

**ARTIGO ORIGINAL**

## **GESTÃO DE RISCO DE DESASTRES E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS: UMA ANÁLISE DA INTEGRAÇÃO**



**Roberto Sales Marangon**

<http://lattes.cnpq.br/5136084049059037> – <https://orcid.org/0009-0009-9166-5289>  
[roberto.marangon@bombeiros.mg.gov.br](mailto:roberto.marangon@bombeiros.mg.gov.br)

**Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**

**Guilherme Soares Ribeiro**

<http://lattes.cnpq.br/2828802462301761> – <https://orcid.org/0000-0003-2008-5825>  
[guilherme.ribeiro@bombeiros.mg.gov.br](mailto:guilherme.ribeiro@bombeiros.mg.gov.br)

**Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**

### **RESUMO**

A gestão de risco de desastres (GRD) é um componente essencial do planejamento urbano moderno, visando reduzir vulnerabilidades e aumentar a resiliência das cidades frente a eventos extremos. Este estudo analisa a integração da GRD aos Planos Diretores Municipais (PDMs) de 26 municípios sob a área de atuação do 9º Batalhão de Bombeiros Militar de Minas Gerais. A pesquisa se justifica pela crescente necessidade de incorporar estratégias de GRD no planejamento urbano para criar cidades mais seguras e resilientes. Utilizando análise documental e lexicográfica com o software IRaMuTeQ, o estudo identifica as principais formas de GRD presentes nos PDMs e sua articulação com o planejamento urbano. Os resultados revelam que, embora a GRD esteja presente em todos os PDMs analisados, ela carece de maior aprofundamento e articulação com outras dimensões do planejamento urbano. A análise de classificação hierárquica descendente e a de similitude identificam um foco predominante em ações de prevenção e mitigação, com ênfase em infraestrutura verde e gestão ambiental. O estudo evidencia a necessidade de aprofundar a discussão sobre resiliência, vulnerabilidade e aspectos sociais da GRD nos PDMs. Conclui-se que, apesar de sua presença, a GRD ainda requer maior integração e detalhamento nos PDMs da área estudada.

**Palavras-chave:** gestão de risco de desastres; Planos Diretores Municipais; prevenção; mitigação; resiliência.



**ARTIGO ORIGINAL**

**DISASTER RISK MANAGEMENT AND MUNICIPAL MASTER PLANS:  
AN ANALYSIS OF THE INTEGRATION**

**ABSTRACT**

Disaster Risk Management (DRM) is an essential component of modern urban planning, aiming to reduce vulnerabilities and increase city resilience against extreme events. This study analyzes the integration of DRM into the Municipal Master Plans (MMPs) of 26 municipalities under the jurisdiction of the 9th Military Fire Brigade Battalion of Minas Gerais. The research is justified by the growing need to incorporate DRM strategies into urban planning to create safer and more resilient cities. Using documentary and lexicographic analysis with IRaMuTeQ software, the study identifies the main forms of DRM present in the MMPs and their articulation with urban planning. The results reveal that, although DRM is present in all analyzed MMPs, it lacks greater depth and articulation with other dimensions of urban planning. The descending hierarchical classification analysis and the similarity analysis identify a predominant focus on prevention and mitigation actions, emphasizing green infrastructure and environmental management. The study highlights the need to deepen the discussion on resilience, vulnerability, and social aspects of DRM in MMPs. It concludes that, despite its presence, DRM still requires greater integration and detailing in the MMPs of the studied area.

**Keywords:** disaster risk management; Municipal Master Plans; prevention; mitigation; resilience.

Recebido em: 18/10/2024.

Aprovado em: 25/09/2025.

Publicado em: 31/10/2025.



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

Nos últimos anos, a gestão de riscos de desastres (GRD) ganhou destaque, sendo fundamentada na constatação de que eventos extremos, tanto “naturais” quanto provocados pela ação humana, causam impactos cada vez mais severos na vida social e econômica das áreas urbanas. Estudos indicam que esses eventos extremos aumentaram em frequência e intensidade, exacerbando os efeitos negativos sobre a sociedade e a economia urbana (Banco Mundial, 2013).

Esses fenômenos se intensificaram nas últimas décadas, resultando em um maior número de vidas perdidas e destruição de bens materiais. Conforme relatado em pesquisas sobre desastres urbanos no Brasil, a vulnerabilidade das populações urbanas a esses eventos tem aumentado, evidenciando a necessidade de políticas mais eficazes de gestão de riscos (Freitas *et al.*, 2019).

Os estudos demonstram que a vulnerabilidade socioambiental urbana está profundamente ligada aos riscos e desastres, resultando em efeitos negativos no desenvolvimento econômico e social das regiões afetadas. Nas cidades latino-americanas, essa vulnerabilidade é agravada pela urbanização desordenada e pela falta de infraestrutura adequada, o que eleva os riscos e a frequência dos eventos geodinâmicos potencialmente danosos. Além disso, essa alta fragilidade não só compromete o crescimento econômico sustentável, mas também intensifica a gravidade dos desastres, dificultando a recuperação das comunidades e ameaçando a sustentabilidade urbana (Freitas *et al.*, 2012).

A vulnerabilidade dos municípios aos desastres gera uma ameaça sem precedentes à sustentabilidade urbana e ao desenvolvimento econômico. A literatura destaca que a falta de integração entre políticas de desenvolvimento urbano e estratégias de mitigação de desastres compromete seriamente a resiliência das cidades e a capacidade de recuperação após eventos adversos (UNISDR, 2010).

Em resposta a esses desafios, políticas públicas em escalas global e nacional enfatizam a necessidade de garantir a GRD e integrá-la com outras políticas metropolitanas essenciais por meio dos Planos Diretores Municipais (PDMs). Essa integração visa criar um ambiente de ensino-aprendizagem contínuo para o fortalecimento de comunidades mais resilientes e seguras (ONU-Habitat, 2015).

Os marcos internacionais, como o Marco de Ação Hyogo (MAH) e o Marco de Sendai para Redução de Riscos e Desastres, proporcionam uma valiosa compreensão sobre soluções globais aplicadas ao longo dos anos. Esses marcos oferecem diretrizes para a implementação de estratégias eficazes de GRD, promovendo a redução de riscos e a construção de resiliência nas comunidades urbanas (ONU, 2005, 2015).

Sulaiman e Jacobi (2018) destacam que as recomendações desses marcos buscaram tornar as nações e as comunidades mais resilientes, sendo a redução das perdas anuais em desastres o principal propósito do MAH. O MAH foi seguido pelo Marco de Sendai, aprovado em 2015, como continuação e melhoria para a dissolução do risco de desastres antes de 2030.

O Marco de Sendai para Redução de Riscos e Desastres foi projetado para ser um documento conciso, focado na ação e orientação para o futuro. Ele também colocou ênfase na cooperação e parcerias internacionais, levou em consideração as lições do passado do MAH e outras medidas regionais e nacionais, recomendando incorporar determinações de dissolução de risco de desastre nas políticas e planos de desenvolvimento de todos os setores (ONU, 2015).

Ambos os marcos estabelecem um modelo forte para dissolver o risco de desastre e destacam a necessidade de ações integradas e colaborativas. Enquanto o MAH lançou as bases, o Marco de Sendai desenvolveu-as para satisfazer as realidades e desafios modernos. Esses documentos são significativos para a orientação das políticas de dissolução do risco, fornecendo orientações claras aos governos e organizações de todo o mundo (ONU, 2005, 2015).

Em nível nacional, a coordenação do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) é exercida pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), atualmente vinculada ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. A SEDEC é responsável pela formulação, articulação e coordenação das ações de proteção e defesa civil no país, atuando em quatro eixos principais: prevenção, preparação, resposta e recuperação. A estrutura do SINPDEC integra órgãos e entidades das esferas federal, estadual e municipal, além de instituições públicas e privadas com atuação significativa na área (Brasil, 2020; UFSC, 2014).

Para complementar e fortalecer as ações da SEDEC, o Brasil desenvolveu um sólido arcabouço legal voltado para a gestão urbana e a redução de riscos de

desastres. Destaca-se, inicialmente, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que estabeleceu diretrizes gerais da política urbana e promoveu o princípio da função social da cidade e da propriedade urbana. Posteriormente, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012) instituiu regras e competências para o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil, com o objetivo primordial de reduzir o risco de desastres.

Essas legislações, especialmente a de 2012, tornaram obrigatória a abordagem da gestão de risco de desastres nos PDMs municipais. Para auxiliar nesse processo, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) publicou o *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores*, uma ferramenta valiosa que orienta os municípios na integração efetiva das políticas de GRD em seu planejamento urbano, promovendo cidades mais seguras e resilientes (Brasil, 2022).

O guia produzido pelo Projeto ANDUS, uma parceria entre governo brasileiro e governo alemão, é indagador do desenvolvimento urbano sustentável. Ele possibilita ao município avançar, localmente, a pauta global. Ele inclui as diretrizes das agendas internacionais, como a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Agenda Urbana, e traz ética global aos compromissos locais. Além disso, o guia reforça a urgência de cidades resilientes e sustentáveis e estabelece metas quantitativas para o país reduzir e se adaptar às mudanças do clima (Brasil, 2022).

Como demonstrado acima, a GRD é implementada de forma mais eficiente quando incorporada de fato no PDM, dada a prevalência regional de um fenômeno de expansão urbana, significando que o gerenciamento de risco também pode ser parte da construção da própria área. Em outras palavras, a GRD deve ser tratada de forma integrada no PDM, de modo que a expansão do agrupamento habitacional seja organizada e leve em consideração possíveis mudanças nas áreas já habitadas (Rodrigues, 2020).

Da mesma forma, pesquisas recentes reiteram tal posição. Jansen e Vieira (2022), por exemplo, argumentam que a incorporação das políticas de GRD nos PDMs é fundamental para a construção de cidades resilientes. Elas ressaltam que a falta de articulação das políticas de desenvolvimento territorial com a de riscos intensifica a vulnerabilidade urbana, e que a aplicação de métodos de mitigação torna-se dificultada.

Mundim, Artuso e Ferreira (2019) destacam que as capacidades institucionais desempenham um papel fundamental no sucesso das políticas de gestão de riscos. Segundo os autores, a ausência de uma articulação eficaz entre os diferentes níveis de governo, aliada à escassez de recursos, constitui um dos principais obstáculos para a implementação dessas políticas na atualidade.

Embora as diretrizes nacionais e internacionais forneçam uma base teórica sólida para a integração da GRD nos PDMs, a aplicação prática dessas políticas depende, em grande parte, de instituições locais e regionais. Nesse cenário, os corpos de bombeiros militares destacam-se como agentes fundamentais na operacionalização das estratégias de GRD, atuando diretamente na prevenção, preparação e resposta a desastres. Sua proximidade com as comunidades e seu papel central na proteção civil os tornam peças-chave para influenciar e avaliar a eficácia das políticas de gestão de riscos nos PDMs (Costa, 2022).

Sediado em Varginha, Minas Gerais, o 9º Batalhão de Bombeiros Militar (BBM) desempenha um papel fundamental na implementação dessas políticas em sua área de atuação. Conforme a Resolução Nº 1.147, de 19 de julho de 2023, o batalhão é responsável por 59 municípios distribuídos em duas companhias e seus respectivos pelotões (Minas Gerais, 2023c). Essa extensa área de atuação apresenta uma diversidade significativa de contextos urbanos e ambientais, o que ressalta a importância de uma análise aprofundada da integração das políticas de GRD aos Planos Diretores desses municípios.

A 5ª edição do Plano de Comando do CBMMG prioriza a gestão integrada em todas as fases do ciclo da defesa civil, com o objetivo de fortalecer a resiliência de Minas Gerais frente a desastres. Alinhado ao Eixo Suporte 2 do plano estratégico, o CBMMG busca otimizar a coordenação de ações de defesa civil e segurança pública, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do estado (Minas Gerais, 2023b).

A justificativa desta pesquisa é fundamentada pela necessidade de fortalecer as estratégias locais de resiliência contra desastres, conforme destacado no Plano de Comando do CBMMG, em seu programa Ciclo Completo de Defesa Civil, Eixo Suporte 2: Aumento da Resiliência aos Desastres; nas diretrizes do Marco de Sendai; e na Política Nacional de Proteção de Defesa Civil.

A ausência de uma abordagem integrada pode resultar em respostas ineficazes durante emergências, aumentando os riscos para a população e o patrimônio.



Portanto, esta pesquisa visa contribuir para a formulação de políticas públicas que considerem a GRD como elemento central no planejamento urbano e territorial, promovendo uma gestão mais segura e resiliente do ambiente urbano em Minas Gerais.

Dada a importância crescente da GRD no planejamento urbano, surge o seguinte problema: os planos diretores dos municípios da área de atuação do 9º BBM incorporam de forma adequada as políticas de GRD, conforme recomendado pelas diretrizes nacionais e internacionais? A hipótese é que esses PDMs não integram de maneira eficaz as políticas de GRD.

Este estudo teve como objetivo principal analisar a integração das políticas de GRD nos planos diretores dos municípios da área de atuação do 9º BBM, com o intuito de identificar lacunas e propor recomendações para aprimorar a gestão de desastres de forma mais abrangente e eficaz.

Este trabalho guiou-se pelos seguintes objetivos específicos:

1. identificar e avaliar a frequência e a ênfase dos termos relacionados à GRD nos PDMs, utilizando análises lexicográficas para mapear o nível de integração dessas políticas;
2. comparar os resultados dos PDMs com as diretrizes estabelecidas no *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores*, destacando as discrepâncias e áreas que necessitam de melhorias;
3. propor recomendações práticas e estratégias de ação para fortalecer a integração das políticas de GRD nos PDMs, com foco na prevenção, preparação, resposta e recuperação em desastres, visando aumentar a resiliência das comunidades locais.

Este artigo ainda é composto por mais três seções. A primeira é a metodologia, na qual é descrita como o estudo foi realizado, de modo a permitir examinar de forma objetiva o grau de incorporação das políticas de GRD no planejamento urbano local. A segunda seção contempla os resultados e a discussão, apresentando a análise lexicográfica dos planos diretores, a classificação hierárquica descendente, a nuvem de palavras, a análise de similitude e o levantamento das ocorrências das palavras-chave em cada município. Por último, a terceira seção traz as considerações finais, nas quais são sintetizadas as conclusões do estudo.

## 2 METODOLOGIA

Neste trabalho, seguiu-se uma abordagem sistêmica que compreendeu as etapas de levantamento, sistematização, análise dos resultados e síntese. Com uma metodologia quali-quantitativa e explicativa, foram usadas técnicas de pesquisa bibliográfica e documental de natureza descritiva. A análise dos dados sucedeu com estatísticas descritivas univariadas e multivariadas, aplicando-se um software específico para tal. Esse tipo de abordagem é fundamental para garantir uma verificação detalhada e precisa dos dados coletados (Camargo; Justo, 2013).

A coleta de dados foi realizada em maio de 2024, por meio da pesquisa e do download dos PDMs disponíveis nos sites das prefeituras e câmaras municipais da área de atuação do 9º Batalhão de Bombeiros de Minas Gerais, área composta por 59 municípios, conforme a Resolução nº 1.147 (Minas Gerais, 2023c).

Dos 59 sites em que foram feitas as buscas, um total de 30 PDMs foram encontrados e, apenas 26 foram utilizados na análise, pois 4 apresentavam baixa qualidade de digitalização, impossibilitando sua leitura e inclusão no estudo.

Para entender melhor como os PDMs abordam a gestão de riscos, empregou-se o software IRaMuTeQ, livre e de código aberto, o qual permite a verificação lexicográfica de dados textuais, como discursos, entrevistas, artigos e documentos oficiais (Salviati, 2017). A verificação lexicográfica, nesse contexto, refere-se ao estudo quantitativo do vocabulário apresentado em um texto, buscando identificar padrões linguísticos e relações entre as palavras. O IRaMuTeQ opera na Interface de R, uma linguagem de programação amplamente aplicada para análise estatística, realização de cálculos e geração de resultados.

O método de Reinert, um protocolo de análise lexicográfica, foi empregado para orientar o uso do IRaMuTeQ. Esse método inclui etapas como a segmentação do corpus textual, a construção de dicionários de palavras e a aplicação de técnicas estatísticas para identificar classes lexicais e investigar a distribuição das palavras no corpus<sup>1</sup> (Camargo; Justo, 2013).

---

<sup>1</sup> Corpus é um conjunto de textos construídos pelo pesquisador e que forma o objeto de análise (Camargo; Justo, 2013).



Neste estudo, cada PDM foi tratado como TEXTO/UCI. Antes das análises, o IRaMuTeQ realizou a segmentação automática do corpus em unidades de contexto elementar (UCEs), também chamadas de segmentos de texto (ST) no software. As UCEs são fragmentos de tamanho comparável e de homogeneidade semântica, que funcionam como unidade estatística para os cálculos de coocorrência (similitude) e para a classificação no método de Reinert (CHD). Adotou-se as rotinas padrão de segmentação em UCEs e de lematização (verbos no infinitivo; substantivos/adjetivos ao singular), o que reduziu a variabilidade lexical e aumentou a comparabilidade entre textos (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

As principais características e funcionalidades do IRaMuTeQ incluem:

- a) estatísticas textuais: cálculo de frequência de palavras, ocorrência de palavras-chave e associação entre palavras;
- b) nuvem de palavras: representação gráfica da frequência de palavras em um texto, destacando os termos mais relevantes;
- c) análise de similitude: identificação de grupos de palavras que se apresentam juntas em um texto, revelando temas e padrões de linguagem;
- d) classificação hierárquica descendente (CHD): organização hierárquica de segmentos de texto com base na coocorrência de palavras, permitindo a identificação de classes temáticas.

O desenho analítico combinou triagem quantitativa com leitura estrutural do corpus. Além das frequências, a interpretação foi balizada por similitude (grafos de coocorrência), CHD/Reinert (classes lexicais) e, quando pertinente, por análise de especificidades e AFC. Esse conjunto prioriza vizinhanças lexicais e estruturas de vocabulário, em lugar de leituras isoladas de termos. Na leitura por município, termos de evento foram considerados em sua associação com léxico normativo/operacional e de instrumentos, o que distingue menções descritivas de previsões/diretrizes. Quando pertinente, a interpretação foi validada por inspeção de UCEs representativas das classes e dos grafos, reduzindo ambiguidades semânticas (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

A aplicação do IRaMuTeQ na verificação dos PDMs permitiu identificar os principais instrumentos de gestão de riscos de desastres presentes nesses documentos, bem como a frequência e a coocorrência de termos relacionados a essa gestão. A nuvem de palavras ofereceu uma visão geral dos vocábulos mais

relevantes, enquanto o exame de similitude e a CHD revelou temas e padrões de linguagem associados à GRD.

Os PDMs foram convertidos para formato de texto e organizados em um corpus para reconhecimento no IRaMuTeQ. Após a limpeza e a normalização dos dados, foram realizadas as análises permitidas pela funcionalidade do software.

A escolha das palavras-chave utilizadas para a verificação dos PDMs justifica-se por sua relevância no contexto da GRD e do planejamento urbano. O vocábulo "risco" é central na GRD, pois representa a probabilidade de ocorrência de um evento adverso e seus impactos negativos (Ramos, 2020). A identificação e análise dos riscos são etapas importantes na elaboração de planos de prevenção e mitigação de desastres, e essa presença nos PDMs indica a preocupação dos municípios com a temática.

Além da palavra "risco", "desastre", "resiliência" e "emergência" foram escolhidas por serem fundamentais na compreensão das políticas de GRD. Estudos demonstram que a inclusão dessas expressões nos PDMs é fundamental para a construção de cidades mais seguras e resilientes (UFSC, 2023).

A inserção de vocábulos como "resiliência" e "resilientes" reflete a crescente ênfase na capacidade das comunidades de se recuperarem rapidamente após desastres. Este conceito é amplamente discutido na literatura atual sobre GRD e é visto como um objetivo-chave nas políticas de desenvolvimento urbano sustentável, alinhando-se com as diretrizes do Marco de Sendai. Pesquisas indicam que a resiliência deve ser uma componente importante dos PDMs para aumentar a capacidade de resposta e recuperação dos municípios (Jansen; Vieira, 2022).

Termos relacionados a eventos geodinâmicos, como "inundação", "enchente", "deslizamento" e "erosão", foram selecionados devido a sua relevância para os desastres mais comuns na região de estudo. A frequência desses eventos no contexto brasileiro justifica a inclusão dessas palavras na análise, uma vez que são fundamentais para avaliar as medidas de mitigação e adaptação adotadas pelos municípios. Pesquisas na área de GRD enfatizam a necessidade de abordar esses eventos nos PDMs para reduzir a vulnerabilidade das populações (Pohlmann; Piccinini; Silva Filho, 2014).

A escolha de vocábulos relacionados a infraestruturas de apoio, como "abrigo" e "contingência", é essencial para entender como os PDMs tratam da proteção da

população em situações de desastre. Esses termos foram incluídos para avaliar a abrangência das políticas de preparação e resposta a desastres, conforme discutido no Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil do Rio de Janeiro (2021). A literatura indica que a existência de abrigos e planos de contingência bem definidos são indicadores importantes da preparação dos municípios para enfrentar emergências. Segundo Fernandes *et al.* (2018), a gestão de riscos de desastres no Brasil inclui o desenvolvimento de planos de contingência detalhados, que são fundamentais para a coordenação eficaz das respostas a desastres.

Os resultados obtidos foram interpretados à luz da literatura sobre GRD e planejamento urbano, buscando identificar as potencialidades e fragilidades dos PDMs na integração das políticas de GRD. Com os critérios de análise pretendeu-se focar na relevância e frequência dos termos relacionados à GRD, na coerência dos temas com as diretrizes do Estatuto da Cidade e a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, e na integração das políticas de GRD nos PDMs. Buscou-se entender como os municípios tratam aspectos de prevenção, preparação, resposta e recuperação de desastres em seus documentos de planejamento urbano.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio da análise lexicográfica dos PDMs da área de atuação do 9º Batalhão de Bombeiros Militar. A análise documental permitiu identificar os principais instrumentos de GRD presentes nos PDMs, enquanto a análise lexicográfica, realizada com o software IRaMuTeQ, revelou padrões entre palavras-chave relacionadas à GRD.

A seguir, são detalhados os resultados de cada etapa da análise, incluindo a análise lexicográfica, a classificação hierárquica descendente (CHD), a nuvem de palavras e a análise de similitude.

#### 3.1 Análise lexicográfica dos planos diretores

A análise lexicográfica dos 26 PDMs da área de atuação do 9º BBM, por meio do software IRaMuTeQ e do método de Reinert, revelou um total de 450.541 ocorrências de palavras, com 10.482 formas distintas, incluindo 3.779 hapax (palavras

que aparecem apenas uma vez). A palavra de maior frequência foi "risco" (419 ocorrências), seguida por "enchente" (97 ocorrências) e "erosão" (50 ocorrências).

Entre as palavras-chave analisadas, "risco" foi a mais recorrente, estando presente 419 vezes nos textos dos PDMs. Isso indica uma preocupação considerável com o conceito de risco nos documentos examinados. No entanto, outras palavras-chave relacionadas diretamente à GRD apresentaram frequências significativamente menores. Por exemplo, "desastre" apareceu apenas 13 vezes, "resiliência", 28 vezes e "emergência", 13 vezes. Termos críticos como "contingência" e "calamidade" tiveram ainda menos ocorrências, 3 e 8 vezes, respectivamente. É importante notar que termos como "desabrigado" e "desalojado" não foram mencionados em nenhum dos documentos, o que pode indicar uma falta de atenção a essas questões específicas nesses PDMs.

O termo "abrigo" esteve presente 24 vezes, o que sugere uma preocupação com a infraestrutura de abrigo, mas não necessariamente com a prevenção ou mitigação de desastres. Outros vocábulos relacionados a eventos geodinâmicos específicos, como "inundação" (65 ocorrências) e "enchente" (97 ocorrências), foram mais frequentes, refletindo a relevância desses eventos para os municípios da área de estudo. Já "deslizamento" (41 ocorrências) e "erosão" (50 ocorrências) apareceram com certa regularidade, o que é esperado dada a geografia e os riscos associados a essas áreas.

Outro ponto importante revelado pela análise é a baixa menção de expressões relacionadas à resiliência. A ausência desse conceito nos PDMs pode indicar que os municípios ainda estão distantes de incorporar plenamente as abordagens mais modernas de resiliência urbana, essenciais para a adaptação e mitigação dos impactos de desastres. A literatura recente afirma que a resiliência deve ser central no planejamento urbano, não apenas como resposta a desastres, e sim como um mecanismo de prevenção, garantindo que as comunidades possam se recuperar de maneira eficaz e sustentável (Garcias; Ferentz; Pinheiro, 2019).

**Quadro 1** – Frequência das formas específicas de GRD nos PDMs de 2024 dos municípios da área de atuação do 9º BBM

Formas relacionadas a GRD	Frequência
Risco	419
Enchente	97
Inundação	65
Erosão	50
Encosta	47
Deslizamento	41
Resiliência	28
Abrigo	24
Resiliente	19
Desastre	13
Emergência	13
Enxurrada	12
Calamidade	8
Contingência	3
Desabrigado	0
Desalojado	0
Inundar	0
Deslizar	0
Total de ocorrências	839

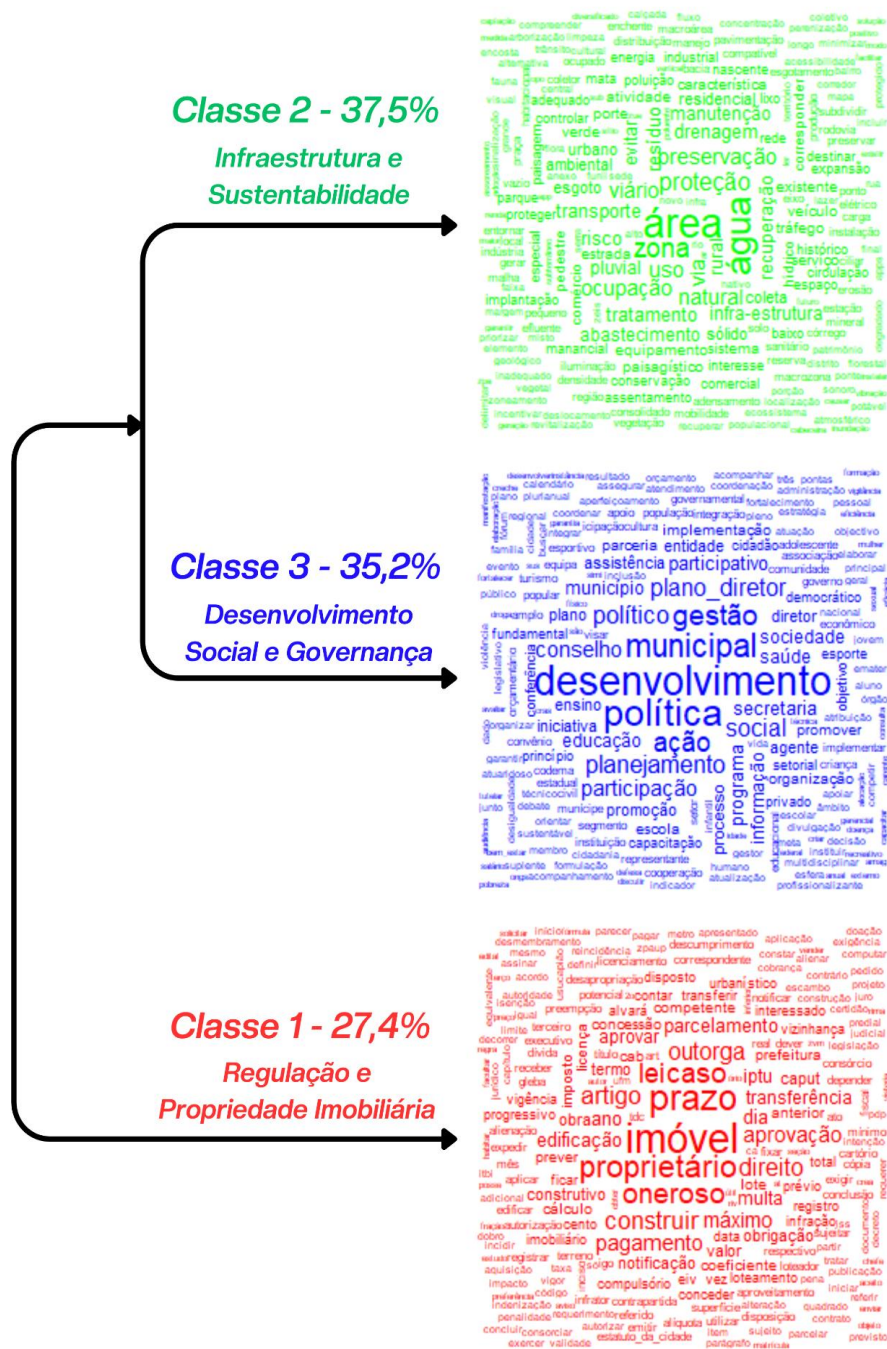
Fonte: elaboração própria (2024).

Dessa forma, os resultados podem indicar que, embora haja uma intenção de incorporar políticas de GRD nos PDMs, há uma necessidade urgente de ampliar e aprofundar essa integração. A abordagem atual parece ainda limitada à identificação dos riscos, sem que haja um desenvolvimento robusto de estratégias de prevenção, mitigação e resiliência. Isso reforça a necessidade de uma revisão sistemática dos PDMs para alinhá-los com as diretrizes internacionais e nacionais para a GRD (Ferreira, 2016).

### 3.2 Classificação hierárquica descendente (CHD)

A análise de classificação hierárquica descendente (CHD), utilizando o método de Reinert no software IRaMuTeQ, proporcionou uma visão detalhada das principais temáticas abordadas nos PDMs examinados, conforme pode ser observado na Figura 1.

**Figura 1** – Dendograma com agrupamentos e frequência das formas dos corpus textuais dos PDMs na análise de classificação do método de Reinert



Fonte: elaboração própria (2024).

Essa análise permitiu identificar três classes de palavras que se destacam e que representam diferentes focos em termos de políticas públicas e planejamento urbano. Essas classes foram nomeadas de acordo com os temas predominantes. Também foi verificada a representatividade dos municípios em cada uma delas.



**Classe 1 (27,4%) – Regulação e Propriedade Imobiliária:** abrange termos relacionados ao controle do uso e ocupação do solo, como "loteamento", "aprovação", "imóvel", "construção", "proprietário" e "direito". Essa classe reflete a preocupação dos PDMs com a regulamentação da propriedade imobiliária e a garantia do cumprimento da legislação urbanística (Brasil, 2001).

**Quadro 2 – Classe 1 – Regulação e Propriedade Imobiliária, ocorrência e municípios classificados**

Classe 1	Ocorrência	Municípios
Regulação e Propriedade Imobiliária	27,40%	Cambuquira, Liberdade, Lambari, Perdões, Ilcínea, Cristais, São Tomé das Letras, São Gonçalo do Sapucaí, Bom Sucesso

Fonte: elaboração própria (2024).

**Classe 2 (37,5%) – Infraestrutura e Sustentabilidade:** engloba termos relacionados à infraestrutura urbana e à sustentabilidade ambiental, como "drenagem", "saneamento", "água", "resíduos", "transporte" e "proteção ambiental". Essa classe evidencia a importância atribuída pelos PDMs à provisão de infraestrutura adequada e à promoção de um desenvolvimento urbano sustentável (Brasil, 2022).

**Quadro 3 – Classe 2 – Infraestrutura e Sustentabilidade, ocorrência e municípios classificados**

Classe 2	Ocorrência	Municípios
Infraestrutura e Sustentabilidade	37,50%	Ibituruna, Três Corações, Elói Mendes, Boa Esperança, Itumirim, Varginha, Ijaci

Fonte: elaboração própria (2024).

**Classe 3 (35,2%) – Desenvolvimento Social e Governança:** abrange termos relacionados ao desenvolvimento social, à participação popular e à gestão pública, como "social", "educação", "saúde", "cultura", "participação", "conselho" e "gestão". Essa classe demonstra a preocupação dos PDMs com a promoção do bem-estar social, a participação da sociedade civil na gestão urbana e a implementação de políticas públicas que visem ao desenvolvimento humano (ONU-Habitat, 2015).

**Quadro 4** – Classe 3 – Desenvolvimento Social e Governança, ocorrência e municípios classificados

Classe 3	Ocorrência	Municípios
Desenvolvimento Social e Governança	35,20%	Lavras, Ribeirão Vermelho, Carrancas, Três Pontas, Caxambu, Coqueiral, Cruzília, Conceição do Rio Verde, Nepomuceno, Santana da Vargem

Fonte: elaboração própria (2024).

A CHD evidenciou a multidimensionalidade dos PDMs, que abordam não apenas aspectos técnicos e regulatórios, assim como questões sociais, ambientais e de governança. A pesquisa revela que os PDMs da área de atuação do 9º BBM apresentam uma distribuição relativamente equilibrada entre as três classes, indicando uma preocupação com as diversas dimensões do desenvolvimento urbano.

No entanto, a análise da CHD também apontou para a necessidade de um aprofundamento da temática da GRD nos PDMs. Embora a Classe 2 (Infraestrutura e Sustentabilidade) abranja alguns termos relacionados à GRD, como "drenagem" e "proteção ambiental", a verificação lexicográfica revelou a baixa frequência de palavras-chave como "risco", "desastre" e "resiliência". Essa lacuna sugere que a GRD ainda não está plenamente integrada aos PDMs, demandando uma maior atenção e aprofundamento da temática para garantir a construção de cidades mais resilientes e preparadas para enfrentar os desafios impostos pelos desastres (Goulart; Cunha; Gimenes, 2020).

### 3.3 Nuvem de palavras

A Figura 2 apresenta uma nuvem de palavras construída a partir dos PDMs selecionados, a qual ilustra visualmente a periodicidade e a importância dos termos e dos temas mais abordados nesses documentos, com o tamanho das palavras indicando sua frequência de uso. Ao demonstrar o que é recorrente, a nuvem possibilita verificar o que não é tratado, ou seja, quais são as lacunas na GRD nesses PDMs.

**Figura 2 – Nuvem de palavras do corpus textual dos PDMs**



Fonte: elaboração própria (2024).

As palavras com maior regularidade foram "urbano", "municipal", "área" e "público". Essa ênfase em termos relacionados ao planejamento urbano e à gestão pública indica que os PDMs se concentram nas questões urbanas e nas responsabilidades dos municípios. Esse resultado reforça as descobertas da análise de frequência de palavras e da classificação hierárquica descendente.

Apesar de sua relevância para a gestão urbana, o vocábulo "risco" é pouco recorrente nos PDMs, indicando que as políticas de GRD não são suficientemente abordadas nesses documentos. A ausência de expressões como "desastre", "emergência", "resiliência", "contingência", "desabrigado", "desalojado" e "abrigo" reforça essa percepção, sugerindo que os aspectos de GRD não são prioritários nos PDMs selecionados.

A análise da nuvem de palavras revelou que os PDMs priorizam o planejamento urbano, a regulamentação legal e a gestão de serviços públicos essenciais. Contudo, a baixa regularidade de termos ligados à gestão de riscos indica que esses aspectos não são tratados com a devida atenção. Essa lacuna é preocupante, especialmente considerando a crescente necessidade de resiliência urbana frente aos eventos geodinâmicos e causados pelo homem.

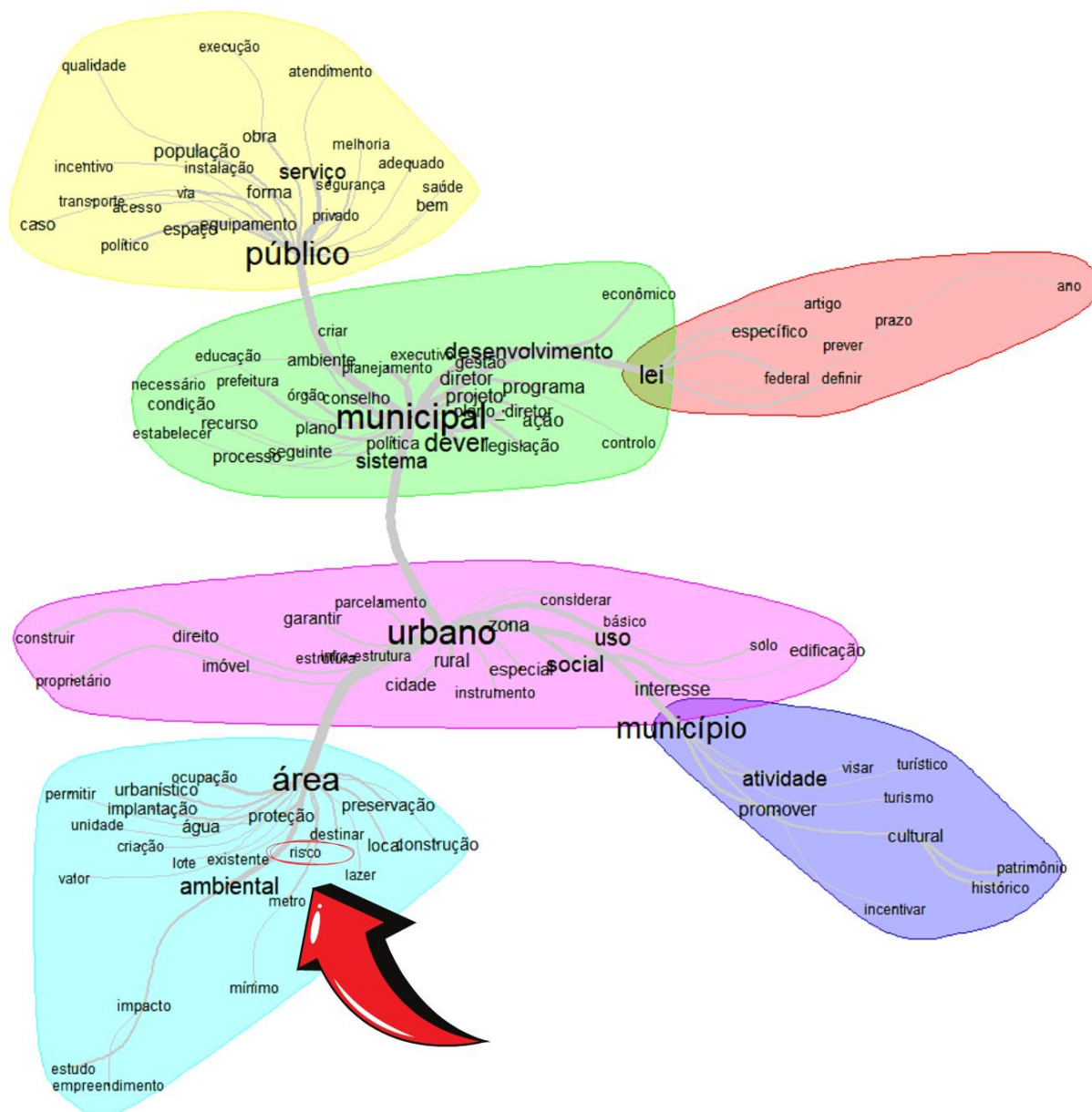
Os resultados destacam a necessidade de aprimorar os PDMs, integrando-os melhor às políticas de GRD. Essa integração é fundamental para construir cidades mais seguras, resilientes e preparadas para enfrentar eventos adversos.

Conforme destacado por Costa e Ferreira (2010), a GRD deve ser um elemento central nos processos de planejamento e desenvolvimento urbano. A baixa frequência de termos como "risco", "desastre" e "resiliência" nesses PDMs sugere um desalinhamento entre as práticas atuais de planejamento e as recomendações para uma eficaz gestão de desastres.

### **3.4 Análise de similitude**

A Figura 3 apresenta a análise de similitude gerada pelo software IRaMuTeQ, que permite visualizar as relações de proximidade e coocorrência entre as palavras dos PDMs. Essa análise é útil para identificar como os termos se conectam e se agrupam em temas principais. A seguir, foi feita uma elucidação detalhada da imagem, destacando os principais agrupamentos de palavras e suas implicações para a compreensão dos PDMs.

**Figura 3** – Análise de similitude dos corpus textuais dos PDMs



Fonte: elaboração própria (2024).

A verificação de similitude revelou diversos agrupamentos de palavras que formam conjuntos temáticos. Cada grupo está representado por uma cor diferente e mostra como os termos estão interligados dentro dos documentos. As linhas que conectam as palavras indicam a força da associação entre elas, linhas mais grossas representam relações mais fortes.

Nas saídas estruturais, termos de evento aparecem interpretados conforme suas coocorrências: vínculos consistentes com léxico normativo/operacional indicam previsão/instrumentalização, enquanto vínculos frágeis sugerem menção descritiva sem acoplamento a diretrizes.

A palavra "risco" apareceu fracamente ligada à área, o que é um indicativo preocupante. Isso sugere que, embora o vocábulo "risco" esteja presente nos PDMs, ele não está fortemente integrado com outros conceitos centrais de planejamento urbano. A conexão fraca entre "risco" e outros termos importantes como "urbano" e "municipal" indica uma lacuna na integração das políticas de GRD.

A análise de similitude dos PDMs revela seis conjuntos distintos de termos e conceitos, cada um com suas próprias prioridades e potenciais lacunas na gestão urbana e de riscos. Conforme discutido na literatura, essa diversidade de focos destaca a complexidade do planejamento urbano no Brasil, que precisa equilibrar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental e a gestão de riscos (Peres; Silva, 2020).

O conjunto amarelo, centrado em serviços públicos e infraestrutura, destaca a importância dos serviços urbanos, porém sugere uma abordagem potencialmente inadequada para lidar com a vulnerabilidade populacional, de acordo com a ONU (2015). Esse conjunto se relaciona estreitamente com o conjunto verde, que enfatiza o desenvolvimento municipal e os sistemas de governança, indicando uma orientação normativa nos PDMs. No entanto, a ausência de uma forte conexão com "risco" sugere que as políticas de desenvolvimento ainda não incorporam completamente a GRD.

O conjunto vermelho, por sua vez, é caracterizado por um forte enfoque na regulamentação legal e procedimental dos PDMs. A presença predominante de termos como "lei", "artigo", "prazo", "prever" e "definir" sugere que os PDMs desses municípios priorizam a concordância com marcos legais e a formalização de procedimentos específicos.

Já o conjunto rosa, ao abordar o uso urbano e direitos sociais, aborda questões importantes sobre preparação e mitigação em áreas urbanas densamente povoadas, especialmente considerando sua fraca conexão com o conceito de risco. Essa lacuna é particularmente preocupante quando considerada juntamente com o conjunto azul, que trata da gestão ambiental e proteção de áreas. Segundo Rodrigues (2020), a fraca integração entre estratégias de preservação ambiental e gestão de riscos representa uma área crítica.

Por fim, o conjunto roxo, focado em atividades econômicas e culturais, incluindo o turismo, destaca a necessidade de incorporar a resiliência a desastres no



desenvolvimento econômico e cultural, uma questão de melhoria necessária nos PDMs, como apontado por Garcias, Ferentz e Pinheiro (2019).

A análise de similitude sugere que os PDMs tendem a focar em aspectos de infraestrutura pública, regulamentação e sustentabilidade ambiental, porém não integram de maneira robusta os conceitos de gestão de riscos e resiliência urbana. A ligação fraca do termo “risco” com outros conceitos importantes, como “planejamento” e “desenvolvimento”, indica uma possível lacuna na abordagem integrada de GRD (ONU, 2015; ONU-Habitat, 2015).

Do ponto de vista metodológico, a similitude cumpre um papel de verificação do entorno semântico das formas, priorizando a estrutura de conexidade (grafos de coocorrência) em vez de leituras isoladas de frequência. Em conjunto com a CHD (classes de vocabulário), essa estratégia ancora a interpretação em associações recorrentes do corpus e, quando pertinente, é complementada pela recuperação de UCEs representativas no IRaMuTeQ, o que reduz ambiguidades e qualifica a leitura dos resultados (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

Essa dispersão dos termos relacionados à GRD reflete uma possível desconexão entre as políticas de desenvolvimento urbano e as necessidades de preparação e mitigação de desastres. A gestão eficaz dos riscos urbanos requer uma integração mais forte e central dos conceitos de risco e resiliência nas políticas de planejamento urbano, algo que, conforme a análise de similitude, ainda não está plenamente realizado (Costa; Ferreira, 2010; ONU-Habitat, 2015).

### **3.5 Análise das ocorrências das palavras-chave por municípios**

A análise das ocorrências das palavras-chave relacionadas à GRD nos PDMs sob a área de atuação do 9º Batalhão de Bombeiros de Minas Gerais revelou importantes percepções sobre as prioridades e enfoques de cada município em relação à GRD. Diferente de uma interpretação mais geral que considera o conjunto dos municípios, essa seção busca explorar como a frequência das palavras-chave pode refletir preocupações e prioridades locais específicas.

Os dados indicam que, de forma geral, os PDMs avaliados não estão totalmente alinhados com as políticas de GRD. A análise das ocorrências das palavras-chave revela que, embora a palavra “risco” seja frequentemente

mencionada, a presença relativamente baixa de outros termos críticos indica que as abordagens de prevenção e preparação não estão suficientemente integradas nos documentos de planejamento urbano.

Municípios como Elói Mendes e Liberdade demonstram, com base na metodologia abordada, uma preocupação mais sólida com a GRD, em comparação com os demais municípios verificados, integrando diversos aspectos relacionados aos riscos e resiliência. Por outro lado, municípios como Bom Sucesso, Santana da Vargem, Conceição do Rio Verde e Caxambu mostram uma abordagem limitada, sugerindo a necessidade de uma revisão e fortalecimento das políticas de GRD.

Para evitar que a comparação entre municípios se reduza a contagens brutas, a avaliação considerou a associação estrutural entre termos de evento e léxico normativo/operacional e de instrumentos. Priorizaram-se conexidade (grafos de coocorrência da similitude) e tipicidade (classes da CHD, com estatística entre vocabulários e classes), distinguindo menção descritiva de diretriz/ação. Assim, observou-se que, mesmo com menor frequência de palavras-chave, municípios cuja similitude e CHD evidenciam coocorrência com instrumentos e diretrizes são interpretados como mais integrados do que outros com frequências elevadas, porém sem essas vinculações (Camargo; Justo, 2013; Jansen; Vieira, 2022; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

**Quadro 5 – Análise da ocorrência das formas específicas de GRD por PDM**

Municípios	Class e CHD	Risco	Desas tre	Resili ência	Resili ente	Emer gência	Conti ngência	Calam idade	Desab rigado	Desal ojado	Abrig o	Inund ação	Enche nte	Enxur rada	Desliz ament o	Desliz ar	Encos ta	Erosã o	Total
Liberdade	1	151	1	3	9	0	0	1	0	0	3	12	78	11	27	0	21	17	334
Elói Mendes	2	55	6	22	0	2	0	0	0	0	0	7	3	0	3	0	1	2	101
Três Corações	2	21	0	3	9	0	1	0	0	0	8	19	5	0	5	0	1	0	72
Carrancas	3	18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	3	29
Ijaci	2	13	0	0	0	1	1	2	0	0	2	3	0	0	0	0	3	3	28
Varginha	2	13	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	3	0	1	0	0	0	27
Ribeirão Vermelho	3	17	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	1	26
Ibituruna	2	11	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	5	25
Itumirim	2	15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	2	23
Lambari	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	3	18
São Gonçalo do Sapucaí	1	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	18
Três Pontas	3	12	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	17
Boa Esperança	2	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	16
Cruzília	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	2	2	16
Cambuquira	1	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	15
Cristais	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	12
Nepomuceno	3	6	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	11
Perdões	1	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
São Tomé das Letras	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	11
Lavras	3	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
Coqueiral	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
Ilicínea	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5
Bom Sucesso	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Santana da Vargem	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Conceição do Rio Verde	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Caxambu	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<b>26</b>		<b>419</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>65</b>	<b>97</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>50</b>	<b>839</b>

Fonte: elaboração própria (2024).

### 3.6 Interpretação dos resultados

A análise realizada pelo software IRaMuTeQ revelou uma presença significativa da palavra "risco" nos PDMs, indicando uma conscientização sobre a importância da gestão de riscos entre os gestores municipais. Em municípios como Liberdade e Elói Mendes, por exemplo, "risco" foi mencionado 151 e 55 vezes, respectivamente. No entanto, essa frequência por si só não garante uma abordagem abrangente de GRD, pois outros termos críticos como "contingência" e "desalojado" foram raramente mencionados, sugerindo uma preparação inadequada para emergências e resposta a desastres (Banco Mundial, 2013; Bianchi; Zacarias, 2016).

Para qualificar essa leitura, as inferências não se basearam em menções isoladas. Além das estatísticas de frequência, a interpretação foi balizada por técnicas estruturais do IRaMuTeQ, análise de similitude (grafos de coocorrência) e CHD (método de Reinert) e, quando pertinente, por análise de especificidades e AFC, que priorizam vizinhanças lexicais e estruturas de vocabulário em vez de leituras pontuais de termos (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

Esse conjunto permite distinguir menções descritivas de conteúdo normativo/operacional quando as coocorrências e as classes revelam associação consistente com léxico de diretrizes e instrumentos (Salviati, 2017; Sousa, 2021). A interpretação foi ainda validada por inspeção de UCEs representativas das classes e dos grafos, procedimento recomendado nos manuais do software e na literatura de lexicometria (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017).

Desse modo, o diagnóstico apresentado não deriva de contagens isoladas, mas de padrões de coocorrência (similitude) e de classes de vocabulário (CHD), além da possibilidade de inspeção de UCEs representativas. Essa combinação confere especificidade à leitura e evita generalizações, preservando o caráter de diagnóstico estruturado compatível com o escopo de artigo científico (Camargo; Justo, 2013; Salviati, 2017; Sousa, 2021).

Ao comparar esses resultados com o *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores*, observa-se uma disparidade significativa na abordagem das políticas de GRD. O guia menciona "risco" 709 vezes, quase o dobro das ocorrências observadas nos planos municipais, e detalha estratégias abrangentes de mitigação,

preparação, resposta e recuperação. Essa diferença destaca a necessidade de uma maior integração e detalhamento das estratégias de GRD nos PDMs (Brasil, 2022; Rodrigues, 2020).

A análise também revelou que, apesar da alta frequência de termos como "inundação" e "enchente", há uma falta de integração das políticas de GRD nos PDMs. Essa discrepância entre a abordagem dos municípios e as recomendações do guia sugere que os municípios precisam adotar uma abordagem mais completa e integrada para a GRD (Brasil, 2022; Carvalho, 2017). Essa lacuna demonstra a necessidade de melhorias significativas nos PDMs para que as políticas de GRD sejam incorporadas de forma eficaz.

Para abordar essas deficiências, as principais áreas de foco devem incluir capacitação técnica contínua, revisões periódicas dos PDMs e desenvolvimento de planos de contingência detalhados. Além disso, a formação de parcerias com especialistas em GRD pode fornecer a orientação técnica necessária para desenvolver planos mais robustos e alinhados com as diretrizes nacionais e internacionais (Mundim; Artuso; Ferreira, 2019).

A análise dos PDMs em relação ao *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores* evidencia a necessidade de uma abordagem mais robusta e integrada para a GRD. Embora haja uma conscientização inicial sobre a importância da gestão de riscos, as lacunas identificadas nas áreas de preparação, resposta e recuperação de desastres indicam que os municípios ainda têm muito a evoluir (Goulart; Cunha; Gimenes, 2020).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi analisar como as políticas de Gestão de Risco de Desastres estão sendo integradas nos Planos Diretores Municipais dos municípios atendidos pelo 9º Batalhão de Bombeiros Militar de Minas Gerais. O estudo foi motivado pela observação de um problema prático comum: a aparente desconexão entre as políticas de GRD e os instrumentos de planejamento urbano, especificamente os PDMs, em diversos municípios brasileiros. A pesquisa buscou esclarecer essa questão, examinando como os municípios da região estudada estão abordando a GRD em seus PDMs.

A hipótese que orientou esse trabalho sugeria que a integração das políticas de GRD nos PDMs poderia ser insuficiente, principalmente por causa da falta de capacitação técnica e de recursos nos municípios. Essa suposição se baseou em observações iniciais e em pesquisas anteriores que apontavam falhas na forma como a GRD é tratada no planejamento urbano municipal.

Para investigar essa questão, o estudo estabeleceu como objetivo principal avaliar o grau de integração das políticas de GRD nos PDMs dos municípios da área de atuação do 9º BBM. Para alcançar esse objetivo, foram definidos objetivos específicos, incluindo: a identificação e análise da frequência de termos relacionados à GRD nos PDMs, a comparação do conteúdo dos PDMs com as diretrizes nacionais e a elaboração de recomendações para aprimorar a integração das políticas de GRD.

A metodologia utilizada, baseada na análise lexicográfica com o software IRaMuTeQ, possibilitou uma avaliação objetiva e quantitativa do conteúdo dos PDMs, revelando padrões e tendências na abordagem da GRD pelos municípios estudados. Importa salientar que as inferências não se basearam em contagens isoladas. Elas foram ancoradas em padrões de coocorrência (similitude) e classes lexicais (CHD/Reinert), com inspeção de UCEs representativas quando pertinente, conforme descrito nas seções metodológicas.

Os resultados obtidos confirmaram, em grande parte, a hipótese inicial. A análise lexicográfica evidenciou discrepâncias significativas na abordagem da GRD pelos municípios. Embora a palavra "risco" seja frequentemente mencionada nos PDMs, outros termos importantes como "contingência", "desalojado" e aqueles relacionados às fases de preparação, resposta e recuperação de desastres são raramente citados. Essa disparidade sugere que, apesar de haver uma consciência da importância da identificação de riscos, existe uma falha na abordagem abrangente necessária para uma GRD eficaz.

Por exemplo, a cidade de Liberdade apresentou a maior frequência do termo "risco", sendo mencionado 151 vezes, o que indica uma maior conscientização sobre a importância dessas políticas. No entanto, mesmo nesse caso, observou-se um desequilíbrio na abordagem das diferentes fases da gestão de desastres. Essa constatação reforça a ideia de que a mera menção de termos relacionados à GRD não é suficiente para garantir uma gestão eficaz de desastres, sendo necessária uma abordagem mais holística e estratégica.



A comparação com o *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores* demonstrou diferenças entre as práticas atuais dos municípios e as diretrizes nacionais. O guia apresenta uma abordagem mais detalhada, mencionando o termo "risco" com maior frequência e abordando de maneira mais abrangente todas as etapas da GRD. Essa discrepância sugere que pode haver oportunidades para os municípios alinharem mais estreitamente seus PDMs com as diretrizes nacionais.

Com base nessas observações e segundo Jansen e Vieira (2022), algumas recomendações podem ser consideradas:

- a) busca de parcerias com especialistas em GRD e instituições de pesquisa para orientação técnica na elaboração dos planos;
- b) implementação de programas de capacitação para gestores municipais, abrangendo todas as fases da GRD;
- c) estabelecimento de revisões periódicas dos PDMs, com foco na atualização das políticas de GRD;
- d) desenvolvimento de estratégias mais detalhadas para todas as fases da GRD nos PDMs;
- e) alinhamento dos PDMs com as diretrizes nacionais e internacionais de GRD;
- f) fomento à participação comunitária na elaboração e revisão dos PDMs;
- g) criação de mecanismos de monitoramento e avaliação das políticas de GRD implementadas.

É importante observar que a integração das políticas de GRD nos PDMs é um processo contínuo, que requer adaptação constante às mudanças nos riscos e nas condições locais. À luz do método analítico adotado, os resultados devem ser entendidos como um diagnóstico estruturado alinhado ao propósito de um artigo científico, indicando caminhos objetivos de aprimoramento.

Mesmo que esta pesquisa tenha trazido importantes revelações, ela apresenta algumas limitações. A análise baseada em dados textuais pode não capturar todas as nuances e detalhes das políticas de GRD implementadas nos municípios. A frequência de termos oferece uma visão quantitativa, mas não necessariamente qualitativa sobre a eficácia das políticas descritas (Jansen; Vieira, 2022).

Para futuros trabalhos, recomenda-se a adoção de metodologias mistas, combinando análises quantitativas e qualitativas. Estudos de caso detalhados,

entrevistas com gestores municipais e análise de documentos podem fornecer uma compreensão mais profunda das práticas de GRD (Goulart; Cunha; Gimenes, 2020).

Outra área promissora para futuras pesquisas é a análise longitudinal dos PDMs. Investigar como as políticas de GRD evoluem ao longo do tempo pode ajudar a identificar tendências e mudanças nas abordagens municipais, oferecendo uma melhor visão para a melhoria contínua das estratégias de gestão de riscos (Jansen *et al.*, 2021).

Esta pesquisa destaca a necessidade urgente de uma integração mais robusta e abrangente das políticas de GRD nos PDMs. A adoção das recomendações propostas e o alinhamento com as diretrizes do *Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores* são passos essenciais para fortalecer a resiliência urbana e garantir a segurança e o bem-estar das comunidades diante de desastres.

## REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **O Relatório Sendai**: gerenciando riscos de desastres para um futuro resiliente. Washington, DC: Banco Mundial, 2013. Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/481351484205353422/pdf/WP-TheSendaiReportPORTUGUESE-PUBLIC-ABSTRACT-SENT.pdf>> Acesso em: 24 jun. 2024.

BIANCHI, Ricardo Cavaler; ZACARIAS, Giovanni Matiuzzi. Cidades resilientes: a importância do fortalecimento das comunidades. **Revista Ordem Pública e Defesa Social**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 247-259, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://rop.emnuvens.com.br/rop/article/viewFile/123/116>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em: 28 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; altera as Leis nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 28 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Guia para elaboração e revisão de Planos Diretores**. MDR, 2022. Disponível em: <https://www.capacidades.gov.br/wp-content/uploads/2024/02/Guia-para-elaboracao-e-revisao-de-Planos-Diretores.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Histórico Proteção e Defesa Civil**. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/secretaria-nacional-de-protecao-e-defesa-civil-1/historico>. Acesso em: 08 mai. 2024.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. **IRAMUTEQ**: um software gratuito para análise de dados textuais. Temas em Psicologia, 2013. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X2013000200016](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000200016). Acesso em: 31 maio 2024.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. **Tutorial IRaMuTeQ**. Florianópolis: Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição - UFSC, 22 nov. 2021. Disponível em: [http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial%20IRaMuTeQ%20em%20p%20ortugues\\_22.11.2021.pdf](http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial%20IRaMuTeQ%20em%20p%20ortugues_22.11.2021.pdf). Acesso em: 5 jul. 2024.

CARVALHO, Renata Martins de. Gestão de riscos de desastres e políticas públicas urbanas: Estudo de caso: a enchente de São Luiz do Paraitinga. **Cadernos Jurídicos**, São Paulo, ano 18, n. 46, p. 149-164, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/du%20i%2010.pdf?d=636682907232710476>. Acesso em: 3 jul. 2024.

COSTA, Emmanuel de Oliveira. Atividades do corpo de bombeiros como fator de desenvolvimento sustentável nas cidades brasileiras. **Revista Flammae**, v. 8, n. 21, p. 81-106, jan./jun. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/368330654>. Acesso em: 12 jun. 2024.

COSTA, Everaldo Batista da; FERREIRA, Tatiane Araújo. Planejamento urbano e gestão de riscos: vida e morte nas cidades brasileiras. **Olam Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, v. 10, n. 2, p. 171-191, ago./dez. 2010. Disponível em: [http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/9534/1/Artigo\\_Planejamento\\_Riscos\\_UNESP.pdf](http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/9534/1/Artigo_Planejamento_Riscos_UNESP.pdf). Acesso em: 24 jun. 2024.

FERNANDES, Nelson; CASTRO, Andressa Della Justina de; RODRIGUES, Líbia Dalva de Melo; SOUZA, Lidiane Natalie de; MIKOSZ, Lucas; BORGES, Marcos Vinicius; MACHADO, Rafael Pereira; SCHNORR, Tiago Molina; FELINTO, Wesley de Almeida. **Manual de Planos de Contingência para Desastres de Movimento de Massa no Brasil Volume 3**. Projeto GIDES: Fortalecimento da Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos de Desastres. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2018. Disponível em: <https://www.jica.go.jp/Resource/brazil/portuguese/office/publications/c8h0vm000001w9k8-att/volume3.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

FERREIRA, Karolyne Andrade. **Resiliência urbana e a gestão de riscos de escorregamentos**: uma avaliação da defesa civil de municípios de Santos-SP. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-06122016-082329/publico/KarolyneAndradeFerreiraCorr16.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2024.

FREITAS, Carlos Machado de; BARCELLOS, Christovam; SILVA, Diego Xavier; SILVA, Mariano Andrade da; ROCHA, Vania. **Mudanças climáticas, redução de riscos de desastres e emergências em saúde pública**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/02/FREITAS-CARLOS-et-al-Mudancas-climaticas-reducao-de-riscos-de-desastres-e-emergencias-em-saude-publica.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

FREITAS, Carlos Machado de; CARVALHO, Mauren Lopes de; XIMENES, Elisa Francioli; ARRAES, Eduardo Fonseca; GOMES, José Orlando. Vulnerabilidade socioambiental e desastres: desafios para a redução de riscos e a construção da resiliência. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1577-1586, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2012.v17n6/1577-1586/pt>. Acesso em: 4 jun. 2024.

GARCIAS, Carlos Mello; FERENTZ, Larissa Maria da Silva; PINHEIRO, Eduardo Gomes. A resiliência como instrumento de análise da gestão municipal de riscos e desastres. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 24, n. 2, p. 99-121, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5520/552064521006/552064521006.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2024.

GOULART, Antonio Celso de Oliveira; CUNHA, Lúcio José Sobral da; GIMENES, Ana Christina Wigneron. Desafios e possibilidades estratégicas para uma política de redução de risco de desastres. **Geosul**, Florianópolis, v. 35, n. 76, p. 326-351, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/61399/44393>. Acesso em: 3 jul. 2024.

IRAMUTEQ. **Interface de R pour les analyses multidimensionnelles de textes et de questionnaires**: unlogiciel libre construit avec des logiciels libres. IraMuTeQ, 2019. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation>. Acesso em: 31 maio 2024.

JANSEN, Giane Roberta; VIEIRA, Rafaela. Análise da integração da gestão de risco de desastres à política de desenvolvimento territorial local. **Interações** (Campo Grande), v. 23, n. 2, p. 555-574, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3197>. Acesso em: 4 jun. 2024.

JANSEN, Giane Roberta; VIEIRA, Rafaela; MATTEDI, Marcos Antônio; PINHEIRO, Adilson. Estruturação organizacional-institucional dos municípios na governança da gestão de risco de desastres em bacias hidrográficas. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, Porto Alegre, v. 18, e1, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21168/rega.v18e1>. Acesso em: 5 jun. 2024.

LABORATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARTICIPATIVAS. **Como usar o Iramuteq? – vídeo tutorial Iramuteq**. 25 ago. 2016. [Vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=toTEOutfbu8>. Acesso em: 31 maio 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7237618/mod\\_resource/content/1/Marina%20Marconi%2C%20Eva%20Lakatos\\_Fundamentos%20de%20metodologia%20cient%C3%ADfica.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7237618/mod_resource/content/1/Marina%20Marconi%2C%20Eva%20Lakatos_Fundamentos%20de%20metodologia%20cient%C3%ADfica.pdf). Acesso em: 11 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica de Ensino nº 44**. Dispõe sobre as normas de elaboração e apresentação de trabalhos de conclusão de curso e dá outras providências. Belo Horizonte, 2023a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Plano de Comando: 2015 - 2026**. 5. ed. Belo Horizonte, 2023b.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Resolução nº 1147, de 19 de julho de 2023**. Aprova o Plano de Articulação do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e revoga a Resolução nº 1070, de 21 de julho de 2022. Belo Horizonte: Comando-Geral, 2023c.

MUNDIM, G. A.; ARTUSO, L. F.; FERREIRA, M. A. **Capacidades institucionais na gestão de riscos de desastres socioambientais**: uma análise a partir dos municípios do estado de São Paulo. FGV, 2019. Disponível em: [https://repositorio.fgv.br/bitstream/handle/10438/28493/V6\\_Trabalho-Final-Revisao-191107.pdf](https://repositorio.fgv.br/bitstream/handle/10438/28493/V6_Trabalho-Final-Revisao-191107.pdf). Acesso em: 28 maio 2024.

ONU. Estratégia Internacional para a Redução de Desastres. **Marco de Ação de Hyogo 2005-2015**: aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. 2005. Tradução e Editoração Luís Felipe Lopes de Lima Lins. Departamento de Minimização de Desastres. Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2007. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/Marco-de-Aao-de-Hyogo-2005-2015.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ONU. Estratégia Internacional para a Redução de Desastres. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030**. Versão em português não-oficial, 31 maio 2015. Disponível em: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf). Acesso em: 28 maio 2024.

ONU-Habitat. **Diretrizes Internacionais para Planejamento Urbano e Territorial**. 1. ed. Nairóbi: ONU-Habitat, 2015. Disponível em: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/ig-utp\\_portuguese.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/ig-utp_portuguese.pdf). Acesso em: 08 mai. 2024.

PERES, R. B.; SILVA, R. S. da. A questão ambiental e sua articulação urbano-regional no Brasil: uma análise de planos diretores municipais. In: PLURIS 2010 -

Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 2010, Guimarães. **Anais [...]** Guimarães: Universidade do Minho, 2010. Disponível em: <http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper182.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

POHLMANN, Patricia; PICCININI, Livia S.; SILVA FILHO, Luiz Carlos P. Gerenciamento de riscos: qual é o papel do planejamento urbano?. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS, 18., 2014, Natal. **Anais [...]**. Natal: Associação Brasileira de Engenharia e Ciência dos Materiais, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/301435256\\_Gerenciamento\\_de\\_riscos\\_qual\\_e\\_o\\_papel\\_do\\_planejamento\\_urbano](https://www.researchgate.net/publication/301435256_Gerenciamento_de_riscos_qual_e_o_papel_do_planejamento_urbano). Acesso em: 12 jun. 2024.

RAMOS, Flávia Cristina Canêdo. **Gestão de riscos aplicada às políticas públicas: sistematização teórica e prática das contribuições dos estudos de implementação**. 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado em Governança e Desenvolvimento) — Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/5205/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20mestrado%20FI%C3%A1via%20Can%C3%AAdo%20com%20ficha%20%282%29.pdf>. Acesso em: 28 maio 2024.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Defesa Civil. Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil. **Plano de Contingências do Estado do Rio de Janeiro para Chuvas Intensas - Verão 2021/2022**. Rio de Janeiro: SEDEC, 2021. Disponível em: [https://www.defesacivil.rj.gov.br/images/2021/12/PLANO\\_ESTADUAL\\_DE\\_PROTECAO\\_E\\_DEFESA\\_CIVIL\\_Atualizacao\\_2021\\_12\\_28\\_1640792939.pdf](https://www.defesacivil.rj.gov.br/images/2021/12/PLANO_ESTADUAL_DE_PROTECAO_E_DEFESA_CIVIL_Atualizacao_2021_12_28_1640792939.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.

RODRIGUES, Maria Rita. Da resposta à prevenção: interfaces entre a gestão de risco de desastres e o planejamento urbano. **Geo UERJ**, n. 36, e348404, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/48404/32331>. Acesso em: 2 jul. 2024.

ROGGERO, Marília Araujo; ZIGLIO, Luciana; MIRANDA, Marina. Vulnerabilidade socioambiental, análise de situação de saúde e indicadores: implicações na qualidade de vida no município de São Paulo. *Confins*, **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 36, 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/13774>. Acesso em: 24 jun. 2024.

SALVIATI, Maria Elisabeth. **Manual do Aplicativo Iramuteq (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3)**. Planaltina: 2017. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>. Acesso em: 31 maio 2024.

SOUSA, Yuri Sá Oliveira. **O uso do software iramuteq: fundamentos de lexicometria para pesquisas qualitativas**. Estudos e Pesquisas em Psicologia, 2021. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epp/v21nspe/v21nspea14.pdf>. Acesso em: 31 maio 2024.



SULAIMAN, Samia Nascimento; JACOBI, Pedro Roberto (orgs.). **Melhor Prevenir:** olhares e saberes para a redução de risco de desastre. São Paulo: IEE-USP, 2018. Disponível em:  
[https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao/publicacao-MelhorPrevenir\\_ebook2.pdf](https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao/publicacao-MelhorPrevenir_ebook2.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.

UFSC. **Capacitação Básica em Defesa Civil.** 5. ed. revisada, ampliada e atualizada. Florianópolis: CEPED, 2014. Disponível em:  
[https://www.cephed.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/01/Livro\\_DefesaCivil\\_5ed-Diagramado-Completo-online.pdf](https://www.cephed.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/01/Livro_DefesaCivil_5ed-Diagramado-Completo-online.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.

UNISDR. **Como construir cidades mais resilientes:** um guia para gestores públicos locais. Tradução de: How to Make Cities More Resilient - A Handbook for Mayors and Local Government Leaders. Genebra, Suíça: Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres, 2012. Disponível em:  
[https://www.unisdr.org/files/26462\\_guiagestorespublicosweb.pdf](https://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf). Acesso em: 2 jul. 2024.

UNISDR. **Construindo cidades resilientes:** minha cidade está se preparando. 2010. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo-1/cidades\\_resilientes\\_campanha\\_anterior\\_material.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/defesa-civil-no-brasil-e-no-mundo-1/cidades_resilientes_campanha_anterior_material.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.