

18º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental

PERIFERIA SEM RISCO: O INSTRUMENTO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS COMO ESTRATÉGIA DE MITIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS E DE DESASTRES PARA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.

Leonardo Santos Salles VARALLO ¹; Leonardo Andrade de SOUZA²; Daniela Buosi ROHLFS ³, Luiz Belino Ferreira SALES ⁴, Rodolfo Baêso MOURA ⁵, Guilherme Simões PEREIRA ⁶

Resumo – O Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) é um instrumento estratégico crucial para a mitigação e prevenção de riscos e desastres nos municípios, especialmente em áreas urbanas periféricas. A necessidade desse plano é ainda mais evidente diante dos desafios impostos pela urbanização desordenada e pelas mudanças climáticas. Entre 1991 e 2023, o Brasil registrou mais de 26 mil eventos, resultando em um número expressivo de vítimas fatais, milhares de desalojados e desabrigados, além de danos materiais significativos. Criado em 2003, o PMRR surgiu como uma ferramenta para apoiar os municípios na identificação e redução dos riscos geológicos e hidrológicos. No entanto, até 2023, pouco mais de 200 municípios conseguiram elaborar integralmente o instrumento. A recriação do Ministério das Cidades e a criação da Secretaria Nacional de Periferias (SNP) impulsionaram a retomada do PMRR, com financiamento destinado a expandir sua adoção como política pública. A estratégia para a execução de 150 novos planos em um período de três anos envolve parcerias com universidades, com o Serviço Geológico do Brasil e com o Escritório das Nações Unidas de Serviços para Projetos (UNOPS). O PMRR busca mapear áreas de risco na escala de cadastro, integrar o conhecimento comunitário, desenvolver soluções preventivas para a redução de riscos e promover o engajamento social fortalecendo a resiliência urbana e a segurança das populações vulneráveis.

Abstract – The Municipal Risk Reduction Plan (PMRR) is a crucial strategic instrument for mitigating and preventing risks and disasters in municipalities, especially in peripheral urban areas. The need for this plan is even more evident given the challenges posed by unplanned urbanization and climate change. Between 1991 and 2023, Brazil recorded more than 26,000 events, resulting in a significant number of fatalities, thousands of displaced and homeless individuals, as well as substantial material damage. Created in 2003, the PMRR emerged as a tool to support municipalities in identifying and reducing geological and hydrological risks. However, by 2023, just over 200 municipalities had fully developed the instrument. The reestablishment of the Ministry of Cities and the creation of the National Secretariat for Peripheries (SNP) have driven the revival of the PMRR, with funding allocated to expand its adoption as a public policy. The strategy for implementing 150 new plans over a three-year period involves partnerships with universities, the Geological Service of Brazil, and UNOPS (United Nations Office for Project Services). The PMRR aims to map risk areas at the cadastral scale, integrate community knowledge, develop preventive solutions for risk reduction, and promote social engagement by strengthening urban resilience and the safety of vulnerable populations.

Palavras-Chave – Periferia, Plano Municipal de Redução de Riscos, Gestão de Riscos.

¹ Eng., MSc, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, leonardo.varallo@cidades.gov.br
² Eng. Geólogo, PhD, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, leonardo@zemlya.com.br
³ Eng., PhD, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, daniela.buosi@cidades.gov.br
⁴ Geog., MSc, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, luiz.salles@cidade.gov.br
⁵ Eng., MSc, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, rodolfo.moura@cidades.gov.br
⁶ Cs., MSc, Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Periferias, snp.gab@cidades.gov.br

1. INTRODUÇÃO

O Brasil foi marcado por um acelerado processo de urbanização a partir do século XX. Os dados dos Censos Demográficos do IBGE mostram que em 1950 a população urbana brasileira era de 18.782.891 de habitantes, sendo a taxa de urbanização de 36,1%. Em 1.970, essa taxa era de 55,9%, passando a 81,2% em 2000, com uma população de 137.755.550 habitantes. A população estimada para 2024 foi de 212.583.750 habitantes, correspondendo a uma taxa de urbanização de aproximadamente 87,4%.

Acompanhada do acelerado processo de urbanização registrou-se a intensificação da ocupação desordenada em áreas impróprias à ocupação, especialmente em encostas suscetíveis à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa e planícies de inundação. Diante da escassez de recursos e do elevado preço das terras aptas a serem formalmente loteadas, essas ocupações deram-se, principalmente, por populações com maior vulnerabilidade socioeconômica. A distribuição assimétrica de recursos públicos entre as periferias e os bairros de classe média e alta relega às periferias as piores condições de infraestrutura urbana e, portanto, a maior concentração de riscos e desastres. Com isso, o acelerado processo de ocupação do território gerou, e ainda tem gerado, uma grande desorganização do espaço urbano, resultando na formação de uma periferia com baixa oferta e qualidade dos serviços públicos sociais, na concentração de brasileiros em habitações precárias e com alta vulnerabilidade a eventos climáticos extremos.

Devido à sua extensão continental, refletida na diversidade geológica, geomorfológica, ambiental e climática, o Brasil é propenso a ocorrência de diversos eventos geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos, entre outros. Dados do período entre os anos de 1991 e 2023, relacionados a alagamentos, inundações, enxurradas, chuvas intensas, erosões e movimentos de massa, o Brasil registrou 26.620 eventos, 7.194 óbitos e 8.789.364 milhões de desalojados/desabrigados (Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - SEDEC/MIDR e Banco de Dados de Mortes por Escorregamentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT).

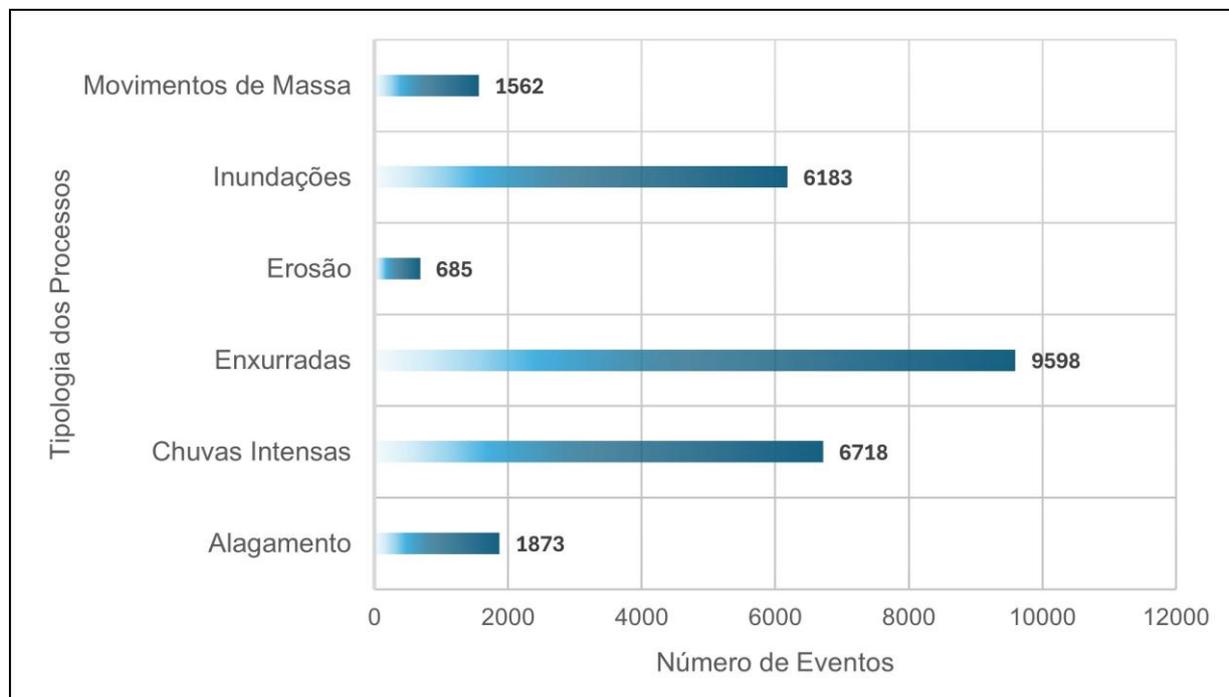


Figura 1 – Número de eventos geológicos e hidrológicos registrados no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID, entre os anos de 1991 e 2023. Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil, 2024

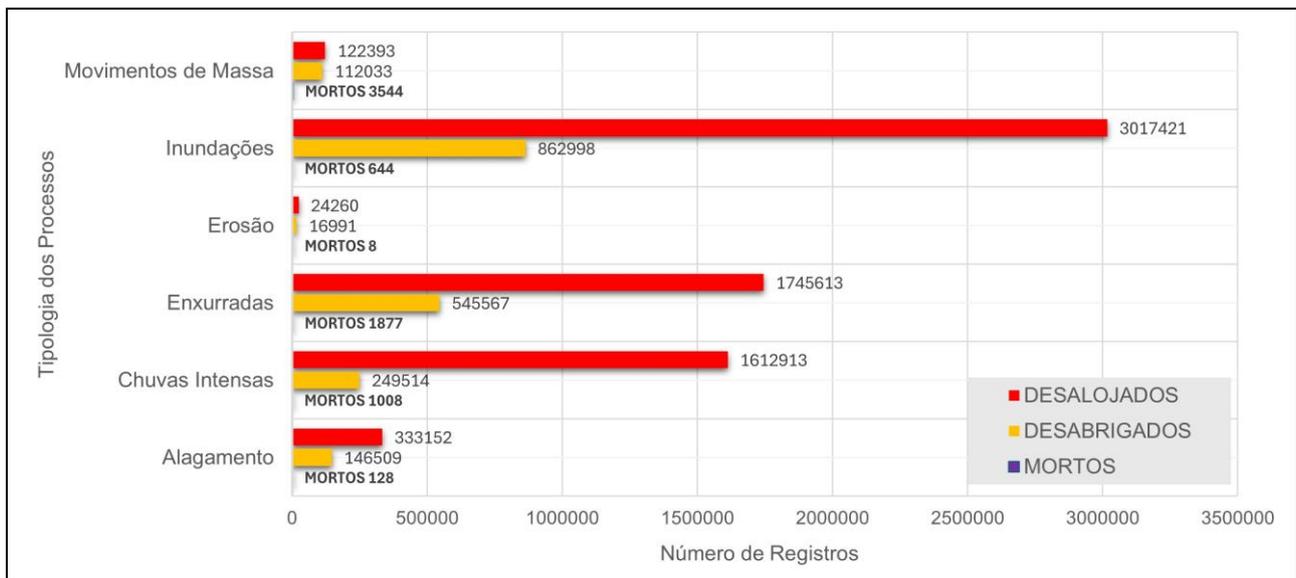


Figura 2 – Número de mortos, desalojados e desabrigados associados aos eventos geológicos e hidrológicos registrados no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID e no Banco de Dados do IPT, entre os anos de 1991 e 2023. Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil, 2024; e IPT, 2025

A estimativa de danos totais materiais relacionados a esses eventos foi da ordem de cerca de R\$ 122 bilhões. Nos últimos 5 anos, o Brasil registrou e reconheceu mais de 8.600 desastres (hidrológicos e geológicos), sendo que cerca de 2.400 desses foram registrados e reconhecidos apenas no ano de 2023 (S2ID, BRASIL, 2023).

Assim, considerando a responsabilidade compartilhada entre o Governo Federal, Estados e Municípios na gestão de riscos e a limitação de recursos técnico e financeiro, é fundamental o uso de instrumentos de planejamento e gestão para priorização dos investimentos públicos que identifiquem as situações de risco com maior nível de probabilidade de ocorrência de desastres, contribuindo na formulação e implementação de uma política municipal de prevenção de riscos e desastres, tendo como subsídio as especificidades dos territórios e, principalmente, os grupos populacionais mais vulneráveis.

2. O MINISTÉRIO DAS CIDADES E A AÇÃO DE APOIO À PREVENÇÃO E ERRADICAÇÃO DE RISCOS EM ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

Reestruturar, reabilitar e democratizar os espaços urbanos são os maiores desafios do futuro, tanto para melhorar a qualidade das cidades e enfrentar os graves déficits habitacionais, quanto para prepará-las para os impactos dos eventos climáticos extremos, que já demonstram estarem mais intensos.

Em 2003, a fim de auxiliar os municípios brasileiros no planejamento e na implementação de ações de prevenção e redução de riscos e desastres, o Ministério das Cidades (MCID) instituiu a “Ação de Apoio à Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários”. Esse instrumento articulava um conjunto de ações visando à redução de riscos nas áreas urbanas, tais como: capacitação de equipes municipais no diagnóstico, prevenção e gestão de riscos; gerenciamento do risco; apoio financeiro para elaboração dos Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) e para projetos de contenção de encostas em áreas de risco consideradas prioritárias nos planos.

Apesar dos inúmeros esforços do Governo Federal para o desenvolvimento de ações preventivas a riscos e desastres, ainda não havia na estrutura do Ministério das Cidades um órgão dedicado especialmente às periferias, favelas e bairros populares, ou seja, dedicado à priorização das áreas onde há ocupação de populações mais vulnerabilizadas. Os órgãos do governo federal

responsáveis pelas políticas urbanas atendiam as periferias, porém sem uma secretaria nacional especialmente dedicada as complexas questões que envolvem os territórios periféricos e que implementasse a lógica da integração das políticas públicas nesses locais. O cenário foi, então, fortemente agravado quando, em janeiro de 2019, o MCID é extinto e a indução da realização dos PMRR é praticamente suprimida.

Em 2023, com o início de um novo Governo Federal centrado no combate às desigualdades sociais, foi instituída a Secretaria Nacional de Periferias (SNP) no recriado Ministério das Cidades (BRASIL, 2023 - Decreto nº 11.468). A SNP visa contribuir no combate à desigualdade socioespacial nas periferias das cidades brasileiras, em diálogo próximo com a infinidade de iniciativas populares protagonizadas por agentes diversos que, na ausência de políticas públicas, constroem autonomamente ações para a redução e enfrentamento dessa desigualdade.

Dentre as atribuições da SNP está a proposição e implementação de ações relacionadas à gestão de riscos de desastres de origem climática no planejamento urbano, como apoio à elaboração de plano local de prevenção de desastres de origem climática e à execução de obras de contenção de encostas e de soluções baseadas na natureza. Por se tratar de um dos principais mecanismos para o planejamento e mitigação de riscos e desastres no Brasil e ter um papel essencial na gestão de riscos no âmbito municipal, uma vez que muda o foco da reconstrução pós-desastres para uma perspectiva de prevenção e redução de riscos de desastres, a demanda pelo apoio na elaboração e atualização dos PMRR voltou a ser exponencial.

Dessa forma, a SNP buscou organizar e fortalecer o apoio à elaboração de PMRR centrado no planejamento urbano e na implementação de ações preventivas em áreas de risco, com foco na promoção da participação e resiliência comunitária. Assim sendo, pode-se afirmar que o investimento em ações focadas na redução de riscos e desastres trata-se de um investimento custo-eficiente na prevenção de perdas futuras.

Essas estratégias vão ao encontro do preconizado nas agendas do governo brasileiro, bem como importantes marcos internacionais. O Plano Plurianual (PPA) 2024-2027 prevê em seus objetivos estratégicos a ampliação das capacidades de prevenção, gestão de riscos e resposta a desastres e adaptação às mudanças climáticas (OB 2.2), além de mencionar programas de Governo importantes para o cumprimento desses objetivos. O Programa Periferia Viva é uma estratégia da SNP e incorpora as ações de prevenção e mitigação de riscos e desastres nas periferias urbanas, essa ação dentro do Periferia Viva denomina-se Periferia Sem Risco.

Em relação aos acordos internacionais, o Marco de Ação de Sendai 2015-2030, adotado como novo paradigma por países para redução de riscos e desastres, estabeleceu quatro áreas prioritárias de atuação em nível multissistêmico. Essas áreas englobam desde a compreensão, quanto o fortalecimento da governança, o investimento para resiliência e a melhoria na preparação no âmbito da redução de riscos de desastres. Já na agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que possui os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), as ações de prevenção e mitigação de riscos e desastres relacionam-se com os ODS 11 e 13, que tratam respectivamente de redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis e ação contra a mudança global e do clima.

3. O INSTRUMENTO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS

Até o ano de 2023, 20 anos após a criação do instrumento PMRR, não mais do que 200 municípios brasileiros conseguiram de alguma forma elaborar na íntegra o seu plano retratando a dificuldade de disseminação e/ou execução desse instrumento (Souza, 2021). Ressalta-se, também, que nenhuma revisão metodológica ocorreu desde a sua implantação.

Diante da necessidade de articulação das principais áreas governamentais que atuam na temática gestão de riscos e do contínuo aprimoramento das estratégias de gestão de riscos e de desastres, principalmente em comunidades periféricas; e, considerando ainda, a premência de desenvolvimento de inovação metodológica e tecnológica, o Ministério das Cidades estabeleceu no planejamento orçamentário financiar 200 Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) até

2027, ou seja, executar em cinco anos, aproximadamente, o número de planos elaborados em 20 anos do instrumento no país.

Essa meta foi planejada buscando reforçar ações de segurança social e proteção das comunidades periféricas em situação de vulnerabilidade e exposição a riscos e desastres. Esse número demonstra claramente a necessidade de dar escala a esse instrumento enquanto política pública para o enfrentamento e redução dos riscos geológicos e hidrológicos.

Para organização do conjunto de municípios críticos elegíveis para apoio na elaboração de PMRR, foi tomada como base o resultado do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) que foi coordenado pela Casa Civil para realizar a atualização dos critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres, que resultou na Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR.

Com base nessa relação de municípios críticos elegíveis, a SNP estabeleceu estratégia organizada em três grandes frentes de trabalho. O primeiro projeto envolve a parceria com 16 universidades públicas brasileiras para a elaboração de 20 Planos Municipais de Redução de Riscos nos municípios de Belém/PA (UFAM), Manaus/AM (UFAM), Natal/RN (UFRN), Olinda/PE (UFPE), Jaboatão dos Guararapes/PE (UFPE), Ilhéus/BA (UFSB), Candeias/BA (UFBA), Serra/ES (UFES), Contagem/MG (UFMG), João Monlevade/MG (UFV), Niterói/RJ (UFF), Angra dos Reis/RJ (UFF), Colombo/PR (UFPR), Paranaguá/PR (UFPR), Florianópolis/SC (UFSC), São José/SC (UFSC), Mauá/SP (UFABC), Itaquaquecetuba/SP (UNICAMP), Porto Alegre/RS (UFRGS) e Santa Maria/RS (UFSM) (Figura 3).



Figura 3 – Distribuição dos Planos Municipais de Redução de Riscos por estado e Universidades executoras. Fonte: Secretaria Nacional de Periferias.

O segundo projeto envolve um Termo de Execução Descentralizada, entre a Secretaria Nacional de Periferias e o Serviço Geológico do Brasil (SGB), para a elaboração de 10 Planos Municipais de Redução de Riscos, nos municípios de Santa Cruz do Sul/ RS, Paulista/PE, Teresina/PI, Goiânia/GO, Blumenau/SC, Maceió/AL, Fortaleza/CE, Rio Branco/AC, Rio do Sul/SC, e Bento Gonçalves/RS (Figura 4).

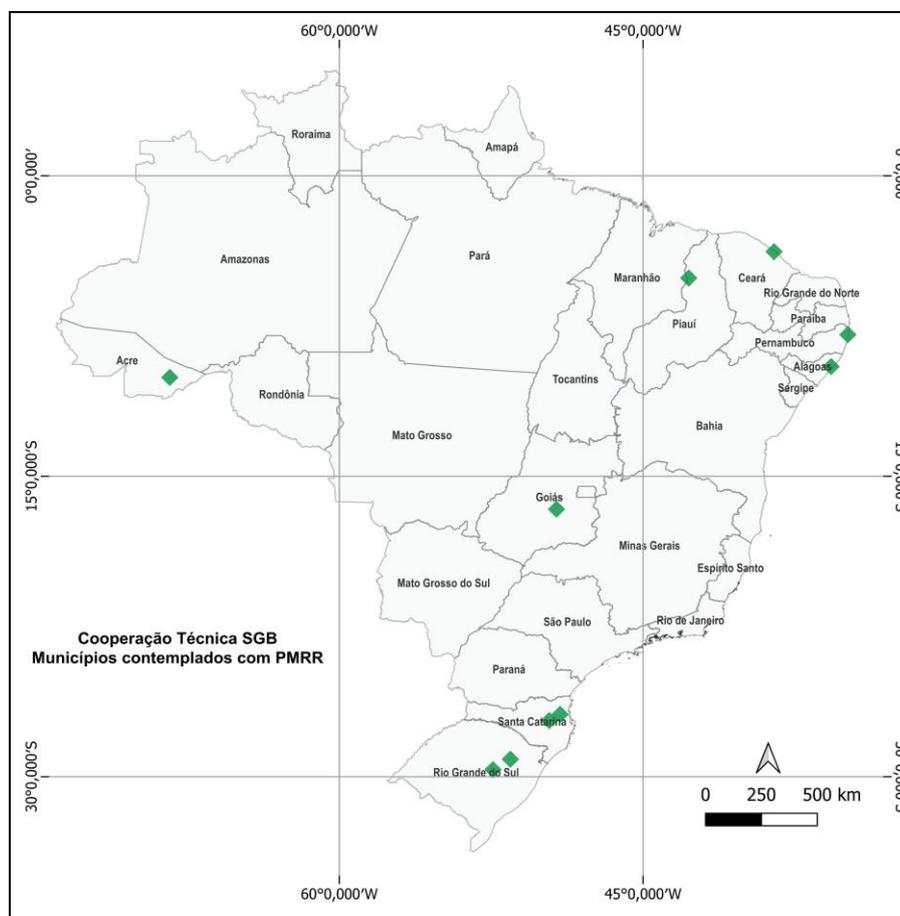


Figura 4 – Cooperação técnica SGB/SNP. Distribuição dos Planos Municipais de Redução de Riscos por estado. Fonte: Secretaria Nacional de Periferias.

Em busca de escala na realização de PMRR, o terceiro projeto foi estruturado, por meio da Cooperação Técnica Internacional, com o Escritório das Nações Unidas de Serviços para Projetos (UNOPS), que tem como missão ajudar pessoas a construírem vidas melhores e países a alcançarem o desenvolvimento sustentável. O UNOPS oferece assessoria técnica em diferentes áreas como: infraestrutura, compras, gestão de projetos, gestão de recursos humanos e financeiros, bem como outros serviços de apoio à gestão. Para essa parceria, e ainda tendo como base a relação de municípios críticos da Casa Civil, a SNP realizou uma priorização de municípios considerando os seguintes indicadores:

- Municípios com registros de deslizamentos, enxurradas e inundações, o que totalizou **1.029 municípios**.
- Registro de existência de periferia urbana, de acordo com IBGE 2019 (favelas, aglomerados, comunidades periféricas), o que resultou em **403 municípios com Periferia**, entre os 1029 municípios com registros de processos geodinâmicos.
- Municípios com mais de 100 mil habitantes: **197 municípios**.
- Eliminação de municípios com PMRR elaborado nos últimos 5 anos ou municípios em contratação/elaboração de PMRR; resultando em **136 municípios** (Figura 5).

Com base na classificação, a SNP selecionou 136 municípios elegíveis para apoio à elaboração do PMRR, com a previsão inicial de elaboração de 120 planos, abrangendo todas as Grandes Regiões do Brasil.

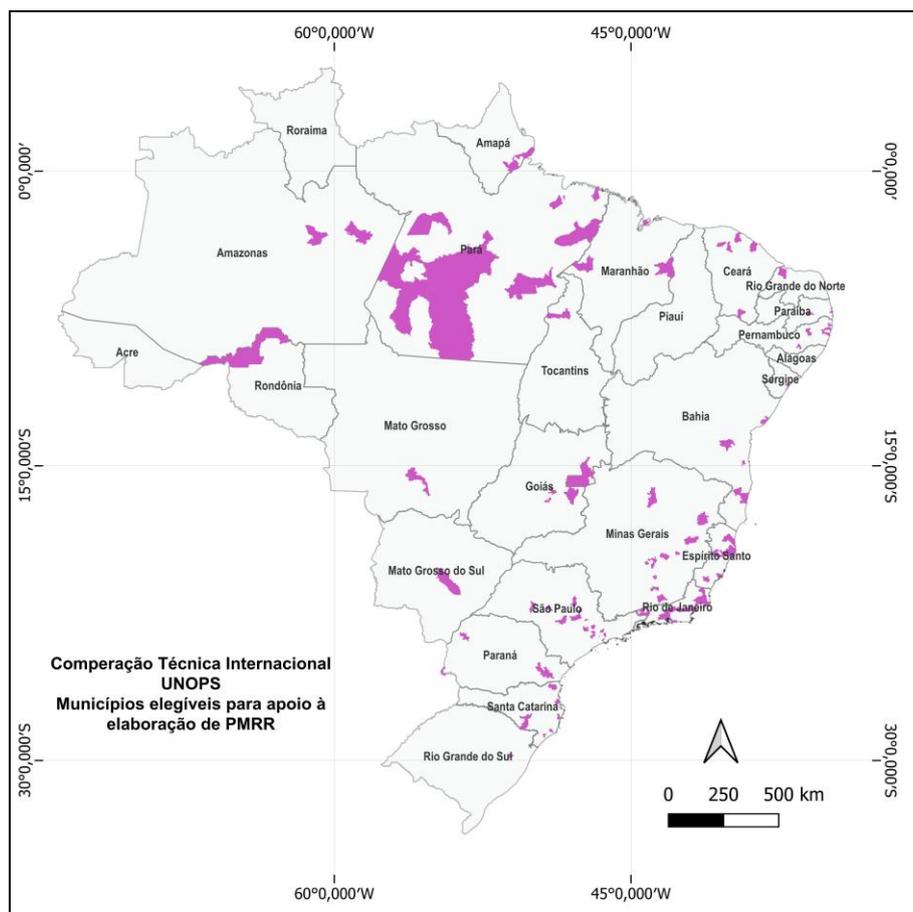


Figura 5 – Distribuição dos Planos Municipais de Redução de Riscos por estado. Municípios elegíveis da cooperação técnica UNOPS / SNP. Fonte: Secretaria Nacional de Periferias.

A premissa geral para os 150 Planos Municipais de Redução de Riscos previstos nos três projetos é desenvolver um documento estratégico para a prevenção e mitigação de riscos socioambientais do município em questão, com ênfase em processos geológicos e hidrológicos. Os três objetivos estruturantes são:

1. **Produzir informações qualificadas, atualizadas e contextualizadas**, que reflitam conhecimentos técnicos e sociais para aprimorar a gestão integrada de riscos e desastres nos municípios.
2. **Divulgar as atividades e os resultados do PMRR** e promover sua integração com outros instrumentos e práticas de planejamento e gestão urbana.
3. **Sensibilizar a gestão pública e a população em geral**, especialmente as pessoas em situação de risco, com foco na mobilização e no engajamento social para enfrentar os perigos.

Os objetivos específicos dos Planos Municipais de Redução de Riscos estão elencados a seguir:

1. **Mapear e Diagnosticar Processos de Risco**: realizar o mapeamento detalhado e o diagnóstico dos processos físicos geradores de risco, incluindo a delimitação de setores (abrangendo áreas de ruptura ou origem dos processos identificados e seu alcance), estimativas de edificações e famílias afetadas, e estabelecimento de graus relativos de risco. Tudo isso considerando vulnerabilidades e potencialidades individuais e comunitárias frente às ameaças.

2. **Incorporação do Conhecimento Comunitário:** integrar o conhecimento das comunidades em situação de risco na elaboração dos mapeamentos e na proposição de ações estruturais e não estruturais, visando à coprodução e apropriação dessas ações para aumentar a resiliência local.

3. **Tipologias de Intervenção:** indicar tipologias de intervenção necessárias para a redução e controle dos riscos em cada setor mapeado, incluindo medidas estruturais e não estruturais. Sempre que possível, integrar soluções de engenharia convencionais com soluções baseadas na natureza, além de promover a participação social para o entendimento das intervenções propostas.

4. **CrITÉrios de Hierarquização:** propor critérios para hierarquizar os setores de risco alto e muito alto, facilitando o planejamento e a execução das intervenções necessárias considerando.

- **Grau de Risco** ($R_4 > R_3 > R_2$).

- **Intervenções previstas ou em andamento** - Se há ou não intervenções previstas ou em andamento por parte da Prefeitura Municipal.

- **Grau de complexidade na execução da Intervenção** - Indica se a intervenção proposta por setor é mais ou menos complexa do ponto de vista de sua execução, numa escala que varia de 1 a 5, onde 5 é máxima complexidade e mínima prioridade e 1 a menor complexidade e maior prioridade de intervenção.

- **Custo de intervenção por edificação** - Definido pelo quociente do valor do custo total de intervenção pelo total de moradias em cada setor. Quanto menor o custo de intervenção por edificação, maior será a prioridade de intervenção.

- **Número de edificações no setor** - Quanto maior o número de moradias, maior será a prioridade de intervenção.

- **Custo total de intervenção no setor** - Quanto menor o custo total de intervenção no setor, maior será a prioridade de intervenção.

- **Indicadores de vulnerabilidade na escala de detalhe** - Se há ou não indicadores de vulnerabilidade observáveis durante o mapeamento de risco. A ausência de indicadores indica menor prioridade de intervenção em relação aos setores onde há presença de tal indicador e que possuem maior prioridade de intervenção

5. **Plano de Ação Tática:** gerar informações que possam subsidiar a elaboração de um plano de ação tática para a gestão de riscos e desastres no âmbito municipal.

6. **Estratégias de Comunicação:** desenvolver estratégias para comunicar o instrumento PMRR e seus resultados de forma eficaz.

4. CONCLUSÕES

Planeja-se que, ao término dos projetos, o Ministério das Cidades e a Secretaria Nacional de Periferias terão desenvolvido e implementado estratégias e metodologias inovadoras, adaptadas as características locais e as diferenças regionais do país. Essas iniciativas visam não apenas a redução dos riscos geológicos e hidrológicos, mas também a criação de uma infraestrutura urbana e social mais verde e resiliente, tendo como principal pilar a coprodução de conhecimentos e soluções.

Diante da emergência climática e do tempo reduzido entre a seleção e a contratação efetiva de intervenções pelos modelos tradicionais, há uma necessidade urgente de desenvolver novas tecnologias e soluções integradas. Essas inovações são essenciais para compreender, mapear e planejar estratégias de prevenção e redução de riscos e desastres em territórios periféricos urbanos.

A parceria com as Universidades Públicas, o Serviço Geológico do Brasil e o UNOPS garantirá a elaboração de planos integrados de mapeamento de riscos, promovendo a transferência de conhecimento e tecnologias às comunidades e ao poder público municipal.

Assim, ao final dos projetos, o Ministério das Cidades e os 150 municípios beneficiários com Planos Municipais de Redução de Riscos, já contratados, os que ainda estão por vir, contarão com profissionais municipais capacitados, utilizando as melhores tecnologias a um menor custo e com maior eficiência. Isso resultará em um salto qualitativo nas ações de mitigação e prevenção de riscos e desastres.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (2023). DECRETO Nº 11.468, DE 5 DE ABRIL DE 2023. Diário Oficial da União - Seção 1 - Edição Extra - A - 5/4/2023, Página 5

BRASIL. (2023). Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Banco de dados e registros de desastres: sistema integrado de informações sobre desastres - S2ID. 2023. Disponível em: < <https://s2id.mi.gov.br/> Acesso em 20 de fevereiro de 2025.

BRASIL. (2024). MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional. Portal de Dados Abertos do MDR. Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) - Dados Informados. Disponível em: https://dadosabertos.mdr.gov.br/dataset/s2id_sedec Acesso em 20 de fevereiro de 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População e Domicílios. 2023. Acesso: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas.html> Acesso em 20 de fevereiro de 2025.

IPT, 2025. Banco de Dados de Mortes por Escorregamentos.

SOUZA, L.A. (2021). Panorama da cartografia geotécnica e dos instrumentos existentes no Brasil relacionados ao planejamento urbano e à gestão de risco geológico e hidrológico. Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (RBGEA) - Volume 11, nº 2. Acesso: <https://www.abge.org.br/downloads/1%20-%20PANORAMA%20DA%20CARTOGRAFIA%20GEOTECNICA%20E%20DOS.pdf>