

XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HIDRÍCOS

ANÁLISE DA DISPONIBILIDADE DOS PLANOS MUNICIPAIS DE REDUÇÃO DE RISCOS EM MUNICÍPIOS COM ALTA CAPACIDADE INSTITUCIONAL

Bruna Fernanda Soares¹ & Leonardo Romero Monteiro²

Abstract: In 2023, Brazil identified 1,942 municipalities as being most susceptible to landslides, floods and flash floods, encompassing 73.3% of the national population living in risk-prone areas. In this context, urban planning and risk management actions become essential, particularly through the implementation of the Municipal Risk Reduction Plan (PMRR). Similarly, with the aim of assessing the capacity of municipalities to implement urban public policies related to civil protection and disaster risk reduction, the federal government established the Municipal Capacity Indicator (ICM). Given the importance of transparency and public access to information regarding government actions, this study aims to analyze the availability of PMRRs on the official websites of municipalities classified as priorities and included in Category A of the ICM. A total of 42 municipalities were identified as having high capacity for risk and disaster management; however, only 4 of them have published their complete PMRRs online. These findings contrast with the guidelines for PMRR implementation, which emphasize the public dissemination of actions and results, and reveal non-compliance with the principles of transparency and social inclusion established by Brazilian legislation.

Resumo: Em 2023, o Brasil registrou 1.942 municípios como mais suscetíveis a ocorrências de deslizamentos, inundações e enxurradas, abrangendo 73,3% da população residente em áreas de riscos. Diante desse cenário, ações de planejamento urbano e gestão de risco tornam-se essenciais, como a implementação do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR). No mesmo sentido, com a proposta de avaliar a capacidade dos municípios em promover políticas públicas urbanas voltadas à proteção e defesa civil, o governo federal institui o Indicador de Capacidade Municipal (ICM). Diante da importância da transparência e do acesso à informação sobre as ações governamentais, o presente trabalho tem como objetivo analisar a disponibilidade dos PMRR nos sites oficiais dos municípios considerados prioritários e inseridos na Faixa A do ICM. Assim, foram identificados 42 municípios com alta capacidade de gestão de riscos e desastres. Entretanto, apenas 4 disponibilizam o PMRR completo online. Esses resultados contrastam com as orientações para a execução do PMRR, que sugerem a divulgação das ações e dos resultados do Plano, e não atendem plenamente aos princípios da transparência e da inclusão social estabelecidos na legislação brasileira.

Palavras-Chave – Redução de riscos, transparência.

1) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Laboratório de Ciências das Águas (LaCiA), Centro de Ciências Tecnológicas (CCT), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: brunafernanda.soares@gmail.com

2) Professor, LaCiA, Departamento de Engenharia Civil (DEC), CCT, UDESC. E-mail: leonardo.monteiro@udesc.br

INTRODUÇÃO

O governo federal do Brasil, por meio da Secretaria de Articulação e Monitoramento da Casa Civil (Brasil, 2023), identificou 1.942 municípios mais suscetíveis a ocorrências de deslizamentos, inundações e enxurradas. Para isso, foi utilizada a base de dados do Atlas de Desastres e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), abrangendo o período de 1991 a 2022. A lista tem como objetivo reconhecer os municípios prioritários para ações federais de gestão de risco e desastres. De acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – Cobrade (Brasil, 2012a), deslizamentos são definidos como desastres geológicos e são movimentos rápidos de solo ou rocha ao longo de uma superfície de ruptura, que deslocam massas de terreno bem definidas. Já inundações e enxurradas são classificadas como desastres hidrológicos, diferenciados principalmente pela velocidade com que ocorre a elevação do nível d'água, gradual nas inundações e brusca nas enxurradas (Brasil, 2012a).

O governo federal constatou, com base no Censo 2022, que 73,3% da população brasileira reside nesses municípios considerados mais suscetíveis (Brasil, 2023). Em relação aos tipos de ocorrências, 78,9% dos municípios foram identificados como suscetíveis a movimentos de massa, 48,4% a alagamentos e enxurradas, e 52,1% a inundações (Brasil, 2023). Esses dados evidenciam a vulnerabilidade territorial e social, resultante da sobreposição ou combinação de diferentes tipos de desastres.

Diante desse cenário de suscetibilidade, tornam-se essenciais políticas públicas de planejamento urbano e gestão territorial, como o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR). A proposta de implementação do PMRR tem como objetivo elaborar um documento estratégico para a prevenção e mitigação de riscos socioambientais no âmbito municipal, com destaque para aqueles associados a processos geológicos e hidrológicos (Brasil, 2024b). Essa diretriz está alinhada com marcos legais brasileiros, como a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Brasil, 2012b) e com o Estatuto da Cidade (Brasil, 2001). Segundo o Guia para PMRR (Brasil, 2024b), sua implementação deve seguir quatro etapas principais: 1 – planejamento da execução do plano, 2 – mapeamento de risco, realização de oficinas comunitárias e oficina técnica, 3 – definição das ações estruturais e não estruturais, e 4 – elaboração do relatório final das atividades e sumário executivo.

Para apoiar tecnicamente os municípios na estruturação dessas políticas, foi criado o Indicador de Capacidade Municipal (ICM) (Brasil, 2025a, 2025b). Essa métrica permite diagnosticar a capacidade institucional, técnica e operacional dos municípios em promover políticas públicas urbanas relativas à proteção e defesa civil (Brasil, 2025a, 2025b). A adesão ao ICM é voluntária, porém estratégica, sendo o agente municipal de proteção e defesa civil o responsável pelo preenchimento do questionário, assegurando a precisão nas respostas (Brasil, 2025a).

O ICM é composto por 20 variáveis, agrupados em três grandes dimensões: I – Instrumento de Planejamento e Gestão, II – Coordenação Intersetorial e Capacidades, e III – Políticas, Programas e Ações. Entre as variáveis consideradas na primeira dimensão estão o PMRR e o mapeamento de áreas de risco (Brasil, 2025a, 2025b). Além disso, o Indicador considera o perfil de risco e o porte do município (Brasil, 2025b). O perfil de risco está associado à suscetibilidade às ocorrências de deslizamentos, enxurradas e inundações, sendo os municípios divididos entre prioritários, aqueles mais vulneráveis, conforme identificado na lista de 2023 (Brasil, 2023), e não prioritários. Já o porte é definido com base no número de habitantes, classificando-se como municípios de pequeno porte aqueles com até 100 mil habitantes, e como de médio/grande porte, os que possuem população superior a esse número.

A partir da pontuação obtida em cada uma das dimensões do ICM, os municípios são classificados em quatro faixas de capacidade: A (Alta), B (Intermediária avançada), C (Intermediária inicial) e D (Inicial) (Brasil, 2025a, 2025b). O resultado do ICM é uma referência estratégica para definição de políticas públicas, direcionamento de investimentos e priorização no atendimento do governo federal em emergências (Brasil, 2025a). Ainda, esse é o principal indicador de monitoramento do Programa 2318 – Gestão de Riscos e Desastres, inserido no Plano Plurianual (PPA) 2024-2027, que orienta o planejamento orçamentário de médio prazo do governo federal (Brasil, 2024c, 2025b).

Todavia, a boa governança na gestão de riscos e desastres depende não apenas da existência de instrumentos técnicos e mecanismos institucionais de planejamento, mas também da transparência das ações governamentais e de uma comunicação acessível e contínua, que possibilite a participação efetiva da sociedade civil (UN/ISDR, 2005; UNDRR, 2017). O acesso à informação é fundamental para a participação social, principalmente no contexto da proteção de vidas; em contrapartida, o desconhecimento expõe a população a riscos (UN/ISDR, 2005). Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a disponibilidade dos PMRR nos sites oficiais dos municípios considerados prioritários e classificados na Faixa A do ICM, com ênfase em avaliar o grau de transparência e acessibilidade dessas informações à população, conforme os princípios legais de participação e controle social.

METODOLOGIA

Este trabalho, em termos de classificação, é uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa na análise das informações disponíveis em sites oficiais de órgãos federais e municipais e na revisão de literatura. Trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório, voltada à investigação do panorama de disponibilização das informações referentes aos PMRR.

Foram analisadas as tabelas de classificação dos municípios nas faixas do ICM, atualizadas em 10 de abril de 2025 e disponibilizadas no site do governo federal (Brasil, 2025b). Para busca dos PMRR, adotou-se como critério de identificação dos municípios-alvo a lista da Faixa A do ICM, filtrando-se os municípios com perfil de risco prioritário.

Na estratégia de pesquisa, foram utilizadas palavras-chave com auxílio de operadores booleanos. Na ferramenta de busca “Google”, empregou-se a seguinte *string* de busca:

- "Plano Municipal de Redução de Riscos" [nome do município] site:.gov.br OR "PMRR" [nome do município] site:.gov.br.

Nos sites oficiais das prefeituras, foi utilizado o campo interno de busca, com os termos "Plano Municipal de Redução de Riscos" e "PMRR", além da verificação manual das seções da Defesa Civil, quando disponíveis. A disponibilidade do PMRR foi avaliada a partir dos critérios apresentados no Quadro 1, os quais consideram o nível de acesso público aos documentos, conforme a metodologia estabelecida para esta pesquisa.

Quadro 1 – Critérios da análise da disponibilidade do PMRR.

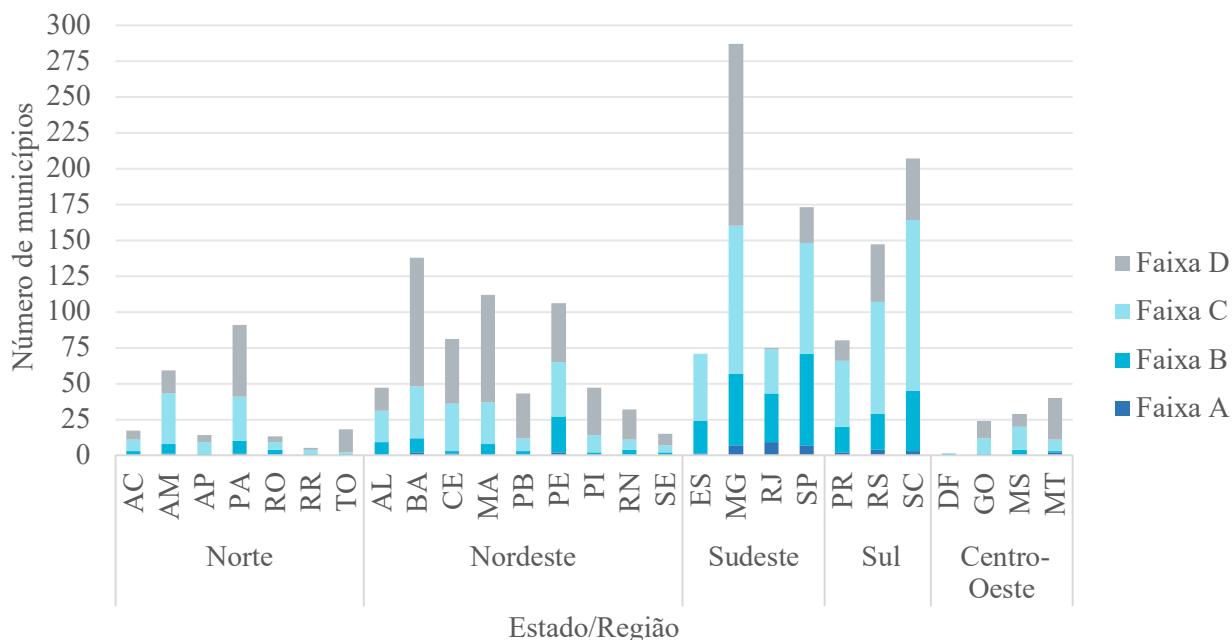
Nível de acesso	Critério	Descrição
Nível 1	Plano completo disponível online	PDF ou versão navegável integral disponível
Nível 2	Plano parcial (relatórios, mapas, resumo)	Apenas trechos ou documentos parciais publicados
Nível 3	Referência institucional com link quebrado ou sem conteúdo	Há menção ao PMRR no site oficial, mas o link não funciona ou está ausente
Nível 4	Indisponível	Nenhum traço online do PMRR
Nível 5	Em elaboração	Há menção sobre a elaboração do PMRR no site oficial

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos municípios prioritários, as listas do ICM, atualizadas em 10 de abril de 2025, classificaram 2% dos municípios na Faixa A, 18% na Faixa B, 41% na Faixa C e 38% na Faixa D. A Figura 1 apresenta a distribuição absoluta dos municípios por faixa e por estado. Conforme apontado pelo governo (Brasil, 2025b), esses números representam um desafio ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sinpdec), uma vez que a maior parte dos municípios tem suas ações de gestão de riscos e desastres em um estágio embrionário (inicial (Faixa D) e/ou intermediário Inicial (Faixa C)). O Sinpdec trabalha para que os municípios migrem das faixas C e D para A e B (Brasil, 2025b).

Figura 1 – Número de municípios prioritários por faixa de classificação do ICM (A, B, C e D), por estado.



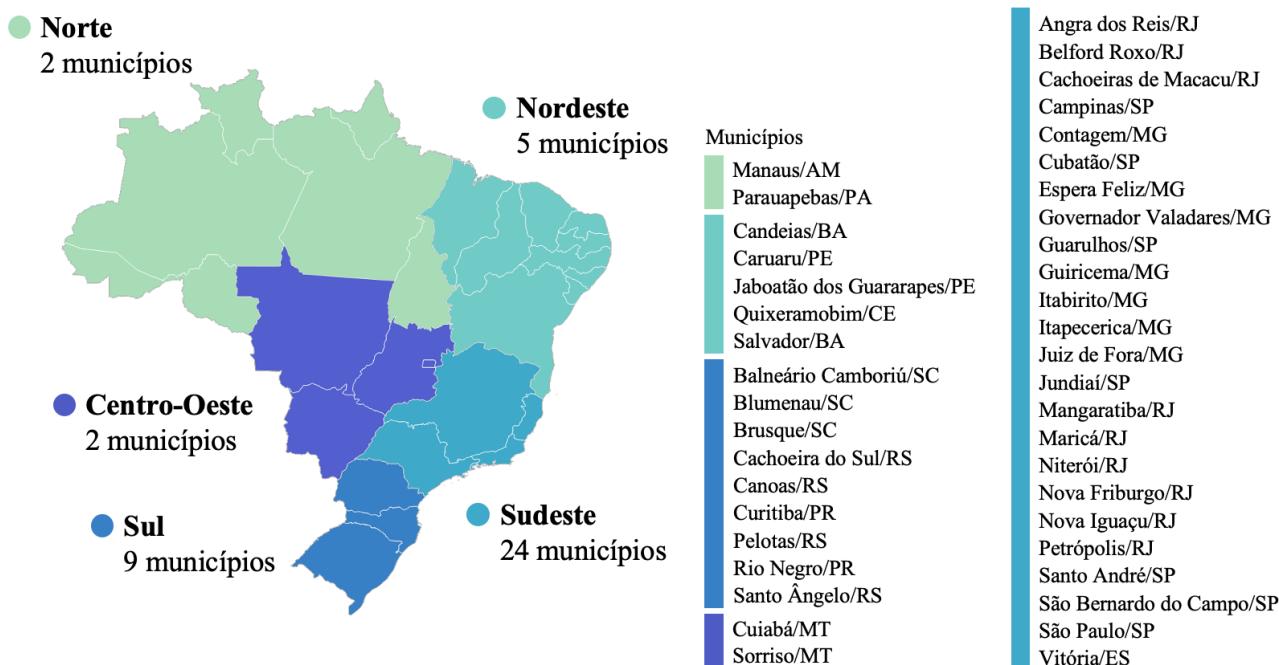
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A Faixa A do ICM abrange os municípios brasileiros com alta capacidade de gestão de riscos e desastres. A lista analisada inclui 42 municípios de perfil de risco prioritário, sendo 12 de pequeno porte e 30 de médio ou grande porte. A maior parte desses municípios está na região Sudeste (24), seguida pelas regiões Sul (9), Nordeste (5), Norte (2) e Centro-Oeste (2), conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Infográfico da distribuição regional dos municípios prioritários da Faixa A do ICM.

Municípios brasileiros de perfil de risco prioritário na Faixa A do ICM

Por regiões

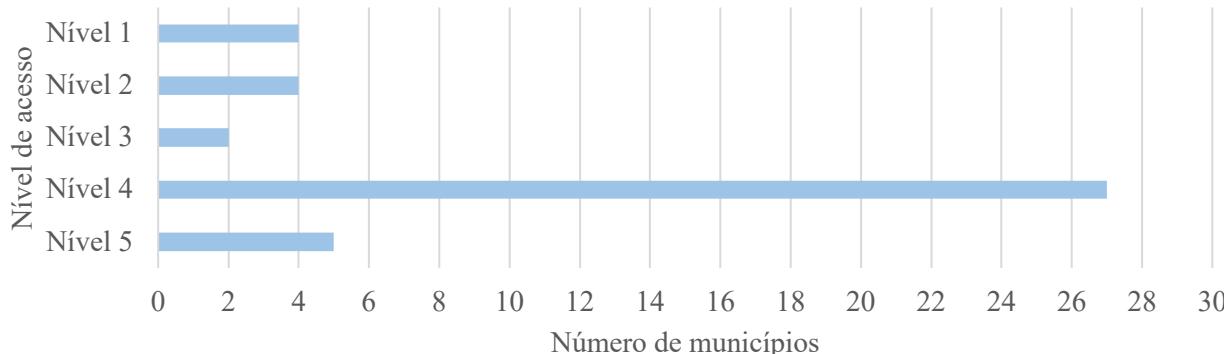


Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Uma das variáveis que compõe o ICM, na dimensão I - Instrumento de Planejamento e Gestão, é o PMRR. Na lista analisada, 35 dos 42 municípios prioritários da Faixa A receberam pontuação nesse critério. Contudo, não está claro qual o critério utilizado para atribuição dessa pontuação, podendo ser subjetivo e definido pelo agente municipal de proteção e defesa civil responsável pelo preenchimento do questionário. Assim, planos que ainda não estejam finalizados e em andamento podem ter sido considerados como presentes no ICM do município. Os resultados da presente pesquisa sugerem que o ICM considera não apenas a entrega final do Plano ou sua implementação, mas também as ações vinculadas ao seu desenvolvimento.

A análise da disponibilidade do PMRR nos canais oficiais do governo federal e municípios identificou baixo nível de transparência. A Figura 3 permite visualizar que, do total de 42 municípios, apenas 4 disponibilizam os PMRR completos online (Nível 1 de acesso). Além disso, 27 municípios não apresentam qualquer referência ao PMRR em seus sites oficiais (Nível 4 de acesso). Em 5 casos, foram encontradas notícias ou comunicados sobre o processo de elaboração do plano (Nível 5 de acesso).

Figura 3 – Nível de acesso do PMRR dos municípios prioritários da Faixa A do ICM.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

De acordo com a presente pesquisa, 5 prefeituras divulgaram informações sobre etapas do processo de elaboração do PMRR. A prefeitura de Angra dos Reis/RJ publicou uma série de comunicados, incluindo a previsão de conclusão do Plano para setembro de 2025 (Angra dos Reis, 2025). No caso de Brusque/SC, foram localizadas publicações no Diário Oficial, sendo a mais recente de junho de 2025 que informa a prorrogação do prazo de conclusão dos trabalhos (Brusque, 2025). Já notícias pontuais evidenciam o andamento das atividades em Niterói/RJ, Manaus/AM e Candeias/BA. Manaus (2025) divulgou um formulário para a participação popular no site institucional. Já Niterói/RJ (2024) e Candeias (2024) publicaram registros de reunião e atividade de campo, respectivamente, embora tenham detalhado o cronograma ou previsão de finalização das atividades.

As prefeituras que disponibilizam integralmente o PMRR em seus sites oficiais são: Vitória/ES, Petrópolis/RJ, São Bernardo do Campo/SP e São Paulo/SP. Vitória (2025), Petrópolis (2025) e São Bernardo do Campo (2025) dedicam uma seção exclusiva nos sites institucionais ao PMRR, incluindo os documentos completos. Já a Prefeitura de São Paulo (2024) publicou o Plano por meio de um comunicado institucional, contendo os links de acesso aos documentos. São Paulo (2024) também disponibiliza uma cartilha em linguagem didática, que apresenta os principais pontos e um resumo geral do Plano, contribuindo com o acesso à informação.

A dificuldade na disponibilização dos PMRR também foi identificada por Mendonça, Di Gregorio e Alfradique (2023). Esses autores realizaram uma pesquisa a fim de produzir um perfil dos conteúdos e metodologias de PMRR, considerando-se uma amostra composta por 33 Planos disponibilizados como “exemplos” no antigo site do Ministério das Cidades entre os anos de 2016 e 2018.

Destaca-se, assim, a deficiência na comunicação institucional dos governos municipais quanto as ações de redução de riscos. Segundo o Guia para Planos Municipais de Redução de Riscos (Brasil, 2024b), entre os objetivos do PMRR está a divulgação das atividades e dos resultados do Plano, além do fomento de sua utilização no planejamento e gestão urbana. Ainda segundo o Guia (Brasil, 2024b), as atividades de comunicação devem ser desenvolvidas desde o início da elaboração do PMRR, relacionadas a dois públicos-alvo: i) atores-chave da gestão pública; e ii) população em geral, especialmente os moradores dos setores de risco.

A disponibilidade dos PMRR não é apenas uma boa prática, mas também cumpre com o princípio da transparência e com o direito da participação social na gestão pública, conforme a

legislação brasileira, incluindo o Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257/2001 (Brasil, 2001), a Lei de Acesso à Informação – Lei nº 12.527/2011 (Brasil, 2011) e a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – Lei nº 12.608/2012 (Brasil, 2012b). É recomendada a elaboração de um documento em linguagem textual e gráfica acessível para divulgação pública do PMRR no site da prefeitura do PMRR (Brasil, 2024b). Também se sugere divulgação de boletins informativos e outros materiais (cartazes, manuais, vídeos etc.) ao longo de todo desenvolvimento do PMRR, com materiais para as redes sociais contendo as atividades e os resultados obtidos (Brasil, 2024b).

O governo federal tem intensificado suas ações para ampliar o número de municípios com PMRR, reconhecendo a importância desse instrumento de planejamento. Citam-se, como exemplos, investimentos financeiros e acordos de cooperação firmados com o Serviço Geológico do Brasil (SGB) e o Escritório das Nações Unidas de Serviços para Projetos (UNOPS) para elaboração de Planos em municípios considerados prioritários (Brasil, 2024; SGB, 2024). No entanto, os dados levantados demonstram que a transparência e a comunicação ainda não acompanham os investimentos realizados.

Por fim, observa-se que a atual definição dos municípios prioritários para ações de gestão de riscos está focada em desastres de natureza geológica e hidrológica. Deixando de contemplar, desse modo, eventos climatológicos ou outros riscos relevantes que também têm impactado significativamente diferentes regiões do país, como as secas (Cunha *et al.*, 2019; Rossi *et al.*, 2023) e os incêndios florestais (Oliveira Aparecido *et al.*, 2024). No contexto de intensificação das mudanças climáticas, essa restrição pode comprometer a abrangência e a efetividade de políticas de prevenção e redução de riscos. Nesse sentido, torna-se fundamental a revisão e ampliação dos critérios mínimos exigidos para os PMRR, garantindo maior coerência entre o diagnóstico de risco e os instrumentos de planejamento adotados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa analisou a disponibilidade dos PMRR dos municípios brasileiros com alta capacidade de gestão de riscos e desastres. Apesar de bem avaliados pelo ICM, apenas 4 dos 42 municípios analisados disponibilizam os PMRR completos online. Esses dados divergem das diretrizes de implementação do PMRR, que preveem a divulgação das atividades e dos resultados do Plano; além de não cumprirem com o princípio da transparência e da participação social na gestão pública previsto na legislação brasileira.

Observa-se, por meio das divulgações institucionais, a realização de investimentos por parte dos governos federal e municipais para ampliar o número de PMRR. Contudo, cabe ressaltar que a eficácia dessas ações também depende da transparência e do acesso da sociedade civil às informações. Assim, espera-se que os investimentos abranjam conjuntamente a disseminação de informações de forma clara, acessível e aplicável, principalmente para os residentes em áreas de risco.

REFERÊNCIAS

ANGRA DOS REIS. (2025). “Angra dos Reis avança no Plano Municipal de Redução de Riscos”. Angra dos Reis, RJ, 26 maio 2025. Disponível em: <https://angra.rj.gov.br/noticias/26-05-2025/angra-dos-reis-avanca-no-plano-municipal-de-reducao-de-riscos>. Acesso em: 03 jun. 2025.

BRASIL. (2001). “Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001”. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. (2011). “Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.”. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. (2012a). Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. “*Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade)*”. Brasília, DF: SEDEC/MIDR.

BRASIL. (2012b). “Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012”. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. Casa Civil. Secretaria Adjunta VI. (2023). “*Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR*”. Brasília, DF. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protacao-e-defesa-civil-sedec/copy_of_NotaTcnica12023SADJVISAMCCPR_SEI_00042.000497_2023_74.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. (2024a). “*G20: novos planos de redução de risco de desastres*”. Brasília, DF, 1 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/assuntos/noticias-1/noticia-mcid-n-782>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Periferias. (2024b). “*Periferia sem risco: Guia para Planos Municipais de Redução de Riscos*”. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/assuntos/publicacoes/arquivos/arquivos/GuiaparaplanosmunicipaisdereduoderiscosVFINAL.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. (2024c). “*PPA 2024-2027: regras para acesso aos recursos*”. Brasília, DF, 30 jan. 2024 Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/acesso-a-informacao/regras-para-acesso-aos-recursos/ppa-2024-2027>. Acesso em: 18 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. (2025a). “*Gestão de desastres: entenda como funciona o Indicador de Capacidade Municipal (ICM)*”. Brasília, DF, 15 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/gestao-de-desastres-entenda-como-funciona-o-indicador-de-capacidade-municipal-icm>.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. (2025b). “*Indicador de Capacidade Municipal (ICM)*”. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/icm>. Acesso em: 15 maio 2025.

BRUSQUE. (2025). “*Decreto n.º 10.230, de 04 de junho de 2025 – dispõe sobre a prorrogação de prazo para elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)*”. Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, Brusque, 05 jun. 2025. Disponível em: <https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/atos/7291730>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CANDEIAS. (2024). “*Defesa Civil e UFBA realizam sobrevoo para o Plano Municipal de Redução de Riscos em Santa Clara e Malemba de Baixo*”. Candeias, BA, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://prefeitura.candeias.ba.gov.br/2024/12/defesa-civil-e-ufba-realizam-sobrevoo-para-o-plano-municipal-de-reducao-de-riscos-em-santa-clara-e-malemba-de-baixo/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CUNHA, A. P. M. A.; ZERI, M.; DEUSDARÁ LEAL, K.; COSTA, L.; CUARTAS, L. A.; MARENKO, J. A.; TOMASELLA, J.; VIEIRA, R. M.; BARBOSA, A. A.; CUNNINGHAM, C.; et al. (2019). “*Extreme Drought Events over Brazil from 2011 to 2019*”. *Atmosphere*, 10(11), 642. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4433/10/11/642>. Acesso em: 18 jun. 2025.

MENDONÇA, M. B. de; DI GREGORIO, L. T.; ALFRADIQUE, C. de O. S. (2023). “*Diagnóstico e discussão sobre planos municipais de redução de riscos no Brasil*”. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 26. DOI: 10.1590/1809-4422asoc20210207r1vu2023L2AO. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/myFnDfkw9pgGjDYvvVyTgzj/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

OLIVEIRA APARECIDO, L. E. de; TORSONI, G. B.; DUTRA, A. F.; LORENÇONE, J. A.; LEITE, M. R. L.; LORENÇONE, P. A.; NETO, F. A.; ZUFFO, A. M.; SILVA DE MEDEIROS, R. L. (2024). “*Assessing fire risk and safeguarding Brazil's biomes: a Multifactorial Approach*”. *Theoretical and Applied Climatology*, 155, 8815–8824. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00704-024-05163-7>. Acesso em: 19 jun. 2025.

NITERÓI. (2024). “*Prefeitura de Niterói debate a construção do Plano Municipal de Redução de Riscos*”. Niterói, 25 mar. 2024. Disponível em: <https://niteroi.rj.gov.br/prefeitura-de-niteroi-debate-a-construcao-do-plano-municipal-de-reducao-de-riscos/>. Acesso em: 03 jun. 2025.

PETRÓPOLIS. (2025). “*Plano Municipal de Redução de Risco*”. Petrópolis, RJ. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/defesa-civil/plano-municipal-de-reducao-de-risco>. Acesso em: 16 jun. 2025

ROSSI, J. B.; RUHOFF, A.; FLEISCHMANN, A. S.; LAIPELT, L. (2023). “*Drought Propagation in Brazilian Biomes Revealed by Remote Sensing*”. *Remote Sensing*, 15(2), 454. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-4292/15/2/454>. Acesso em: 18 jun. 2025.

SÃO BERNARDO DO CAMPO. (2025). “*Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR)*”. São Bernardo do Campo, SP. Disponível em: <https://www.saobernardo.sp.gov.br/pmrr>. Acesso em: 16 jun. 2025

SÃO PAULO. (2024). “Prefeitura publica atualização do Plano Municipal de Redução de Riscos”. Infraestrutura Urbana e Obras, São Paulo, SP, 23 dez. 2024. Disponível em: <https://prefeitura.sp.gov.br/web/obras/w/prefeitura-publica-atualizacao-do-plano-municipal-de-reducao-de-riscos>. Acesso em: 16 jun. 2025

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). (2024). “*Dez cidades receberão planos municipais de redução de riscos elaborados pelo Serviço Geológico do Brasil*”. 10 set 2024. Disponível em: <https://sgb.gov.br/w/dez-cidades-receberao-planos-municipais-de-reducao-de-riscos-elaborados-pelo-servico-geologico-do-brasil>. Acesso em: 17 jun. 2025.

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UN/ISDR). (2005). “*Thematic Session Cluster I: Governance, Institutional and Policy Frameworks for Risk Reduction*”. World Conference on Disaster Reduction (WCDR), Kobe, Japão, 18–22 jan. 2005. Disponível em: <https://www.unisdr.org/2005/wcdr/thematic-sessions/cluster1.htm>. Acesso em: 18 jun. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). (2017). “*The Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction: Disaster risk governance*”. Disponível em: <https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk-governance>. Acesso em: 18 jun. 2025.

VITÓRIA. (2025). “*Plano Municipal de Redução de Risco – Relatórios*”. Vitória, ES. Disponível em: <https://sites.vitoria.es.gov.br/pmrr/relatorios/>. Acesso em: 16 jun. 2025

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil pelo apoio financeiro concedido.