

A IMPORTÂNCIA DO LÍDER DA SECRETARIA DA PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL NO ATENDIMENTO DOS MUNICÍPIES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA

THE IMPORTANCE OF LEADERSHIP IN THE CIVIL PROTECTION AND
DEFENSE DEPARTMENT FOR SERVING LOCAL COMMUNITIES: AN
INTEGRATIVE SYSTEMATIC REVIEW

Ciências Sociais Aplicadas • 18/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/781744451](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/781744451)

Ramon Seara Junior¹

Gerson Luis da Luz²

Julio Luiz Damasceno Ramos³

Cristiano Jose Castro de Almeida Cunha⁴

João Dolzan Júnior⁵

RESUMO

O papel dos líderes da Defesa Civil em situações emergenciais é fundamental para conduzir crises ambientais nos municípios, abrangendo desde a emissão de avisos de evacuação até a reorganização de áreas devastadas e a alocação de recursos. Este artigo objetiva sintetizar a literatura sobre os papéis dos gestores da instituição, analisando como sua atuação no gerenciamento de enchentes e desabamentos contribui para a preservação de vidas. Adotou-se a revisão sistemática integrativa, com buscas realizadas em outubro de 2025 nas bases Scopus, SciELO e Web of Science, selecionando 22 artigos primários (qualitativos, quantitativos e mistos) publicados entre 2020 e 2025. Os critérios de inclusão exigiram foco na liderança em situações de crise e excluindo estudos centrados na COVID-19. A análise temática dos dados, fundamentada em Braun e Clarke (2012), identificou quatro eixos de atuação. Os resultados evidenciam que a liderança na Defesa Civil transcende a gestão técnica de desastres, exigindo competências multidimensionais. O líder atua como peça central na tomada de decisões estratégicas, na articulação interinstitucional, na comunicação humanizada e na educação comunitária. Conclui-se que o desenvolvimento dessas habilidades é essencial para otimizar o atendimento aos munícipes, promover a resiliência social e aumentar as chances de preservação de vidas, preenchendo uma lacuna crítica na gestão pública de emergências. Esta revisão não possui registro prospectivo de protocolo e não recebeu financiamento.

Palavras-chave: Defesa Civil; Liderança; Tomada de Decisão; Gestão de Riscos de Desastres; Resiliência Comunitária.

ABSTRACT

The role of Civil Defense leaders in emergency situations is

fundamental to managing environmental crises in municipalities, ranging from issuing evacuation warnings to reorganizing devastated areas and allocating resources. This article aims to synthesize the literature on the roles of the institution's managers, analyzing how their actions in managing floods and landslides contribute to saving lives. An integrative systematic review was adopted, with searches conducted in October 2025 in the Scopus, SciELO, and Web of Science databases, selecting 22 primary articles (qualitative, quantitative, and mixed-methods) published between 2020 and 2025. The inclusion criteria required a focus on leadership in crisis situations and excluded studies centered on COVID-19. The thematic analysis of the data, based on Braun and Clarke (2012), identified four areas of action. The results show that leadership in Civil Defense transcends technical disaster management, requiring multidimensional competencies. The leader acts as a central figure in strategic decision-making, inter-institutional coordination, humanized communication, and community education. It is concluded that the development of these skills is essential to optimize service delivery to residents, promote social resilience, and increase the chances of saving lives, filling a critical gap in public emergency management. This review does not have a prospective protocol registration and did not receive any funding.

Keywords: Civil Defense; Leadership; Decision-Making; Disaster Risk Management; Community Resilience.

1. INTRODUÇÃO

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) desempenha um papel estratégico na prevenção, preparação, resposta e recuperação diante de desastres naturais e emergências (Brasil, 2012). Essa função é especialmente relevante nos estados

marcados pela vulnerabilidade ambiental, já que, historicamente, o Brasil é constantemente afetado por eventos climáticos extremos, como secas, queimadas, enchentes, deslizamentos, granizo e tornados.

Os impactos desses eventos não se restringem aos prejuízos materiais, por exemplo, no Estado de Santa Catarina, devido aos desastres, foram estimados R\$17,6 bilhões entre 1995 e 2014 (Cedep, 2016), e atingiram sobretudo a dimensão humana, afetando vidas, comunidades e laços sociais. Por isso, compreender o papel da Defesa Civil exige mais do que descrever suas funções normativas. É necessário analisar a natureza dos problemas que a instituição enfrenta, conforme a perspectiva de Heifetz (1994), que distingue entre problemas técnicos, solucionados por conhecimento especializado e procedimentos já consolidados, e desafios adaptativos, que demandam inovação, aprendizagem coletiva e mudanças nos valores, atitudes e comportamentos da sociedade.

Em um ambiente de crise constante, típico da realidade catarinense, por exemplo, a liderança pública não pode se limitar à gestão de recursos ou ao cumprimento de protocolos; ela precisa atuar também como mediadora de processos sociais, pedagógicos e éticos. A história recente de Santa Catarina evidencia essa necessidade, como as chuvas de 2008 no Vale do Itajaí, momento que foi marcado pelas inundações e deslizamentos que resultaram na morte de 135 pessoas e tornou-se um marco na memória institucional e social do estado.

O episódio expôs, além do despreparo do poder público em dar respostas eficientes ao fato, a complexidade moral inerente ao processo decisório em situações de emergência: triagem de

resgates, gestão de doações, priorização de recursos e a tensão entre critérios de igualdade (deontológicos) e de necessidade imediata (utilitaristas).

Esses dilemas revelaram a importância de agentes de proteção que possuam competência moral, ou seja, a capacidade de tomar decisões responsáveis diante do sofrimento humano e da pressão extrema. Por isso, embora a literatura aborde a gestão de desastres de forma ampla, observa-se uma lacuna de sínteses que foquem especificamente na figura do líder que atua na Defesa Civil. Assim, esta revisão justifica-se pela necessidade de consolidar as competências de liderança necessárias para a eficácia da proteção civil, preenchendo o vazio deixado por revisões prévias que priorizaram aspectos meramente técnicos ou logísticos. Esta revisão integrativa, baseada no *framework* PICo, norteia-se pela seguinte pergunta de pesquisa: **Quais são os papéis dos líderes da Defesa Civil durante o gerenciamento de crises e atendimento aos municípios?**

2. MÉTODOS

A revisão integrativa foi utilizada para sintetizar os resultados da pesquisa em diversos tipos de evidências. Essa abordagem permitiu a inclusão de pesquisas qualitativas, quantitativas e mistas.

As cinco etapas da abordagem desta revisão integrativa baseia-se no método proposto por Whitemore e Knafl (2005), que são as seguintes: (1) identificação do propósito, problema e limites da revisão; (2) busca sistemática da literatura; (3) avaliação de dados e apreciação crítica; (4) análise de dados na qual os resultados das fontes primárias foram codificados e categorizados, observando

padrões e temas; e (5) exibição dos resultados sintetizados em uma matriz de síntese. As buscas foram realizadas no dia 05 de outubro de 2025 por meio da interface do Portal de Periódicos CAPES - para *Scopus*, *Web of Science (WOS)* e *SciELO*.

Adicionalmente, realizou-se uma busca manual nas listas de referências dos artigos selecionados para identificar novos estudos pertinentes. Também foram consultadas bases de literatura cinzenta com o intuito de agregar dados argumentativos e resgatar referenciais metodológicos clássicos, aos quais não se aplicou o recorte temporal definido para a amostra principal.

2.1. Estratégia de Pesquisa e Fontes de Dados

A estratégia de pesquisa adotada neste artigo foi por meio de uma busca bibliográfica, realizada nas bases de dados Scopus, Scielo e WOS. Foram selecionados três campos para a pesquisa: nome do artigo, resumo e palavras-chave. Os seguintes termos de busca foram incluídos: liderança, *leadership*, líder, *leader*, *Management*, gestão combinados com o operador booleano AND com os termos "Defesa Civil" , "*civil defense*". Desta forma a string de busca que se utilizou foi: (liderança OR *leadership* OR líder OR *leader* OR *Management* OR gestão) AND ("Defesa Civil" OR "*civil defense*").

2.2. Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de elegibilidade foram estruturados com base no framework PICo, visando delimitar objetivamente o escopo analítico da revisão: (a) População (P): gestores e líderes atuantes na Secretaria de Proteção e Defesa Civil; (b) Fenômeno de interesse (I): práticas de liderança, articulação institucional e tomada de decisão

em emergências; (c) Contexto (Co): gerenciamento de crises e atendimento direto ou indireto aos munícipes.

O corpus restringiu-se a publicações em periódicos revisados por pares e acesso aberto, redigidas em português ou inglês, compreendidas no recorte temporal de 2020 a 2025. Como critério analítico de foco de investigação exigiu-se que os estudos demonstrassem explicitamente os reflexos das ações da liderança na preservação de vidas, na resiliência comunitária ou na gestão estrutural do risco junto ao cidadão.

Foram incluídos artigos de pesquisa primária empírica e pesquisas secundárias (revisões de literatura e estudos bibliográficos), contemplando desenhos metodológicos qualitativos, quantitativos e mistos. Para os critérios de exclusão foram retiradas temáticas cujo foco central fosse a gestão da pandemia de COVID-19 e documentos que abordassem a estrutura da Defesa Civil sem centralidade no construto de liderança.

Para a etapa subsequente de síntese da revisão integrativa, os estudos elegíveis foram tabulados e agrupados para a análise temática a partir da similaridade conceitual e das funções estratégicas desempenhadas pelos gestores identificadas na literatura.

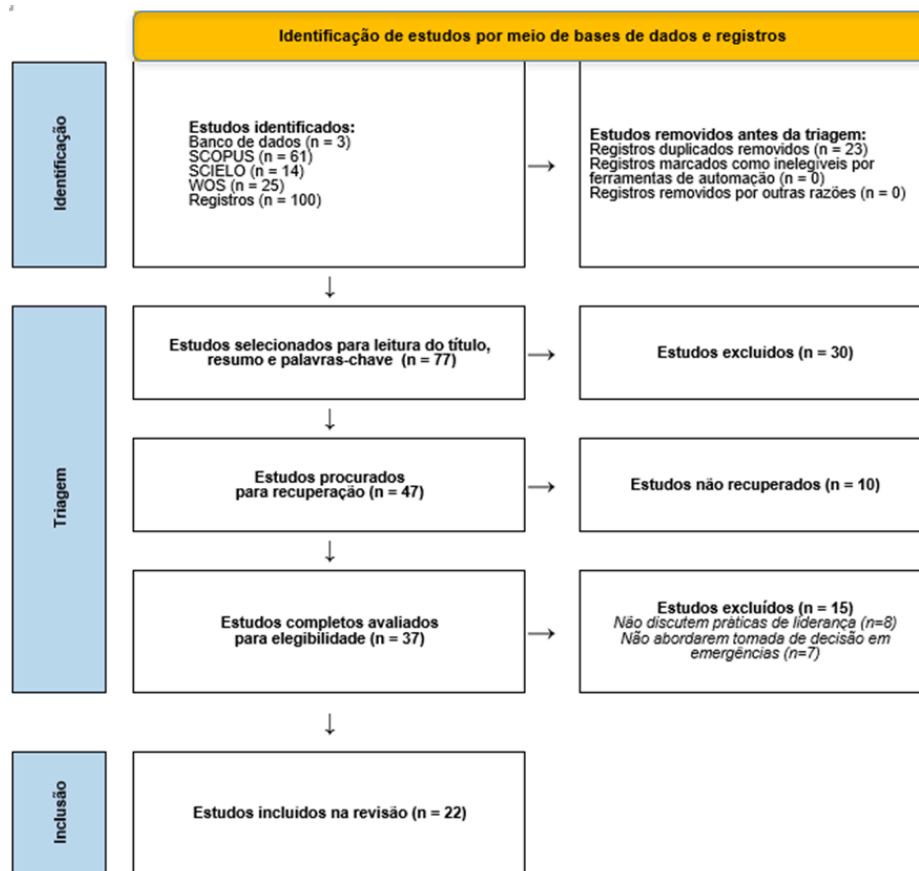
2.3. Resultado da Pesquisa

A busca bibliográfica foi conduzida pelos autores e os resultados foram relatados usando as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) mais especificamente a versão 2020, que apresenta uma lista de verificação composta por 27 itens (Page *et al.*, 2021a; 2021b). Houve

uma flexibilização devido ao estudo ser voltado para a área social e não a área médica, mas as adaptações mantêm a cientificidade do trabalho.

Procedeu-se inicialmente as pesquisas nas bases de dados e a triagem dos artigos a partir da análise dos títulos, resumos e palavras-chave. A busca inicial produziu 100 resultados, que foram exportados para um gerenciador de referências (myendnoteweb). Destes identificou-se (n = 23) duplicados que foram removidos, restando 77 artigos para triagem. Eliminou-se 30 artigos por meio da revisão de títulos, palavras-chave e resumos, restando 47 artigos para revisão completa do texto. Destes, 10 não foi possível recuperar e 15 artigos foram suprimidos por critérios diversos após a leitura integral do artigo completo que também foram analisados por 2 revisores atestando a aceitabilidade e elegibilidade destes. Finalizando a escolha por 22 artigos, conforme Figura 1.

Figura 1 - Estratégia de busca: Declaração Protocolo PRISMA 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Dois revisores avaliaram de forma independente cada registro (título, palavras-chave e resumo) e cada relatório (texto completo) obtido. Quaisquer divergências entre os revisores resolveu-se por meio de discussão e consenso ou, quando necessário, pela decisão de um terceiro revisor sênior.

Os domínios centrais de interesse para a extração de dados compreenderam: 1) Papéis e funções estratégicas de liderança assumidos pelos gestores da Defesa Civil; 2) Práticas de articulação e mediação interinstitucional; e 3) Os impactos diretos ou indiretos das ações de liderança na preservação de vidas e na construção de resiliência comunitária.

Buscou-se coletar sistematicamente todos os resultados empíricos, qualitativos e quantitativos, compatíveis com esses três domínios em todos os 22 estudos selecionados. Declara-se que não houve

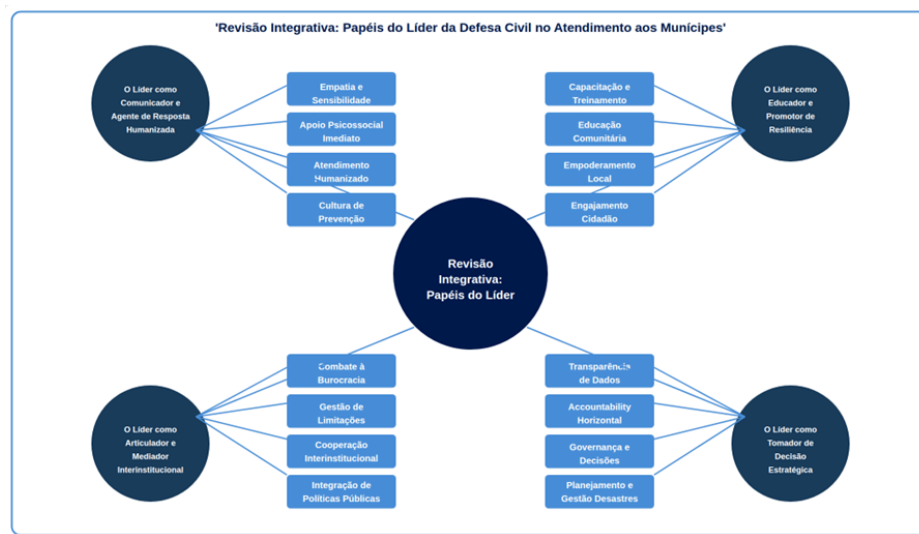
alterações nos domínios analíticos investigados em relação ao planejamento metodológico inicial da revisão.

3. ANÁLISE DE DADOS

Todos os achados relevantes relacionados que envolvessem a defesa civil e a liderança inicialmente foram adicionados. A análise temática, conforme a metodologia de Braun e Clarke (2012), permitiu a identificação de padrões recorrentes e a construção de temas e subtemas que refletem as discussões centrais na literatura sobre o líder e as ações em situações de crise.

A familiarização com os dados, a codificação inicial, a busca, revisão e nomeação dos temas foram etapas cruciais para a organização e interpretação do material bibliográfico. Os temas emergentes revelam a complexidade e a multifacetada natureza da liderança na Defesa Civil, bem como impacta o atendimento e a satisfação dos munícipes em situações de emergência, destacando práticas de gestão, comunicação e articulação interinstitucional, conforme demonstrado no modelo mental da Figura 2:

Figura 2 - Modelo mental das análises temáticas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

4. RESULTADOS

Para a caracterização dos dados produzidos, elaborou-se um quadro com os 22 artigos selecionados na amostra, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 - Quadro sinóptico com a distribuição dos artigos selecionados.

Nº	Autor/Ano	Título	Objetivo	Metodologia /Tipo de Estudo
1	Chicatto, J. A.; Vieira, R. e Bohn, N. (2015)	Gestão do Risco de Desastres e Ações Não-Estruturais da Defesa Civil do Município de Blumenau/S C – Brasil	Relatar a importância da Educação Ambiental como ferramenta de prevenção de riscos de desastres naturais, descrevendo as ações não-estruturais da Defesa Civil de	Pesquisa exploratória e descritiva, de abordagem qualitativa. Utiliza técnicas de documentação indireta, com pesquisa bibliográfica e documental, estruturada

			Blumenau/SC	em três etapas: levantamento de dados, sistematização e síntese.
2	Ribeiro, J. <i>et al.</i> (2020)	Educação Ambiental no Processo de Gestão de Riscos de Desastres	Analisar a contribuição da Educação Ambiental (EA) para a Gestão de Riscos de Desastres (GRD) em municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (BHRI).	Pesquisa descritiva e explicativa, de caráter quali-quantitativo, com método de abordagem sistêmico e técnicas de documentação direta e indireta.
3	Ribeiro, J. <i>et al.</i> (2021)	Práticas Educativas para a Gestão de Riscos de Desastres na Educação Não Formal: uma pesquisa envolvendo estudantes e professores de escola participante do projeto Agente Mirim de Defesa Civil	Analisar como a educação, por meio do uso de recursos tecnológicos, pode contribuir para melhorias na comunicação e práticas pedagógicas voltadas à sensibilização e preparação da população frente aos riscos de desastres.	Métodos mistos, combinando pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo com estudantes e professores de uma escola de Blumenau, utilizando questionários e análise de conteúdo.

4	Marengo, J. A. <i>et al.</i> (2023)	Flash Floods and Landslides in the City of Recife, Northeast Brazil after Heavy Rain on May 25–28, 2022: Causes, Impacts, and Disaster Preparedness	Analisar as causas, impactos e preparação para desastres das inundações e deslizamentos de terra ocorridos no Recife após fortes chuvas de 25 a 28 de maio de 2022.	Métodos mistos, combinando dados meteorológicos, hidrológicos e sociais para análise integrada do evento extremo.
5	Marchezini, V. <i>et al.</i> (2022)	Perceptions About Climate Change in the Brazilian Civil Defense Sector	Compreender como os especialistas da defesa civil brasileira lidam com o tema das mudanças climáticas, o que aprendem e o que pensam sobre o assunto.	Estudo descritivo e quantitativo, realizado por meio de survey online com 1.063 participantes de agências de defesa civil no Brasil, entre outubro e dezembro de 2021.
6	Joner, K.; Avila, M. R. R. e Mattedi, M. A. (2021)	Territorialidade e Desastre: a Gestão dos Desastres no Brasil com base no Estudo de Caso da Defesa Civil	Investigar as relações entre Desenvolvimento Regional e Território, e como são produzidos e se reproduzem os desastres,	Abordagem bibliográfica qualitativa, teórico-empírica e exploratória. Utiliza estudo de caso das enchentes em Santa Catarina,

		em Santa Catarina	risco e vulnerabilidade, a partir da análise da Defesa Civil de Santa Catarina.	queimadas em Rondônia e seca no Piauí.
7	Silva, T. L. V. <i>et al.</i> (2023)	Previsão de Extremos de Chuva em Pernambuco : os Eventos de Maio de 2022	Mostrar como os modelos de previsão do tempo utilizados na APAC previram os eventos de chuva dos dias 25 e 28 de maio de 2022, e descrever a metodologia de emissão de avisos de chuva pela Sala de Situação.	Estudo descritivo e aplicado, com análise de modelos numéricos de previsão do tempo (GCMs e RAMs), dados de satélite, radar meteorológico e estações pluviométricas.
8	Jesus, T. C. <i>et al.</i> (2024)	Reliability and Detectability of Emergency Management Systems in Smart Cities under Common Cause Failures	Introduzir um novo método para avaliações de confiabilidade e detectabilidade de sistemas de gestão de emergências em cidades inteligentes sob condições de falhas de	Estudo quantitativo e modelagem matemática, empregando modelos de árvore de falhas e cadeias de Markov para avaliação analítica de métricas de confiabilidade e

			causa comum.	detectabilidade.
9	Scherer, K. R. (2021)	Boas Práticas de Educação para a Gestão de Riscos de Desastres na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí e a Construção da Resiliência do Direito pela Integração de Políticas Públicas Municipais	Analisar reflexivamente a resiliência do Direito a partir da existência (ou não) de experiências municipais de educação para a GRD no ambiente escolar, e sua inclusão nos Planos Municipais de Ensino.	Pesquisa empírica, realizada pelo método sistêmico-funcional e pela técnica de documentação.
10	Franco, L. S. <i>et al.</i> (2021)	Análises Hierárquica e de Regressão Linear Aplicadas aos Mapeamentos de Suscetibilidade e de Risco aos Movimentos de Massa (Bairro Cidade Nova, Aracaju – SE, Brasil)	Realizar o mapeamento semiquantitativo de suscetibilidade e de risco aos movimentos de massa em escala de detalhe no Bairro Cidade Nova, Aracaju/SE, visando contribuir para a redução desse risco.	Estudo semiquantitativo, utilizando o Processo de Análise Hierárquica (AHP) e regressão linear, com ponderação de parâmetros em SIG, fotointerpretação de imagens de satélite e mapeamento de campo.

11	Santos, L. S. <i>et al.</i> (2021)	Como Deliberar Quando Tudo é Caos? Dilemas Morais e Decisões Éticas na Gestão Pública de um Desastre	Proporcionar familiaridade com a temática "ética da gestão de emergências" na gestão pública, aperfeiçoar a capacidade reflexiva em casos com dilemas morais reais e potencializar o raciocínio moral em situações complexas de tomada de decisão.	Estudo de caso para ensino, baseado em dilemas morais reais adaptados para fins didáticos, envolvendo gestores públicos e voluntários em situações de resgate, ajuda humanitária e triagem.
12	White, C. J. <i>et al.</i> (2022)	Advances in the Application and Utility of Subseasonal-to-Seasonal Predictions	Apresentar o primeiro esforço global para resumir aplicações relevantes de previsões subsazonais a sazonais (S2S), orientando a tomada de decisões e apoiando o desenvolvimento contínuo dessas previsões.	Estudo de síntese da comunidade global, com 12 estudos de caso setoriais abrangendo saúde pública, agricultura, gestão de recursos hídricos, energia e gestão de emergências.

13	Silva, D. F. S. <i>et al.</i> (2023)	Natural Disasters in the Metropolitan Region of Belo Horizonte: A Summary of Events Occurred in the Rainfall Period of 2019/2020	Apresentar um resumo e análise das consequências dos desastres naturais ocorridos em Minas Gerais, especialmente e na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), no período chuvoso de 2019/2020.	Estudo descritivo com base em dados de boletins dos principais órgãos gestores de recursos hídricos e desastres naturais de Minas Gerais (Defesa Civil, CEMADEN, IGAM e CEPED-UFSC).
14	Menezes, L. O. <i>et al.</i> (2021)	Comunicação em Geociências na Gestão de Riscos e Desastres Ambientais	Apresentar um diagnóstico da prática da comunicação de risco e desastres pela Defesa Civil de Contagem/MG e propor melhorias a partir dos resultados obtidos.	Estudo diagnóstico com abordagem mista, utilizando entrevistas, análise de dados de telefonemas, observação de campo e brainstorming para avaliar a comunicação de risco.
15	Amaral, G. C. <i>et al.</i> (2023)	Official and Unofficial Data Supporting Disaster Risk Management	Pesquisar e analisar uma base de dados de desastres em municípios	Levantamento e análise de dados coletados entre 1970 e 2021,

		t in Medium-Sized Cities	de médio porte, utilizando fontes oficiais e não oficiais, identificando bairros com maiores taxas de desastres e espacializando as ocorrências.	classificados pela Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) e especializados em SIG. Dados coletados na Defesa Civil Municipal e em registros históricos de jornais.
16	Santos, L. e Serafim, M. (2022)	Phronesis, Julgamento Moral e Processo Decisório Ético: Vivências de Gestores Públicos da Área de Proteção e Defesa Civil	Investigar como a <i>phronesis</i> se manifesta no julgamento moral a partir da experiência de gestores públicos em decisões éticas na área de proteção e defesa civil.	Estudo qualitativo com epistemologia fenomenológica, utilizando entrevista em profundidade, observação não participante e análise documental.
17	Jansen, G. R. e Vieira, R. (2022)	Análise da Integração da Gestão de Risco de Desastres à Política de Desenvolvimento Territorial Local	Analisar a integração da gestão de riscos de desastres às políticas públicas de desenvolvimento territorial dos municípios, a partir dos Planos	Pesquisa de abordagem sistêmica, qualitativa e explicativa, com pesquisa bibliográfica, documental, estatística descritiva univariada e

			Diretores Físico-Territoriais.	multivariada, e estudo de caso da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí.
18	Gonzalez, A. C. <i>et al.</i> (2023)	Impactos dos Desastres Socioambientais no Oeste do Paraná entre 2010 e 2020	Analisar os registros de desastres no sistema da Defesa Civil (SISDC/PR), o número de pessoas afetadas e o inventário dos danos financeiros no período de 2010 a 2020, em três municípios da mesorregião oeste paranaense.	Pesquisa documental e levantamento de dados, identificando 20 tipos diferentes de desastres naturais e tecnológicos registrados no SISDC/PR.
19	Vieira, M. S. e Alves, R. B. (2020)	Interlocução das Políticas Públicas ante a Gestão de Riscos de Desastres: a Necessidade da Intersetorialidade	Analisar as ações de interlocução das políticas públicas ante a gestão de riscos de desastres em uma cidade da região da Foz do Rio Itajaí, Santa Catarina.	Estudo qualitativo exploratório, com roteiro de entrevista semiestruturado aplicado a 12 participantes de 9 órgãos distintos. Análise dos dados pela Grounded Theory.

20	Pinheiro, E. G. <i>et al.</i> (2021)	Disaster Preparedness Indicators: an Application in the State of Paraná, Brazil	Avaliar a capacidade dos gestores municipais em termos de preparação para a ocorrência de desastres, por meio do desenvolvimento e aplicação de indicadores específicos.	Estudo exploratório com aplicação de 10 entrevistas com especialistas em gestão de riscos e defesa civil em 10 municípios do Paraná com ocorrências críticas registradas entre agosto/2016 e agosto/2017.
21	Saito, S. M. <i>et al.</i> (2021)	Fortalecendo Laços: Cooperação Intermunicipal para Redução de Risco de Desastres	Investigar o potencial dos consórcios públicos intermunicipais para a redução das vulnerabilidades institucional, técnica e política no contexto de risco de desastres.	Estudo reflexivo e analítico, investigando diversas experiências de consórcios públicos no Brasil.
22	Valencio, N. (2020)	Entre Sirenes, Rotas de Fuga e Exercícios de Simulação:	Problematizar, desde uma perspectiva sociológica e antropológica,	Estudo teórico-reflexivo, com identificação de nexos significativos

		Vida Cotidiana sob os Riscos de Desastres	disseminação institucional de dispositivos para a redução de riscos de desastres — sirenes, rotas de fuga e exercícios simulados de emergência.	entre as noções de vida cotidiana, ordem social e <i>communitas</i> , a partir de análise sociológica e antropológica.
--	--	---	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A síntese qualitativa dos achados e as categorias temáticas analisadas, demonstram a centralidade do líder da Defesa Civil na efetivação da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (Brasil, 2012). Os resultados convergem para a ideia de que a capacidade de resposta e a resiliência de um município frente às crises causadas por desastres, enchentes e desabamentos, são diretamente proporcionais à qualidade da sua liderança e à sua capacidade de articulação intersetorial. A síntese temática está demonstrada no Quadro 2.

Quadro 2 - Síntese dos temas centrais encontrados nos artigos.

Papel do Líder	Freq.	Artigos
Tomador de Decisão Estratégica	90,9%	(Santos; Lebioda; Serafim, 2021); (Junior <i>et al.</i> , 2020); (Machado <i>et al.</i> , 2020); (Martins <i>et al.</i> , 2020); (Pereira <i>et al.</i> , 2020); (Silva <i>et al.</i> , 2020); (Braga <i>et al.</i> , 2021); (Ferreira <i>et al.</i> , 2021); (Oliveira <i>et al.</i> , 2021); (Lima <i>et al.</i> , 2022); (Lopes <i>et al.</i> , 2022); (Moura <i>et al.</i> , 2022);

		(Almeida <i>et al.</i> , 2023); (Carvalho <i>et al.</i> , 2023); (Dias <i>et al.</i> , 2023); (Costa <i>et al.</i> , 2024); (Amaral <i>et al.</i> , 2023); (Franco <i>et al.</i> , 2021); (Pinheiro <i>et al.</i> , 2021); (Jesus <i>et al.</i> , 2024).
Articulador e Mediador Interinstitucional	63,6%	(Gomes, 2020); (Junior <i>et al.</i> , 2020); (Martins <i>et al.</i> , 2020); (Ferreira <i>et al.</i> , 2021); (Ribeiro <i>et al.</i> , 2021); (Souza <i>et al.</i> , 2021); (Lima <i>et al.</i> , 2022); (Rodrigues <i>et al.</i> , 2022); (Almeida <i>et al.</i> , 2023); (Carvalho <i>et al.</i> , 2023); (Dias <i>et al.</i> , 2023); (Costa <i>et al.</i> , 2024); (Amaral <i>et al.</i> , 2023); (Joner; Avila; Mattedi, 2021).
Comunicador e Agente de Resposta Humanizada	31,8%	(Gomes, 2020); (Pereira <i>et al.</i> , 2020); (Silva <i>et al.</i> , 2020); (Ribeiro, 2021); (Lopes <i>et al.</i> , 2022); (Moura <i>et al.</i> , 2022); (Pereira <i>et al.</i> , 2022)
Educador e Promotor de Resiliência Comunitária	36,4%	(Machado <i>et al.</i> , 2020); (Braga <i>et al.</i> , 2021); (Oliveira <i>et al.</i> , 2021); (Ribeiro <i>et al.</i> , 2021); (Ribeiro, 2021); (Souza <i>et al.</i> , 2021); (Pereira <i>et al.</i> , 2022); (Rodrigues <i>et al.</i> , 2022)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A fragilidade institucional e a descontinuidade administrativa, identificadas como desafios (Vieira e Alves, 2020; Saito *et al.*, 2021), reforçam a necessidade de que o líder possua a *phronesis* - entendida como a sabedoria prática que orienta decisões éticas e equilibradas em cenários marcados pela incerteza e pela pressão (Santos; Lebioda; Serafim, 2012) - para manter a memória institucional e a eficácia das ações, independentemente das mudanças políticas. A cooperação intermunicipal (Saito *et al.*, 2021) surge como um resultado prático da liderança que busca superar a escassez de recursos.

Em relação ao atendimento ao município, os resultados destacam que a preservação de vidas é alcançada por meio de uma

combinação de ações de longo prazo (educação e planejamento) e de resposta imediata (alerta e socorro). A atuação do líder na promoção de ações não estruturais (Vieira, 2015) é o mecanismo mais eficaz para mitigar o risco socialmente construído (Marengo *et al.*, 2023), transformando a população de vulnerável em agente de autoproteção.

5. DISCUSSÕES

A análise do corpo de evidências reforça que a atuação do gestor da Defesa Civil municipal é o fator mais crítico para a preservação de vidas em crises de enchentes e desabamentos, que são os eventos mais recorrentes e de maior impacto no Brasil (Marengo *et al.*, 2023; Gonzalez *et al.*, 2023). O papel do líder transcende a mera execução de tarefas, exigindo uma gestão que atue de forma integrada nas fases de prevenção, preparação e resposta.

Com base em Amaral *et al.* (2023), as cidades de médio porte frequentemente enfrentam fragilidades na gestão de desastres devido à ausência de profissionais qualificados ou de departamentos exclusivos para o registro histórico e armazenamento de dados, o que obriga os gestores a recorrerem a fontes não oficiais para suprir essas lacunas e embasar a tomada de decisão.

No contexto de enchentes e desabamentos, a contribuição do gestor para a preservação de vidas se manifesta em três eixos cruciais:

Prevenção e mitigação do risco estrutural: O líder é o responsável por garantir a aplicação da PNPDEC no que tange à identificação e mapeamento de áreas de risco (Saito *et al.*, 2021). A integração da Gestão do Risco de Desastres (GRD) com o planejamento urbano,

impulsionada pelo gestor (Jansen; Vieira, 2022), é a única forma de combater a construção social do risco, que leva a população mais vulnerável a ocupar encostas e margens de rios (Gonzalez *et al.*, 2023). A *phronesis* do líder é vital para superar a inércia burocrática e as pressões políticas que impedem a fiscalização e a vedação de novas ocupações em áreas de alto risco de deslizamento e inundação (Saito *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a atuação do líder deve contrapor-se à tendência de centralização e tecnificação excessiva do processo decisório. Joner; Avila e Mattedi (2021), ao analisarem o modelo da Defesa Civil de Santa Catarina, advertem que a gestão puramente burocrática reduz a coordenação interinstitucional e ignora etapas fundamentais da GRD, como a participação social. Logo, exige-se do gestor a mitigação do monopólio das ações, assegurando uma governança descentralizada que integre efetivamente os saberes locais e científicos na formulação das estratégias de prevenção.

Preparação e alerta imediato: A diferença entre um evento extremo e um desastre reside na capacidade de preparação da comunidade (Chicatto *et al.*, 2015). O gestor da Defesa Civil tem o papel de traduzir o risco em ações concretas para o munícipe. Isso inclui a implementação de sistemas de monitoramento e a emissão de boletins de alerta e rotas de fuga (Vieira e Alves, 2020; Valencio, 2020; Jesus *et al.*, 2024).

Em crises de enchentes e desabamentos, a rapidez e a clareza da comunicação de risco são diretamente proporcionais à redução do número de vítimas (Marengo *et al.*, 2023). A promoção de ações não estruturais, como a Educação Ambiental e os projetos de Agente Mirim (Ribeiro *et al.*, 2020) fortalece a cultura de autoproteção,

essencial para que a população em áreas de risco saiba como agir antes da chegada das equipes de resgate.

Para que essa tradução do risco em ações concretas seja efetiva, a liderança não pode atuar de forma empírica. Pinheiro *et al.* (2021) advertem que a preparação exige a aplicação de indicadores de avaliação capazes de mensurar a real capacidade institucional e logística do município. O mapeamento contínuo das forças e vulnerabilidades, por meio desses indicadores, fornece ao gestor os parâmetros exatos para a tomada de decisão estratégica e revela as lacunas críticas que precisam ser sanadas nos planos de contingência antes que o evento extremo ocorra.

Coordenação da resposta humanitária: Durante a crise, o líder se torna o principal coordenador da resposta local. A capacidade de mobilização de recursos, a articulação intersetorial (saúde, assistência social, habitação) e a cooperação intermunicipal (Vieira; Alves, 2020; Saito *et al.*, 2021) são ações de liderança que garantem o socorro e o atendimento humanitário imediato.

A atuação do gestor, nesse momento, é um exercício de prudência obrigatória (Santos; Lebioda; Serafim, 2021), onde a decisão rápida e ética, pautada na compaixão e na experiência, é o que assegura a vida e minimiza o sofrimento da população atingida por inundações e movimentos de massa.

A descontinuidade administrativa e a escassez de recursos, desafios institucionais (Vieira; Alves, 2020; Saito *et al.*, 2021), exigem que o líder seja um agente de resiliência, garantindo que a memória institucional e os planos de contingência sejam mantidos e aprimorados.

Implicações das discussões como resultados para a prática:

- a. implementar simulações de mesa (*tabletop exercises*) que envolvam dilemas morais complexos, como a triagem de resgates e a priorização de recursos escassos, deve se tornar uma prática rotineira. Além disso, a criação de protocolos de transição de gestão é fundamental para preservar a memória institucional e garantir que os planos de contingência não sejam perdidos durante mudanças políticas.
- b. estabelecer acordos formais de cooperação intermunicipal e consórcios regionais para o compartilhamento de recursos (equipamentos, abrigos e pessoal especializado) antes que os desastres ocorram. A realização de reuniões periódicas do comitê intersetorial para revisão conjunta do mapeamento de áreas de risco e alinhamento das estratégias de mitigação é uma prática que deve ser institucionalizada.
- c. expandir e fortalecer projetos como o "Agente Mirim de Defesa Civil" e a criação de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) devem ser metas prioritárias dos gestores. A Defesa Civil deve promover campanhas contínuas de comunicação de risco, utilizando linguagem acessível e culturalmente adequada, para transformar a população vulnerável em agente ativo de sua própria proteção, instruindo sobre rotas de fuga e procedimentos de emergência.
- d. implementar sistemas de alerta multicanal (sirenes, SMS, aplicativos móveis e redes sociais) que garantam a capilaridade da informação. Os líderes devem ser capacitados para traduzir dados técnicos complexos em mensagens claras

e acionáveis para a população, garantindo que o alerta resulte em evacuação rápida e segura das áreas de risco.

Pontos fortes e limitações

Um ponto forte desta revisão integrativa foi a integração de evidências quantitativas e qualitativas. Todos os artigos analisados servem de referência ao contexto brasileiro, o que garante a relevância dos temas para a realidade nacional da Defesa Civil.

Uma limitação é a restrição do corpo de evidência a apenas 22 documentos pré selecionados. Ademais, a restrição temporal aos últimos cinco anos, o que, embora garanta a atualidade dos dados, pode ter omitido estudos seminais e análises de desastres históricos relevantes.

Informações faltantes

Devido ao corpo enxuto de artigos analisados, entende-se que a falta de dados sobre ações específicas de outros grupos em diferentes regiões poderia limitar a generalização dos resultados.

Sugestões de trabalhos futuros

Como perspectivas futuras sugere-se a ampliação de pesquisas, tais como:

a. Uso de tecnologias emergentes para apoio à liderança:

Pesquisa sobre a incorporação de tecnologias digitais, inteligência artificial e sistemas de alerta precoce no processo decisório dos líderes da Defesa Civil, para otimizar respostas e mitigar riscos.

- b. **Análise da influência da rotatividade administrativa:** Estudo dos efeitos da constante mudança em cargos políticos e de liderança na continuidade das políticas de Defesa Civil e no atendimento à população, propondo formas de garantir a sustentabilidade institucional.

- c. **Avaliação do impacto da liderança na satisfação dos munícipes:** Pesquisas participativas que mensuram a percepção e satisfação dos munícipes quanto ao atendimento emergencial, relacionando esses indicadores às práticas e estilos de liderança adotados pela Defesa Civil.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficácia da Defesa Civil está intrinsecamente ligada à qualidade da sua liderança. O investimento na capacitação e na estabilidade dos líderes em geral é, portanto, um investimento direto na segurança e no bem-estar da população.

O líder da Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil desempenha um papel central na consolidação da gestão de riscos e desastres no Brasil, sendo um agente estratégico na proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente. Sua relevância no atendimento às demandas da população não se limita à coordenação de recursos e equipes durante situações de emergência, mas está diretamente relacionada à sua capacidade de exercer uma liderança pautada pela prudência, pela visão sistêmica e pelo compromisso com o bem comum.

Nesse contexto, destaca-se a importância da *phronesis*, pois o líder da Defesa Civil é frequentemente chamado a atuar em situações complexas, nas quais precisa conciliar os procedimentos

administrativos e legais com a urgência das necessidades humanas, tomando decisões rápidas, responsáveis e compassivas em benefício da coletividade.

Além disso, sua atuação exige a promoção da intersectorialidade, reconhecendo que os riscos e desastres são fenômenos multifacetados que transcendem os limites institucionais de um único órgão. Dessa forma, torna-se fundamental integrar a gestão de riscos às demais políticas públicas municipais, especialmente aquelas relacionadas ao planejamento urbano, à educação, à saúde, à assistência social e ao meio ambiente. Essa articulação fortalece a capacidade preventiva do município e favorece a construção de territórios mais seguros e sustentáveis.

Por fim, um líder eficaz compreende que a resiliência comunitária constitui um dos pilares mais importantes da redução de riscos de desastres. Para isso, investe em ações não estruturais, como a educação ambiental, a comunicação de riscos e o fortalecimento da cultura de prevenção, promovendo o engajamento da população.

Dessa maneira, os cidadãos deixam de ser vistos apenas como potenciais vítimas e passam a atuar como protagonistas na construção de comunidades mais preparadas, resilientes e capazes de enfrentar adversidades com maior autonomia e segurança.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

- a. não houve apoio financeiro ou patrocinadores para esta pesquisa.
- b. os autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados a este trabalho. Caso houvesse conflitos, seriam gerenciados

através da transparência de possíveis dificuldades e divisões de interesses, garantindo que as informações apresentadas aqui sejam sólidas e imparciais.

- c. registro e Protocolo: Esta revisão sistemática integrativa não foi registrada previamente em bases de protocolos prospectivos.
- d. a string de busca foi alterada após o início da pesquisa para incluir termos em inglês, com o objetivo de ampliar os resultados, sendo esta emenda implementada antes da fase de triagem definitiva.
- e. foram utilizadas as normas voltadas aos trabalhos acadêmicos da ABNT mais atuais: NBR 6022:2018, NBR 6023:2025, NBR 6028:2021 e NBR 10520:2023.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Gabriel Corrêa *et al.* Official and unofficial data supporting disaster risk management in medium-sized cities. **Natural Hazards Research**, v. 3, p. 89–96, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nhres.2023.01.004>. Acesso em: 31 out. 2025.

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 [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm. Acesso em: 31 out. 2025.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Thematic analysis. In: COOPER, H. (ed.). APA Handbook of Research Methods in Psychology: Vol. 2. Research Designs. **American Psychological Association**, 2012. p. 57-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/13620-004>. Acesso em: 31 out. 2025.

CEDEP. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC) - Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Relatório dos danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais em Santa Catarina: 1995 - 2014**. Organização de Rafael Schadeck. Florianópolis: CEPED UFSC, 2016. Disponível em: https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/04/Relat%C3%B3rio-Danos-e-Preju%C3%ADzos-SC_290316-BAIXA.pdf. Acesso em: 08 maio. 2026.

FRANCO, Luisa Sampaio; FIGUEIREDO, Felipe Torres; GOMES, Pedro Victor Oliveira; ARAÚJO, Igor Batista Andrade. Análises hierárquica e de regressão linear aplicadas aos mapeamentos de suscetibilidade e de risco aos movimentos de massa. **Geologia USP, Série Científica**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 85-107, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9095.v21-183696>. Acesso em: 31 mar. 2026.

GONZALEZ, Aline Costa; CARNIATTO, Irene; PEREIRA, Vilmar Alves. Impactos dos desastres socioambientais no oeste do Paraná entre 2010 e 2020. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 26, e 0085, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20220085r2vu2023L4AO>. Acesso em: 31 out. 2025.

HEIFETZ, Ronald A. **Leadership without easy answers**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

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://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3197>. Acesso em: 6 jun. 2026.

JESUS, Thiago C.; PORTUGAL, Paulo; COSTA, Daniel G.; VASQUES, Francisco. Reliability and detectability of emergency management systems in smart cities under common cause failures. **Sensors**, Basel, v. 24, n. 9, 2955, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/s24092955>. Acesso em: 10 nov. 2025.

JONER, Késia; AVILA, Maria Roseli Rossi; MATTEDI, Marcos Antonio. Territorialidade e desastre: a gestão dos desastres no Brasil com base no estudo de caso da Defesa Civil em Santa Catarina. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, e20200061, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200061>. Acesso em: 10 nov. 2025.

MARENGO, José A. *et al.* Flash floods and landslides in the city of Recife, Northeast Brazil after heavy rain on May 25–28, 2022: Causes, impacts, and disaster preparedness. **Weather and Climate Extremes**, Amsterdam, v. 39, 100545, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100545>. Acesso em: 12 dez. 2025.

MENEZES, Luciene Oliveira; PARISI, Maria Giovana; RUCHKYS, Úrsula de Azevedo; JARDIM, Arthur Hamdan. Comunicação em Geociências na Gestão de Riscos e Desastres Ambientais. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, BR., v. 44, 2021. DOI: 10.11137/1982-3908_2021_44_37273. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/article/view/37273>. Acesso em: 6 jun. 2026.

PAGE, Matthew J. *et al.* PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **BMJ**, London, v. 372, n. 160, 2021a. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>. Acesso em: 12 dez. 2025.

PAGE, Matthew J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, London, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021b. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PINHEIRO, Eduardo Gomes; GARCIAS, Carlos Mello; FERENTZ, Larissa; FONSECA, Murilo Noli da. Disaster preparedness indicators: an application in the state of Paraná, Brazil. **Cidades, Comunidades e Territórios**, Lisboa, Portugal, n. Sp21, p. 105-119, abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15847/cct.20450>. Acesso em: 31 out. 2025.

RIBEIRO, Jefferson; VIEIRA, Rafaela; CHAVECA, Laura Grimberg de Sousa. Práticas educativas para a gestão de riscos de desastres na educação não formal: uma pesquisa envolvendo estudantes e professores de escola participante do projeto Agente Mirim de Defesa Civil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 58, p. 857-885, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.73581>. Acesso em: 12 dez. 2025.

RIBEIRO, Jefferson; VIEIRA, Rafaela; DE NOVAES, Jéssica Marciélly. Educação ambiental no processo de gestão de riscos de desastres. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, Fortaleza, v. 11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.26895/geosaberes.v11i0.798>. Acesso em: 7 nov. 2025.

SAITO, Silvia Midori *et al.* Fortalecendo laços: cooperação intermunicipal para redução de risco de desastres. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 13, e20200403, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200403>. Acesso em: 31 out. 2025.

SANTOS, Laís Silveira; LEBIODA, Laleska; SERAFIM, Mauricio Custódio. Como deliberar quando tudo é caos? Dilemas morais e decisões éticas na gestão pública de um desastre. **Revista de Contabilidade e Organizações**, Ribeirão Preto, v. 15, e169229, abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2021.169229>. Acesso em: 7 nov. 2025.

SCHERER, Katia Ragnini. Boas práticas de educação para a gestão de riscos de desastres na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí e a construção da resiliência do Direito pela integração de políticas públicas municipais. **Revista Catalana de Dret Ambiental**, Tarragona, v. 12, n. 1, p. 1-27, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17345/rcda3030>. Acesso em: 31 out. 2025.

SILVA, Denise de Fátima Santos da; PARISI, Maria Giovana; SILVA, Elaine Aparecida Santos da; SILVA, Guilherme Andrade Ranier. Natural disasters in the Metropolitan Region of Belo Horizonte: a summary of events occurred in the rainfall period of 2019/2020. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 46, 48923, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.11137/1982-3908_2023_46_48923. Acesso em: 7 nov. 2025.

SILVA, Thiago Luiz do Vale *et al.* Previsão de extremos de chuva em Pernambuco: os eventos de maio de 2022. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 16, n. 1, p. 646-671, 2023. DOI:

10.26848/rbgf.v16.1.p646-671.

Disponível

em:

<https://doi.org/10.26848/rbgf.v16.1.p646-671>. Acesso em: 31 out. 2025.

VALENCIO, Norma. Entre sirenes, rotas de fuga e exercícios de simulação: vida cotidiana sob os riscos de desastres. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, 2020. DOI: 10.1590/0103-11042020E202. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E202>. Acesso em: 31 out. 2025.

CHICATTO, Juliane Andressa; VIEIRA, Rafaela; BOHN, Noemia. Disaster risk management and non-structural civil defense's actions in the municipality of Blumenau/SC - Brazil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 2, p. 124-142, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol10.n2.p124-143>. Acesso em: 31 out. 2025.

VIEIRA, Maluci Solange; ALVES, Roberta Borghetti. Interlocação das políticas públicas ante a gestão de riscos de desastres: a necessidade da intersectorialidade. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, 2020. DOI: 10.1590/0103-11042020E209. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E209>. Acesso em: 31 out. 2025.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, Malden, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-2671-0113>

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-7736-3693>

³ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orcid:
<https://orcid.org/0000-0002-8459-6045>

⁴ Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-9572-8778>

⁵ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Orcid:
<https://orcid.org/0009-0005-9051-6995>