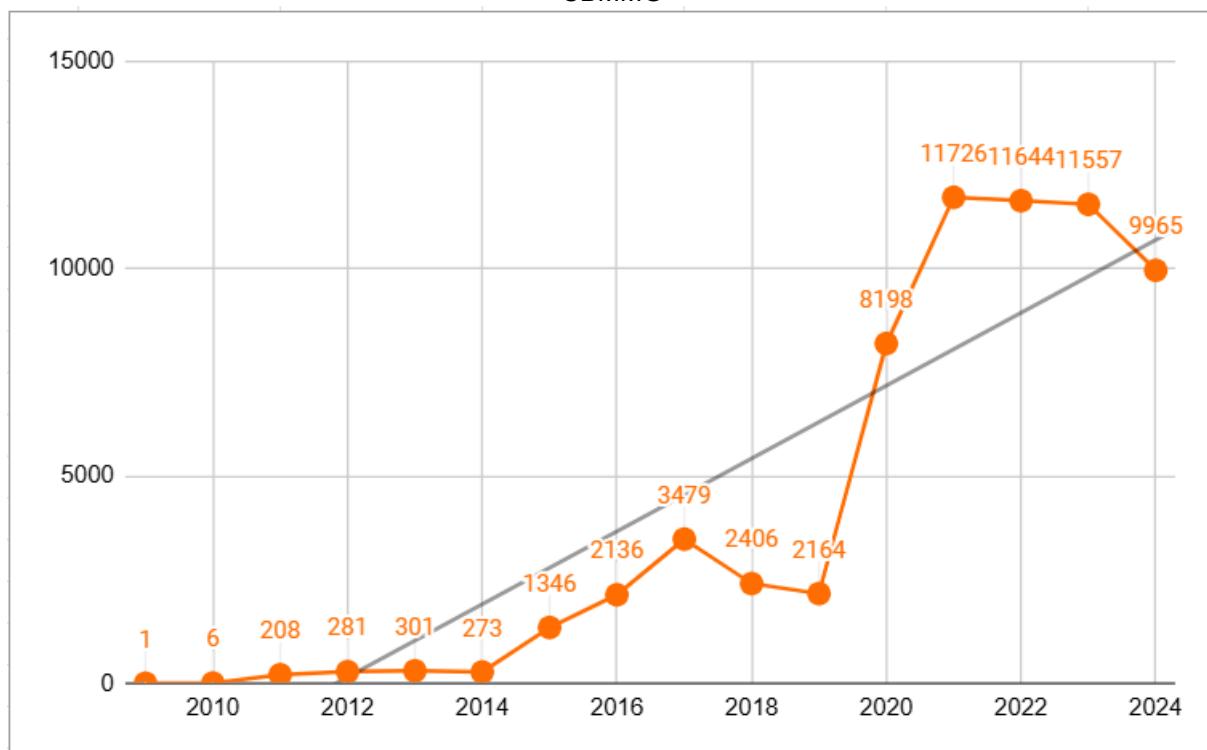
substituições de enquadramento de naturezas no registro de atendimentos, sobretudo em relação a incêndios (Minas Gerais, 2024a).

A pesquisa qualitativa realizada por Matoso (2018) trouxe à tona essa problemática ao entrevistar o então coordenador do CINDS/BM2. Ele destacou que as ocorrências relacionadas ao grupo “R” possuem uma codificação confusa e excessivamente ampla, o que leva à percepção de que há sobreposição e duplicidade de eventos. Embora a ITO 25, publicada em 2020, após a referida pesquisa, tenha introduzido normas para padronizar os registros, o grande coeficiente de variação demonstrado somada às observações qualitativas indicam que ainda há espaço para melhorias.

2.5 Problemática do uso do grupo “R”

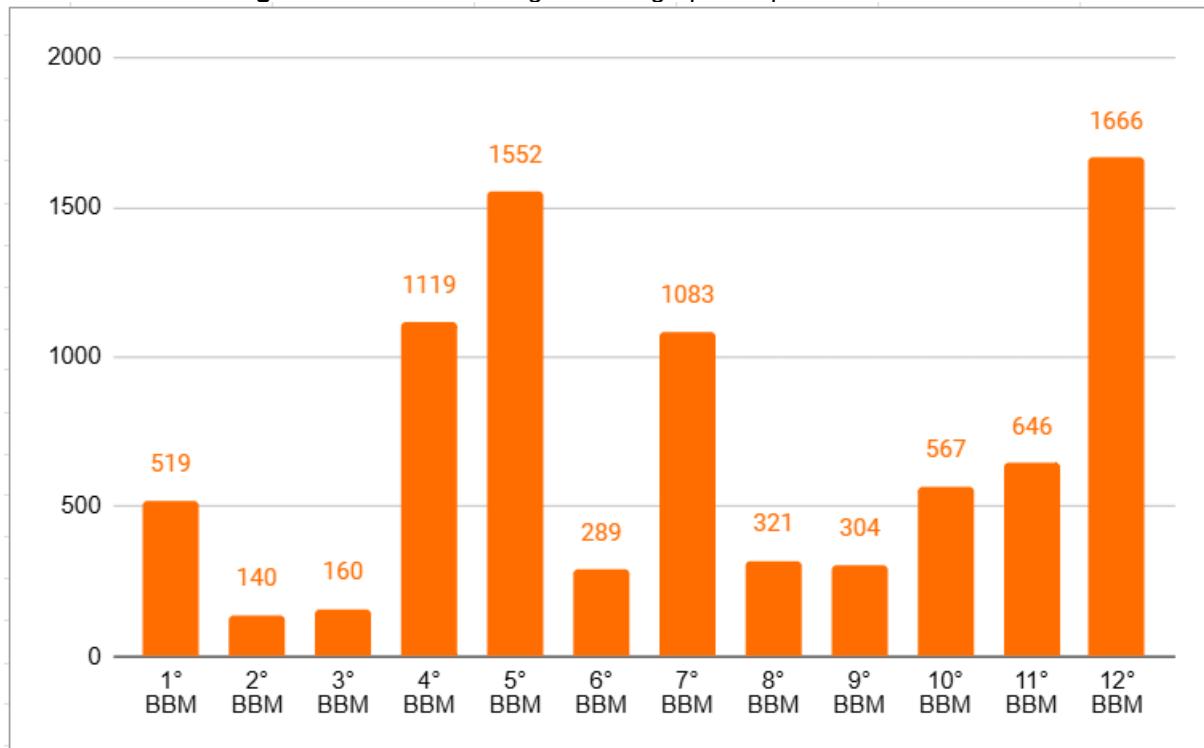
O uso do grupo “R” evoluiu paralelo à proteção e defesa civil dentro da instituição. Por meio do banco de dados do Bombeiros em Números, uma plataforma digital interna institucional que compila e organiza dados estatísticos sobre as ocorrências do CBMMG, produziu-se a Figura 6, em que estão os números de relatórios produzidos pelo grupo “R” por ano, acompanhados de uma linha de tendência ascendente, similar à de produção científica da Figura 1 (Minas Gerais, 2024a). A ferramenta está disponível na intranet do CBMMG, permitindo aos usuários acessarem informações detalhadas sobre as atividades da corporação de forma rápida e intuitiva, sendo uma importante fonte de dados para análises e decisões estratégicas.

Figura 6 – Números de relatórios de evento de defesa social do grupo “R” por ano no CBMMG



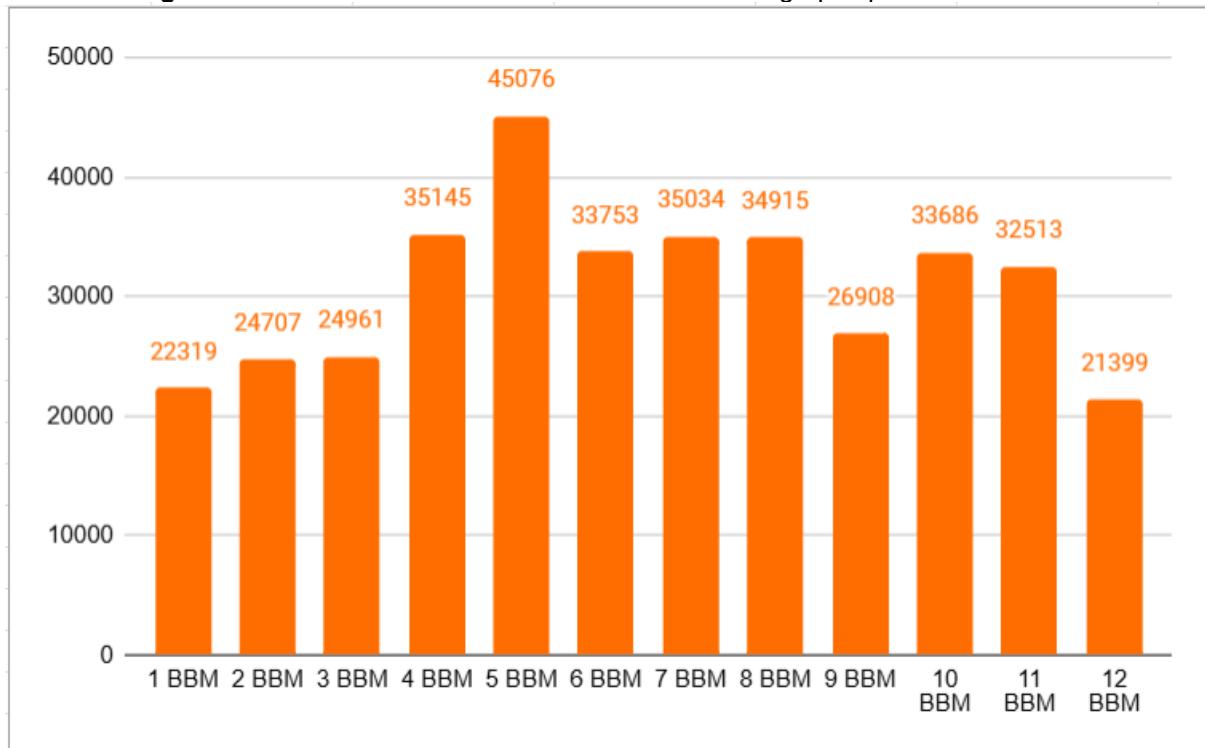
Fonte: elaborada pelos autores com base em Minas Gerais (2024a).

Apesar de o aumento no número de registros poder estar associado a um maior interesse e engajamento nas práticas de proteção e defesa civil, ao analisarmos esses dados por Batalhão de Bombeiros Militar (BBM), como ilustrado na Figura 7, observa-se uma significativa discrepância nos registros entre as diferentes unidades. Essa variação pode indicar diferenças regionais na adoção de procedimentos operacionais e administrativos.

Figura 7 – Número de registros do grupo “R” por BBM em 2023

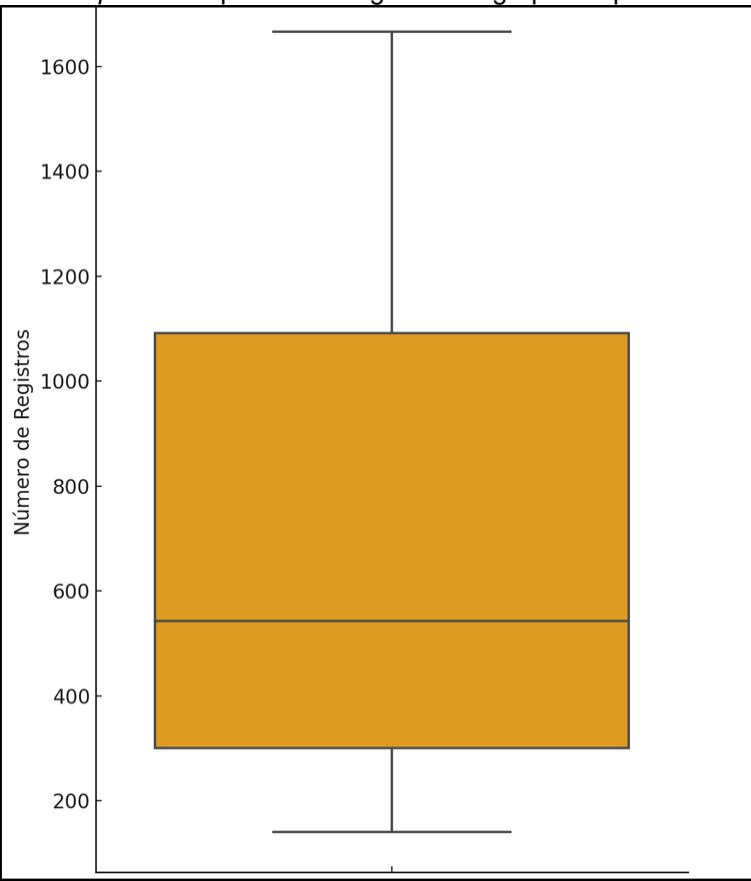
Fonte: elaborada pelos autores com base em Minas Gerais (2024a).

Na Figura 7, a média de atendimentos no ano é de 697 por batalhão, já o desvio padrão é de 532, isso dá um coeficiente de variação próximo a 76%, ou seja, significa que a dispersão dos valores é de 76% em relação ao valor médio.

Figura 8 – Número total de atendimentos de todos os grupos por BBM em 2023

Fonte: elaborada pelos autores com base em Minas Gerais (2024a).

Já na Figura 8, que representa a totalidade dos atendimentos feitos pelos batalhões em 2023, a média de atendimentos no ano foi de 30.868 por batalhão, com um desvio padrão de 6.903, implicando um coeficiente de variação próximo de 22%. Quando comparado com o coeficiente de variação das naturezas do grupo “R” de 76%, verifica-se que a variação para os registros do grupo “R” é quase 3,5 vezes maior do que a variação para a totalidade de registros (Minas Gerais, 2024a).

Figura 9 - *Boxplot* de dispersão de registros do grupo “R” por BBM em 2023

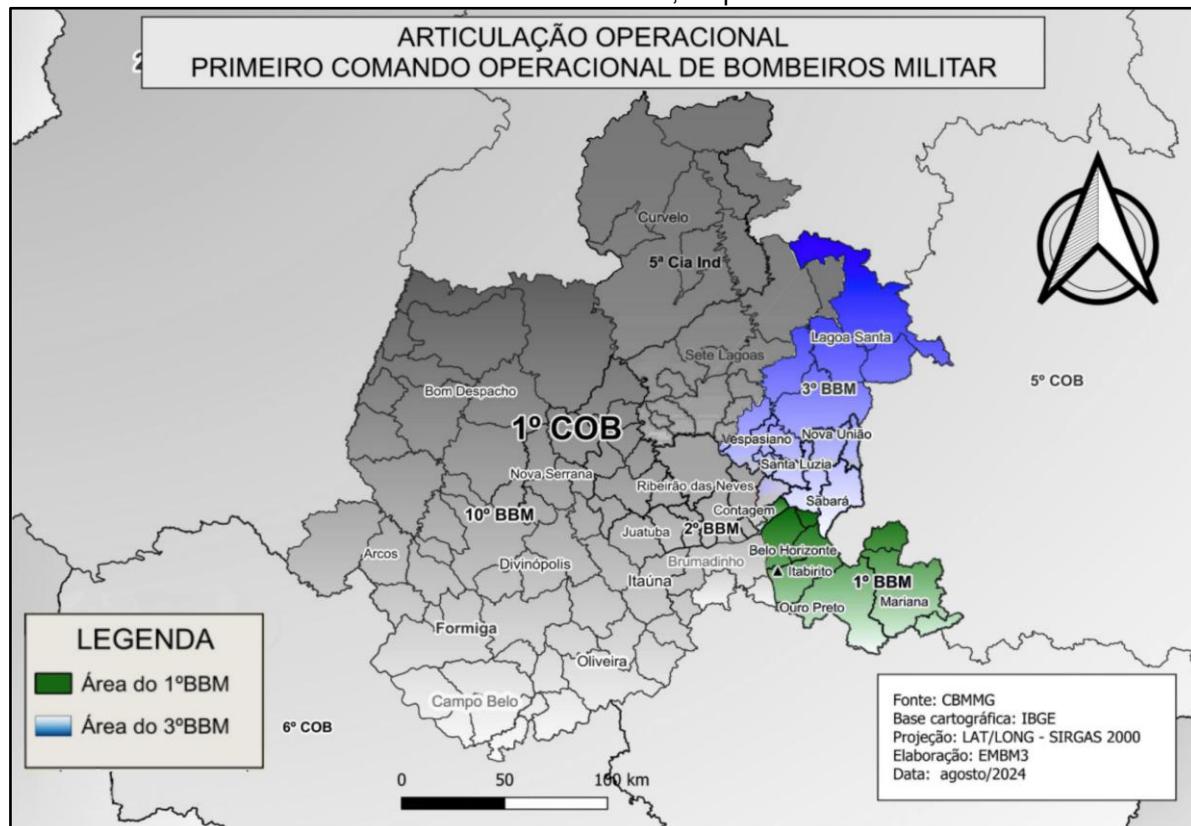
Fonte: elaborada pelos autores com base em Minas Gerais (2024a).

A análise do *boxplot* (Figura 9), referente aos registros do grupo “R” por Batalhão de Bombeiros Militar, em 2023, corrobora a tese da baixa padronização, evidenciando uma dispersão significativamente maior em comparação à distribuição dos atendimentos totais. A linha mediana dos registros “R” encontra-se abaixo de 600, enquanto alguns batalhões, como o 5º, 7º, 12º e 4º BBM, apresentaram valores notavelmente superiores, distanciando-se da maioria dos demais. Tais valores, embora não configurando *outliers* estatísticos no gráfico, representam indícios de um uso não uniforme dos critérios de classificação, reforçando o diagnóstico de inconsistência na aplicação do grupo “R”.

Apesar de haver fatores climáticos e demográficos que influenciam nos números, há situações que podem indicar que as normas atuais não fornecem clareza no registro de desastres. Conforme se depreende da Figura 10, o 1º BBM e o 3º BBM possuem áreas de atuação limítrofes e estão sediados no mesmo município, Belo Horizonte, distando menos de 8 quilômetros entre si. Essa proximidade geográfica

sugere condições climáticas e perfis populacionais semelhantes. Mesmo assim, o 1º BBM registrou mais de três vezes o número de relatórios “R” em comparação ao 3º BBM, o que reforça a hipótese de inconsistências na aplicação dos critérios de classificação ou padronização dos registros (Minas Gerais, 2024a).

Figura 10 – Plano de Articulação Operacional do 1º COB contendo áreas de atuação do 1º BBM e 3º BBM em verde escuro e azul, respectivamente



Fonte: Minas Gerais (2024c) – adaptada pelos autores.

Ainda, é possível observar avanços na documentação do grupo “R”. No estudo realizado por Matoso (2018), evidenciou-se que a maioria das ocorrências classificadas nesse grupo é categorizada na subclasse “outros”, seja como “outros tipos de ações de apoio à comunidade” ou “outros tipos de atividade de defesa civil”. Em 2023, foram excluídas as naturezas de GRD com codificação iniciada em “R 05”, porém o problema persiste: a natureza “outros tipos de ações de apoio à comunidade” apresenta mais registros do que todas as outras 16 naturezas do grupo somadas, representando 60,33% do total (Minas Gerais, 2024a). Esse cenário reforça a necessidade de revisão e aprimoramento na categorização das ocorrências, visando maior precisão e clareza na documentação.

2.6 Metodologia

Segundo Laville e Dione (1999) é imperativo a verificação da existência de estudos similares, a fim de evitar repetições de ideias já manifestadas. Citam ainda que usar as conclusões de outros autores ajuda a valorizar a pesquisa, identificar contradições e reforçar ações positivas.

Laville e Dione (1999) também tratam sobre o ato de revisar trabalhos relevantes para encontrar informações úteis à pesquisa, aumentar o conhecimento, aprimorar perspectivas teóricas e refinar conceitos, aprendendo assim com abordagens de outros pesquisadores para moldar a própria metodologia.

Este é um artigo de revisão narrativa de literatura que tem foco qualitativo, executado com base em pesquisa em portais públicos e governamentais de produção científica, incluindo o acervo acadêmico e de dados do próprio CBMMG. Os trabalhos desse tipo têm como objetivo descrever o progresso da área em estudo sob uma perspectiva conceitual ou teórica, por meio de uma análise crítica das publicações, promovendo a educação continuada sobre o tema (Rother, 2007).

Foram encontrados estudos que possuem matéria de relevância para discutir a importância da classificação correta de atendimentos, em especial do grupo “R”. Além de trabalhos científicos, foram levantados dados primários quantitativos no portal Bombeiros em Números, Sistema Integrado de Defesa Social e painel de trabalhos acadêmicos do CBMMG.

Foi utilizado nesta pesquisa o coeficiente de variação (CV) como medida para mensurar a dispersão e avaliar o grau de uniformidade dos registros do grupo “R” entre os batalhões do CBMMG. Esse coeficiente foi aplicado especificamente aos dados operacionais do ano de 2023, extraídos da plataforma institucional Bombeiros em Números. Segundo Mohallem *et al.* (2008), o coeficiente de variação é uma medida de dispersão relativa, com a função de estimar a precisão de protocolos, sendo calculado da seguinte forma:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} * 100$$

Onde σ (sigma) é o desvio padrão da série de dados, calculado por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \mu)^2}{n}}$$

E μ (mi) é a média aritmética, calculada por:

$$\mu = \frac{\sum xi}{n}$$

No qual xi representa cada valor na série de dados, e n é o número de dados na série.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Matoso (2018), as estatísticas geradas pelo CBMMG devem refletir as prioridades das políticas públicas para alocação de recursos, visando melhorar a qualidade de vida das comunidades e para o desenvolvimento da sociedade, não podem ser apenas dados brutos.

Além disso, os dados analisados reforçam a importância de se aprimorar os sistemas de categorização das ocorrências, especialmente nos registros vinculados ao grupo “R”. A recorrente utilização de classificações genéricas, como “outros tipos de ações de apoio à comunidade”, compromete a precisão da documentação e limita o potencial de análise estratégica, evidenciando a necessidade de revisão contínua desses instrumentos.

A análise do coeficiente de variação nas ocorrências do grupo “R” evidencia uma significativa discrepância entre os registros. Embora a ITO 25 tenha estabelecido diretrizes para a classificação de eventos, ainda se observa subjetividade no preenchimento dos relatórios, bem como falta de uniformidade interpretativa entre os batalhões. Esse alto coeficiente de variação, em comparação com outras classes, demonstra que a dispersão dos valores é consideravelmente maior, isso reforça a necessidade de padronizar o preenchimento dos registros, a fim de otimizá-los e consequentemente melhorar a qualidade do banco de dados do CBMMG.

Notou-se, por fim, que, especificamente, as classes 03 (danos causados por catástrofes naturais) e 04 (desastres/eventos de grande impacto de origem tecnológica) do grupo “R” são as que, em sua totalidade, geram margens de dúvida no momento da criação das chamadas, no que tange a escolha daquela que mais se amolda ao evento, devido à semelhança dos títulos e/ou à ausência de critérios específicos de oportunidade.

As codificações entendidas como problemáticas são exemplificadas a seguir, juntamente com as naturezas possivelmente conflitantes que, inadequadamente, podem ser geradas em duplicidade ou deixarem de ser geradas por substituição de naturezas mais específicas ou consequentes:

Quadro 1 – Codificações e naturezas possivelmente conflitantes

(continua)

Código	Descrição do Evento	Natureza Possivelmente Conflitante
R03001	Abalos sísmicos (tremores de terra)	S04.004 - desabamento / desmoronamento / colapso de estruturas; S04.005 - deslizamento/soterramento/corrida de massa; P02.004 - vistoria em risco de desabamento / desmoronamento; P 02.005 - vistoria em risco de deslizamento/corrida de massa S06.007 - corte / poda de árvore com risco iminente de queda; S06.008 - corte de árvore caída em via pública; S06.010 - corte/poda de árvore caída sobre residência; S06.011 - corte de árvore caída sobre veículo; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore
R03002	Descargas atmosféricas (raios)	S06.007 - corte / poda de árvore com risco iminente de queda; S06.008 - corte de árvore caída em via pública; S06.010 - corte/poda de árvore caída sobre residência; S06.011 - corte de árvore caída sobre veículo; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore
R03003	Vendaval	S06.007 - corte / poda de árvore com risco iminente de queda; S06.008 - corte de árvore caída em via pública; S06.010 - corte/poda de árvore caída sobre residência; S06.011 - corte de árvore caída sobre veículo; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore
R03004	Chuvas intensas	S04.008 - salvamento de pessoa ilhada; S01.006 - salvamento de pessoa em inundação / alagamento / enxurrada; P 02.004 - vistoria em risco de desabamento / desmoronamento; P02.005 - vistoria em risco de deslizamento/corrida de massa; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore S06.007 - corte / poda de árvore com risco iminente de queda; S06.008 - corte de árvore caída em via pública; S06.010 - corte/poda de árvore caída sobre residência; S06.011 - corte de árvore caída sobre veículo; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore
R03005	Granizo	S06.007 - corte / poda de árvore com risco iminente de queda; S06.008 - corte de árvore caída em via pública; S06.010 - corte/poda de árvore caída sobre residência; S06.011 - corte de árvore caída sobre veículo; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore; S04.004 - desabamento / desmoronamento

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 1 – Codificações e naturezas possivelmente conflitantes

(conclusão)

Código	Descrição do Evento	Natureza Possivelmente Conflitante
R03006	Quedas/tombamentos/rolamentos	S04.016 - busca de vítima em deslizamento/soterramento/estruturas colapsadas com o uso de cães; S04.004 - desabamento / desmoronamento / colapso de estruturas
R03007	Deslizamentos/corrida de massa	S04.016 - busca de vítima em deslizamento/soterramento/estruturas colapsadas com o uso de cães; S04.005 – deslizamento/soterramento/corrida de massa
R03008	Inundações / alagamentos / enxurradas	S04.008 - salvamento de pessoa ilhada; S01.006 - salvamento de pessoa em inundação / alagamento / enxurrada; P02.004 - vistoria em risco de desabamento / desmoronamento; P02.005 - vistoria em risco de deslizamento/corrida de massa; P02.002 - vistoria em risco de queda de árvore
R03009	Incêndio florestal	O04.000 - incêndio florestal; O04.001 - Incêndio em unidade de conservação; O04.002 - incêndio no entorno de unidade de conservação (UC); O04.003 - incêndio em produção agrícola; O04.004 - incêndio em área de reflorestamento; O04.005 - incêndio em área rural pertencente a órgão público; O04.006 - incêndio em área rural pertencente a órgão privado; O04.007 - incêndio em propriedade rural particular; O04.008 - Incêndio em área rural não protegida; O04.009 - incêndio em área urbana pertencente a órgão público; O04.010 - incêndio em área urbana pertencente a órgão privado; O04.011 - incêndio em área urbana não protegida; O04.012 - incêndio em lote vago (área urbana); O04.013 - incêndio em pasto; O04.014 - incêndio às margens de rodovia; O04.015 - incêndio em canavial
R04001	Rompimento e colapso de barragens	S04.006 - rompimento de barragens
R04002	Colapso de edificações	S04.004 - desabamento / desmoronamento / colapso de estruturas; S04.016 - busca de vítima em deslizamento / soterramento / estruturas colapsadas com o uso de cães

Fonte: elaborado pelos autores.

3.1 Proposta de padronização do uso das naturezas do grupo “R”

No intuito de tratar essa lacuna que pode se tornar motivo de duplo entendimento quanto ao enquadramento de codificações, sugere-se vincular a abertura de chamados de ocorrências do grupo “R”, classes 03 e 04, ao viés da 3^a

Edição da Diretriz nº 03/2022 – CBMMG, que estabelece, dentre outras coisas, o conceito operacional e a estrutura mínima para operação dos quartéis da corporação espalhados pelo estado (Minas Gerais, 2022b).

Nessa linha, de acordo com a Diretriz nº 03, as unidades e subunidades do CBMMG possuem efetivos mínimos e capacidades operativas compatíveis com suas respectivas categorias, conforme é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação entre categoria de unidade e capacidade de atendimentos simultâneos

Categoria Unidade	Capacidade de atendimentos simultâneos	Efetivo mínimo (Res. nº 744/16)
Batalhão	04	12
Companhia Independente	03	09
Companhia	02	06
Pelotão	01	03
Posto Avançado	01	03

Fonte: Minas Gerais (2022b) – elaborada pelo CBMMG e adaptada pelos autores.

Assim, propõe-se que, para parametrizar o registro das classes 03 e 04 do grupo “R”, é necessário avaliar a capacidade de resposta da porta de atendimento do CBMMG, responsável pela área afetada, para atendimentos simultâneos, considerando a demanda de chamados decorrentes do evento em questão. À medida que a demanda, originada de um evento de origem natural ou tecnológica, superar a capacidade de atendimentos simultâneos da porta de atendimento responsável, serão registrados os respectivos chamados no grupo “R”. Esses registros funcionarão como marcadores temporais de eventos nos quais a capacidade de resposta local não foi suficiente para mitigar de imediato as consequências adversas.

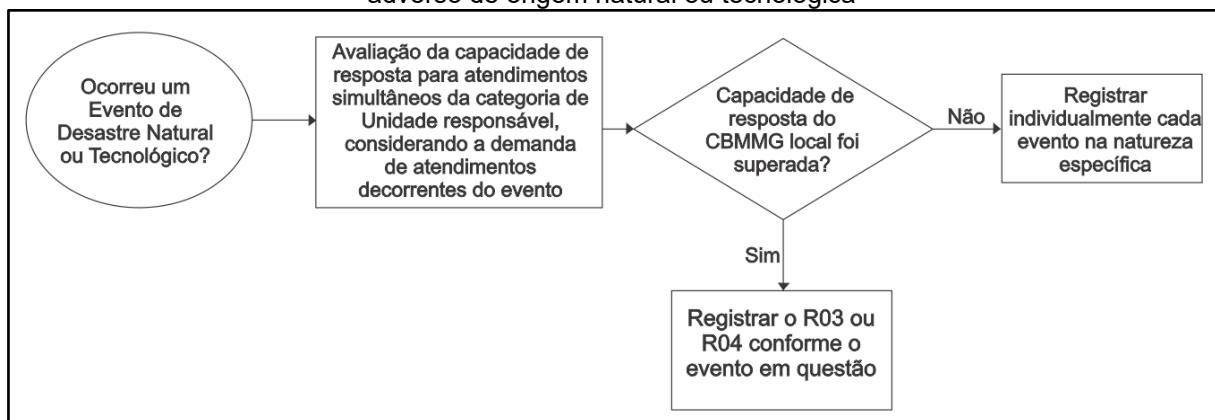
A abertura dos chamados do grupo “R”, nas classes 03 e 04, será realizada em conjunto com as naturezas específicas da DIAO afetas ao CBMMG, conforme a demanda de solicitações. Modelos incluem ações de atendimento a vítimas ou de salvamento, como as discriminadas nos grupos “S” e “V”, tais como quedas de árvores sobre residências, salvamento e atendimento de vítimas em inundação, dentre outras, geradas concomitantemente com a respectiva natureza e relacionadas ao grupo “R”.

Por exemplo, um deslizamento de terra envolvendo um ônibus com dezenas de vítimas poderá gerar, além do REDS principal com a natureza do evento (como R03.007 – Deslizamento/Corrida de Massa), múltiplos outros REDS vinculados ao

atendimento das vítimas, ações de salvamento e vistorias técnicas. Isso evidencia que, mesmo originado por um único chamado, o evento pode desdobrar-se em diversas manifestações operacionais, ampliando significativamente o volume e a complexidade da resposta empregada.

A Figura 11 apresenta o fluxograma ilustrativo da avaliação na abertura das chamadas, após acontecimento de evento adverso de origem natural ou tecnológica.

Figura 11 – Fluxograma a ser observado para abertura de chamados do grupo “R” após evento adverso de origem natural ou tecnológica



Fonte: elaborada pelos autores.

Os REDS de ações específicas como cortes de árvores, salvamentos em enchentes e inundações, atendimento de vítimas decorrentes do evento adverso devem transcorrer normalmente. Todavia, no REDS aberto com as naturezas do grupo “R”, devem ser preenchidas informações gerais sobre o evento em um relatório completo sobre as demandas geradas pelo evento de origem, incluindo as ações desenvolvidas pela unidade operacional.

A classe “R03” ou “R04” irá registrar o evento natural ou tecnológico, como vendaval, chuva intensa, inundações, rompimento de barragem, sempre que esses fenômenos resultarem em atendimentos por parte do CBMMG. Uma vez que os impactos sejam absorvidos sem danos pelas condições de infraestrutura local das cidades, ou que não haja a necessidade de atuação do corpo de bombeiros, não há que se falar em registros por parte do CBMMG.

Sustenta-se, assim, que o crivo a ser utilizado para realizar oportunamente a abertura de ocorrências das classes 03 e 04 do grupo “R” esteja associado ao conceito da UNDRR (ONU, 2009), que chancela como desastre os eventos adversos que

culminam em relevante perturbação do funcionamento da comunidade ou região, causando impactos que excedem a capacidade local para responder com autossuficiência à situação.

A Tabela 2 é uma proposição para abertura de chamados do grupo “R”, considerando a categoria de unidade e as respectivas capacidades de atendimentos simultâneos.

Tabela 2 – Critérios para abertura de chamado – classes R03 e R04

Categoria Unidade	Capacidade de atendimentos simultâneos	Números de eventos gerados relacionados necessários para abertura de chamado da classes R03 e R04
Batalhão	04	A partir do 5º
Cia Independente	03	A partir do 4º
Companhia	02	A partir do 3º
Pelotão	01	A partir do 2º
Posto Avançado	01	A partir do 2º

Fonte: elaborada pelos autores.

Em suma, os dados apresentados reforçam a necessidade de padronizar o uso das naturezas do grupo “R”, especialmente nas classes 03 e 04, para melhorar a clareza e a precisão dos registros de desastres pelo CBMMG. Observa-se que, apesar de avanços, a classificação atual ainda permite ambiguidades e duplicidades, especialmente em eventos como incêndio florestal e chuvas intensas, entre outros.

Importa reconhecer, contudo, que a adoção de critérios baseados exclusivamente no número de eventos simultâneos pode não refletir, em todos os casos, a real complexidade das ocorrências, pois um único evento de grande porte pode exceder a capacidade operacional de uma unidade e exigir apoio externo. Dessa forma, sugere-se, ainda, que estudos futuros explorem modelos de classificação que incorporem variáveis qualitativas, como grau de risco, tempo-resposta e necessidade de mobilização interinstitucional, a fim de aprimorar os parâmetros de identificação e gestão de desastres no contexto operacional.

A proposta de parametrizar os registros de ocorrências do grupo “R”, classes 03 e 04, vinculando-os à capacidade operacional de cada unidade de atendimento do

CBMMG, busca aprimorar a documentação, respeitar as capacidades organizacionais para gerenciamento e possibilitar uma resposta mais estruturada. Ao adotar critérios baseados no conceito de desastre da UNDRR, recomenda-se que apenas eventos com impacto relevante, que demandem uma resposta além da capacidade local, sejam registrados nas naturezas do grupo R03 e R04. Dessa forma, será possível criar um banco de dados mais preciso, refletindo eventos críticos e auxiliando a tomada de decisões estratégicas, direcionamentos de políticas públicas e desenvolvimento de ações preventivas mais eficientes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1º out. 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília: Palácio do Alvorada, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm. Acesso em: 2 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera a Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 abr. 2012. 2012a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 2 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012. Classificação e Codificação Brasileira de Desastres. 2012b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/codificacao-brasileira-de-desastres>. Acesso em: 01 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Subchefia de Proteção e Defesa Civil - RS. **Capacitar:** noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos. 2017. Disponível em: <https://defesacivil.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/05172051-01-gestao-de-risco.pdf>. Acesso em: 28 set. 2024.

JAYAWARDENE, Vimukthi; HUGGINS, Thomas J.; PRASANNA, Raj; FAKHRUDDIN, Bapon. The role of data and information quality during disaster response decision-making. **ScienceDirect**, v. 12, dez. 2021.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 1999.

MATOSO, Mariana de Souza. **Análise da classificação das ocorrências de Bombeiro Militar na DIAO, conforme contexto e doutrina de Proteção e Defesa Civil no Brasil**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Academia de Bombeiros Militar de Minas Gerais) - Academia de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

MINAS GERAIS. Constituição 1989. **Constituição do Estado de Minas Gerais**. 16. ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 1989. Disponível em: https://dspace.almg.gov.br/bitstream/11037/56450/1/CE%20Atualizada%202024-08-34%c2%aaed-Agosto_A.pdf. Acesso em: 23 nov. 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Bombeiros em Números**. Intranet CBMMG. 2024a. Disponível em: <https://intranet.bombeiros.mg.gov.br/tcc/tccDatabasehOTk1Y2FhZiJ9>. Acesso em: 03 set. 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Diretriz Integrada de Ações e Operações do Sistema de Defesa Social de Minas Gerais - DIAO**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Segurança Pública, 2018.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional nº 25/2020**: Padronização do Registro de Eventos do CBMMG 3^a Edição. Belo Horizonte: CBMMG, 2020.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional nº. 33/2022**: Proteção e Defesa Civil 1^a Edição. Belo Horizonte: CBMMG, 2022. 2022a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Painel de Produção Acadêmica**. Intranet CBMMG. 2024b. Disponível em: <https://intranet.bombeiros.mg.gov.br/tcc/tccDatabasehOTk1Y2FhZiJ9>. Acesso em: 11 set. 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Plano de Comando 2015/2026**. 5^a ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2023.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 1086, de 8 de novembro de 2022**. Aprova a 3^a Edição da Diretriz nº 3/22, que estabelece

o conceito operacional, a estrutura mínima para operação, instalação e requisitos para alteração de categoria das unidades operacionais ordinárias no CBMMG. Belo Horizonte: CBMMG, 2022. 2022b.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 1.215, de 25 de setembro de 2024.** Aprova o Plano de Articulação do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e revoga a Resolução nº 1147, de 19 de julho de 2023. Belo Horizonte: CBMMG, 2024c.

MINAS GERAIS. **Lei Complementar nº 54, de 13 de dezembro de 1999.** Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais - CBMMG - e dá outras providências. 1999. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LCP/54/1999/?cons=1>>. Acesso em: 23 nov. 2024.

MOHALLEM, D. F.; TAVARES, M.; SILVA, P. L.; GUIMARÃES, E. C.; FREITAS, R. F. Avaliação do coeficiente de variação como medida da precisão em experimentos com frangos de corte. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 2, p. 449-453, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.** 2015. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR - **International Strategy for Disaster Reduction.** 2009. Disponível em: <<https://www.undrr.org/>>. Acesso em: 7 out. 2024.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão Sistemática x Revisão Narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem – Escola Paulista de Enfermagem**, São Paulo, vol.20 n.02, ISSN 0103-2100. Edição de abr. a jun. 2007.