

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO  
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Carolina Gomes Ribeiro

ANÁLISE DAS VULNERABILIDADES E DAS CAPACIDADES DE GESTÃO DE  
RISCOS DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS HIDROGEOCLIMÁTICOS:  
CONTRIBUIÇÕES PARA SE CONSTRUIR RESILIÊNCIA NOS MUNICÍPIOS DE  
MINAS GERAIS

Belo Horizonte

2024

Carolina Gomes Ribeiro

ANÁLISE DAS VULNERABILIDADES E DAS CAPACIDADES DE GESTÃO DE  
RISCOS DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS HIDROGEOCLIMÁTICOS:  
CONTRIBUIÇÕES PARA SE CONSTRUIR RESILIÊNCIA NOS MUNICÍPIOS DE  
MINAS GERAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na modalidade de monografia ao Curso de Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração Pública.

Orientador: Ágnez de Lélis Saraiva

Belo Horizonte  
2024

R484a

Ribeiro, Carolina Gomes.

Análise das vulnerabilidades e das capacidades de gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos: contribuições para se construir resiliência nos municípios de Minas Gerais / Carolina Gomes Ribeiro. – Belo Horizonte, 2024.

163 f. ; il.

Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em Administração Pública) - Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, 2024.

Orientador: Ágnez de Lélis Saraiva.

Bibliografia: f. 148-163

1. Administração pública - Minas Gerais. 2. Risco ambiental - Mudança climática. 3. Administração de risco - Administração municipal. 4. Proteção ambiental - Defesa civil. I. Saraiva, Ágnez de Lélis. II. Título.

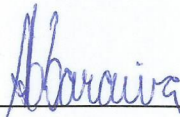
CDU 35:504.4(815.1)

Carolina Gomes Ribeiro

ANÁLISE DAS VULNERABILIDADES E DAS CAPACIDADES DE GESTÃO DE  
RISCOS DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS HIDROGEOCLIMÁTICOS:  
CONTRIBUIÇÕES PARA SE CONSTRUIR RESILIÊNCIA NOS MUNICÍPIOS  
DE MINAS GERAIS

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Administração Pública da Escola de  
Governos Professor Paulo Neves de  
Carvalho, da Fundação João Pinheiro,  
como requisito parcial para a obtenção  
do título de bacharel em Administração  
Pública.

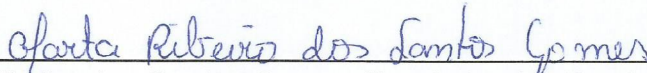
**Aprovada na Banca Examinadora**



Prof. Ágnez de Lélis Saraiva (Orientador) – Fundação João Pinheiro



Prof. Bruno Dias Magalhães (Avaliador) – Fundação João Pinheiro



Profª Marta Ribeiro dos Santos Gomes (Avaliadora) – Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, 05 de dezembro de 2024.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, à minha mãe e ao meu pai, pessoas que admiro muito. Sem eles não estaria aqui, não só porque eles me deram a vida, mas também porque sempre me apoiaram muito em toda a minha caminhada acadêmica e profissional, tanto na Geologia quanto na Administração Pública.

Em segundo lugar, agradeço ao meu orientador, Ágnez, pela amizade, companheirismo, conselhos e orientação. Foi muito gratificante poder trabalhar com você nesses últimos anos. Espero que continuemos trabalhando juntos!

Agradeço aos professores, pesquisadores e demais funcionários da Fundação João Pinheiro. Agradeço aos(às) profissionais que encontrei no meio desse caminho, no projeto de extensão de desastres, nos estágios na Arsae-MG e na SEE-MG. E finalmente, agradeço aos(às) meus(minhas) colegas de turma – em especial Matheus, Raissa, Dalila e Romano –, por dividirem comigo esses últimos quatro anos de dificuldades, desafios, mas também de alegria e bom humor.

Agradeço ao meu irmão, em quem sempre tentei me espelhar e a pessoa que me abriu as portas para a Escola de Governo. Agradeço ao Ícaro, meu melhor amigo e companheiro, que sempre me apoiou na minha caminhada, especialmente na mudança para Administração Pública. Aos(às) meus familiares e amigo(a)s, pelo carinho e por acreditarem sempre em mim. À minha madrinha Bel, à minha tia Neusa e ao meu padrinho Joaquim (*in memoriam*) pelo apoio e carinho de sempre. Também à minha enorme família, tenho muita sorte de poder fazer parte de tantos momentos com vocês. E, por fim, agradeço às minhas amigas e aos meus amigos, que sempre fizeram a diferença para mim – em especial, à Marialice, uma das minhas maiores apoiadoras nesse projeto.

## RESUMO

A intensificação dos desastres socioambientais no mundo, impulsionada pelas mudanças climáticas e pela ocupação desordenada de áreas de risco, expõe a insuficiência das ações estatais na prevenção, mitigação e preparação para esses eventos. Minas Gerais, em particular, se destaca no número de desastres hidrogeoclimáticos, com impactos humanos e materiais relevantes para a administração pública e para a sociedade mineira. Trata-se, portanto, de um problema público e, nesse contexto, as administrações públicas municipais desempenham um importante papel no seu enfrentamento, uma vez que os desastres e seus impactos ocorrem em seus territórios. Isso evidencia a necessidade de políticas públicas eficazes e reforça a importância da gestão de riscos de desastres como um caminho essencial para fortalecer suas capacidades e reduzir as vulnerabilidades locais. Assim, este estudo possui o objetivo de analisar as vulnerabilidades e as capacidades dos municípios mineiros para a Gestão de Riscos de Desastres (GRD) socioambientais hidrogeoclimáticos, com a finalidade de contribuir para a construção de resiliência no estado de Minas Gerais. Ele parte da hipótese de que a ineficiência das políticas públicas municipais, sobretudo de gestão de riscos, agrava os impactos dos desastres. Os conceitos e compreensão da GRD utilizados se baseiam principalmente no Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR*) e na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), principal norma que disciplina sobre a GRD no Brasil. Os resultados da análise dos instrumentos de GRD e de Proteção e Defesa Civil (P&DC) — em especial a PNPDEC — destacam que a responsabilidade primária pela execução de ações de P&DC recai sobre os municípios, que enfrentam limitações significativas devido à baixa capacidade técnica, orçamentária e administrativa. A ausência de órgãos municipais de defesa civil em muitos municípios e a concentração das ações em respostas emergenciais, em detrimento de prevenção, mitigação e preparação, são apontadas como barreiras ao aumento da resiliência local. Quanto à análise das vulnerabilidades e capacidades municipais de Minas Gerais, revelaram-se alguns padrões geográficos. Regiões do leste, norte e nordeste de Minas Gerais apresentam os maiores desafios devido à alta incidência de desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos, associados a indicadores socioeconômicos problemáticos e alta vulnerabilidade climática, o que justifica maior priorização das ações de defesa civil estadual. Nessa conjuntura, destaca-se o papel central do governo estadual na coordenação das ações, na redistribuição equitativa de recursos e na capacitação técnica para fortalecer a GRD nos municípios. Para tanto, entre as recomendações está o plano estadual de suporte estruturado às defesas civis municipais por meio de suas respectivas regionais. Como considerações finais, recomenda-se a formulação de uma política estadual de P&DC e enfrentamento das mudanças climáticas, adaptada às particularidades de Minas Gerais, com a imprescindível articulação intersetorial de diversas políticas setoriais e a participação da sociedade civil.

**Palavras-chave:** Proteção e Defesa Civil; Políticas Públicas; Gestão Municipal; Mudanças Climáticas; Política Urbana.

## ABSTRACT

The intensification of socio-environmental disasters around the world, driven by climate change and the disorderly occupation of risk areas, exposes the insufficiency of State actions in preventing, mitigating and preparing for these events. The state of Minas Gerais, in particular, stands out in the number of hydrogeoclimatic disasters, with relevant human and material impacts for public administration and society. It is, therefore, a public problem and, in this context, municipal public administrations play an important role in coping, as disasters and its impacts occur in their territories. This highlights the need for effective public policies and reinforces the importance of disaster risk management as an essential path to strengthening capacities and reducing local vulnerabilities. Thus, this study aims to analyze the vulnerabilities and capacities of municipalities in Minas Gerais of socio-environmental hydrogeoclimatic Disaster Risk Management (DRM), with the aim of contributing to building resilience in the state of Minas Gerais. It starts from the hypothesis that the inefficiency of municipal public policies, especially of risk management, worsens the impacts of disasters. The concepts and understanding of DRM used are mainly based on the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) and the National Civil Protection and Defense Policy (*Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC*), the main legal norm that governs about DRM in Brazil. The analysis results of DRM and Civil Protection and Defense (CP&D) instruments — especially PNPDEC — bring out that the primary responsibility for carrying out CP&D actions falls on municipalities, which face significant limitations due to low technical and budgetary and administrative capacity. The absence of municipal civil defense bodies in many municipalities and the concentration of actions on emergency responses, to the detriment of prevention, mitigation and preparation, are highlighted as barriers to increasing local resilience. Regarding the analysis of the vulnerabilities and municipal capacities of Minas Gerais, some geographic patterns were revealed. Regions in the east, north and northeast of Minas Gerais present the greatest challenges due to the high incidence of geological, hydrological and meteorological disasters, associated with problematic socioeconomic indicators and high climate vulnerability, which justifies greater prioritization of state civil defense actions. In this situation, the central role of the state government in coordinating actions, equitable redistribution of resources and technical training to strengthen DRM in municipalities stands out. To this end, among the recommendations is the state plan of structured support for municipal civil defenses through their respective regions. As final considerations, it is recommended the formulation of a state policy for CP&D and combating climate change, adapted to the particularities of Minas Gerais, with the essential intersectoral articulation of various sectoral policies and the participation of civil society.

**Keywords:** Civil Protection and Defense; Public Policies; Municipal Management; Climate Change; Urban Policy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.1</b> – Fotografias que retratam cidades inundadas em Minas Gerais no fim de 2021 e início de 2022	<b>15</b>
<b>Figura 2.1</b> – Ilustração de alguns tipos de desastres que ocorreram no mundo no ano de 2022	<b>21</b>
<b>Figura 2.2</b> – Esquema com exemplo de situação de risco de desastre: a ameaça é o evento chuvoso que pode desencadear no movimento de massa; a exposição é o fato de ter moradias na área com suscetibilidade de ocorrer um movimento de massa; e a vulnerabilidade são as condições específicas das moradias e moradores que ampliam os impactos do desastre. Essas três condições juntas resultam no risco de desastre geológico de movimento de massa	<b>33</b>
<b>Figura 2.3</b> – Mosaico de fotografias com moradias em áreas de risco: A) de movimento de massa nos municípios de Francisco Morato e Franco da Rocha (SP); B) de movimento de massa em Petrópolis (RJ); C) de inundação em Nova Iguaçu (RJ); e D) de inundação em São Paulo (SP)	<b>40</b>
<b>Figura 2.4</b> – Relação entre o risco de desastres e os seus constituintes: ameaça, exposição, vulnerabilidade e capacidade	<b>44</b>
<b>Figura 4.1</b> – Relação da Gestão de Riscos de Desastres e da Gestão de Desastres com os tipos de ação da Proteção e Defesa Civil brasileira – prevenção, mitigação, preparação, recuperação e resposta	<b>59</b>
<b>Figura 4.2</b> – Representação da intersetorialidade da Gestão de Riscos e de Desastres	<b>62</b>
<b>Figura 5.1</b> – Mapa dos municípios de Minas Gerais com a divisão por Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts)	<b>81</b>
<b>Figura 5.2</b> – Mapa dos municípios de Minas Gerais com a divisão por Regionais de Defesa Civil (Redecs)	<b>82</b>
<b>Figura 5.3</b> – Mapa de Faixa populacional para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>85</b>
<b>Figura 5.4</b> – Mapa de Percentual de pobreza para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>90</b>
<b>Figura 5.5</b> – Mapa de Produto Interno Bruto (PIB) per capita para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>94</b>
<b>Gráfico 5.1</b> – Ocorrências registradas (protocolos) decorrentes de desastres ocorridos nos municípios de Minas Gerais entre 1992 e 2023, registrados junto ao Governo Federal, por grupos de desastres da Cobrade (Cemaden, 2017)	<b>97</b>
<b>Gráficos 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6</b> – Protocolos, pessoas afetadas, danos materiais, prejuízos públicos e prejuízos privados decorrentes de desastres ocorridos em Minas Gerais entre 1992 e 2023, registrados junto ao Governo Federal, por tipos de desastres segundo a Cobrade (Cemaden, 2017)	<b>98</b>
<b>Figura 5.6</b> – Quantidade de ocorrências de desastres climatológicos e de Onda de Calor registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal	<b>100</b>
<b>Figura 5.7</b> – Quantidade de ocorrências de desastres geológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal	<b>100</b>
<b>Figura 5.8</b> – Quantidade de ocorrências de desastres hidrológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal	<b>101</b>

<b>Figura 5.9</b> – Quantidade de ocorrências de desastres meteorológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal	<b>101</b>
<b>Figura 5.10</b> – Climatologia do período “1990-2020” com foco em Minas Gerais	<b>102</b>
<b>Figura 5.11</b> – Domínios morfoclimáticos brasileiros de Aziz Ab’Sáber	<b>103</b>
<b>Figura 5.12</b> – Esquema da relação entre o clima, o relevo, a ocorrência de Desastres e a Gestão de Riscos de Desastres	<b>104</b>
<b>Figura 5.13</b> – Mapa dos municípios prioritários de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>106</b>
<b>Figura 5.14</b> – Mudança da definição de vulnerabilidade de acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)	<b>108</b>
<b>Figura 5.15</b> – Mapa de Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC) por Nível de Vulnerabilidade para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>115</b>
<b>Figura 5.17</b> – Mapa do Indicador de Capacidade Municipal de gestão de risco e de desastres (ICM) para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec	<b>128</b>
<b>Figura 6.1</b> – Dimensões da Gestão Integrada de Risco de Desastres (GIRD)	<b>141</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 2.1</b> – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) simplificada dos desastres classificados como naturais climatológicos, geológicos, hidrológicos e meteorológicos contemplados neste estudo	<b>28</b>
<b>Quadro 2.2</b> – Exemplos de condições sociais que aumentam a vulnerabilidade a desastres socioambientais no contexto brasileiro	<b>43</b>
<b>Quadro 2.3</b> – Conceitos de Desastre, Risco de desastre, Redução de riscos de desastre (RRD) e Gestão de riscos de desastre (GRD)	<b>47</b>
<b>Quadro 3.1</b> – Resumo dos indicadores e índices utilizados na análise de dados com breve descrição e indicação de fonte	<b>52</b>
<b>Quadro 4.1</b> – Competências de cada ente federativo previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)	<b>60</b>
<b>Quadro 4.2</b> – Gestão do Risco de Desastre e Vulnerabilidade Climática no Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais (Plac-MG)	<b>64</b>
<b>Quadro 4.3</b> – Competências exclusivas municipais da PNPDEC e ações de Proteção e Defesa Civil (P&DC), Gestão de Riscos de Desastres (GRD) e Gestão de Desastres (GD) relacionadas	<b>69</b>
<b>Quadro 4.4</b> – Competências comuns da PNPDEC e ações de Proteção e Defesa Civil (P&DC), Gestão de Riscos de Desastres (GRD) e Gestão de Desastres (GD) relacionadas	<b>71</b>
<b>Quadro 5.1</b> – Dimensões do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC), quantidade de indicadores escolhidos para a sua representação e a respectiva definição usada para a elaboração do índice	<b>109</b>
<b>Quadro 5.2</b> – Relação da quantidade de variáveis mínimas para enquadramento dos municípios nas categorias de Gestão de Riscos e Desastres por porte e perfil de risco do Indicador de Capacidade Municipal (ICM)	<b>117</b>
<b>Quadro 5.3</b> – Variáveis por dimensão do Índice de Capacidade Municipal de gestão dos riscos e dos desastres (ICM) e seu percentual de cumprimento para os municípios de Minas Gerais	<b>119</b>
<b>Quadro 6.1</b> – Resumo das características analisadas nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGIInts) de Minas Gerais	<b>135</b>
<b>Quadro 6.2</b> – Resumo das características analisadas nas Regionais de Defesa Civil (Redecs) do Estado de Minas Gerais	<b>137</b>
<b>Quadro 6.3</b> – Propostas para o aprimoramento de políticas públicas estaduais que envolvem a Gestão de Riscos de Desastres em Minas Gerais	<b>141</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 5.1</b> – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Faixa populacional para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>83</b>
<b>Tabela 5.2</b> – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Faixa populacional para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>84</b>
<b>Tabela 5.3</b> – Taxa de Urbanização dos municípios, das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>86</b>
<b>Tabela 5.4</b> – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios, das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>87</b>
<b>Tabela 5.5</b> – Percentual da população pobre e extremamente pobre no Cadastro Único em relação à população total (Percentual de Pobreza) dos municípios e das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>88</b>
<b>Tabela 5.6</b> – Percentual da população pobre e extremamente pobre no Cadastro Único em relação à população total das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>89</b>
<b>Tabela 5.7</b> – Índice de Gini da renda domiciliar per capita em 2010 dos municípios de Minas Gerais	<b>91</b>
<b>Tabela 5.8</b> – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos municípios e das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>92</b>
<b>Tabela 5.9</b> – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Produto Interno Bruto (PIB) per capita das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>93</b>
<b>Tabela 5.10</b> – Relação de municípios prioritários em Minas Gerais, nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e nas Regionais de Defesa Civil (Redecs)	<b>105</b>
<b>Tabela 5.11</b> – Mediana das três dimensões e do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>111</b>
<b>Tabela 5.12</b> – Mediana das três dimensões e do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>112</b>
<b>Tabela 5.13</b> – Porcentagem de municípios em cada categoria do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) ou Níveis de Vulnerabilidade para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>113</b>
<b>Tabela 5.14</b> – Porcentagem de municípios em cada categoria do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) ou Níveis de Vulnerabilidade para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>114</b>
<b>Tabela 5.15</b> – Municípios em cada categoria do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais	<b>126</b>
<b>Tabela 5.16</b> – Municípios em cada categoria do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais	<b>127</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CadÚnico</b>	Cadastro Único para Programas Sociais
<b>Cedec-MG</b>	Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais
<b>Cemaden</b>	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
<b>Cobrade</b>	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres
<b>Compdec</b>	Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil
<b>Conpdec</b>	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
<b>ECP</b>	Estado de Calamidade Pública
<b>Feam</b>	Fundação Estadual de Meio Ambiente
<b>FJP</b>	Fundação João Pinheiro
<b>GD</b>	Gestão de Desastres
<b>GIRD</b>	Gestão Integrada de Risco e Desastres
<b>GMG</b>	Gabinete Militar do Governador
<b>GRD</b>	Gestão de Riscos de Desastres
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>Idene</b>	Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais
<b>IDE-Sisema</b>	Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
<b>IDHM</b>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
<b>Igam</b>	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
<b>IMRS</b>	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
<b>IMVC</b>	Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática
<b>Inpe</b>	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>IPCC</b>	<i>(Intergovernmental Panel on Climate Change – em inglês)</i> Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
<b>Ipea</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>LOA</b>	Lei Orçamentária Anual
<b>MCID</b>	Ministério das Cidades
<b>MCTI</b>	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
<b>MIDR</b>	Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
<b>MME</b>	Ministério de Minas e Energia

<b>Nupdec</b>	Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>P&amp;DC</b>	Proteção e Defesa Civil
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>Plac-MG</b>	Plano de Ação Climática de Minas Gerais
<b>Plancon</b>	Plano de Contingência
<b>PNPDEC</b>	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
<b>PNRH</b>	Política Nacional de Recursos Hídricos
<b>Redec</b>	Regional de Proteção e Defesa Civil de Minas Gerais
<b>RGInt</b>	Região Geográfica Intermediária
<b>Risp</b>	Região Integrada de Segurança Pública
<b>RMBH</b>	Região Metropolitana de Belo Horizonte
<b>RRD</b>	Redução de Risco de Desastres
<b>S2ID</b>	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
<b>SAM/CC/PR</b>	Secretaria de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência da República
<b>SDC-MG</b>	Sistema Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais
<b>SE</b>	Situação de Emergência
<b>Seapa</b>	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais
<b>Sede</b>	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
<b>Sedec</b>	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
<b>Semad</b>	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais
<b>SGB/ CPRM</b>	Serviço Geológico do Brasil
<b>Sinpdec</b>	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UEG</b>	Unidades Estratégicas de Gestão (de recursos hídricos)
<b>UNDRR</b>	( <i>United Nations Office for Disaster Risk Reduction</i> – em inglês) Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1 Objetivos	16
1.2 Justificativa	17
<b>2 GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS HIDROGEOCLIMÁTICOS</b>	<b>20</b>
2.1 Desastres “naturais” de origem hidrogéoclimática	20
2.2 Risco e fatores de risco de desastre	31
2.3 Vulnerabilidade e construção social do risco	36
2.3.1 <i>Vulnerabilidade social</i>	36
2.3.2 <i>O risco como uma construção social</i>	37
2.4 Resiliência e a Gestão de Risco de Desastres	43
2.4.1 <i>Capacidade e a construção de resiliência</i>	44
2.4.2 <i>Gestão de Risco de Desastres (GRD)</i>	46
<b>3 METODOLOGIA E MÉTODO</b>	<b>50</b>
3.1 Levantamento de dados e informações	50
3.2 Análise dos dados	54
<b>4 A GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES COMO POLÍTICA PÚBLICA</b>	<b>56</b>
4.1 Principais instrumentos utilizados em GRD	57
4.1.1 <i>Em nível nacional</i>	57
4.1.2 <i>Em nível estadual</i>	63
4.2 GRD como política pública local	66
4.2.1 <i>Competências normativas municipais</i>	66
4.2.2 <i>Cenário atual das políticas de GRD nos municípios brasileiros</i>	75
<b>5 VULNERABILIDADES E CAPACIDADES DE GESTÃO DE RISCOS E DE DESASTRES DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS</b>	<b>79</b>
5.1 Regionalizações e cenários demográfico, socioeconômico e de desastres	79
5.1.1 <i>Aspectos demográficos e socioeconômicos</i>	82
5.2 Histórico de desastres e sua relação com as características fisiográficas	95
5.2.1 <i>Municípios prioritários nas ações da União em gestão de riscos e desastres naturais</i>	104
5.3 Análise do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC)	106
5.4 Análise do Indicador de Capacidade Municipal de gestão dos riscos e dos desastres (ICM)	116
<b>6 INDICAÇÕES DE APRIMORAMENTO DA GRD COMO POLÍTICA DE ESTADO</b>	<b>129</b>
6.1 Análise e prescrição por regionais	129
6.1.1 <i>Resumo e grau de priorização por RGInts e Redecs</i>	131
6.2 Recomendações gerais	140
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>143</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>148</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos meios de comunicação de massas, são rotineiras notícias e reportagens com o tema dos desastres socioambientais deflagrados por eventos naturais extremos que ocorrem nas cidades brasileiras e no mundo. Uma ocorrência recente que mobilizou o país foram as potentes inundações na Bacia do Rio Guaíba, no estado do Rio Grande do Sul. No total, 478 municípios e 2.398.255 pessoas foram afetados, além de 183 óbitos confirmados<sup>1</sup>. Os prejuízos financeiros registrados em 176 dos municípios afetados foram na ordem de R\$ 12,8 bilhões<sup>2</sup>, sendo R\$ 2,6 bilhões no setor público, referentes sobretudo a obras de infraestrutura<sup>2</sup>.

De fato, o volume de chuvas, a topografia e a hidrologia locais desempenharam um papel importante para que o desastre ocorresse<sup>3</sup>. Nesse contexto, o desequilíbrio da Emergência Climática sobre o regime de chuvas e de evaporação no Brasil provoca o aumento da ocorrência de eventos hidrológicos extremos, como inundações e longos períodos de seca (Brasil, 2023e; 2024a). Soma-se a isso o aumento das vulnerabilidades a desastres como inundações e deslizamentos devido à ocupação desordenada da população em áreas de risco, além do uso pouco sustentável da terra em áreas urbanas e rurais (Brasil, 2023e).

No caso do Rio Grande do Sul, houve diversas advertências de especialistas do clima e de meteorologistas sobre a iminência desses eventos extremos. Assim, diversas análises políticas, técnicas e científicas apontam para a falta de preparo e a negligência da administração pública, principalmente com o desmonte progressivo nos últimos anos de políticas climáticas, sociais, urbanas e ambientais no estado, que ajudariam a mitigar os efeitos das chuvas intensas<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> RIO GRANDE DO SUL. Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 20/8. **Coordenadoria Estadual de Defesa Civil**, Porto Alegre, 20 ago. 2024. Disponível em: <https://www.defesacivil.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-10-7-66b67813ba21f-66c4eed627af9>. Acesso em: 18 out. 2024.

<sup>2</sup> CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM). CNM atualiza prejuízos dos Municípios com as chuvas no RS; impacto é de R\$ 12,8 bilhões. **CNM**, Brasília, 22 jul. 2024. Disponível em: <https://cnm.org.br/comunicacao/noticias/cnm-atualiza-prejuizos-dos-municipios-com-as-chuvas-no-rs-i-mpacto-e-de-r-12-8-bilhoes>. Acesso em: 18 out. 2024.

<sup>3</sup> CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). Para ajudar a compreender a tragédia do Rio Grande do Sul. **Confea**, Brasília, 20 mai. 2024. Disponível em: <https://www.confea.org.br/para-ajudar-compreender-tragedia-do-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 20 jun. 2024.

<sup>4</sup> BORGES, L.; CHAPOLA, R. Despreparo e descaso: o que está por trás da tragédia no RS. **Veja Brasil**, São Paulo, 10 mai. 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/despreparo-e-descaso-o-que-esta-por-tras-da-tragedia-no-rs>. Acesso em: 13 mai. 2024.

Diante do exposto, trata-se de um desastre social, ambiental e de ordem política, uma vez que seus impactos poderiam ter sido consideravelmente atenuados se tivessem ocorrido mais ações preventivas por parte do governo estadual<sup>5</sup>.

Em termos de desastres, o estado de Minas Gerais não fica para trás. Um estudo da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) revela que, de janeiro de 2013 a março de 2023, Minas Gerais foi o estado com o maior número de decretos de Situação de Emergência (SE) e de Estado de Calamidade Pública (ECP). Também foi o segundo estado em prejuízos nesse período: para desastres em geral – mais de R\$ 56 bilhões, 13,9% do total do Brasil –; para aqueles relacionados a chuvas – mais de R\$ 13,7 bilhões, 17,2% do total –; e também secas – mais de R\$ 42 bilhões, 13,6% do total (CNM, 2023). A partir desses números, destaca-se a dimensão dos danos<sup>6</sup> e prejuízos<sup>7</sup> que o estado teve nos últimos dez anos. Os prejuízos econômicos, por exemplo, estão em uma ordem de grandeza dez vezes superior ao que realmente é destinado pelo Governo Federal aos municípios (CNM, 2023).

Um exemplo de um episódio de grandes proporções foi do final de 2021 e início de 2022, em que o norte de Minas Gerais e o sul da Bahia sofreram com fortes chuvas que desencadearam inundações extremas. Esses eventos provocaram a morte de 33 e afetaram cerca de 500 mil pessoas, além de causar o colapso de duas barragens e enormes perdas econômicas (Brasil, 2023e) (Figura 1.1). Por causa disso, para o exercício de 2021, o valor gasto superou a previsão orçamentária estadual para enfrentamento de desastres e alcançou R\$ 272,7 milhões<sup>8</sup>.

Em vários estados e municípios do País, os governos geralmente não estão mobilizados com o planejamento em relação ao combate a enchentes e

---

<sup>5</sup> MARCUZZO, S. Governo Eduardo Leite não colocou em prática estudos contra desastres pagos pelo estado. **Agência Pública**, São Paulo, 11 mai. 2024. Disponível em: <https://apublica.org/2024/05/governo-eduardo-leite-nao-colocou-em-pratica-estudos-de-prevencao-de-desastres-pagos-pelo-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 5 jun. 2024.

<sup>6</sup> De acordo com a nomenclatura utilizada pela Defesa Civil, os danos representam a intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais ocorridas. Eles podem ser classificados em humanos, materiais e ambientais (Oliveira, 2009).

<sup>7</sup> Os prejuízos são a medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial de um determinado bem, em circunstâncias de desastre ou acidente. Eles podem ser econômicos públicos ou econômicos privados (Oliveira, 2009).

<sup>8</sup> BORGES, L.; ALVES, N.; SCAPOLATEMPORE, R. Chuvas deixam ao menos 53 mortos em MG e SP no começo do ano. **Uol**, São Paulo/Belo Horizonte, 1 fev. 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/02/01/chuvas-sp-minas-orcamento-prevenc-ao-desastres.htm>. Acesso em: 13 mai. 2024.

inundações e ao investimento de infraestrutura apropriada. Normalmente, as ações são direcionadas a gastos imediatistas e de resposta ao desastre. Um dos resultados disso é que os recursos públicos acabam desperdiçados e não se constroem políticas públicas mais sólidas de prevenção e mitigação<sup>9</sup>.

**Figura 1.1** – Fotografias que retratam cidades inundadas em Minas Gerais no fim de 2021 e início de 2022



Fonte: sites Rede Internacional<sup>10</sup> e Folha de S. Paulo<sup>11</sup>

Em contrapartida, alguns estudos têm apontado para a economia de recursos públicos da prevenção, mitigação e preparação – ações que compõem a gestão de riscos de desastres – em detrimento da resposta e da reconstrução – ações de gestão de desastres (Vieira; Alves, 2020). Em um deles, calculou-se que, em média, a cada um dólar americano investido em medidas preventivas e de mitigação de riscos nos Estados Unidos, os entes federados deixaram de gastar cerca de seis dólares em reparos decorrentes dos eventos extremos (Fema, 2018).

De acordo com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei Federal n.º 12.608/2012, é de competência dos municípios prevenir, mitigar, preparar-se, responder e se recuperar de desastres em âmbito local (Brasil, 2012, art. 8º, inc. I). Para tanto, são necessárias políticas estruturais intersetoriais que envolvam não só a proteção e defesa civil, mas também o

<sup>9</sup> BORGES, L.; ALVES, N.; SCAPOLATEMPORE, R. Chuvas deixam ao menos 53 mortos em MG e SP no começo do ano. **Uol**, São Paulo/Belo Horizonte, 1 fev. 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/02/01/chuvas-sp-minas-orcamento-prevencao-desastres.htm>. Acesso em: 13 mai. 2024.

<sup>10</sup> ENCHENTES | Centenas de cidades em Minas Gerais atingidas por enchentes e fortes chuvas. 9 jan. 2022. Disponível em: <https://www.esquerdadiario.com.br/Centenas-de-cidades-em-Minas-Gerais-atingidas-por-enchentes-e-fortes-chuvas>. Acesso em: 26 jun. 2024.

<sup>11</sup> GODINHO, I. Mais 27 cidades de MG entram em situação de emergência pelas chuvas. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 14 dez. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/12/mais-27-cidades-de-mg-entram-em-situacao-de-emergencia-pelas-chuvas.shtml>. Acesso em: 26 jun. 2024.

planejamento urbano e ordenamento territorial, a assistência social, a infraestrutura e obras, a saúde, entre outras.

Portanto, o Poder Público, especialmente por meio da Administração Pública, possui a responsabilidade de formular e implementar políticas públicas voltadas para o enfrentamento de desastres. Nesse sentido, o foco é nos municípios que, além de possuírem a competência em nível local, é em seus territórios onde os riscos estão instalados e os desastres acontecem.

No entanto, a partir do exame de estudos de um projeto de extensão da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro (FJP) (Madsen *et al.*, 2021; Madsen *et al.*, 2022a; Madsen *et al.*, 2022b; Madsen *et al.*, 2023; Ribeiro *et al.*, 2023; Favato; Ribeiro; Araújo, 2024; Carvalho; Ribeiro; Saraiva, 2024) e de outros trabalhos (Valencio *et al.*, 2009; Nogueira; Oliveira; Canil, 2014; Coutinho *et al.*, 2015; Canil; Lampis; Santos, 2020; Vieira; Alves, 2020; Brasil, 2021b; Brasil, 2021c; Saito *et al.*, 2021; Gonçalves; Sampaio, 2022), constata-se que as administrações públicas municipais têm diversas deficiências específicas ao enfrentamento os desastres. Além disso, via de regra, eles possuem pouquíssimas ações voltadas para prevenção, mitigação e preparação de desastres, embora essas ações também sejam de sua competência (Favato; Ribeiro; Araújo, 2024; Carvalho; Ribeiro; Saraiva, 2024).

Diante dessa relativa omissão das administrações públicas municipais, sobretudo nas ações de prevenção, mitigação e preparação, o objeto deste estudo compreende as vulnerabilidades e as capacidades de gestão de riscos de desastres socioambientais hidroeoclimáticos nos municípios de Minas Gerais. Assim, o objetivo é analisar essas vulnerabilidades e essas capacidades com a finalidade de contribuir com a construção de mais resiliência a desastres para o estado.

Para empreender essa análise, pergunta-se: Como e em que medida estão distribuídas as vulnerabilidades e as capacidades dos municípios mineiros para gerir os riscos de desastres socioambientais hidroeoclimáticos?

## **1.1 Objetivos**

O objetivo geral é analisar as vulnerabilidades e as capacidades relacionadas à gestão de riscos de desastres socioambientais hidroeoclimáticos

dos municípios e identificar prioridades de ações do estado para construir resiliência no território de Minas Gerais. Para atendê-lo, os objetivos específicos abrangem:

- 1) compreender os principais instrumentos que norteiam as ações do Estado em relação à gestão de riscos nas três esferas federativas, mas sobretudo no âmbito municipal;
- 2) levantar o cenário de riscos e de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos vivenciados pelos municípios mineiros, por agrupamentos regionais;
- 3) descrever, por agrupamentos regionais, a vulnerabilidade climática e a capacidade municipal de gestão de riscos e de desastres dos municípios mineiros; e
- 4) identificar prioridades e propor ações de aprimoramento da gestão de riscos de desastres nos municípios por meio de iniciativas executadas pelo governo estadual de Minas Gerais.

## **1.2 Justificativa**

O estudo proposto por este projeto apresenta dois tipos principais de relevância: a aplicada e a acadêmica. A sua relevância aplicada ou prática parte, principalmente, da necessidade da compreensão mais profunda da política de enfrentamento de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos nos municípios de Minas Gerais, mais particularmente da gestão de riscos de desastres. Embora essa política esteja centralizada na pasta de Proteção e Defesa Civil, ela possui ações e implicações em diversas outras áreas. Além disso, este estudo, como potencial aprimorador dessa política, pode contribuir para melhorar as ações de redução de riscos de desastres e, conseqüentemente, de danos humanos, ambientais, materiais, assim como prejuízos econômicos para a administração pública e a sociedade mineira. Além das contribuições mencionadas, citam-se outras possíveis:

- subsidiar a construção de leis e/ou plano de proteção e defesa civil, de enfrentamento ou resiliência a desastres para Minas Gerais;
- elaborar recomendações sobre formas de aprimoramento da política com base no estudo e na discussão do problema, bem como nas referências bibliográficas consultadas. Dessa forma, é possível aperfeiçoar o desenho e a

implementação dessas políticas públicas, aumentando sua efetividade e, conseqüentemente, a resiliência a desastres dos municípios do estado;

- aprimorar o direcionamento de políticas e a alocação de recursos para áreas geográficas específicas e setores em deficiência. Nesse sentido, contribui com propostas de ações de melhorias no âmbito da redução de desigualdades regionais; e
- no limite, instigar a promoção do estado de Minas Gerais como uma referência na gestão de riscos e de desastres, com sua possível inserção como um agente internacional, por meio da articulação das ações de redução de risco com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Agenda 2030.

Sobre a relevância acadêmica ou intelectual, primeiro o estudo pode melhorar o entendimento de como o Pacto Federativo opera no âmbito da Gestão de Riscos de Desastres, principalmente em torno da Proteção e Defesa Civil. Segundo, sua contribuição envolve a sistematização do conhecimento acerca de gestão de riscos e de desastres no contexto da Administração Pública, com a integração das Ciências da Terra e das Ciências Sociais. Nesse contexto, os estudos acadêmicos têm o potencial de influenciar a agenda governamental, contribuindo para o desenvolvimento das políticas públicas relacionadas ao tema.

Esse debate é crucial dada a crescente incidência de desastres em nível global, que tem impactado social e economicamente as populações urbanas e rurais, exigindo ações coordenadas entre governos locais e nacionais para adaptação, mitigação e redução de riscos. Esses desafios afetam diretamente a qualidade de vida, colocando em evidência temas como Racismo Ambiental e Justiça Climática, bem como debates sobre migrações climáticas, e reforçando a urgência de estratégias integradas e equitativas para enfrentar os impactos da crise climática.

Com isso em mente, este capítulo introduziu o problema de pesquisa e o tema que será abordado ao longo deste trabalho. No Capítulo 2, a Gestão de Riscos de Desastres (GRD) é apresentada. Nesse sentido, abordam-se alguns conceitos essenciais: os desastres considerados “naturais”, com foco naqueles de origem hidrogeoclimática; os riscos, seus elementos básicos (exposição, ameaça e vulnerabilidade) e como eles se relacionam; as vulnerabilidades e porque o risco é uma construção social; e o que são capacidade, resiliência e a sua importância. Por

fim, a GRD é apresentada como um campo de estudo autônomo, com características e especificidades próprias.

O Capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada neste estudo. Foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa a fim de analisar as vulnerabilidades e as capacidades relacionadas à gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos dos municípios mineiros. A pesquisa teve natureza aplicada, com objetivos exploratório e descritivo e utilização dos métodos estatístico e comparativo. Na parte qualitativa ocorreu basicamente a análise documental, enquanto a parte quantitativa foi feita mediante a análise de dados de fontes diversas, com elaboração de tabelas, quadros comparativos e mapas temáticos.

No Capítulo 4, a GRD é trabalhada sob a perspectiva das políticas públicas. São apresentados os instrumentos vigentes relacionados à implementação da GRD como política pública, passando por cada instância federativa – nacional, estadual e municipal. No último item, são expostos alguns fatos e percepções sobre como a GRD tem progredido como política pública municipal no Brasil.

Para compreender um pouco as vulnerabilidades e as capacidades municipais de GRD, no Capítulo 5 são analisados indicadores e índices que se relacionam com a GRD e com as ocorrências de desastres em Minas Gerais. Em primeiro lugar, contextualiza-se o território do estado, com o levantamento das condições demográficas e socioeconômicas dos municípios mineiros com a utilização de regionalizações para agrupar os municípios. Em segundo lugar, são estudados os registros de desastres em solo mineiro e os municípios classificados pelo governo federal como prioritários em relação a políticas de prevenção. Depois, é investigado o comportamento do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC) e do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) de gestão de riscos e de desastres com base em sua distribuição territorial.

Tendo sido analisadas as características do território mineiro que têm estreita relação com a GRD, no Capítulo 6, reúnem-se propostas de desenvolvimento para a política de GRD no território mineiro. Os atributos das regiões analisadas foram utilizados para organizá-las em níveis de priorização e, depois, são feitas recomendações gerais de ações que envolvem as políticas do estado de Minas Gerais que envolvem o tema. Para finalizar, o Capítulo 7 apresenta as considerações finais deste estudo.

## 2 GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS HIDROGEOCLIMÁTICOS

Embora neste estudo o foco esteja na atuação da Administração Pública, a Gestão de Riscos de Desastres (GRD) possui caráter transdisciplinar, sendo abordada por diversos campos do conhecimento. Nesse viés, é imperioso iniciar o tema com a discussão sobre alguns conceitos essenciais: os desastres considerados “naturais”, com foco na definição daqueles de origem hidrogeoclimática; o que é o risco, os seus elementos básicos – exposição, ameaça e vulnerabilidade – e como eles se relacionam; no que consistem as vulnerabilidades e porque o risco é uma construção social; e, nesse contexto, o que são e qual a importância da capacidade e da resiliência de um sistema, de uma comunidade ou de uma sociedade exposta a ameaças. Por fim, a GRD será apresentada como um campo em si, com as suas características próprias.

Embora haja diversos autores que ao longo dos anos postularam diferentes conceitos para os termos que serão abordados aqui, escolheu-se trabalhar com as conceituações dispostas em documentos produzidos pela *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNDRR) ou Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres<sup>12</sup> – especialmente seu glossário de terminologias *on-line* (UNDRR, 2024) – e em leis complementares brasileiras no âmbito da proteção e defesa civil, sobretudo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (Brasil, 2012).

### 2.1 Desastres “naturais” de origem hidrogeoclimática

De maneira geral, o desastre pode ser encarado como a ruptura do que seria entendido como a normalidade em um contexto espacial e temporal específico, que deflagra danos e perdas materiais, ambientais e, especialmente, humanos, sendo superior à capacidade local de resposta (Valencio; Valencio, 2011). Para ilustrar, na Figura 2.1, estão alguns dos piores desastres climáticos do ano de 2022, a saber: os incêndios florestais em países europeus, como Inglaterra e Espanha; as inundações por monções que cobriram dois terços do Paquistão; as consequências

---

<sup>12</sup> A UNDRR é a principal agência da Organização das Nações Unidas (ONU) para a coordenação da redução do risco de desastres. Ela promove ações de forma a ajudar os tomadores de decisão no mundo todo a compreender melhor o risco de desastres e a mudar sua atitude em relação a ele.

do Furacão Ian na Flórida, Estados Unidos; e a megaseca associada à fome na África Oriental.

**Figura 2.1** – Ilustração de alguns tipos de desastres que ocorreram no mundo no ano de 2022



Fonte: AFP/Getty, no Independent<sup>13</sup>.

Por sua vez, o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres, a UNDRR, define **desastre** como uma perturbação grave do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade, em qualquer escala, causada por eventos perigosos (ou ameaças) em interação com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a um ou mais das seguintes situações: perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais (UNDRR, 2024). Logo, a UNDRR, acrescenta elementos a mais à definição de desastre – ameaça, exposição, vulnerabilidade e capacidade –, que são os denominados fatores de risco e os quais serão melhor explorados mais adiante.

Semelhante às definições anteriores, a Lei Federal n.º 12.608/2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), define desastre

<sup>13</sup>

Disponível em: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/worst-climate-disasters-2022-hurricane-wildfires-heatwave-b2255198.html>. Acesso em: 26 jun. 2024.

como o “resultado de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais” (Brasil, 2012, art. 1º, inc. I). A PNPDEC apresenta na própria definição de desastre uma separação entre o que seriam desastres de origem natural e desastres induzidos pela ação humana. Por um lado, os desastres de origem natural são desencadeados por fenômenos naturais, em geral extremos, e compreendem uma ampla gama de ocorrências, que inclui inundações, alagamentos, vendavais, movimentos de massa, entre muitos outros. Enquanto estes provocam mais danos e perdas materiais e humanas nas áreas urbanas, há também desastres de origem natural que afetam de forma intensa as zonas rurais, como as secas, estiagens, granizo e geada.

Por outro lado, os desastres induzidos pela ação humana são aqueles que as atividades humanas desempenham o principal papel de deflagração do desastre, e estão geralmente associados a atividades econômicas de exploração ou de manejo de produtos perigosos. Alguns desastres desse tipo mais recentes e de grande repercussão no Brasil foram os rompimentos de barragem de rejeitos de minérios que aconteceram em Mariana, em 2015, e em Brumadinho, em 2019, e a subsidência de alguns bairros em Maceió devido à mineração de sal-gema, em 2023. Também há aqueles que ficaram famosos mundialmente, como os desastres nucleares de Chernobyl, que ocorreu em 1986 na Ucrânia, e de Fukushima em 2011, no Japão, e os desastres industriais de Bopal, em 1984 na Índia, e de Beirute, no Líbano em 2020. Porém, o foco deste estudo será nos desastres de origem natural.

A convivência da humanidade com desastres naturais remonta ao início de sua existência. Isso porque os fenômenos que dão origem a esses desastres são inerentes às dinâmicas atmosféricas, hidrológicas, geológicas e biológicas do sistema terrestre. Na Idade Antiga, um dos principais desastres considerados “naturais” que a sociedade humana presenciou foi a erupção do Monte Vesúvio, que destruiu a cidade de Pompeia, na Itália, no século I. Fragmentos de cinzas, pedras e outros detritos vulcânicos da erupção do Vesúvio cobriram a cidade em pelo menos três metros de profundidade, esmagando e sufocando seus habitantes que provavelmente contavam de dez a vinte mil na época<sup>14</sup>. Na História Contemporânea,

---

<sup>14</sup> NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL (NATGEO BRASIL). O que aconteceu em Pompeia, local de uma das erupções vulcânicas mais trágicas da história. **National Geographic Brasil**, São Paulo, 8 ago. 2023. Disponível em:

especialmente nos últimos cem anos, em que houve um crescimento e adensamento populacional sem precedentes em centros urbanos, elencam-se alguns dos principais desastres “naturais”: as inundações na China em 1931; o terremoto em Kobe no Japão em 1995; o terremoto e tsunami no Oceano Índico em 2004; o Furacão Katrina nos Estados Unidos em 2005; o terremoto no Haiti em 2010; o terremoto na Turquia e na Síria em 2023; entre muitos mais desastres. Nesse viés, os desastres “naturais” contemporâneos mais mortais figuram entre secas, inundações, terremotos e tempestades (incluindo furacões/ciclones) (Ritchie; Rosado, 2024a).

A *International Disaster Database*, a EM-DAT, é uma base de dados global que reúne informações sobre desastres no mundo todo. Segundo dados da EM-DAT, em conjunto com o Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres (CRED)<sup>15</sup>, o número de desastres reportados mundialmente tem aumentado nos últimos cem anos e aumentou vertiginosamente desde a década de 1980 (Ritchie; Rosado, 2024a). Todavia, Ritchie e Rosado (2024b) chamam a atenção para que, embora mais desastres estejam sendo registrados, não necessariamente mais desastres estejam ocorrendo de fato. Muitos eventos menores não eram capturados no passado, seja pela falta de uma entidade que reunisse de forma consistente os dados destes eventos, seja pela falta de tecnologias que os identifiquem e comuniquem (Ritchie; Rosado, 2024b). Ainda assim, merece destaque o crescente número de alguns tipos em proporção aos demais nas últimas décadas, notadamente as inundações e o clima extremo (Ritchie; Rosado, 2024a).

Além do aumento de registro de eventos extremos, contribuem para o crescimento do número de desastres o avanço da ocupação humana sobre ambientes de risco, bem como os efeitos mais intensos das mudanças climáticas (IPCC, 2022). Em relação a isso, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)<sup>16</sup>, principal entidade internacional que monitora e avalia a ciência global relacionada às mudanças climáticas (IPCC, 2022), as inundações e as

---

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2023/08/o-que-aconteceu-em-pompeia-local-de-uma-das-erupcoes-vulcanicas-mais-tragicas-da-historia>. Acesso em: 7 out. 2024.

<sup>15</sup> O Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres ou *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) é uma unidade de pesquisa da Universidade de Louvain (UCLouvain), parte da Escola de Saúde Pública da mesma instituição, localizada em Bruxelas, Bélgica.

<sup>16</sup> O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima ou *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) é uma organização técnico-científica pertencente à Organização das Nações Unidas (ONU) que tem o objetivo de fornecer aos formuladores de políticas avaliações científicas regulares sobre a mudança do clima, suas implicações e possíveis riscos futuros, bem como para propor opções de adaptação e mitigação.

secas provavelmente afetarão mais pessoas ao longo do século XXI, como resultado do crescimento populacional e do aumento da urbanização, especialmente se o aquecimento global não puder ser limitado a 1,5°C. Nesse viés, o impacto das cheias e das secas deverá aumentar em todos os setores econômicos, trazendo resultados negativos para a produção global de bens e serviços, indústria de produção, emprego, comércio e consumo das famílias (IPCC, 2022). Além disso, esses desastres representam riscos adicionais para a vida e a saúde das pessoas, facilitando a propagação de doenças transmitidas pela água no caso de inundações (IPCC, 2022). Ao mesmo tempo, as secas podem ter impactos adversos na saúde devido à limitada disponibilidade de alimentos e água para beber e para fins higiênicos (IPCC, 2022).

Enquanto isso, no Brasil, as tipologias que mais impactam são os deslizamentos de terra e as enxurradas e inundações, com significativos impactos socioeconômicos e nos ecossistemas conforme o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, o Cemaden<sup>17</sup> (Brasil, 2024a). Um dos registros mais memoráveis foi a tragédia de 2011 na região Serrana do Rio de Janeiro, que motivou a criação do Cemaden à época e que resultou em cerca de mil mortes e mais de R\$ 5 bilhões em prejuízos (Brasil, 2024a). Principalmente a partir desse evento, houve a preocupação dos órgãos de gerenciamento de riscos com as regiões Sul e Sudeste por conta de sua topografia, de sua densidade populacional e também dos efeitos das ameaças climáticas (Brasil, 2024a).

No entanto, é preciso considerar que em outras partes do País, especialmente o Nordeste, os desastres climatológicos como secas e estiagens são grandes ameaças à população conhecidamente há séculos. Em razão disso, para o Semiárido Brasileiro – que se estende pelos nove estados da região Nordeste e pelo norte de Minas Gerais, ocupando 12% do território nacional e abrigando cerca de 28 milhões de habitantes –, o governo federal dá atenção especial com o direcionamento de políticas públicas específicas (Brasil, 2024d). Porém esse tipo de situação não é exclusiva desta região. No momento de elaboração deste estudo, os principais desastres em enfrentamento no País são a seca severa na Bacia Amazônica – a caminho de virar a pior estiagem da história na região<sup>18</sup> – e a

---

<sup>17</sup> O Cemaden é a unidade de pesquisa do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) que monitora os riscos e os desastres socioambientais no país.

<sup>18</sup> AMAZONAS enfrenta seca extrema e está a caminho da pior estiagem da história em 2024, afirma especialista. **g1 AM**, Manaus, 7 set. 2024. Disponível em:

profusão de incêndios florestais em todo Brasil – que em 2024 consumiu uma área equivalente a mais de 10 milhões de campos de futebol<sup>19</sup>. Esses dois tipos de eventos, por sua vez, têm uma ligação forte entre si, visto que são resultado da estiagem mais intensa no Brasil nos últimos 70 anos (TV Senado, 2024).

Para delimitar melhor os desastres, existe a nomenclatura instituída pela Proteção e Defesa Civil do Governo Federal, a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – Cobrade. A Cobrade, conforme o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – Cenad<sup>20</sup>, trata de forma específica aqueles que ocorrem no Brasil, refletindo a complexidade da gestão de riscos em um país de dimensão continental (Brasil, 2022b). Apesar disso, a classificação está alinhada com os marcos internacionais deste tipo de gestão (Brasil, 2022b). Dessa forma, a Cobrade é um importante instrumento de gestão de riscos e de desastres no País.

Conforme a Cobrade (Cemaden, 2017), os “desastres naturais” são ocorrências deflagradas principalmente por eventos da natureza, o que inclui eventos de origem geológica, hidrológica, meteorológica, climatológica e biológica. Já os desastres tecnológicos, desencadeados pela ação humana, englobam aqueles relacionados a: substâncias radioativas, produtos perigosos, incêndios urbanos, obras civis e transporte de passageiros e cargas não perigosas (Cemaden, 2017). Os rompimentos de barragens de rejeitos, por exemplo, se enquadram no grupo daqueles relacionados a obras civis. Por outro lado, a subsidência de alguns bairros em Maceió devido à mineração do sal-gema, embora seja uma subsidência ou colapso de terreno e pudesse ser enquadrado como um desastre natural do tipo geológico, é desencadeado fortemente pela ação humana, podendo ser classificado também como desastre relacionado a obra civil.

Assim, neste estudo, serão considerados para a análise somente os desastres definidos como “naturais” pela Cobrade (2017) de ordem: geológica (movimentos de massa, erosão de margem fluvial e continental), hidrológica

---

<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2024/09/07/amazonas-enfrenta-seca-extrema-e-esta-a-caminho-da-pior-estiagem-da-historia-em-2024-afirma-especialista.ghtml>. Acesso em: 8 out. 2024.

<sup>19</sup> SINIMBÚ, F. Brasil teve 11,39 milhões de hectares atingidos pelo fogo este ano. **Agência Brasil**, Brasília, 12 set. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-09/brasil-teve-1139-milhoes-de-hectares-atingidos-pelo-fogo-este-ano>. Acesso em: 8 out. 2024.

<sup>20</sup> O Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, o Cenad, é um dos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil responsável pela preparação e resposta aos eventos adversos e aos desastres a nível nacional. Ele elabora alertas e avisos, articula vários órgãos do Governo Federal quando algum evento ocorre e auxilia no atendimento nos locais das ocorrências (Brasil, 2023d).

(inundações, enxurradas e alagamentos), meteorológica (sistemas de grande escala ou escala regional e tempestades) e climatológica (secas, estiagens e incêndios florestais) (Cemaden, 2017). Conforme Ovando *et al.* (2022), utiliza-se o termo geo-hidrológico para indicar eventos tanto de origem geodinâmica quanto hidrológica. Os eventos de origem geodinâmica incluem os movimentos de massa, tais como deslizamentos, fluxos de detrito, queda e rolamentos de blocos; enquanto os eventos de origem hidrológica abarcam inundações, enxurradas, alagamentos e secas (Ovando *et al.*, 2022). O Cemaden também utiliza o termo “riscos geo-hidrológicos” para designar situações com possibilidade de ocorrência de desastres hidrológicos (inundações, alagamentos e enxurradas) e geológicos (movimentos de massa) (Brasil, 2024b).

Contudo, optou-se por utilizar neste estudo a nomenclatura “extremos hidro-geo-climáticos”, utilizada pelo Cemaden em seus boletins mensais sobre “Impactos de Extremos de Origem Hidro-Geo-Climático em Atividades Estratégicas para o Brasil”. De acordo com esta unidade de pesquisa, desastres de origem hidrogeoclimática também resultam de eventos extremos hidrológicos e geológicos, associados a extremos pluviométricos, tanto em enorme quantidade quanto em ausência de chuvas (Brasil, 2024c). Diferente da terminologia “geo-hidrológico”, o termo “hidro-geo-climático” deixa explícita a relação desses tipos de eventos com os fenômenos climáticos, que, assim como os meteorológicos, são os principais agentes que deflagram essas ocorrências.

Ademais, deve-se considerar a influência das mudanças climáticas globais, que também impactam diretamente a frequência e a intensidade desses eventos, pois, a cada incremento do aquecimento global, as mudanças regionais no clima médio e nos extremos se tornam mais generalizadas e pronunciadas (IPCC, 2022). Nesse sentido, as observações do IPCC têm apontado para uma tendência de agravamento da seca (baixo índice pluviométrico) no centro-norte do Brasil e de aumento considerável de volume de chuvas no sul do País (IPCC, 2022). Desse modo, daqui em diante, esses desastres serão tratados como **desastres hidrogeoclimáticos**. Os grupos, respectivos subgrupos e tipos de “desastres naturais” a serem trabalhados neste estudo estão explicitados no Quadro 2.1.

Alguns subgrupos e tipos de desastres não serão analisados por não se aplicarem ao território mineiro. Por exemplo, não existem vulcões ativos no território brasileiro, descartando emanção vulcânica (desastre geológico) da análise.

Tsunamis (geológico), erosão costeira/marinha (geológico) e ciclones (meteorológico) também não serão abordados, pois o estado de Minas Gerais não possui saída para o mar. Além disso, os desastres biológicos, que envolvem epidemias e infestações/pragas, não serão abordados aqui. Isso porque os fenômenos – as ameaças biológicas – que causam esse tipo de desastre não são tão intimamente relacionados quanto as ameaças climatológicas, geológicas, hidrológicas e meteorológicas são entre si. Além disso, as estratégias e as políticas para o enfrentamento de desastres biológicos são um pouco distintas daquelas usadas para desastres hidrogeoclimáticos. Isso pôde ser observado durante as ocorrências de epidemias e, inclusive, da recente Pandemia de Covid-19, em que os órgãos e entidades de saúde pública foram os atores à frente das tomadas de decisão; quanto a infestações e pragas, órgãos e entidades públicos do setor agropecuário possuem capacidade técnica para embasar a coordenação das principais ações de enfrentamento.

Optou-se também por não trabalhar com os desastres tecnológicos, pois cada um de seus tipos possuem suas singularidades e envolvem um conjunto de legislações e marcos regulatórios distintos, o que demandaria uma análise caso a caso e com profundidade. Um exemplo disso é o rompimento de barragem, que está contemplado na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB (Lei Federal n.º 12.334/2010), na Política Estadual de Segurança de Barragens – PESB (Lei Estadual n.º 23.291/2019) e na Política Estadual dos Atingidos por Barragens – PEAB (Lei Estadual n.º 23.795/2021) de Minas Gerais, bem como nos seus respectivos instrumentos.

Isso posto, diante da situação iminente de desastres, é possível antecipar e agir antes que ele ocorra. Para tanto é preciso avaliar e monitorar o seu risco, cujo conceito será tratado na próxima seção.

**Quadro 2.1** – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) simplificada dos desastres classificados como naturais climatológicos, geológicos, hidrológicos e meteorológicos contemplados neste estudo (continua)

Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	Definição e/ou Observação
Climatológico	Seca	<b>Estiagem</b>	-	Período prolongado de baixa ou nenhuma pluviosidade, em que a perda de umidade do solo é superior à sua reposição.
		<b>Seca</b>	-	Estiagem prolongada, durante o período de tempo suficiente para que a falta de precipitação provoque grave desequilíbrio hidrológico.
		<b>Incêndio florestal</b>	Incêndios em parques, áreas de proteção ambiental e áreas de preservação permanente nacionais, estaduais ou municipais	Propagação de fogo sem controle, em qualquer tipo de vegetação situada em áreas legalmente protegidas.
			Incêndios em áreas não protegidas, com reflexos na qualidade do ar	Propagação de fogo sem controle, em qualquer tipo de vegetação que não se encontre em áreas sob proteção legal, acarretando queda da qualidade do ar.
		<b>Baixa umidade do ar</b>	-	Queda da taxa de vapor de água suspensa na atmosfera para níveis abaixo de 20%.
Geológico	Erosão	<b>Erosão de margem fluvial</b>	-	Desgaste das encostas dos rios que provoca desmoronamento de barrancos.
		<b>Erosão continental</b>	Laminar	Remoção de uma camada delgada e uniforme do solo superficial provocada por fluxo hídrico não concentrado.
			Ravinas	Evolução, em tamanho e profundidade, da desagregação e remoção das partículas do solo de sulcos provocada por escoamento hídrico superficial concentrado.
			Boçorocas ou voçorocas	Evolução do processo de ravinamento, em tamanho e profundidade, em que a desagregação e remoção das partículas do solo são provocadas por escoamento hídrico superficial e subsuperficial (escoamento freático) concentrado.

Fonte: adaptado da Cobrade (Cemaden, 2017).

**Quadro 2.1** – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) simplificada dos desastres classificados como naturais climatológicos, geológicos, hidrológicos e meteorológicos que serão contemplados neste estudo (continua)

Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	Definição e/ou Observação
Geológico	Terremoto	Tremor de terra	-	Vibrações do terreno que provocam oscilações verticais e horizontais na superfície da Terra (ondas sísmicas). Pode ser natural (tectônica) ou induzido (explosões, injeção profunda de líquidos e gás, extração de fluidos, alívio de carga de minas, enchimento de lagos artificiais).
	Movimento de massa	Quedas, tombamentos e rolamentos	Blocos	Quedas de blocos: movimentos rápidos que acontecem quando materiais rochosos diversos e de volumes variáveis se destacam de encostas muito íngremes, num movimento tipo queda livre. Tombamentos de blocos: movimentos de massa em que ocorre rotação de um bloco de solo ou rocha em torno de um ponto ou abaixo do centro de gravidade da massa desprendida. Rolamentos de blocos: movimentos de blocos rochosos ao longo de encostas que ocorrem geralmente pela perda de apoio (descaçamento).
			Lascas	Quedas de lascas: movimentos rápidos que acontecem quando fatias delgadas formadas pelos fragmentos de rochas se destacam de encostas muito íngremes, num movimento tipo queda livre.
			Matacões	Rolamentos de matacões: movimentos rápidos que acontecem quando materiais rochosos diversos e de volumes variáveis se destacam de encostas e movimentam-se num plano inclinado.
			Lajes	Quedas de lajes: movimentos rápidos que acontecem quando fragmentos de rochas extensas de superfície mais ou menos plana e de pouca espessura se destacam de encostas muito íngremes, num movimento tipo queda livre.
		Deslizamentos	Deslizamentos de solo e/ou rocha	Movimentos rápidos de solo ou rocha, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude. Frequentemente, os primeiros sinais são a presença de fissuras.
		Corridas de massa	Solo/ Lama	Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, o solo/lama, misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.
			Rocha/ Detrito	Ocorrem quando, por índices pluviométricos excepcionais, rocha/detrito, misturado com a água, tem comportamento de líquido viscoso, de extenso raio de ação e alto poder destrutivo.
		Subsidências e colapsos	-	Afundamento rápido ou gradual do terreno devido ao colapso de cavidades, redução da porosidade do solo ou deformação de material argiloso.

Fonte: adaptado da Cobrade (Cemaden, 2017).

**Quadro 2.1** – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) simplificada dos desastres classificados como naturais climatológicos, geológicos, hidrológicos e meteorológicos que serão contemplados neste estudo (conclusão)

Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	Definição e/ou Observação
Hidrológico	Inundações	-	-	Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície.
	Enxurradas	-	-	Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo.
	Alagamentos	-	-	Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.
Meteorológico	Sistemas de grande escala/ Escala regional	Frentes frias/ Zonas de convergência	-	Frente fria: uma massa de ar frio que avança sobre uma região, provocando queda brusca da temperatura local, com período de duração inferior à friagem. Zona de convergência: uma região que está ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuvas intensas e até queda de granizo.
			Tornados	Coluna de ar que gira de forma violenta e muito perigosa, estando em contato com a terra e a base de uma nuvem de grande desenvolvimento vertical. Essa coluna de ar pode percorrer vários quilômetros e deixa um rastro de destruição pelo caminho percorrido.
	Tempestades	Tempestade local/ Convectiva	Tempestade de raios	Tempestade com intensa atividade elétrica no interior das nuvens, com grande desenvolvimento vertical.
			Granizo	Precipitação de pedaços irregulares de gelo.
			Chuvas intensas	Ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex.: inundações, movimentos de massa, enxurradas etc.).
			Vendaval	Forte deslocamento de uma massa de ar em uma região.
	Temperaturas extremas	Onda de calor	-	Período prolongado de tempo excessivamente quente e desconfortável, onde as temperaturas ficam acima de um valor normal esperado para aquela região em determinado período do ano. Geralmente é adotado um período mínimo de três dias com temperaturas 5°C acima dos valores máximos médios.
			Onda de frio	Friagem
Geadas		Formação de uma camada de cristais de gelo na superfície ou na folhagem exposta.		

Fonte: adaptado da Cobrade (Cemaden, 2017).

## 2.2 Risco e fatores de risco de desastre

Risco é uma terminologia utilizada em diversos campos de conhecimento e que possui aplicações diversas. Todavia, sempre carrega consigo uma conotação de probabilidade de uma situação adversa acontecer, a qual prejudicaria pessoas, processos, organizações, meio ambiente ou outros<sup>21</sup>. Essa concepção ganhou uma importância a mais nas obras do sociólogo alemão Ulrich Beck, que cunhou em 1986 a expressão “Sociedade do risco”. Segundo Beck (2011), depois da sociedade industrial — experienciada desde o século XVIII até a primeira metade do século XX —, surgiu uma nova configuração social na modernidade em que riscos, ameaças e incertezas se tornaram uma parte central da vida cotidiana.

A sociedade de risco descrita por Beck (2011) expressa a acumulação de riscos de diversos tipos – ecológicos, financeiros, militares, terroristas, bioquímicos, informacionais, entre outros –, os quais se originam da produção de riquezas e produzem ameaças à sociedade. Enquanto as sociedades anteriores precisavam lidar com riscos naturais e previsíveis, a sociedade atual precisa enfrentar riscos produzidos pelo próprio ser humano, tais como a poluição, aquecimento global e crises financeiras. De maneira equivalente, as incertezas, que são riscos não quantificáveis, são fabricadas por inovações tecnológicas e respostas sociais aceleradas (Beck, 2011).

Historicamente, a definição de risco de desastre tomou dois rumos conforme Narváez, Lavell e Ortega (2009). O primeiro, derivado das Ciências da Terra, identifica risco de desastre como “a probabilidade da ocorrência de um evento físico prejudicial”, com foco na ameaça ou no evento físico deflagrador do desastre. O segundo se relaciona com os contextos social e econômico, definindo que risco de desastre é a probabilidade de danos e perdas futuras associadas à ocorrência de um evento físico prejudicial. Nesse caso, o foco cai nos prováveis impactos decorrentes do desastre, ao invés do evento em si (Narváez; Lavell; Ortega, 2009).

As definições trabalhadas aqui se voltam mais para a segunda ênfase descrita por Narváez, Lavell e Ortega (2009), que possui um olhar mais sociológico, isto é, mais preocupado com os efeitos do evento natural sobre a sociedade. A PNPDEC, no caso, usa a definição de **risco de desastre** como a “probabilidade de

---

<sup>21</sup> Dicionário Michaelis. Definição de risco. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/V4j7A/risco-2/>. Acesso em: 9 out. 2024.

ocorrência de significativos danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais decorrentes de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis” (Brasil, 2012, art. 1º, inc. XIII). Enquanto isso, para a UNDRR (2024), o risco é a potencial perda de vidas, ferimentos ou bens destruídos ou danificados que podem ocorrer a um sistema, à sociedade ou a uma comunidade num período específico de tempo, determinado probabilisticamente em função do perigo, exposição, vulnerabilidade e capacidade.

Assim, a definição de risco de desastre da UNDRR (2024) reflete o conceito de eventos perigosos e desastres como o resultado de condições de risco continuamente presentes, representadas pelos três fatores de risco: a ameaça, a exposição e a vulnerabilidade. O perigo, ou **ameaça**, é caracterizado pelo processo, fenômeno ou atividade humana que pode causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos à saúde, danos materiais, perturbações sociais e econômicas ou degradação ambiental (UNDRR, 2024). A **exposição** é definida como a situação em que pessoas, infraestruturas, habitação, capacidades de produção e outros ativos humanos tangíveis estão localizados em áreas propensas a perigos (UNDRR, 2024). Já a **vulnerabilidade** são as condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de um indivíduo, uma comunidade, ativos ou sistemas aos impactos das ameaças (UNDRR, 2024). A vulnerabilidade será mais bem discutida na próxima seção.

Para compreender melhor essas relações, a Figura 2.2 exemplifica uma situação em que existe o risco de um desastre acontecer. Nesse caso, o desastre é do subgrupo movimento de massa, que são no geral movimentos rápidos do solo, rocha e/ou vegetação ao longo de uma vertente sob a ação direta da gravidade (Tominaga; Santoro; Amaral, 2015). Esse tipo de processo é fortemente influenciado pelas chuvas, pois a água reduz a resistência dos materiais da encosta e induz o comportamento plástico e fluido do solo (Tominaga; Santoro; Amaral, 2015), propiciando o escoamento dos materiais morro abaixo. Para além disso, outros processos também contribuem para desestabilizar o terreno, como: o corte feito no talude da encosta, que pode ser realizado de modo a facilitar o movimento do material pedológico, geológico ou vegetal; a presença de estruturas no talude, como construções, que conferem mais peso sobre o material, facilitando também o seu movimento gravitacional; e falta de saneamento básico adequado, pois os dejetos – água servida, esgoto e outros – lançados na encosta podem favorecer a redução da

resistência dos materiais e, novamente, ajudar no movimento gravitacional de solo, rocha, vegetação e tudo o que está sobre eles.

**Figura 2.2** – Esquema com exemplo de situação de risco de desastre: a ameaça é o evento chuvoso que pode desencadear no movimento de massa; a exposição é o fato de ter moradias na área com suscetibilidade de ocorrer um movimento de massa; e a vulnerabilidade são as condições específicas das moradias e moradores que ampliam os impactos do desastre. Essas três condições juntas resultam no risco de desastre geológico de movimento de massa



Fonte: adaptado do Observatório Nacional (Brasil, 2022a).

No caso da Figura 2.2, a ameaça pode ser uma forte chuva que precipita no local exposto ao risco ou mesmo a instabilidade do talude. Essa instabilidade pode derivar de várias situações, como a percolação de água servida e/ou esgoto, a falta de cobertura de vegetação para sustentar o solo no local e o peso da casa de cima. Embora essa ameaça esteja ali o tempo todo, ela por si só não provoca o desastre sem que os outros fatores também estejam presentes, o que significa que ela sozinha não constitui o risco.

A exposição na Figura 2.2 é o fato de as moradias estarem naquele local suscetível à ameaça. Além das moradias, também existe a estrada, a via pavimentada, por onde podem passar pessoas a pé ou em veículos de diferentes tipos. Caso as moradias e a via não estivessem lá, não haveria exposição e, portanto, se o evento acontecesse, pessoas não seriam atingidas.

Finalmente, a vulnerabilidade é representada na Figura 2.2 pela construção rudimentar das moradias, com pouca técnica e segurança. Ademais, é possível ver que as casas já estão com rachaduras. Esse tipo de moradia geralmente está associado com as classes sociais com renda mais baixa, que possivelmente também se encontram em vulnerabilidade social e possuem menos recursos para se recuperarem de um desastre, caso ele ocorra. Nessa perspectiva, as vulnerabilidades da habitação, de acesso ao saneamento básico, da renda e possivelmente de outros tipos se somam para compor toda a vulnerabilidade desta situação. Novamente, se as condições de vulnerabilidade estivessem presentes sozinhas, sem ameaça ou exposição, não haveria risco de desastre. Logo, para que o risco exista, é preciso que os três fatores de risco estejam presentes.

Conforme dados disponibilizados pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB)<sup>22</sup> no início de 2023, para 1.600 municípios brasileiros concentrados nos estados de Santa Catarina, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo, havia cerca de 4 milhões de pessoas morando em áreas de risco. Esses estados possuem maior número de áreas de risco – e, em consequência, maior população nessas áreas –, pois têm maior propensão a terem riscos dos tipos hidrológico e geológico. Isso se deve, primeiramente, ao fato de grande parte de seu relevo ser composto por áreas bastante montanhosas, com os municípios parcialmente assentados sobre terrenos inclinados, morros e regiões serranas, os quais são naturalmente sujeitos a processos de instabilização de encostas e, assim, suscetíveis a movimentos de massa. Além disso, esses estados possuem uma rede hidrográfica significativa e importante, e as margens dos seus rios, que foram alvo de ocupação desde a época colonial até os dias de hoje, estão sujeitas a eventos de inundação e alagamentos. Para completar, também são estados com grande densidade populacional em relação aos demais<sup>23,24</sup>.

---

<sup>22</sup> O Serviço Geológico do Brasil, conhecido como SGB ou CPRM, é uma empresa pública federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Seu principal objetivo é gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência no Brasil. No contexto de riscos de desastres, o SGB é a principal instituição que realiza mapeamento de áreas de risco.

<sup>23</sup> SOUZA, L. Quase 4 milhões de pessoas vivem em áreas de risco no Brasil. **Agência Brasil**, São Paulo, 22 jan. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-01/quase-4-milhoes-de-pessoas-vivem-em-areas-d-e-risco-no-brasil>. Acesso em: 16 out. 2024.

<sup>24</sup> PORTELA, M. Brasil tem mais de 13,6 mil áreas de risco para desastre ambiental. **Correio Braziliense**, Brasília, 10 mar. 2023. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2023/03/5079467-brasil-tem-mais-de-136-mil-areas-de-risco-para-desastre-ambiental.html>. Acesso em: 16 out. 2024.

Entretanto, é provável que o número de pessoas morando em áreas de risco seja muito maior que esse, chegando ao dobro. Com base no Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>25</sup> de 2010, o Cemaden estima que, em 2022, 8,2 milhões de brasileiros viviam em áreas de risco. Conforme esta agência governamental, a maioria das áreas de risco se localizam nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, devido ao relevo mais acidentado que propicia maiores impactos em relação a movimentos de massa e inundações. Mas também essas são regiões, especialmente o Sudeste e o Sul, que recebem consideráveis contingentes populacionais sem que haja um esforço real do Estado para adequar moradia e serviços públicos, o que resulta em áreas ocupadas de forma muito precária<sup>26</sup>.

Nesse contexto, conforme Tominaga, Santoro e Amaral (2015), o processo de urbanização acelerado, muitas vezes de forma desordenada, que tem ocorrido nas últimas décadas no Brasil e no mundo, é mais um fator de aumento do risco de desastres e também do aumento da intensidade dos desastres.

Além disso, as mudanças climáticas intensificaram de maneira geral os riscos de desastres de origem natural ao alterar as dinâmicas climáticas, hidrológicas, meteorológicas e biológicas. Nesse caso, o risco pode surgir das interações dinâmicas entre perigos relacionados ao clima, exposição e vulnerabilidade dos sistemas humanos e ecológicos afetados (IPCC, 2022).

De acordo com a UNDRR (2024), o risco de desastres também compreende diferentes tipos de perdas potenciais que são muitas vezes difíceis de quantificar. No entanto, com o conhecimento dos perigos prevaletentes e dos padrões de desenvolvimento populacional e socioeconômico, os riscos de desastres podem ser avaliados e mapeados, pelo menos em termos gerais. Nesse sentido, é importante considerar os contextos sociais e econômicos em que ocorrem os riscos de desastres e que as pessoas não partilham necessariamente as mesmas percepções de risco e dos fatores de risco subjacentes (UNDRR, 2024). Com isso

---

<sup>25</sup> O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é um órgão federal vinculado ao Ministério da Economia que produz, analisa, pesquisa e divulga informações de natureza estatística (demográfica, social e econômica); geográfica, cartográfica, geodésica e ambiental. Com isso, ajuda a conhecer a realidade física, humana, social e econômica do País.

<sup>26</sup> ANGELI, M. E. Brasil tem mais de 27 mil áreas de risco de desastres. **Correio Braziliense**, Brasília, 31 mai. 2022. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2022/05/5011789-brasil-tem-mais-de-27-mil-areas-de-risco-de-desastres.html>. Acesso em: 16 out. 2024.

em mente, a vulnerabilidade e a “construção social do risco” serão abordadas com mais profundidade na próxima seção.

## **2.3 Vulnerabilidade e construção social do risco**

Assim como o risco, a vulnerabilidade também é um conceito polissêmico, utilizado com diferentes significados nos diversos campos do conhecimento. Nesse sentido, é relevante compreender um pouco do seu uso no contexto das Ciências Sociais e Humanas, onde foi originado. Assim, primeiro será discutido o conceito de vulnerabilidade social para depois compreender como o risco é construído pela sociedade, a partir principalmente de suas vulnerabilidades.

### **2.3.1 Vulnerabilidade social**

A expressão vulnerabilidade social é amplamente utilizada na bibliografia acadêmica e em documentos oficiais, onde apresenta certa variação entre os seus significados atribuídos (Costa *et al.*, 2018). Conforme Bronzo (2007), os vários enfoques possuem elementos em comum. Um desses elementos é que, frequentemente, os termos risco e vulnerabilidade andam juntos. Nesse caso, a origem da palavra “vulnerabilidade”, vinda do termo *vulnerare*, que em latim significa ferir, sugere a sensação de sofrimento, de uma incerteza em relação aos riscos e às capacidades de enfrentá-los. Além disso, a vulnerabilidade não é um estado fixo, e sim possui um caráter de trajetória: o indivíduo ou o grupo social se torna mais ou menos vulnerável (Bronzo, 2007).

Ainda do ponto de vista das vulnerabilidades, as políticas brasileiras de Assistência Social e Saúde se valem muito deste conceito para sua formulação e implementação. De acordo com Carmo e Guizardi (2018), o conceito de vulnerabilidade para esses tipos de políticas ainda está em construção, sobretudo porque há uma multiplicidade de fatores que a determinam. Nesse contexto, a vulnerabilidade pode ser definida como um estado de exposição a potenciais danos por haver uma fragilidade, uma suscetibilidade dos sujeitos: quem está vulnerável “não necessariamente sofrerá danos, mas está [...] mais suscetível” (Carmo; Guizardi, 2018, p. 6).

Para ilustrar esse cenário, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS) tem a vulnerabilidade social como o campo de atuação de suas ações. Ela determina que estão nessa condição pessoas em situação de “pobreza, privação (ausência de renda, precário ou nulo acesso aos serviços públicos, dentre outros) e, ou, fragilização de vínculos afetivos – relacionais e de pertencimento social (discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras)” (Brasil, 2005, p. 33). O objetivo dessa política é prevenir situações de risco, por meio do desenvolvimento de potencialidades, aquisições e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários (Brasil, 2005; Carmo; Guizardi, 2018).

Carmo e Guizardi (2018) advogam que é importante discutir as concepções de vulnerabilidade que figuram nas políticas públicas, pois a definição de vulnerabilidade cria sentidos e influencia práticas que determinam o enfoque da ação pública. Assim, a análise da vulnerabilidade permite ao Estado e à sociedade prover ações para tratar os seus efeitos e, também, para deixar de reproduzir as situações de opressão que a agravam.

### **2.3.2 O risco como uma construção social**

Enquanto o risco de desastre é o potencial de ocorrência de um evento adverso sob uma situação vulnerável, a vulnerabilidade é a exposição socioeconômica ou ambiental de um cenário sujeito à ameaça de impacto de um evento adverso (Brasil, 2020b). Disso, os dois conceitos pressupõem que indivíduos ou sistemas estão sujeitos a um evento adverso e aos seus impactos. Nesse viés, para Narváez, Lavell e Ortega (2009, p. 9, tradução própria), o risco de desastres:

se expressa e se concretiza com a existência da população humana, da produção e de infraestruturas expostas ao possível impacto dos diversos tipos de eventos físicos possíveis, e que, além disso, se encontram em condições de “vulnerabilidade”, ou seja, em uma condição que predispõe que a sociedade e os seus meios de subsistência sofram danos e perdas.

Logo, assim como a vulnerabilidade social, a vulnerabilidade a desastres está intimamente relacionada às dinâmicas sociais. Conforme Canil, Lampis e Santos (2020), os aspectos físicos de um espaço geográfico, por exemplo, estabelecem como a sociedade usa e ocupa esse local, a depender da conjuntura política e econômica. Porém, é comum que os desastres “naturais” sejam apartados

dos processos econômicos, políticos e culturais, que são fatores de transformação do espaço geográfico ao longo do tempo (Canil; Lampis; Santos, 2020).

A partir disso, revela-se uma dimensão não só natural ou ambiental do desastre, mas também social. Nesse viés, Narváez, Lavell e Ortega (2009) afirmam que a concepção da construção social do risco se origina do envolvimento das Ciências Sociais com o estudo do risco. Conforme esses pesquisadores (2009), a evolução dos conceitos ao longo das décadas levou ao entendimento de que o risco não se resumia à probabilidade de ocorrência de um evento em si, mas também à potencialidade de perdas e danos decorrentes deste evento. Ou seja, o risco depende do evento perigoso ou ameaça natural, bem como da exposição e da vulnerabilidade, as quais são determinadas por processos sociais, econômicos e políticos. Portanto, o risco é construído socialmente.

Análogo a isso, Narváez, Lavell e Ortega (2009) apresentam que a construção social do risco também ocorre com a intervenção humana sobre o meio ambiente. Nesse viés, a transformação do ambiente natural pode agravar os efeitos dos desastres socioambientais e o efeito direto do manejo, produção e/ou distribuição de materiais perigosos pode deflagrar desastres tecnológicos ou antrópicos (Narváez; Lavell; Ortega, 2009).

Estudos mais recentes têm adotado terminologias como “desastre socioambiental” ou “desastre socionatural” ao invés de unicamente “natural”. Diante dessa ligação íntima entre o risco e os aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos de uma população, e embora a terminologia da Cobrade (Cemaden, 2017) usada pelo governo federal se refira aos desastres deflagrados por fenômenos da natureza como “naturais”, os desastres deste estudo serão apresentados como **desastres socioambientais**.

Para além disso, assim como em outros fenômenos sociais, os riscos serão intensamente afetados pelas desigualdades sociais. Na “Sociedade do risco” descrita por Beck (2011, p. 53), embora os riscos não reconheçam fronteiras e se expandam por toda a sociedade, esses são distribuídos e sentidos distintamente por diferentes grupos: “desigualdades de classe e desigualdades da sociedade de risco podem se sobrepor, condicionar mutuamente, estas podem produzir aquelas”. O precário acesso à renda, por exemplo, leva os sujeitos a ficarem privados ou a acessarem com mais dificuldade os meios de superação das vulnerabilidades

vivenciadas (Carmo; Guizardi, 2018), no caso, elas serão afetadas mais profundamente pelos desastres.

Outro elemento de considerável relevância é a relação do risco e da vulnerabilidade com a ocupação do território. Sob esse viés, a construção social do risco pode ser estabelecida por meio do uso e ocupação do solo em um contexto político e econômico específico, que atinge mais intensamente populações de baixa renda em zonas urbanas periféricas (Canil; Lampis; Santos, 2020). A partir da intensificação da urbanização na segunda metade do século XX, os grandes centros urbanos brasileiros receberam contingentes populacionais massivos, os primeiros advindos do fenômeno do êxodo rural. Contudo, as cidades não estavam preparadas – e ainda não estão – para receber essa grande quantidade de pessoas. Assim, com políticas urbanas e, especialmente, políticas habitacionais incipientes, houve a instalação preferencial dessas pessoas em regiões periféricas, sem estruturas de urbanização e com reduzida oferta de serviços públicos.

Também na década de 2000 e início da década de 2010, ocupações urbanas se expandiram muito no Brasil, situação que se agravou durante a pandemia da covid-19, quando muitas pessoas ficaram desempregadas e passaram por pauperização, precisando ocupar lugares ainda mais degradados e marginalizados<sup>27</sup>. Dessa forma, o cenário hoje é que cidades de grande e médio porte possuem a presença marcante de favelas e comunidades urbanas<sup>28</sup> – onde vivem aproximadamente 17 milhões de pessoas (8% da população brasileira)<sup>29</sup> –, bem como assentamentos informais e ocupações irregulares. Esses locais muitas vezes se concentram em áreas inadequadas para construção e moradia e, especialmente, em locais suscetíveis ao risco, como em encostas e nas margens de

---

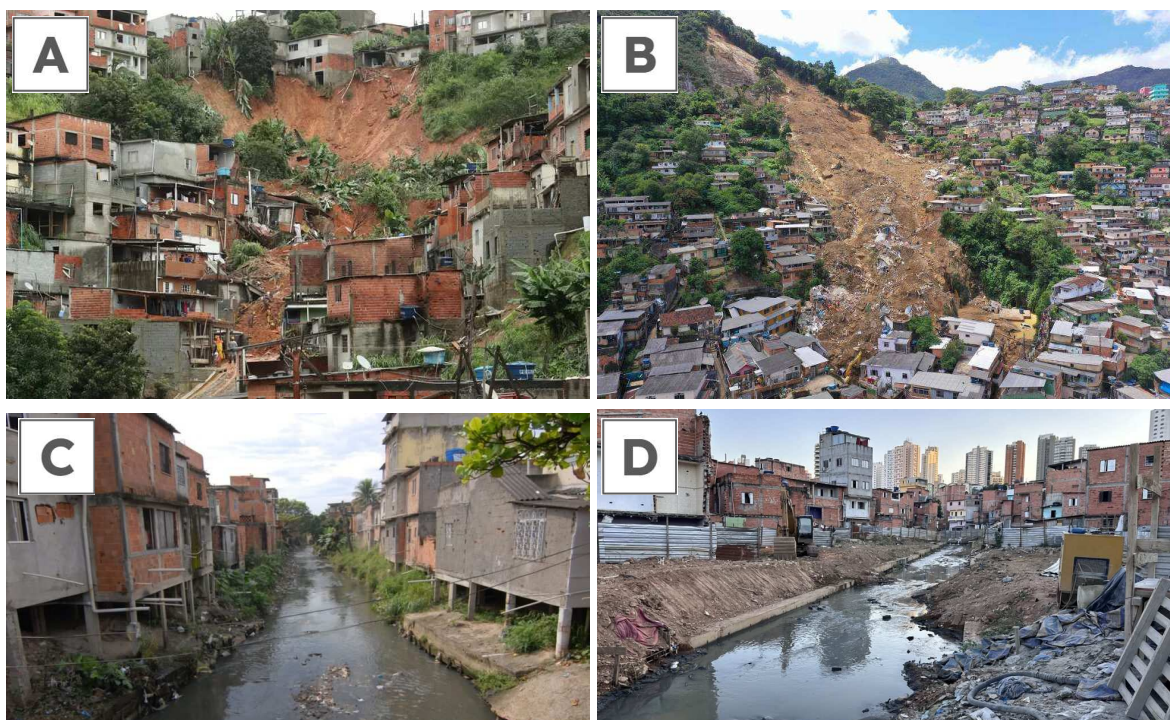
<sup>27</sup> OCUPAÇÕES irregulares na pandemia. **Profissão Repórter**, São Paulo: Rede Globo, 08 jun. 2021. Direção Ali Kamel. Programa de TV. Disponível em: [g1.globo.com/profissaoreporter](https://g1.globo.com/profissaoreporter). Acesso em: 15 out. 2024.

<sup>28</sup> Favelas e comunidades urbanas são “territórios populares [...] para atender [...] às [...] necessidades de moradia e usos associados (comércio, serviços, lazer, cultura, entre outros), diante da insuficiência e inadequação das políticas públicas e investimentos privados dirigidos à garantia do direito à cidade” (IBGE, 2024, p. 52).

<sup>29</sup> NICOCELI, A.; CROQUER, G. Após 50 anos, IBGE volta a usar o termo favela no Censo. **g1**, São Paulo, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2024/01/23/ibge-favela.ghtml>. Acesso em: 15 out. 2024.

ursos d'água, sujeitas a inundações e movimentos de massa<sup>30</sup>. A Figura 2.3 ilustra bem a relação das moradias situadas em áreas de risco.

**Figura 2.3** – Mosaico de fotografias com moradias em áreas de risco: A) de movimento de massa nos municípios de Francisco Morato e Franco da Rocha (SP); B) de movimento de massa em Petrópolis (RJ); C) de inundação em Nova Iguaçu (RJ); e D) de inundação em São Paulo (SP)



Fonte: retiradas de reportagens nos websites da Terra<sup>31</sup>, da Folha de São Paulo<sup>32</sup>, do Tempo Real<sup>33</sup> e da Agência Mural<sup>34</sup>.

<sup>30</sup> CAMPOS, A. C. Urbanização de áreas precárias é fundamental nas gestões municipais. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 10 nov. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/eleicoes-2020/noticia/2020-11/urbanizacao-de-areas-precarias-e-fundamental-nas-gestoes-municipais>. Acesso em: 15 out. 2024.

<sup>31</sup> MENGUE, P.; FERRARI, L.; SANT'ANNA, E. Grande SP tem 132 mil imóveis em áreas de risco muito alto. **Terra**, São Paulo/Porto Alegre, 1 fev. 2022. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/brasil/cidades/grande-sp-tem-132-mil-imoveis-em-areas-de-risco-muito-alto,2fa6e90f862614707de960feb463631ft28hbouu.html>. Acesso em: 22 out. 2024.

<sup>32</sup> FERNANDES, S. Adoção de medidas de proteção poderiam ter mitigado efeitos das chuvas em Petrópolis. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 17 fev. 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/02/adocao-de-medidas-de-protecao-poderia-ter-mitigado-efeito-das-chuvas-em-petropolis.shtml>. Acesso em: 22 out. 2024.

<sup>33</sup> MAIS de 1 milhão de casas no Grande Rio estão em áreas de alto risco de inundação. **Tempo Real RJ**, Rio de Janeiro, 14 mai. 2024. Disponível em: <https://temporealrj.com/mais-de-1-milhao-de-casas-no-grande-rio-estao-em-areas-de-alto-risco-de-inundacao/>. Acesso em: 22 out. 2024.

<sup>34</sup> MARIA, G. Famílias correm risco de perder moradias por causa da canalização de um córrego em Paraisópolis, a segunda maior da favela de São Paulo. **Agência Mural**, São Paulo, 22 mai. 2024. Disponível em: <https://rehabitare.direito.ufmg.br/?p=4176>. Acesso em: 22 out. 2024.

Dessa forma, em grande parte dos municípios brasileiros, a injustiça ambiental e os riscos cotidianos se manifestam na sobreposição de problemas sociais e ambientais. Essa combinação revela a coexistência de baixos indicadores socioeconômicos com a exposição a inundações, deslizamentos de terra, poluição intensa e a precariedade ou ausência de serviços sociais essenciais (Marchezini, 2017). Portanto, compreender a construção social do risco e da vulnerabilidade é fundamental também para que se oriente políticas públicas de planejamento urbano (Canil; Lampis; Santos, 2020).

Outro exemplo da construção social do risco reside nas mudanças climáticas. Primeiramente, o aquecimento global, como um processo antropogênico, já é por si só um risco construído pelo ser humano, resultado de mais de um século de queima intensa de combustíveis fósseis e de liberação de gases do efeito estufa. A consequência disso são os desequilíbrios no ciclo hidrológico global representados principalmente por temperaturas mais altas, tempestades mais severas, aumento da seca, oceanos cada vez mais quentes e volumosos, entre muitos outros<sup>35</sup>.

O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) relata que, por exemplo, tendências induzidas pelo clima e extremos no ciclo da água já impactaram e continuam impactando negativamente na produção agrícola e de energia, bem como aumentaram a incidência de doenças transmitidas pela água (IPCC, 2022). Ademais, a mortalidade observada por inundações, secas e tempestades é quinze vezes maior para países classificados como altamente vulneráveis em comparação com países menos vulneráveis na última década (IPCC, 2022). Nesse sentido, os mais afetados são nações em desenvolvimento localizadas no sul da Ásia, na África, na América do Sul e na América Central (IPCC, 2022).

Além disso, dentro do território de cada país, os impactos sociais são sentidos desproporcionalmente por certos grupos sociais. A mortalidade observada e as perdas causadas por inundações e secas são muito maiores em regiões com alta vulnerabilidade e com populações vulneráveis, tais como pessoas em situação de pobreza, mulheres, crianças, povos indígenas e idosos, devido a desigualdades

---

<sup>35</sup> NAÇÕES UNIDAS BRASIL. O que são as mudanças climáticas? Brasília: Nações Unidas Brasil, 2024. Disponível em: [https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas?\\_gl=1\\*19wlwu2\\*\\_ga\\*MTQzMTQxMzIxNC4xNzI4NDIyNjly\\*\\_ga\\_TK9BQL5X7Z\\*MTcyOTY0NzI2Mi41LjEuMTcyOTY0NzQxNy4wLjAuMA..](https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas?_gl=1*19wlwu2*_ga*MTQzMTQxMzIxNC4xNzI4NDIyNjly*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcyOTY0NzI2Mi41LjEuMTcyOTY0NzQxNy4wLjAuMA..) Acesso em: 22 out. 2024.

históricas, políticas e socioeconômicas (IPCC, 2022). Em outras palavras, grupos fora da sociedade dominante ou com capital social, econômico ou educacional limitado – tal como mulheres e meninas, pessoas idosas, pessoas com deficiência, minorias étnicas/populações indígenas e população LGBTQIA+ – têm maior probabilidade de serem afetados por um desastre ou evento de emergência (IPCC, 2022). Inclusive, de acordo com a UNDRR (2021), estes grupos frequentemente experimentam taxas mais elevadas de mortalidade, lesões ou perturbações econômicas nestes eventos. Nessa perspectiva, para além de afetar de maneira mais intensa os mais vulneráveis, os efeitos das mudanças climáticas também vulnerabilizam ainda mais os países e as populações (IPCC, 2022).

Em conclusão, a discussão sobre a vulnerabilidade e a construção social do risco possui uma grande amplitude na literatura e também, devido às diversas vulnerabilidades existentes nas diferentes sociedades, ainda possui um vasto espaço para ser explorada. Dessa maneira, a fim de facilitar a compreensão, foi elaborado o Quadro 2.2 para resumir as condições sociais e os respectivos grupos vulneráveis que delas resultam sob a perspectiva dos desastres socioambientais. Para elaborar esse quadro, foi utilizado outro elaborado por Cutter (2011) a partir de estudos sobre populações vulneráveis, em que a autora organizou algumas das características sociais que influenciam a vulnerabilidade social. A sistematização de Cutter (2011) foi complementada com base no que foi discutido aqui e na realidade brasileira das vulnerabilidades relativas aos desastres.

Embora com o Quadro 2.2 se tenha a intenção de reunir o máximo de condições de vulnerabilidade possível, certamente ainda existem outros tipos e grupos sociais que não foram contemplados. Além disso, muitas situações de vulnerabilidade podem se somar de incontáveis formas (por exemplo, uma mulher idosa, negra e quilombola), pois um mesmo indivíduo pode fazer parte de diferentes grupos vulneráveis, o que assevera a sua condição total de vulnerabilidade.

**Quadro 2.2 – Exemplos de condições sociais que aumentam a vulnerabilidade a desastres socioambientais no contexto brasileiro**

<b>Condição social</b>	<b>Grupos vulneráveis</b>	<b>Fundamentação</b>
<b>Populações com necessidades especiais</b>	- População em situação de rua - Pessoas com deficiência - Neurodivergentes	São difíceis de identificar (doentes ou temporárias), muitas vezes invisíveis nas comunidades; sua condição afeta a mobilidade e a resposta ao desastre.
<b>Idade</b>	- Pessoas idosas - Crianças	Também afeta a mobilidade; requer cuidados especiais; maior suscetibilidade a desequilíbrios psicoemocionais.
<b>Status socioeconômico</b>	- Pobres	Influencia na capacidade de absorver danos e de recuperar; geralmente, vivem em moradias mais rudimentares (técnicas construtivas mais simples e materiais não preparados para a construção), que são mais frágeis sob eventos extremos.
<b>Raça e etnia</b>	- Pessoas pretas - Indígenas/povos originários - Imigrantes e refugiados da América Latina, África e Oriente Médio	Barreiras linguísticas e culturais; falta de acesso pleno a serviços públicos e a recursos pós-desastre; tendência a ocupar áreas suscetíveis ao risco.
<b>Sexo</b>	- Mulheres	Empregos mais ocupados por mulheres podem ser mais afetados, como serviços de saúde, assistência social e educação; salários mais baixos; responsáveis pelo serviço de cuidados (não remunerado e muito solicitado em situações de risco e de desastre).
<b>Gênero e sexualidade</b>	- Pessoas da comunidade LGBTQIAPN+	A marginalização e a discriminação sofridas por esse grupo o levam a ter menor acesso a políticas públicas no geral, especialmente às de saúde.
<b>Tipo de habitação e título de propriedade</b>	- Locatários (pessoa sem imóvel próprio) - Residentes de domicílios improvisados - Grupos itinerantes: povos ciganos, povo circense, nômades de diversos tipos	Com frequência, os locatários não têm seguro nem investem na comunidade; habitações e construções também mais rudimentares (exemplo: pau a pique, madeira aparelhada); menor acesso a infraestrutura de energia elétrica e saneamento básico.
<b>Espaço geográfico de moradia</b>	- Moradores de favelas e comunidades urbanas e de ocupações populares - População rural - Povos e comunidades tradicionais: quilombolas, povos indígenas, população ribeirinha, entre outros	Residentes de zonas não urbanizadas ou em urbanização têm mais dificuldade de acesso a serviços públicos; ocupações fora de zonas urbanizadas tendem a se assentar próximas a leitos de cursos d'água (susceptíveis a inundações), em morros (susceptíveis a movimentos de massa) e a ter menos acesso ao saneamento básico (susceptibilidade ao desabastecimento de água e a doenças de veiculação hídrica).

Fonte: modificado de Cutter (2011).

## 2.4 Resiliência e a Gestão de Risco de Desastres

Depois da assimilação de que aspectos sociais constroem, sedimentam e perpetuam o risco, cabe entender que esse risco pode ser eliminado, atenuado ou gerenciado pelo Estado e/ou pela sociedade. Para tanto, nas próximas seções serão

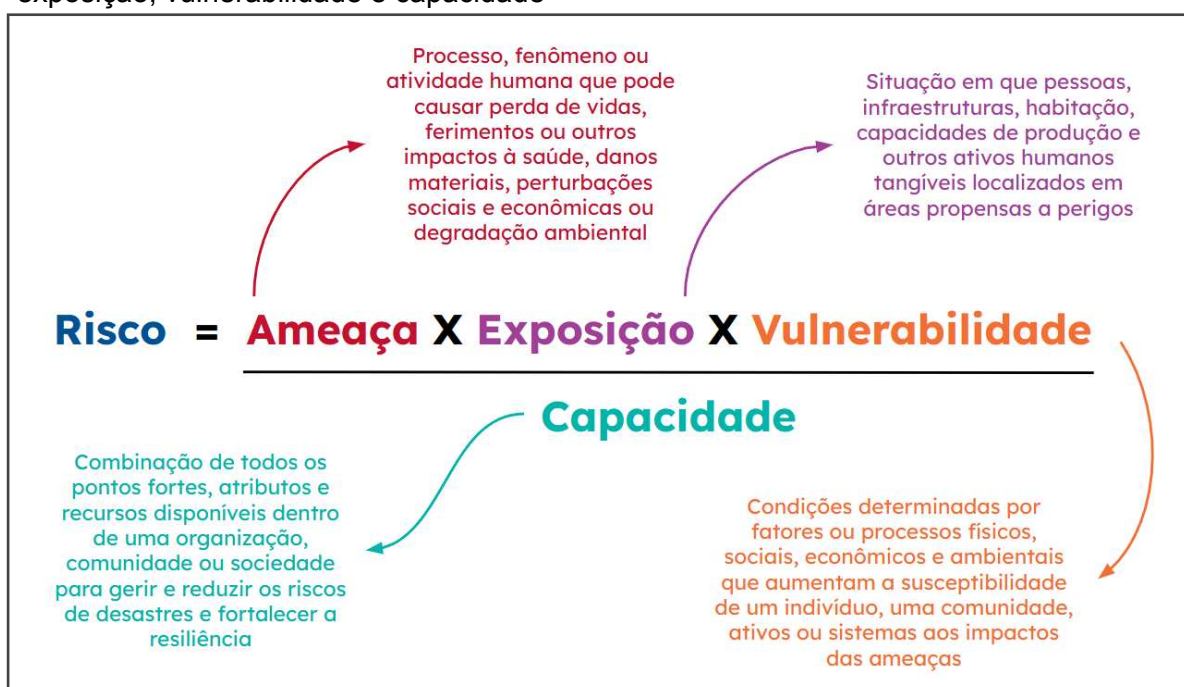
trabalhados os conceitos de capacidade, de resiliência e da Gestão de Risco de Desastres (GRD) propriamente dita.

### 2.4.1 Capacidade e a construção de resiliência

Em políticas públicas, as capacidades podem ser definidas como um “conjunto de competências e recursos necessários para a produção de ações públicas efetivas” (Gomide; Pereira; Machado, 2017, p. 5). Dentro do contexto da redução de risco de desastres, a **capacidade** compreende a combinação de todos os pontos fortes, atributos e recursos disponíveis dentro do Estado, de uma organização, comunidade ou sociedade para gerir e reduzir os riscos de desastres e fortalecer a resiliência (UNDRR, 2024). Nessa perspectiva, a capacidade pode incluir infraestruturas, instituições, conhecimentos e competências humanas e atributos coletivos, tais como relações sociais, liderança e gestão (UNDRR, 2024).

Com o acréscimo do conceito de capacidade, o conceito de risco de desastres pode ser inteiramente compreendido por meio da representação matemática simplificada disposta na Figura 2.4:

**Figura 2.4** – Relação entre o risco de desastres e os seus constituintes: ameaça, exposição, vulnerabilidade e capacidade



Fonte: elaborada pela autora com base no Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR, 2017b; 2024).

Essa equação não tem uma finalidade prática específica, ela serve para facilitar a compreensão da interação entre os fatores de risco e o risco de desastre. Nela, leva-se em conta que as três primeiras constituintes do risco – ameaça, exposição e vulnerabilidade – são diretamente proporcionais a ele (quanto maior um desses elementos, maior o risco). Também se pressupõe que, caso um desses três constituintes não exista (seja igual a zero), não existe o risco. Considerando que a capacidade reduz o risco, ela entra nessa equação, mas irá se posicionar de forma inversamente proporcional ao risco. Qualquer comunidade ou sociedade terá um mínimo de capacidade, por menor que seja; nesse caso, o risco tenderá ao máximo de acordo com os outros três fatores de risco. Em contrapartida, se a capacidade chegar próximo a um valor máximo (100%), o risco tenderia a zero.

Portanto, o risco aumenta proporcionalmente com o aumento da exposição, da ameaça e da vulnerabilidade, enquanto o aumento da capacidade atenua o risco. Assim, a capacidade “exerce uma força contrária aos efeitos de um desastre”, fazendo com que ela seja “um dos principais focos da redução do risco de desastres”, a qual “pode ser trabalhada sob o ponto de vista financeiro, socioeconômico e de gestão” (Ceped/UFSC, 2021, p. 53).

Retornando ao contexto de mudanças climáticas, o aumento das capacidades adaptativas minimiza, por exemplo, os impactos negativos do deslocamento relacionado com o clima e da migração involuntária para os migrantes climáticos (IPCC, 2022). Em relação a isso, há uma série de opções de adaptação à situação climática, como sistemas de alerta precoce, serviços climáticos e distribuição e compartilhamento de riscos. Elas têm ampla aplicabilidade em todos os setores e proporcionam maiores benefícios para outras opções de adaptação quando combinadas. Inclusive, uma relevante alternativa de adaptação às mudanças climáticas é a própria gestão do risco de desastres (IPCC, 2022).

Assim como o aumento da capacidade reduz o risco a desastres, o aumento da capacidade também desencadeia no aumento da resiliência de uma comunidade ou sociedade. Nesse caso, a **resiliência** é a competência ou habilidade de um sistema, comunidade ou sociedade exposta a perigos de resistir, absorver, acomodar, adaptar-se, transformar e se recuperar dos efeitos de um evento adverso de maneira oportuna e eficiente, incluindo a preservação e a restauração de suas estruturas básicas essenciais e funções por meio da gestão de riscos (UNDRR, 2017a). Portanto, a resiliência é o objetivo último da gestão de riscos de desastres.

O sujeito vulnerável, segundo Carmo e Guizardi (2018, p. 6) “pode possuir ou ser apoiado para criar as capacidades necessárias para a mudança de sua condição”, isto é, ele pode desenvolver capacidades e adquirir ativos para lidar com adversidades. Contudo, partindo da concepção de que o risco e a vulnerabilidade são fenômenos sociológicos, que atingem uma coletividade, o foco não deve recair nos sujeitos como autores de sua própria vulnerabilidade, mas sim no Estado e sociedade como agentes de transformação da realidade. Diante disso, o Ceped/UFSC (2021), sob o viés operacional, resume a resiliência como a “forma como o governo e a sociedade civil compreendem os riscos que enfrentam e são capazes de se auto-organizarem”.

#### **2.4.2 Gestão de Risco de Desastres (GRD)**

Uma vez abordados os conceitos mais básicos das ciências que trabalham com os desastres socioambientais, é necessário tratar da Gestão de Riscos de Desastres (GRD) propriamente dita. Ela será abordada como um campo de pesquisa em si, considerando as contribuições das Ciências da Terra e das Ciências Sociais.

Com o risco instalado e o iminente potencial de efeitos adversos, cabe gerir esse risco. O paradigma da avaliação e monitoramento de riscos de maneira geral é muito atual, inclusive em meio às atividades administrativas do setor público. Nesse sentido, órgãos e entidades governamentais no mundo – e é claro, o Brasil – têm se esforçado para implantar políticas e planos de integridade, dentro de seu controle interno, com a inclusão sistemática de ações de gestão de riscos corporativos (Ramos; Montezano; Junior, 2020; Souza *et al.*, 2020).

A Redução de Risco de Desastres (RRD) é o conceito e a prática de prevenir novos desastres, reduzir os riscos daqueles existentes e gerir o risco residual, o que contribui para o fortalecimento da resiliência e, portanto, para a consecução do desenvolvimento sustentável (UNDRR, 2024). Nesse sentido, a RRD é um dos objetivos da política pública de gestão de riscos de desastres.

Já a Gestão de Risco de Desastres (GRD) compreende a aplicação de políticas e estratégias de redução do risco de desastres para prevenir novos riscos, reduzir aqueles existentes e gerir o risco residual, contribuindo para o fortalecimento

da resiliência e a redução das perdas por desastres (UNDRR, 2024). Portanto, a GRD compreende todas as ações que antecedem a ocorrência do desastre a fim de minimizar os seus impactos.

Como os conceitos de Desastre, Risco de Desastres, Redução de Risco de Desastres (RRD) e Gestão de Risco de Desastres (GRD) são bem próximos, é interessante contrapô-los no Quadro 2.3. Nesse quadro, foram dispostas as definições usadas pela *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNDRR) ou Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR, 2024).

**Quadro 2.3** – Conceitos de Desastre, Risco de desastre, Redução de riscos de desastre (RRD) e Gestão de riscos de desastre (GRD)

Desastre	Risco de desastre	Redução de riscos de desastre (RRD)	Gestão de riscos de desastre (GRD)
Uma <b>perturbação grave</b> do funcionamento <b>de uma comunidade ou de uma sociedade</b> , em qualquer escala, devido a eventos perigosos em interação com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a um ou mais das seguintes situações: <b>perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais</b> .	A <b>potencial perda</b> de vidas, ferimentos ou bens destruídos ou danificados que podem ocorrer a um sistema, <b>à sociedade ou a uma comunidade</b> num período específico de tempo, determinado probabilisticamente <b>em função do perigo, exposição, vulnerabilidade e capacidade</b> .	O <b>conceito e a prática de prevenir novos desastres, reduzir os riscos de desastres existentes e gerir o risco residual</b> , que contribuem para o fortalecimento da resiliência e, portanto, para a consecução do desenvolvimento sustentável. É o <b>objetivo da política pública de gestão de riscos de desastres</b> .	A <b>aplicação de políticas e estratégias de redução do risco de desastres</b> para prevenir novos riscos de desastres, reduzir o risco de desastres existentes e gerir o risco residual, contribuindo para o <b>fortalecimento da resiliência e a redução das perdas por desastres</b> .

Fonte: elaborado pela autora com base no Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR, 2024).

Logo, como a redução de risco de desastre é o objetivo da política pública de GRD, a GRD é pautada em três tipos diferentes de ações de RRD: a gestão prospectiva do risco de desastres; a gestão corretiva do risco de desastres; e a gestão compensatória do risco de desastres, também chamada de gestão do risco residual. Primeiro, as atividades prospectivas de GRD abordam e procuram evitar o desenvolvimento de novos riscos de desastres ou aumentados. Elas se centralizam na abordagem dos riscos de desastres que poderão surgir no futuro se não forem

implementadas políticas de RRD. Exemplos desse tipo são o planejamento mais eficiente do uso do solo e a instalação de sistemas de abastecimento de água resistentes a desastres (UNDRR, 2024). Como a gestão prospectiva tem seu foco voltado para evitar que novos riscos sejam gerados, ela está relacionada com as ações de prevenção no campo da defesa civil nacional.

Segundo, as atividades corretivas de GRD abordam e procuram remover ou reduzir os riscos de desastres que já estão presentes e que precisam ser geridos e reduzidos no momento atual. Atividades que exemplificam isso são a modernização de infraestruturas críticas ou a realocização de populações ou bens expostos (UNDRR, 2024). Essas atividades se associam a ações de mitigação da defesa civil.

E terceiro, as atividades compensatórias de GRD fortalecem a resiliência social e econômica dos indivíduos e das sociedades frente ao risco residual, aquele não pode ser reduzido de forma eficaz. Incluem atividades de preparação, resposta e recuperação, mas também uma combinação de diferentes instrumentos de financiamento, tais como fundos nacionais de contingência, crédito contingente, seguros e resseguros e redes de segurança social (UNDRR, 2024). Portanto, o foco da gestão compensatória é no gerenciamento de riscos residuais para reforçar a resiliência, tanto econômica quanto social (Ceped/UFSC, 2021).

As ações de GRD também podem ser classificadas em medidas estruturais e não estruturais. As medidas estruturais são ações de controle que envolvem essencialmente a construção de projetos de infraestrutura, como pontes, barragens de água, diques, represas, reservatórios, canais de desvio, alargamento de rios, reflorestamento, entre outras (Ceped/UFSC, 2021). Já as medidas não estruturais reúnem ações que visam à redução dos danos ou consequências dos desastres por meio da execução de planejamentos, mapeamentos, capacitações, normas, regulamentos e programas, tal como a regularização do uso e ocupação do solo, implantação de sistemas de alerta e processos de participação da sociedade, de acordo com o Ceped/UFSC (2021).

Essas ações, bem como as boas práticas da GRD, são orientadas internacionalmente pelo Marco de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015-2030<sup>36</sup>, adotado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como a principal referência em GRD. Esse documento estabelece diretrizes com o objetivo de reduzir

---

<sup>36</sup> *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030.*

riscos de desastres e propõe que a RRD seja promovida por meio da implementação de medidas integradas e inclusivas, que previnam e reduzam a exposição ao risco e a vulnerabilidade a desastres, aprimorem a preparação para a resposta e para recuperação e, assim, fortaleçam a resiliência (UNDRR, 2015). De acordo com a UNDRR (2024), é essencial que os governos elaborem planos de GRD com metas específicas e ações alinhadas ao Marco de Sendai, integrando essas iniciativas aos planos de desenvolvimento, à alocação de recursos e às atividades programáticas em âmbito nacional e local.

Diante dessa breve exposição de um instrumento internacional, a aplicação da GRD como política pública no Brasil, com destaque para sua aplicação nos municípios, será explorada mais à frente.

### **3 METODOLOGIA E MÉTODO**

A fim de analisar as vulnerabilidades e as capacidades relacionadas à gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos dos municípios mineiros e identificar prioridades para prosseguir em direção à resiliência a desastres do território de Minas Gerais, realizou-se uma pesquisa quali-quantitativa ou mista. A pesquisa teve natureza aplicada, com objetivos exploratório e descritivo. Foram utilizados os métodos estatístico e comparativo entre as regiões analisadas. Para a parte qualitativa ocorreu basicamente a análise documental, enquanto a parte quantitativa foi feita mediante a análise de dados de fontes diversas, com elaboração de tabelas, quadros comparativos e mapas temáticos.

Essa foi uma pesquisa de caráter multidisciplinar. Embora o estudo sobre desastres tenha partido primeiro das Ciências Ambientais e da Terra, a área de pesquisa progressivamente ganhou dimensão, o que fez com que a Gestão de Riscos de Desastres hoje inclua diversas áreas do conhecimento, notadamente Planejamento Urbano e Arquitetura, Engenharia e Infraestrutura, Geografia, Ciência da Informação e Tecnologia, Ciências Sociais, Saúde Pública e, sobretudo, Políticas Públicas.

#### **3.1 Levantamento de dados e informações**

Após a realização da revisão bibliográfica, realizou-se a pesquisa documental, com a coleta de documentos eletrônicos, como documentos oficiais dos governos, relatórios técnicos, normas e publicações em diário oficial, reportagens jornalísticas e artigos técnico-científicos. Todos os dados, informações e documentos mencionados são públicos e acessíveis, por meio de busca eletrônica nos *websites* dos poderes legislativos federal e estadual, bem como em sites institucionais dos órgãos e entidades públicas. Essa parte da pesquisa foi executada com o objetivo de apresentar um panorama geral das políticas que envolvem a Gestão de Riscos e de Desastres no Brasil, em Minas Gerais e nos municípios brasileiros de maneira a introduzir e complementar a análise das vulnerabilidades e das capacidades municipais.

Depois disso, para as análises das vulnerabilidades e das capacidades municipais, foram levantados indicadores demográficos e socioeconômicos dos municípios de Minas Gerais, que se relacionam às suas capacidades de

enfrentamento de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos. Esses dados estão descritos no Quadro 3.1.

Também foram coletados dados quantitativos e qualitativos dos registros relacionados aos decretos de Estado de Calamidade Pública (ECP) e Situação de Emergência (SE) e seus respectivos eventos de desastres constantes no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), do Cemaden, e no Atlas Digital de Desastres no Brasil<sup>37</sup>. Esses dados, em especial os do S2ID, foram fornecidos pelas prefeituras municipais ao Governo Federal para que pudessem acessar recursos financeiros para a reparação dos danos e prejuízos causados pelos desastres. Esse banco de dados apresenta a discriminação por evento registrado, por ano, tipo de desastres (segundo a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres — Cobrade), bem como danos humanos — número de pessoas mortas, enfermas, desabrigadas, desalojadas etc. —, danos materiais, prejuízos públicos e privados, entre outras informações.

---

<sup>37</sup> Este Atlas Digital de Desastres no Brasil foi criado por meio de uma cooperação técnica entre o Banco Mundial e o Ceped/UFSC e é mantido pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec), lotada no Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional (MIDR).

**Quadro 3.1 – Resumo dos indicadores e índices utilizados na análise de dados com breve descrição e indicação de fonte** (continua)

Indicadores e índices	Descrição	Ano	Fonte
<b>Regiões Geográficas Intermediárias – RGInt</b>	Divisão territorial adotada em 2017 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em Minas Gerais, são treze regiões baseadas na identificação de cidades-polo e dos municípios a elas vinculados, com preferência para a inclusão de Metrópoles ou Capitais Regionais.	2017	IBGE (2018)
<b>Regionais de Defesa Civil – Redec de Minas Gerais</b>	São estruturas desconcentradas que possuem a competência de executar e supervisionar as políticas públicas e as ações de proteção e defesa civil em âmbito regional. Ao todo são dezenove Redecs, que assumem a mesma regionalização da política de segurança pública em Minas Gerais (Minas Gerais, 2020b).	2020	Gabinete Militar do Governador (Minas Gerais, 2022)
<b>População (habitantes)</b>	Faixa populacional a partir da população residente total de um município.	2022	IBGE, compilados pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – Sedec (Brasil, 2024e)
<b>Taxa de Urbanização (%)</b>	Razão entre o número total de pessoas residentes na área urbana do município e a sua população residente total. Para os anos de 2000 e 2010, os dados de população são censitários. Para os anos intercensitários, a população foi estimada por interpolação.	2021	IBGE, compilado no site do Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS (FJP, 2024)
<b>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM</b>	Medida resumo que avalia o progresso de longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, o acesso ao conhecimento e um padrão de vida decente. O IDHM brasileiro é composto pelas mesmas dimensões do IDH global – saúde, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.	2010	Pnud Brasil, Ipea e FJP (2022) a partir de Censos Demográficos do IBGE – 1991, 2000 e 2010
<b>Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município (%)</b>	Razão entre a população pobre ou extremamente pobre cadastrada no Cadastro Único e a população total do município, multiplicado por 100. Na metodologia do cálculo, considerou-se para a definição da população pobre pessoas em domicílios com renda per capita de R\$ 89,01 a R\$ 178,00/mês e da população extremamente pobre pessoas residentes em domicílios com renda per capita menor ou igual R\$ 89,00/mês <sup>38</sup> . Para a população total do município, considerou-se as estimativas populacionais da FJP, que tomam como base as estimativas do IBGE.	2021	Ministério da Cidadania, compilados pela FJP (2024)

Fonte: elaborado pela autora.

Obs.: o IDHM está defasado, pois o Censo Demográfico de 2022 do IBGE ainda não foi apurado. Ainda assim ele foi usado, pois é uma importante *proxy* para os graus de bem-estar e de desigualdade socioeconômica.

<sup>38</sup> BRASIL. Governo Federal reajusta as faixas de extrema pobreza e de pobreza e aumenta o valor dos benefícios assistenciais pagos a essas famílias. gov.br, Brasília, 31 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/assistencia-social/2021/11/governo-federal-reajusta-as-faixas-de-extrema-pobreza-e-de-pobreza-e-aumenta-o-valor-dos-beneficios-assistenciais-pagos-a-essas-familias>. Acesso em: 3 nov. 2024.

**Quadro 3.1 – Resumo dos indicadores e índices utilizados na análise de dados com breve descrição e indicação de fonte (conclusão)**

Indicadores e índices	Descrição	Ano	Fonte
<b>Índice de Gini da renda domiciliar per capita</b>	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita em determinado espaço geográfico. Seu valor é 0 quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor) e tende a 1 à medida que a desigualdade aumenta <sup>39</sup> . Considera-se como renda domiciliar per capita a soma dos rendimentos mensais dos moradores do domicílio, em reais, dividida pelo número de seus moradores.	2010	IBGE, compilados pelo Ministério da Saúde (Brasil, [s.d.])
<b>Produto Interno Bruto – PIB per capita (R\$/hab.)</b>	Valor do Produto Interno Bruto (PIB) total do município no ano dividido pela sua população total, em reais correntes. Esse indicador possui defasagem de no mínimo dois anos.	2021	FJP (2024)
<b>Municípios prioritários</b>	Lista de municípios mais suscetíveis a ocorrências de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de riscos e desastres naturais. Essa lista foi atualizada em 2023 para orientar as novas ações do Governo Federal para o seu Plano Plurianual – PPA 2024-2027 e para o Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). A base de dados utilizada compreende o período de 1991 a 2022 (Brasil, 2023i).	2023	Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência República – SAM/CC/PR, compilados pela Sedec (Brasil, 2024e)
<b>Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática – IMVC</b>	Indicador composto que permite avaliar o nível de vulnerabilidade de às mudanças climáticas a partir de uma análise integrada dos impactos e potenciais impactos climáticos nos sistemas naturais e socioeconômicos (Minas Gerais, 2024). O índice foi criado em 2015, mas passou por atualização em 2024.	2024	Feam (2024)
<b>Indicador de Capacidade Municipal – ICM de gestão de riscos e de desastres</b>	Indicador composto que reflete a capacidade dos municípios para atuar na gestão dos riscos e dos desastres (Brasil, 2024e). É calculado com base em informações enviadas pelos municípios brasileiros. É composto por vinte variáveis dicotômicas que se relacionam com a existência de instrumentos e recursos dentro da prefeitura municipal que garantem uma melhor gestão de risco e de desastres.	2024	Sedec (Brasil, 2024e)

Fonte: elaborado pela autora.

Obs.: o Índice de Gini está defasado, pois o Censo Demográfico de 2022 do IBGE ainda não foi apurado. Ainda assim ele foi usado, pois é uma importante *proxy* para os graus de bem-estar e de desigualdade socioeconômica.

<sup>39</sup> INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Índice de Gini do rendimento domiciliar per capita, a preços médios do ano**. Brasília: Ipea, 2024. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=2096726935&module=S>. Acesso em: 3 nov. 2024.

### 3.2 Análise dos dados

Os principais documentos analisados foram: a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e demais normas complementares da Proteção e Defesa Civil (P&DC); leis e decretos estaduais também da área de P&DC; o Plano de Ação Climática de Minas Gerais (Plac-MG); bem como estudos, análises e diagnósticos diversos de órgãos e entidades, tanto federais quanto estaduais. Os dados foram analisados de maneira censitária, isto é, todos os 853 municípios do estado foram considerados.

Com o propósito de levantar o cenário de riscos e de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos vivenciados pelos municípios mineiros, a segunda etapa desta pesquisa envolveu a análise de características naturais, de ocorrências de desastres de origem hidrogeoclimática e de indicadores demográficos, socioeconômicos, do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC) e do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) de gestão de risco e de desastres dos municípios de Minas Gerais. Os indicadores demográficos analisados foram a faixa populacional e a taxa de urbanização, enquanto os socioeconômicos escolhidos foram o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o Percentual de Pobreza (Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total), o Índice de Gini e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Foram utilizados os métodos estatístico e comparativo entre as regiões analisadas, com elaboração de tabelas, quadros comparativos e mapas temáticos.

As descrições e análises foram feitas por meio de agrupamentos de municípios baseados nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGIInts) e nas Regionais de Proteção e Defesa Civil (Redecs), com a finalidade de apontar regiões de priorização para as ações da defesa civil estadual. Em primeiro lugar, como a análise é censitária, englobando uma população de 853, fica impraticável fazer uma análise individual de cada amostra.

Em segundo lugar, como será melhor explicado adiante, os desastres deflagrados por fenômenos naturais têm uma distribuição geográfica preferencial. Isso porque os principais desastres com os quais estamos trabalhando dependem principalmente de índices pluviométricos e geomorfologia, que, por sua vez, são

influenciados pela climatologia e pelo relevo da região, respectivamente. Portanto, faz todo o sentido que os índices sejam analisados de forma regionalizada para que os resultados sejam elaborados conforme a distribuição geográfica.

A apresentação dos dados foi por meio de tabelas, de forma a dar destaque às informações mais relevantes. Quadros também foram usados para organizar melhor as informações correspondentes. Além disso, mapas temáticos auxiliam na representação, visualização e identificação de tendências e padrões espaciais importantes. Para a elaboração de mapas temáticos, as bases georreferenciadas foram coletadas a partir de plataformas públicas gerenciadas pelo governo, como por exemplo a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema).

Finalmente, para completar o estudo, foram elaboradas recomendações e propostas de melhoria para o desenho e a implementação da política de gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos no âmbito do estado de Minas Gerais.

#### 4 A GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES COMO POLÍTICA PÚBLICA

Para compreender como a Gestão de Riscos de Desastres pode e deve ser contemplada como uma política desenvolvida e conduzida pelo Estado, é preciso entender o que são as políticas públicas. A definição mais precisa corresponde ao “Estado em ação” de Jobert e Muller (1987 *apud* Marques, 2013). Souza (2006, p. 26) resume a política pública como “o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, ‘colocar o governo em ação’ e/ou analisar essa ação [...] e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações [...]”. Nessa perspectiva, governo e sociedade estão intimamente ligados, uma vez que o primeiro é influenciado e legitimado pela segunda, ao passo que a segunda é modelada e transformada pelas políticas governamentais (Pierson, 1993 *apud* Cortes; Lima, 2012).

Desde que se consolidou como um campo de pesquisa, estudos passaram a utilizar diversas formas para análise das políticas públicas (Souza, 2006; Marques, 2013). O modelo de ciclo de políticas públicas, por exemplo, considera a seguinte sequência não linear: 1) definição de agenda; 2) formulação; 3) tomada de decisão; 4) implementação; e 5) avaliação das políticas, em que ocorre a revisão e o seu aprimoramento (Wu *et al.*, 2014). Apesar de fazer estes recortes para efeito de estudo, no mundo real, as etapas se misturam, o que exige bastante habilidade do pesquisador em identificar cada uma delas, analisar os seus elementos característicos e localizar possíveis problemas ou acertos (Silva; Melo, 2000). Além disso, mesmo que o foco aqui seja no Estado e na Administração Pública, vale destacar que os processos que envolvem as políticas públicas também podem, são e devem ser influenciados pela sociedade.

A partir dessa exposição e daquela feita no Capítulo 2, sobre conceitos específicos da ciência dos riscos e dos desastres, neste capítulo a Gestão de Risco de Desastres (GRD) será trabalhada sob a perspectiva das políticas públicas. Dessa maneira, serão apresentados os instrumentos vigentes relacionados à implementação da GRD como política pública, passando por cada instância federativa – nacional, estadual e municipal. E, em seguida, serão expostos alguns fatos e percepções sobre como a GRD tem progredido como política pública no âmbito local no País.

## 4.1 Principais instrumentos utilizados em GRD

No Campo de Públicas, os instrumentos são considerados o “método identificável por meio do qual a ação coletiva é estruturada para lidar com um problema público” (Salamon, 2002 *apud* Pires; Gomide, 2018, p. 29). Em outras palavras, eles são a materialização da ação governamental, compreendendo técnicas, métodos e mecanismos que constituem as opções governamentais para a implementação das políticas públicas (Salamon, 2002 *apud* Koga *et al.*, 2020).

Esta seção abordará os principais instrumentos – que compreendem políticas, planos, órgãos e entidades – relevantes para a GRD. Nesse sentido, serão abordados instrumentos nos níveis nacional e estadual.

### 4.1.1 Em nível nacional

A defesa civil faz parte do rol de competências privativas da União, cabendo a este ente legislar e formular programas e projetos sobre essa matéria (Brasil, 1988, art. 22, inc. XXVIII). Porém, a União pode delegar a competência para os demais entes por meio de lei complementar (Brasil, 1988, art. 22, parágrafo único), que, no caso da Proteção e Defesa Civil (P&DC), é a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC.

Em janeiro de 2011, o país vivenciou uma grande catástrofe na região Serrana do Rio de Janeiro com 905 mortes, 300 desaparecidos e mais de 300 mil afetados, além de perdas e danos materiais estimados em R\$ 5 bilhões (Brasil, 2021c). Nos anos anteriores, uma sucessão de eventos extremos havia ocorrido também em outras regiões do país, como Santa Catarina, Alagoas e Pernambuco. Essa escalada de desastres gerou mobilização social e serviu como uma grande indutora de agenda política. Foram implementadas diversas medidas técnico-científicas, de gestão e de políticas públicas, como a criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden) em 2011, o lançamento do Programa de Gestão de Risco e Resposta a Desastres no Plano Plurianual (PPA) 2012-2015 e a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC II), principalmente o Programa Minha Casa Minha Vida (Brasil, 2021c). Nesse contexto, o mais transformador deles foi a promulgação da Lei Federal n.º 12.608,

de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (Brasil, 2021c).

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) é um marco legal que integrou a proteção à defesa civil e é a principal norma que disciplina sobre a Gestão de Riscos e de Desastres no Brasil. Ela apresenta as principais instituições e instrumentos relacionados à política setorial de Proteção e Defesa Civil, dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sinpdec) e sobre o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (Conpdec), bem como autoriza a criação do sistema de informações e monitoramento de desastres (Brasil, 2012).

A PNPDEC regulamenta sobre as ações voltadas para reduzir os impactos de desastres e, com isso, possui o objetivo de aumentar a resiliência da sociedade e restaurar a normalidade quando necessário. Para tanto, as ações de P&DC que a PNPDEC engloba são (Brasil, 2012; 2020):

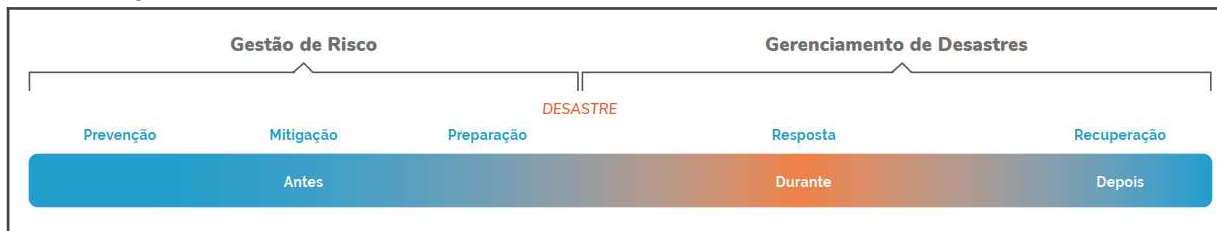
- **prevenção:** medidas prioritárias destinadas a evitar a conversão de risco em desastre ou a instalação de vulnerabilidades;
- **mitigação:** medidas destinadas a reduzir, limitar ou evitar o risco de desastre;
- **preparação:** medidas destinadas a otimizar as ações de resposta e minimizar os danos e as perdas decorrentes do desastre;
- **resposta:** medidas de caráter emergencial, executadas durante ou após a ocorrência do desastre, destinadas a socorrer e assistir a população atingida e restabelecer os serviços essenciais; e
- **recuperação:** medidas adotadas após a ocorrência do desastre destinadas a restabelecer a normalidade social. Abrangem a reconstrução de infraestrutura danificada ou destruída e a recuperação do meio ambiente e da economia.

A “gestão de riscos de desastres” não tem uma boa definição na PNPDEC. Assim, o Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (Ceped) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)<sup>40</sup> relaciona a GRD, dentro das cinco frentes abrangidas pela PNPDEC, com as ações de prevenção, mitigação e preparação (Ceped/UFSC, 2021). A Figura 4.1 demonstra a relação entre a Gestão de Desastres (GD) e a GRD com as cinco formas de ação de P&DC.

---

<sup>40</sup> O Ceped/UFSC é uma entidade estadual que atua nas áreas de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à redução de riscos de desastres e possui a finalidade de cooperar para o desenvolvimento técnico, científico e cultural da sinistologia e de sua difusão junto à sociedade (Ceped/UFSC, 2024). É referência nacional, visto que produz muitos documentos de instrução, cursos e capacitações de alcance nacional, bem como colabora com a Proteção e Defesa Civil Nacional em vários projetos, como o Atlas Digital de Desastres do Brasil.

**Figura 4.1** – Relação da Gestão de Riscos de Desastres e da Gestão de Desastres com os tipos de ação da Proteção e Defesa Civil brasileira – prevenção, mitigação, preparação, recuperação e resposta



Fonte: Ceped/UFSC (2021).

Em consonância com a primeira diretriz da PNPDEC, não só a União, mas também os estados, o Distrito Federal e os municípios têm o dever de “adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de acidentes ou desastres” (Brasil, 2012, art. 2º, *caput*). Tendo isso em vista, nos artigos 6º, 7º e 8º da PNPDEC estão dispostas as competências, respectivamente, da União, dos estados e dos municípios. Trata-se de competências exclusivas, cuja providência administrativa caberá exclusivamente ao respectivo ente federativo. O artigo 9º ainda dispõe sobre as competências que os três entes federativos compartilham (Brasil, 2012) – ou seja, competências comuns –, que ensejam uma articulação federativa (Saito *et al.*, 2021). Também de ordem administrativa e direcionada à execução, as competências comuns compreendem matérias em que os entes devem atuar de forma conjunta, em regime de colaboração. Nesse caso, são necessárias leis complementares para fixar normas para sua cooperação (Brasil, 1988, art. 23, parágrafo único). A relação de todas essas competências está no Quadro 4.1.

De modo geral, as competências dos entes federativos na PNPDEC se relacionam principalmente ao planejamento e à execução das ações de P&DC em seu âmbito administrativo, bem como à coordenação dessas ações em articulação com os demais entes (Brasil, 2012). A PNPDEC definiu com mais clareza e exatidão as responsabilidades dos entes federados, priorizando ações de prevenção e integração de políticas públicas, alinhando o Brasil ao contexto internacional (Ceped/UFSC, 2021). É preciso apontar que, conforme Saito *et al.* (2021), a maioria dessas competências depende de conhecimento técnico em diferentes níveis de governo, bem como precisa de recursos humanos e materiais e de um planejamento integrado às demais áreas da gestão municipal.

**Quadro 4.1 – Competências de cada ente federativo previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (continua)**

Tipo de Ente	União	Estados	Municípios
<b>Competências exclusivas</b>	<p>I - expedir normas para implementação e execução da PNPDEC;</p> <p>II - coordenar o SINPDEC, em articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;</p> <p>III - promover estudos referentes às causas e possibilidades de ocorrência de desastres de qualquer origem, sua incidência, extensão e consequência;</p> <p>IV - apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação;</p> <p>V - instituir e manter sistema de informações e monitoramento de desastres;</p> <p>VI - instituir e manter cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;</p> <p>VII - instituir e manter sistema para declaração e reconhecimento de situação de emergência ou de estado de calamidade pública;</p> <p>VIII - instituir o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil;</p> <p>IX - realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco, bem como dos riscos biológicos, nucleares e químicos, e produzir alertas sobre a possibilidade de ocorrência de desastres, em articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;</p>	<p>I - executar a PNPDEC em seu âmbito territorial;</p> <p>II - coordenar as ações do SINPDEC em articulação com a União e os Municípios;</p> <p>III - instituir o Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil;</p> <p>IV - identificar e mapear as áreas de risco e realizar estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades, em articulação com a União e os Municípios;</p> <p>V - realizar o monitoramento meteorológico, hidrológico e geológico das áreas de risco, em articulação com a União e os Municípios;</p> <p>VI - apoiar a União, quando solicitado, no reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública;</p>	<p>I - executar a PNPDEC em âmbito local;</p> <p>II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;</p> <p>III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;</p> <p>IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;</p> <p>V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;</p> <p>V-A - realizar, em articulação com a União e os Estados, o monitoramento em tempo real das áreas classificadas como de risco alto e muito alto;</p> <p>V-B - produzir, em articulação com a União e os Estados, alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres, inclusive por meio de sirenes e mensagens via telefonia celular, para identificar a população e orientá-la sobre padrões comportamentais a serem observados em situação de emergência;</p> <p>VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;</p> <p>VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;</p> <p>VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;</p> <p>IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;</p>

Fonte: elaborado pela autora com base nos artigos 6º ao 9º da PNPDEC (Brasil, 2012).

**Quadro 4.1 – Competências de cada ente federativo previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (conclusão)**

Tipo de Ente	União	Estados	Municípios
<b>Competências exclusivas</b>	<p>X - estabelecer critérios e condições para a declaração e o reconhecimento de situações de emergência e estado de calamidade pública;</p> <p>XI - incentivar a instalação de centros universitários de ensino e pesquisa sobre desastres e de núcleos multidisciplinares de ensino permanente e a distância, destinados à pesquisa, extensão e capacitação de recursos humanos, com vistas no gerenciamento e na execução de atividades de proteção e defesa civil;</p> <p>XII - fomentar a pesquisa sobre os eventos deflagradores de desastres;</p> <p>XIII - apoiar a comunidade docente no desenvolvimento de material didático-pedagógico relacionado ao desenvolvimento da cultura de prevenção de desastres.</p> <p>XIV - realizar repasse adicional de recursos a Estados e a Municípios com reconhecimento de estado de calamidade pública ou situação de emergência, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), para assistência prioritária e continuada à saúde física e mental de pessoas atingidas por desastres, nos termos do inciso VII do caput do art. 9º desta Lei.</p>	<p>VII - declarar, quando for o caso, estado de calamidade pública ou situação de emergência; e</p> <p>VIII - apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais.</p>	<p>X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;</p> <p>XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;</p> <p>XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;</p> <p>XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;</p> <p>XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;</p> <p>XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e</p> <p>XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.</p>
<b>Competências comuns</b>	<p>I - desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre;</p> <p>II - estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres;</p> <p>III - estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres;</p> <p>IV - estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco;</p> <p>V - oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil; e</p> <p>VI - fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.</p> <p>VII - prestar assistência prioritária e continuada à saúde física e mental das pessoas atingidas por desastres, por meio do SUS, com realização de exames clínicos e laboratoriais periódicos, conforme a necessidade detectada pelos profissionais de saúde assistentes, nos termos do inciso II do caput do art. 7º da Lei nº 8.080/1990 (Lei Orgânica da Saúde), sem prejuízo dos deveres do empreendedor previstos nesta Lei.</p>		

Fonte: elaborada pela autora com base nos artigos 6º ao 9º da PNPDEC (Brasil, 2012)

O órgão central do Sinpdec é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec), lotada no Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR). Ela tem a função de coordenar e prestar apoio técnico ao Sinpdec, bem articular com os órgãos e as entidades federais para a execução das ações de GRD e GD no âmbito do Sinpdec (Brasil, 2020a, art. 5º).

Porém, a Proteção e Defesa Civil não é a única pasta responsável por promover políticas de GRD. Nessa perspectiva, a PNPDEC deve se integrar às “políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável” (Brasil, 2012, art. 3º). Logo, há necessidade de ações intersetoriais, com articulação de atores de diversas políticas, em todas as etapas do enfrentamento de desastres, pois o risco e a vulnerabilidade socioambiental são imbuídos de transversalidade em suas causas e consequências. Ainda assim, as ações intersetoriais em políticas públicas de gestão de riscos são muito incipientes no Brasil (Vieira; Alves, 2020).

Além dessas políticas setoriais, deve-se acrescentar também a políticas de Assistência Social (incluída no Decreto Federal n.º 10.593/2020), de Segurança Pública, de Saneamento Básico, de Habitação e de Segurança Alimentar. As políticas setoriais mencionadas estão representadas na Figura 4.2.

**Figura 4.2** – Representação da intersectorialidade da Gestão de Riscos e de Desastres



Fonte: elaborada pela autora com base na PNPDEC (Brasil, 2012).

Obs.: o tamanho dos círculos não corresponde ao grau de importância da política e não há representação da interligação entre eles.

#### 4.1.2 Em nível estadual

Embora o Governo Federal disponha de mais recursos financeiros, políticos e institucionais, é necessário avaliar como a política de GRD é executada pelo estado de Minas Gerais, considerando que esse é um ator fundamental para induzir políticas públicas, coordenar ações entre múltiplos atores que agem sobre o risco e oferecer diversos tipos de apoio aos municípios mineiros.

A Política Estadual de Prevenção e Combate a Desastres decorrentes de Chuvas Intensas, instituída pela Lei Estadual n.º 15.660/2005 e atualizada em 2013, determina que, ao governo do estado, compete estabelecer normas, programas, planos, procedimentos, estudos e atividades que visem à prevenção desse tipo de desastres e à mitigação de seus efeitos (Minas Gerais, 2005, art. 4º, inc. I, alínea a). Porém, comparada à PNPDEC, essa política traz poucos dispositivos e regulamenta de maneira insuficiente a GRD.

Outro instrumento importante é a Lei Estadual n.º 21.080/2013, que dispõe sobre ações de proteção e defesa civil no estado (Minas Gerais, 2013). No entanto, de maneira análoga à lei anterior, esta apresenta apenas dois artigos e regulamenta de maneira incompleta as ações de P&DC. Ademais, em 2013, a Lei n.º 12.608/2012 acabara de ser instituída e, portanto, os dois normativos deveriam pelo menos fazer menção à PNPDEC.

Diante do exposto, não há uma política estadual de Proteção e Defesa Civil suficientemente estruturada e coerente, similar à PNPDEC, que discipline sobre as ações desta política setorial em Minas Gerais – muito menos que discipline sobre a GRD. Em consequência disso, os órgãos e entidades que executam ações relacionadas à P&DC, nas diversas situações omissas, precisam recorrer à PNPDEC para orientar suas ações.

Em compensação, um instrumento digno de nota é o Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais (Plac-MG), publicado no início de 2023. Seu objetivo é estabelecer diretrizes e ações estratégicas para o enfrentamento das mudanças climáticas pelo Governo do Estado de Minas Gerais para os próximos anos. Ele é composto por ações prioritárias e sinérgicas de mitigação, adaptação, justiça climática e inovação, com lideranças de diversas secretarias estaduais, como as de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), de Agricultura,

Pecuária e Abastecimento (Seapa) e de Desenvolvimento Econômico (Sede) (Minas Gerais, 2023b). As ações do Plac-MG estão no Quadro 4.2. Contudo, apesar de suas subações se desdobrarem em metas com prazos definidos, elas ainda não são formalmente monitoradas, o que reduz a efetividade desse instrumento.

**Quadro 4.2 – Gestão do Risco de Desastre e Vulnerabilidade Climática no Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais (Plac-MG)**

<b>Ação</b>	<b>Subação</b>	<b>Responsável</b>
<b>1) Promover a redução da vulnerabilidade climática no estado</b>	Promover o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) como instrumento de políticas públicas setoriais, relacionadas direta ou indiretamente com a redução da exposição e sensibilidade, e ampliação da capacidade de adaptação, aos efeitos das mudanças climáticas pelos municípios; Promover a atualização e divulgação do mapeamento, análise e identificação das ameaças e riscos climáticos de escala estadual à mudança do clima.	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad)
	Ampliar ações de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas.	Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam)
<b>2) Fortalecer o sistema de defesa civil e do monitoramento hidrometeorológico para a redução do risco de desastres</b>	Desenvolver o planejamento estratégico estadual para redução de riscos de desastres; Ampliar o mapeamento e monitoramento de áreas de risco hidrológico e geológico no território estadual; Realizar ações de capacitação, sensibilização e conhecimento sobre o risco geológico e hidrológico.	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (Cedec-MG)
	Reduzir o impacto e o avanço do processo de desertificação em Minas Gerais.	Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais (Idene)
	Fortalecer tecnicamente os municípios para a captação de recursos financeiros externos destinados à implantação de ações e projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, redução do risco e da vulnerabilidade climática.	Semad
	Fortalecer a estrutura do Governo estadual de monitoramento meteorológico e eventos críticos e das operações de alerta precoce de desastres naturais, como as previsões meteorológicas e o monitoramento de variáveis precursoras de desastres naturais.	Igam

Fonte: elaborado pela autora com base no Plac-MG (Minas Gerais, 2023b).

As ações e subações de GRD do Plac-MG são compartilhadas por alguns órgãos e entidades do estado de Minas Gerais. Além dos mencionados no Quadro 4.2, existem no estado outros órgãos e entidades relevantes na promoção dessas políticas. Nesse contexto, o Sistema Estadual de Defesa Civil de Minas Gerais (SDC-MG) corresponde ao conjunto de órgãos e entidades da administração pública estadual responsáveis pela execução das ações de prevenção, mitigação,

preparação, resposta e recuperação e das ações de gerenciamento de riscos e de desastres (Brasil, 2020a, art. 2º, inc. XI). Ele é composto principalmente pela Coordenadoria Adjunta Estadual de Defesa Civil (Cedec-MG), que coordena esse sistema (Minas Gerais, 2023a); pelas Regionais de Proteção e Defesa Civil (Redec-MG) (Minas Gerais, 2020b); pelas Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (Compdecs) (Minas Gerais, 2020b); entre diversos outros órgãos e entidades (Minas Gerais, 2014). Assim, embora as políticas de P&DC e GRD sejam compartilhadas por diversos órgãos e entidades estaduais, é a Defesa Civil quem coordena essas ações, que precisa integrá-las e promover o diálogo intersetorial entre as áreas de cada política setorial para unificar a política de P&DC e de GRD.

A Coordenadoria Estadual Adjunta de Defesa Civil (Cedec-MG), que está integrada ao Gabinete Militar do Governador (GMG), é o órgão central de P&DC no estado e coordena as ações da SDC-MG. Ela é responsável por planejar, coordenar, controlar, orientar e executar, em âmbito estadual, as medidas preventivas, mitigadoras, de preparação, de resposta e de recuperação, em consonância com o Sinpdec (Minas Gerais, 2023a).

Passando para a esfera regional, as Unidades Regionais de Defesa Civil, as Redecs, são definidas como estruturas desconcentradas que possuem a competência de executar e supervisionar as políticas públicas e as ações de proteção e defesa civil em âmbito regional (Minas Gerais, 2020b, art. 2º, *caput*). Suas ações ocorrem a partir das diretrizes técnicas emanadas pelo GMG (Minas Gerais, 2020b, art. 2º, *caput*). Assim, as Redecs são as bases de sustentação das atividades desenvolvidas pela Cedec-MG em todo território mineiro. De maneira oposta, suas ações, que se relacionam estreitamente com a defesa civil dos municípios, precedem as ações do estado e da União (Minas Gerais, 2014), o que faz com que as Redecs sejam importantes intermediadores da P&DC entre municípios e Estado.

Finalmente, no nível local, estão as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, as Compdecs. Antes referidas como Comdecs, são os atores mais relevantes de implementação das políticas públicas de P&DC, e também de GRD, no território, pois são nos municípios que os desastres ocorrem e são eles que sofrem todos os danos e prejuízos causados (CNM, 2016). As Compdecs são os órgãos centrais a nível municipal e são responsáveis por executar a PNPDEC em âmbito local, bem como incorporar as ações de proteção e defesa civil no

planejamento municipal (Brasil, 2012, art. 8º, incs. I, III). Na próxima seção, as políticas em nível local serão mais exploradas.

## **4.2 GRD como política pública local**

Nesta seção, será abordada a política de P&DC e GRD no nível municipal. Primeiramente, será discutida de uma perspectiva normativa, ou seja, o que está regulamentado como competências dos municípios. Isso corresponde ao desenho da política pública. Após, serão feitas algumas considerações sobre o estado atual de planejamento e execução das políticas de GRD nos municípios brasileiros, correspondente à sua implementação, com algumas considerações prescritivas para essa política.

### **4.2.1 Competências normativas municipais**

Em 1988, a Constituição Federal Brasileira reconheceu o município como ente federativo, o que lhe conferiu autonomia política, administrativa e fiscal. Nessa circunstância, os municípios passaram a ter atribuições e competências que ampliaram a importância da gestão local de políticas públicas (Farah, 2016). Por um lado, isso gerou oportunidades, entre elas a possibilidade de promover políticas e ações mais ajustadas às necessidades locais, inclusive envolvendo mais participação social. Por outro lado, surgiu uma série de desafios e empecilhos, como a diminuição dos aportes financeiros do governo nacional e a escassez de estrutura administrativa e de quadro técnico qualificado para a consecução de tais políticas (Grin, 2012; Gomes; Ferreira; Amâncio, 2017).

No âmbito das competências de Proteção e Defesa Civil, instituídas por lei complementar em 2012, cabe aos municípios implementar os programas previstos nas legislações federal e estadual. Entre os três entes, os municípios são aqueles que acumulam o maior número de competências de P&DC, 25 ao todo: dezoito exclusivas e sete comuns (Brasil, 2012, arts. 8º e 9º). Essas competências podem ser revistas no Quadro 4.1. As três primeiras do artigo 8º da PNPDEC resumem os deveres municipais: executar a PNPDEC em âmbito local; coordenar as ações do

Sinpdec no âmbito local, em articulação com a União e os estados; e incorporar as ações de P&DC no planejamento municipal (Brasil, 2012, art. 8º, I-III).

Em 2023, a PNPDEC e outros normativos importantes da pasta foram alterados pela Lei Federal n.º 14.750/2023 (Brasil, 2023c) e pelo Decreto Federal n.º 11.774/2023 (Brasil, 2023b), o que trouxe atualizações importantes para esta política nacional. Um exemplo disso foi a inclusão no rol de competências municipais, em articulação com União e estados, o monitoramento em tempo real das áreas classificadas como de risco alto e muito alto, bem como a produção de alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres, por meio de sirenes e mensagens via telefonia celular, para dar ciência e orientar a população (Brasil, 2012, art. 8º, incs. V-A, V-B). Isso representou um avanço na responsabilização dos municípios pela execução de ações de GRD.

Nos quadros 4.3 e 4.4, as competências municipais previstas na PNPDEC foram classificadas de acordo com o tema e as ações de Proteção e Defesa Civil, que abrangem:

- Geral: planejamento e execução das ações de P&DC;
- Articulação Interinstitucional: interação com instituições diferentes, além da área de P&DC;
- Articulação Interfederativa: interação com diferentes entes federativos também de P&DC;
- Monitoramento e Fiscalização de áreas de risco: ações de GRD em áreas que têm maior propensão a virarem cenário de desastres;
- Monitoramento e Alerta: ações que preparam para a ocorrência de desastres, com atenção constante e estratégias de comunicação;
- Treinamento e Capacitação: iniciativas que treinam e capacitam o corpo técnico de órgãos e entidades do sistema de P&DC, bem como a população sujeita aos riscos;
- Conscientização e Cultura de prevenção: iniciativas que conscientizam a população e promovem a cultura de prevenir contra desastres;
- Ações administrativas de GD: ritos processuais necessários após a ocorrência do desastre para restabelecimento e recuperação mais céleres;
- Assistência direta à população: ações necessárias após a ocorrência do desastre para atender prontamente a população afetada; e

- Geração de Conhecimento: disponibilização e difusão de dados, informação e conhecimento que permita e que facilite a gestão de risco efetiva. Esses dados, informação e conhecimento precisam ser acessíveis aos tomadores de decisão (Narváez; Lavell; Ortega, 2009).

Duas competências não se enquadram em nenhuma das cinco frentes de ação da PNPDEC. Assim, elas foram classificadas em Geração de Conhecimento, dentro da teoria de Gestão de Riscos por Processos de Narváez, Lavell e Ortega (2009). Os autores (2009) consideram que gerar conhecimento sobre o risco de desastres em seus diferentes âmbitos é um dos processos constitutivos essenciais que compõem a GRD.

Dezenove das 25 competências compreendem pelo menos uma das ações de Gestão de Riscos de Desastres (GRD), ao passo que treze competências não se relacionam diretamente com ações de Gestão de Desastres (GD) – isto é, restritas a ações de GRD. Isso demonstra um esforço na PNPDEC de estabelecer responsabilidades para os municípios e incentivar o planejamento e a implementação de políticas de GRD em nível local.

**Quadro 4.3 – Competências exclusivas municipais da PNPDEC e ações de Proteção e Defesa Civil (P&DC), Gestão de Riscos de Desastres (GRD) e Gestão de Desastres (GD) relacionadas** (continua)

Tema	Competência	Principais ações de P&DC				
		GESTÃO DE RISCOS			GESTÃO DE DESASTRES	
		Prevenção	Mitigação	Preparação	Resposta	Recuperação
<b>Geral</b>	I - executar a PNPDEC em âmbito local	X	X	X	X	X
<b>Articulação interinstitucional e Articulação interfederativa</b>	II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados	X	X	X	X	X
<b>Geral</b>	III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal	X	X	X	X	X
<b>Monitoramento e fiscalização de áreas de risco</b>	IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres	X	X			
	V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas	X	X			
	V-A - realizar, em articulação com a União e os Estados, o monitoramento em tempo real das áreas classificadas como de risco alto e muito alto		X			
<b>Monitoramento e Alerta</b>	V-B - produzir, em articulação com a União e os Estados, alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres, inclusive por meio de sirenes e mensagens via telefonia celular, para cientificar a população e orientá-la sobre padrões comportamentais a serem observados em situação de emergência			X	X	
<b>Ações administrativas de GD</b>	VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;				X	
<b>Monitoramento e fiscalização de áreas de risco</b>	VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis			X		

Fonte: elaborado pela autora com base na PNPDEC (Brasil, 2012).

**Quadro 4.3 – Competências exclusivas municipais da PNPDEC e ações de Proteção e Defesa Civil (P&DC), Gestão de Riscos de Desastres (GRD) e Gestão de Desastres (GD) relacionadas (conclusão)**

Tema	Competência	Principais ações de P&DC				
		GESTÃO DE RISCOS			GESTÃO DE DESASTRES	
		Prevenção	Mitigação	Preparação	Resposta	Recuperação
Assistência direta à população	VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança			X	X	
Monitoramento e Alerta e Treinamento e Capacitação	IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres	X	X	X		
	X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre			X		
	XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil			X		
Assistência direta à população	XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre				X	
Ações administrativas de GD	XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres				X	
Articulação interfederativa	XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município	Geração de conhecimento (Narváez; Lavell; Ortega, 2009)				
Articulação interinstitucional e Capacitação e Treinamento	XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas	X	X	X	X	X
Assistência direta à população	XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres				X	X

Fonte: elaborado pela autora com base na PNPDEC (Brasil, 2012).

**Quadro 4.4** – Competências comuns da PNPDEC e ações de Proteção e Defesa Civil (P&DC), Gestão de Riscos de Desastres (GRD) e Gestão de Desastres (GD) relacionadas

Tema	Competência	Principais ações de P&DC				
		GESTÃO DE RISCOS			GESTÃO DE DESASTRES	
		Prevenção	Mitigação	Preparação	Resposta	Recuperação
Conscientização e Cultura de prevenção	I - desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre	X				
	II - estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres	X				
Articulação interinstitucional	III - estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres					X
Monitoramento e fiscalização de áreas de risco	IV - estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais situados em áreas de risco	X	X	X		
Capacitação e Treinamento	V - oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil			X		
Articulação interfederativa	VI - fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres	Geração de conhecimento (Narváez; Lavell; Ortega, 2009)				
Assistência direta à população	VII - prestar assistência prioritária e continuada à saúde física e mental das pessoas atingidas por desastres, por meio do SUS, com realização de exames clínicos e laboratoriais periódicos, conforme a necessidade detectada pelos profissionais de saúde assistentes, nos termos do inciso II do caput do art. 7º da Lei nº 8.080/1990 (Lei Orgânica da Saúde), sem prejuízo dos deveres do empreendedor previstos nesta Lei				X	X

Fonte: elaborado pela autora com base na PNPDEC (Brasil, 2012).

Assim, para operacionalizar as responsabilidades conferidas pela PNPDEC aos municípios, é necessário que haja um órgão central encarregado de planejar, articular, coordenar e executar as ações locais de P&DC a nível local (Brasil, 2023a). Nesse viés, a criação da defesa civil municipal é de competência legal do município (CNM, 2016), que poderá ser uma coordenadoria, uma secretaria municipal, ou mesmo ter outro formato administrativo (Brasil, 2023a). Todavia, os municípios não são obrigados a criar esse órgão de defesa civil (CNM, 2016). Inclusive, os municípios com menos de 50.000 habitantes poderão receber apoio do governo do estado para tarefas administrativas, como “a elaboração de termos de referência, planos de trabalho e projetos, cotação de preços, fiscalização e acompanhamento, bem como a prestação de contas” (Brasil, 2010, art. 1º-A, § 11), o que, em um primeiro momento, não justificaria a necessidade de um órgão local.

Em compensação, a Portaria MI n.º 912-A, de 2008, determina que aqueles municípios que não possuem uma defesa civil legalmente instituída e em funcionamento não terão direito a receber recursos financeiros de reabilitação e recuperação caso enfrentem desastres (Brasil, 2008, art. 1º). De forma semelhante, o Decreto Estadual n.º 45.168/2009 também condiciona o repasse de recursos financeiros estaduais ao priorizar os municípios que possuem Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (Compdec) instalada e atuante (Minas Gerais, 2009a, art. 2º). Logo, os legisladores tentaram com esses dispositivos estimular a institucionalização e a atuação de órgãos municipais de P&DC.

Como as Compdecs só podem ser criadas por iniciativa municipal (Brasil, 2012), cabe ao estado agir como indutor de políticas públicas e coordenar ações entre múltiplos atores que agem sobre o risco, por meio da Cedec-MG e das Redecs, para incentivar o aprimoramento do planejamento e implementação de políticas públicas de GRD em nível local.

No estado de Minas Gerais, a terminologia mais usada para se referir ao órgão municipal de P&DC é Compdec. Segundo a Cedec-MG, as ações mais importantes a serem desenvolvidas por esse órgão são as preventivas, as quais devem ser desenvolvidas no período de normalidade, quando os desastres não estão acontecendo, de modo a preparar a comunidade para o seu enfrentamento e minimizar danos e prejuízos (Minas Gerais, 2015).

O Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil – que é o conjunto de órgãos e entidades da administração pública municipal responsáveis pela execução

das ações de P&DC e das ações de GRD e GD no âmbito municipal (Brasil, 2020a, art. 2º, inc. XIII) – pode e deve incluir outros atores além da Compdec. Esse é o caso dos Núcleos de Proteção e Defesa Civil Comunitário (Nupdecs), definidos da seguinte forma pelo Decreto Estadual n.º 48.095/2020:

[...] grupos comunitários, voluntários, organizados em distritos, vilas, povoados, bairros, zonas rurais, quarteirões, edificações de grande porte, escolas e distritos industriais, que atuam na **interlocução entre a comunidade e o governo municipal**, por intermédio da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil – Compdec, com o objetivo de reduzir desastres e de promover a segurança da população (Minas Gerais, 2020b, art. 3º, inc. V, grifo próprio).

Geralmente, os Nupdecs são formados por voluntários residentes em bairros considerados vulneráveis, que são capacitados pela Defesa Civil Municipal para o reconhecimento de sinais que indiquem situações de risco e para atuar preventivamente na comunidade (São José dos Campos, 2024). Seu foco é na prevenção e mitigação de riscos, bem como na preparação, na conscientização do risco e na mudança cultural e comportamental, de modo a tornar a comunidade mais resiliente (Brasil, 2023a). Logo, eles são importantes instrumentos de participação social no âmbito da gestão de riscos, cabendo à Compdec estimular a sua criação e atuação (Minas Gerais, 2020b).

Mudando o foco da área de Proteção e Defesa Civil, o município também possui como competência concorrente legislar sobre a Política Urbana (Brasil, 1988, art. 24, inc. I; art. 182). Além de os municípios poderem complementar a legislação federal de acordo com suas particularidades e o interesse local (Brasil, 1988, art. 30, inc. I e II), desde que não haja conflito com as normas superiores, eles são responsáveis por promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano (Brasil, 1988, art. 30, inc. VIII).

Dentro do arcabouço normativo da Política Urbana nacional, a Lei de Parcelamento do Solo Urbano, Lei Federal n.º 6.766/1979, desempenha um papel fundamental na prevenção de desastres, pois estabelece diretrizes para o ordenamento territorial das cidades brasileiras. Esta lei contribui para minimizar os riscos associados a ocupações irregulares ao estabelecer critérios para o loteamento, ocupação e uso do solo (Brasil, 1979).

O Estatuto da Cidade, Lei Federal n.º 10.257/2001, é a principal lei complementar que regulamenta a política urbana. Um dos instrumentos de planejamento urbano disciplinados pelo Estatuto e aplicáveis à ocupação urbana ordenada é o Plano Diretor (Brasil, 2001). Esse instrumento, além de apresentar a delimitação das áreas urbanas para aplicação de instrumentos da política urbana (Brasil, 2001), também pode incluir o levantamento das áreas de risco de desastres com base em carta geotécnica, medidas de drenagem urbana e diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares (Ganem, 2012 *apud* Coutinho *et al.*, 2015).

Nesse sentido, cabe destacar os instrumentos de planejamento urbano criados a partir da PNPDEC, dentre eles: as Cartas Geotécnicas para a identificação de áreas impróprias à ocupação e à expansão urbana, ou seja, áreas de risco; os Planos Municipais de Proteção e Gestão de Risco, que definem as áreas prioritárias para intervenção; e os Planos de Contingência, que indicam o que fazer e quais rotas de fuga adotar em casos de desastres (Brasil, 2012; Garcia; Viana; Lima, 2023).

Além do Plano Diretor para municípios com mais de vinte mil habitantes, existem outros casos de obrigatoriedade para a elaboração deste documento (Brasil, 2001, art. 41). Um destes casos, digno de nota, envolve o Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos de Grande Impacto, Inundações Bruscas ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos, instituído em 2021 (Brasil, 2001, art. 41, inc. VI; 2021a). A inscrição nesse cadastro deve ocorrer por iniciativa do município ou mediante indicação dos demais entes federados (Brasil, 2010, art. 3º-A, § 1º).

Uma vez incluído no cadastro, os municípios têm o dever de, entre outras obrigações, instituir órgãos municipais de defesa civil, elaborar mapeamentos com as áreas de risco, elaborar Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, instituir mecanismos de controle e fiscalização para evitar edificação em áreas de risco, bem como manter um cadastro da população que ocupa essas áreas (Brasil, 2010, art. 3º-A, § 2º). Diante disso, percebe-se que o Cadastro Nacional é uma ferramenta estratégica de indução de ações de GRD nos municípios.

Contudo, conforme Correia e Strieder (2024), o cadastro não foi efetivado plenamente, visto que a maior parte dos municípios brasileiros não aderiram. As autoras (2024) correlacionaram a baixa adesão dos municípios com: falta de clareza

sobre a necessidade e os benefícios da adesão; imposição por obrigações legais, sem vantagem aparente para o município; e dificuldade de acesso ao sistema e de inclusão de documentos. Portanto, nada adianta haver um normativo bem elaborado se não há mecanismos efetivos de implementação da política. Isso indica que ainda há limitações no desenho desta política pública.

#### **4.2.2** Cenário atual das políticas de GRD nos municípios brasileiros

Devido à sua maior fragilidade financeira e técnico-administrativa, os municípios brasileiros enfrentam grandes desafios na execução e consolidação da Gestão de Riscos de Desastres, especialmente aqueles de menor porte. Esses entes federativos, que estão na linha de frente no enfrentamento de desastres, possuem responsabilidades abrangentes, que exigem capacidades específicas, e muitas vezes carecem de recursos, estrutura e competência técnica, o que prejudica prevenção, mitigação e preparação eficazes (UNDRR, 2017b; Brasil, 2021c).

A capacidade de gerir riscos de desastres depende também da vontade política dos gestores locais. Mesmo que o órgão de defesa civil municipal esteja devidamente estruturado em um dado mandato, seus avanços podem ser descontinuados devido às mudanças cíclicas do poder municipal (Valencio *et al.*, 2009; Vieira; Alves, 2020). Como a política de GRD lida com a possibilidade de desastres acontecerem, essas ações dificilmente rendem ganhos políticos no curto prazo, enquanto os custos políticos relacionados à omissão só se manifestam caso o desastre realmente ocorra (Nogueira; Oliveira; Canil, 2014).

Em relação à baixa capacidade técnica e operacional dos municípios, um estudo realizado pela Sedec, em 2021, levantou os gargalos das defesas civis municipais a partir de informações fornecidas pelos próprios gestores desta área (Brasil, 2021b). Em relação à estruturação, o principal desafio levantado foi a falta de recursos financeiros, refletida na ausência de equipamentos essenciais de trabalho, na falta de espaço físico exclusivo para a defesa civil e nas equipes reduzidas, de frequentemente uma ou duas pessoas. Os gestores também elencaram a carência de capacitações técnicas, especialmente dos seguintes temas: i) monitoramento, mapeamento e alerta de riscos; ii) planos de ação de emergência e de contingência; e iii) capacitação básica em P&DC, orçamento e gestão de recursos da defesa civil.

Referente à governança, declararam precisar de apoio para fiscalizar e coibir ocupações e construções em áreas de risco, assim como para realizar o trabalho preventivo com a população (Brasil, 2021b).

Os participantes desta pesquisa também relataram dificuldades para a obtenção de recursos devido ao excesso de burocracia, a falta de continuidade nos trabalhos devido à troca de gestão e a falta de reconhecimento do trabalho da defesa civil pelos gestores públicos e sociedade (Brasil, 2021b).

No que se refere aos instrumentos de planejamento urbano, Coutinho *et al.* (2015) identificaram que ainda existe uma carência de mapeamento de áreas de risco e elaboração de cartas geotécnicas, assim como a maioria dos municípios também não possui lei específica para prevenção de inundações ou de deslizamentos. De acordo com Saito *et al.* (2021), esses instrumentos de planejamento precisam de um corpo técnico especializado, composto por profissionais em geociências ou engenharia civil e ambiental, bem como de insumos cartográficos de boa qualidade. Todavia, esses elementos nem sempre estão disponíveis nas prefeituras brasileiras, pois demandam custos mais altos que muitas não podem arcar (Saito *et al.*, 2021).

Em relação ao planejamento orçamentário, as crises políticas, econômicas e sociais dos anos 2010 e início dos anos 2020 enfraqueceram as políticas de gestão de riscos no Brasil (Canil; Lampis; Santos, 2020), o que culminou na redução expressiva do orçamento federal no enfrentamento de desastres<sup>41,42</sup>. A situação é ainda pior para a prevenção, cujos gastos do governo federal estão muito abaixo do necessário<sup>43</sup>.

Na esfera estadual, de acordo com Araújo (2019), os governos estaduais de Minas Gerais vêm incluindo cada vez mais a defesa civil em seu planejamento estratégico nas duas últimas décadas. No entanto, essa inclusão não tem se

---

<sup>41</sup> ANDRADE, T. Defesa Civil não tem dinheiro para ações estruturantes em 2023, diz Transição. **Correio Braziliense**, Brasília, 1 dez. 2022. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/politica/2022/12/5056028-defesa-civil-nao-tem-dinheiro-para-acoes-estruturantes-em-2023-diz-transicao.html>. Acesso em: 11 out. 2024.

<sup>42</sup> VERBA federal para combate de desastres caiu nos últimos 10 anos apesar do aumento de eventos. **Exame**, Sumaré, 4 mai. 2024. Disponível em: <https://exame.com/brasil/verba-federal-para-combate-de-desastres-caiu-nos-ultimos-10-anos-apesar-do-aumento-de-eventos/>. Acesso em: 11 out. 2024.

<sup>43</sup> RIBBEIRO, L. Gastos do governo com prevenção representam 1/3 das despesas com desastres, segundo levantamento. **CNN Brasil**, Brasília, 13 mai. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/gastos-do-governo-com-prevencao-representam-1-3-das-despesas-com-desastres-segundo-levantamento/>. Acesso em: 11 out. 2024.

revertido em políticas públicas efetivas ou em esforços orçamentários relevantes. Valores orçamentários relativamente baixos são direcionados para a área de Defesa Civil e concentrados em ações de resposta ao invés de ações de prevenção de desastres (Araújo, 2019).

Todos esses aspectos revelam um fato importante: o foco do Estado em ações de resposta aos desastres em detrimento de prevenção, mitigação e preparação (Vieira; Alves, 2020). Além das precedências políticas e orçamentárias em relação à resposta e à recuperação, as defesas civis locais também tendem a atuar de forma imediata e tática, após a ocorrência dos desastres (Garcia; Viana; Lima, 2023). Nesse sentido, a burocratização, por meio da centralização e tecnificação da defesa civil, pode favorecer o foco na gestão de desastres em oposição à gestão de riscos (Joner; Avila; Mattedi, 2021).

Um dos resultados desse modelo de gestão de riscos atual, que prioriza a ação emergencial, é o deslocamento das populações. Carvalho, Silva e Coelho Netto (2018) defendem que se trata de uma maneira *top-down* de operar, pois as comunidades afetadas não participam dos processos decisórios. Sob esse viés, a promoção da justiça socioambiental por meio das ações preventivas é um dos desafios do planejamento e da capacidade adaptativa das aglomerações urbanas (Garcia; Viana; Lima, 2023).

Ocorrido o desastre, ainda é preciso considerar os impactos institucionais e políticos. Ao decretar Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública, o município ratifica a sua vulnerabilidade institucional e a sua incapacidade de enfrentar de maneira adequada eventos extremos, o que reduz a confiança da população (Valencio *et al.*, 2009) e, em consequência, a legitimidade daquele governo.

O despreparo ainda é agravado pelas desigualdades intermunicipais. A interação dos fenômenos naturais e das vulnerabilidades sociais geram realidades socioambientais distintas e complexas, que resultam em capacidades locais de enfrentamento bastante variáveis. Isso faz com que ameaças de igual intensidade possam causar impactos de diferentes graus em administrações públicas distintas (Brasil, 2021c).

Outro ponto é que, ocorrido um desastre, várias municipalidades circunvizinhas tendem a ser afetadas. Conforme Valencio *et al.* (2009), isso acaba gerando uma concorrência para a obtenção de auxílio (recursos financeiro, pessoal

técnico, comunicação, suprimentos, entre outros). Nessa situação, os municípios de maior porte tendem a captar maior quantidade de recursos (Valencio *et al.*, 2009). Além disso, os municípios pequenos dispõem de bem menos recursos para se recuperarem sozinhos, o que demanda um maior tempo para a restauração da normalidade local (Gonçalves; Sampaio, 2022).

Sob essa perspectiva, o compartilhamento de competências entre os três entes somado à autonomia política, administrativa e fiscal dos municípios dificulta a gestão de políticas públicas como as de GRD, que extrapolam limites territoriais municipais e demandam a cooperação entre municípios de uma mesma região (Abrucio; Sano; Sydow, 2010 *apud* Nogueira; Oliveira; Canil, 2014).

Diante do que foi exposto, existe um longo caminho a ser percorrido entre a formulação e a implementação da política de Gestão de Risco de Desastres (Nogueira; Oliveira; Canil, 2014), especialmente em nível municipal.

## **5 VULNERABILIDADES E CAPACIDADES DE GESTÃO DE RISCOS E DE DESASTRES DOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS**

A vulnerabilidade e a falta de preparo em relação à gestão de riscos de desastres hidrológicos e geológicos podem ser a regra para grande parte das administrações públicas municipais mineiras e do restante do país (Madsen *et al.*, 2021). Portanto, para compreender um pouco mais as vulnerabilidades e as capacidades que se relacionam à Gestão de Risco de Desastres (GRD) nos municípios de Minas Gerais, serão analisados indicadores e índices que se relacionam com a gestão de riscos e com as ocorrências em si de desastres.

Em primeiro lugar, é preciso contextualizar o território do estado. Nesse sentido, serão levantadas informações sobre as condições demográficas e socioeconômicas dos municípios mineiros com a utilização de regionalizações para agrupar os municípios. Em segundo lugar, serão estudados os registros de desastres em solo mineiro, apresentando as características naturais que determinam essas ocorrências e os municípios classificados pelo governo federal como prioritários em relação a políticas de prevenção. Depois, serão investigados os comportamentos do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC) e do Indicador de Capacidade Municipal de gestão de riscos e de desastres (ICM) com base em sua distribuição territorial.

### **5.1 Regionalizações e cenários demográfico, socioeconômico e de desastres**

Os desastres deflagrados por fenômenos naturais, tanto em Minas Gerais quanto em outros territórios, têm uma distribuição geográfica preferencial. Isso porque os principais desastres com os quais estamos trabalhando – desastres hidrogeoclimáticos – dependem principalmente de índices pluviométricos e das formas de relevo, que, por sua vez, são influenciados pela climatologia e geomorfologia de uma região, respectivamente. E esses fenômenos naturais possuem uma distribuição geográfica preferencial. Portanto, é coerente que os indicadores e índices sejam analisados de forma regionalizada para que os resultados sejam elaborados e analisados conforme sua distribuição geográfica.

Além disso, Minas Gerais é o estado brasileiro com maior quantidade de municípios, que correspondem a 15,3% das prefeituras de todo o Brasil. Diante da grande quantidade de municípios e da grande extensão territorial do estado, uma

investigação mais tangível e compreensível das vulnerabilidades e capacidades municipais precisa envolver o agrupamento de suas prefeituras.

Em 1989, o IBGE dividiu o território brasileiro em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas. Essa Divisão Regional do Brasil de 1989 buscou captar a realidade territorial do País, num cenário de recém homologação da Constituição Federal do Brasil de 1988 e de reformulação do pacto federativo (IBGE, 2017). O estado de Minas Gerais foi segmentado em doze Mesorregiões, a saber: Noroeste de Minas; Norte de Minas; Jequitinhonha; Vale do Mucuri; Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba; Central Mineira; Metropolitana de Belo Horizonte; Vale do Rio Doce; Oeste de Minas; Sul e Sudoeste de Minas; Campo das Vertentes; e Zona da Mata.

Contudo, a partir de 2017, o IBGE passou a adotar as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) como divisão territorial. De acordo com o IBGE (2017), a adoção da RGInt em detrimento das Mesorregiões ocorreu para incorporar as mudanças originadas do processo socioespacial de fragmentação e articulação do território brasileiro desde os anos 1990. Assim, Minas Gerais possui, ao todo, treze RGInts, as quais estão representadas no mapa da Figura 5.1. Neste estudo, as RGInts serão utilizadas tanto para adotar a padronização do IBGE quanto para ter uma linguagem comum de entendimento com outros estudos e análises recentes.

Além das divisões geográficas do IBGE, este estudo buscou utilizar uma regionalização própria da Gestão de Risco de Desastres. Nesse sentido, primeiramente, é relevante lembrar que a quarta diretriz da PNPDEC consiste em “adotar a bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d’água” (Brasil, 2012, art. 4º, inc. IV). A bacia hidrográfica é utilizada também pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)<sup>44</sup> como a unidade territorial de implementação da PNRH e de atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil, 1997, art. 1º, inc. V). Diante disso, seria interessante utilizar a regionalização estadual de gerenciamento de recursos hídricos. Contudo, as Unidades Estratégicas de Gestão (UEGs)<sup>45</sup> utilizadas pelo estado de Minas Gerais não respeitam limites municipais, o

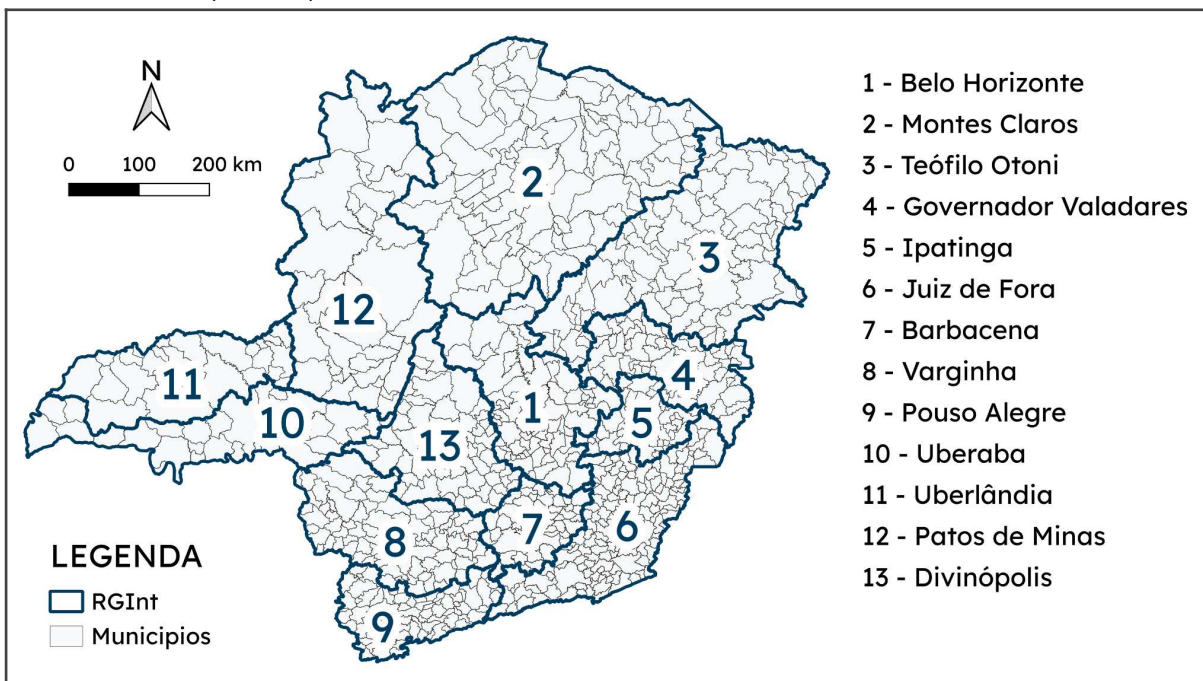
---

<sup>44</sup> A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é a norma nacional que estabelece instrumentos para a gestão dos recursos hídricos de domínio federal e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Ela possui quatro objetivos expressos, sendo um deles o de prevenir e defender contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (Brasil, 1997, art. 2º, inc. III).

<sup>45</sup> As Unidades Estratégicas de Gestão (UEGs) são regiões hidrográficas com características comuns ou similares de usos, demandas e disponibilidades hídricas, para fins de gestão, com ênfase no

que atrapalha a investigação neste estudo que considera o município como menor unidade de análise.

**Figura 5.1** – Mapa dos municípios de Minas Gerais com a divisão por Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts)



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IBGE (2018).

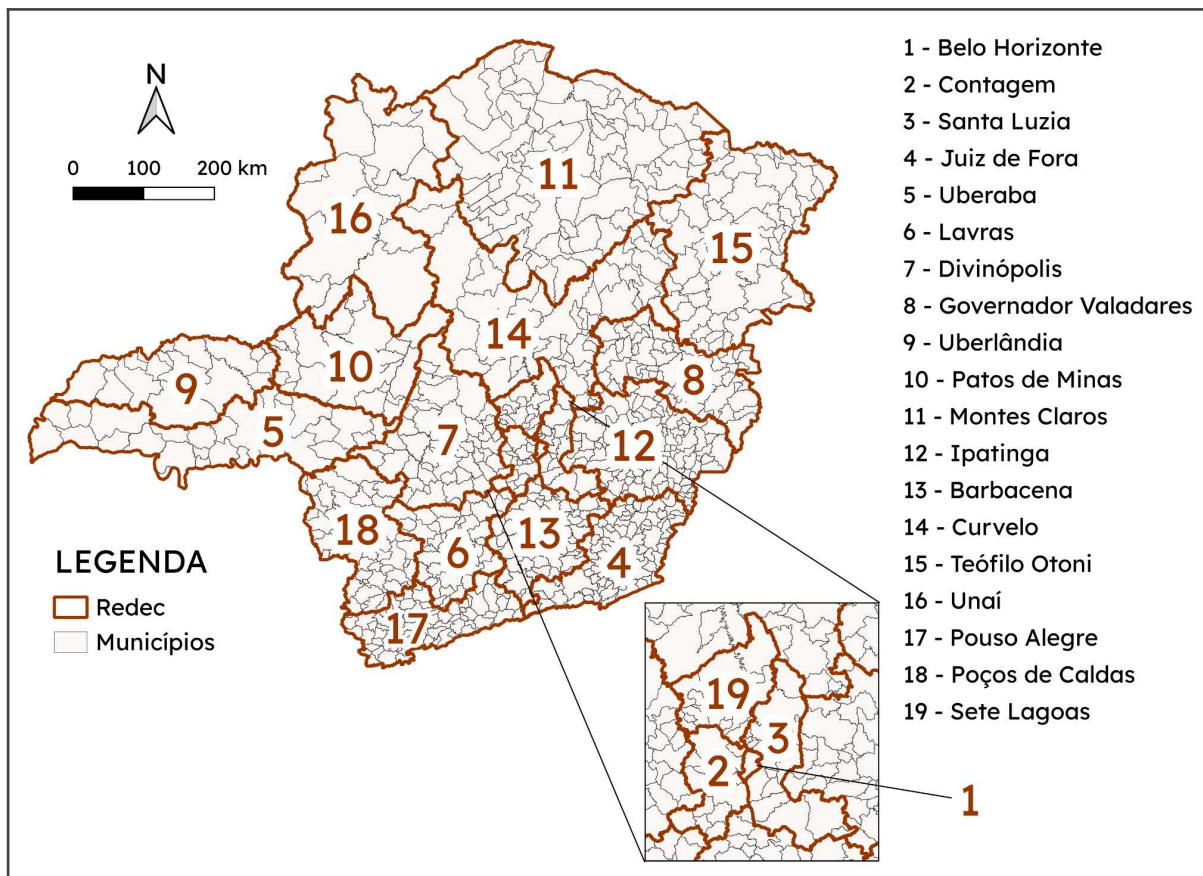
Não obstante, existe a regionalização adotada pela Proteção e Defesa Civil estadual, a principal política setorial responsável pela GRD no estado, que são as Regionais de Proteção e Defesa Civil (Redecs). São ao todo dezenove Redecs, que assumem a mesma regionalização da política de segurança pública em Minas Gerais – as Regiões Integradas de Segurança Pública (Risps) (Minas Gerais, 2020b). Elas estão representadas no mapa da Figura 5.2.

Portanto, durante o estudo, serão utilizadas as RGInts e as Redecs para agrupar os municípios na análise de suas vulnerabilidades e de suas capacidades. Um ponto de atenção é que, como a 1ª Redec compreende somente o município de Belo Horizonte, geralmente ela será ignorada nas análises devido à sua pouca representatividade.

---

planejamento e monitoramento, configurando uma estratégia de espacialização para integração entre comitês de bacias (Minas Gerais, 2020a).

**Figura 5.2** – Mapa dos municípios de Minas Gerais com a divisão por Regionais de Defesa Civil (Redecs)



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Gabinete Militar do Governador (Minas Gerais, 2022).

### 5.1.1 Aspectos demográficos e socioeconômicos

Feita a apresentação dos agrupamentos de municípios que serão usados como recorte das análises, serão explorados nesta seção:

- dois indicadores demográficos: Faixa populacional e Taxa de urbanização;
- três indicadores socioeconômicos: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Percentual de Pobreza e Índice de Gini; e
- um indicador econômico: PIB per capita.

Para avaliar a distribuição da Faixa populacional, foi feita uma divisão para todos os municípios, para as RGInts (Tabela 5.1) e para as Redecs (Tabela 5.2) em quatro categorias. Os municípios estão representados no mapa na Figura 5.3.

A partir da Tabela 5.1, depreende-se que, dos 853 municípios mineiros, 820 são considerados de pequeno porte ou de até 100.000 habitantes, o que corresponde a 96% do total. Aqueles que possuem até 5.000 habitantes são bem

numerosos, pois somam quase um terço. Pouco mais da metade está na faixa entre 5.001 e 20.000 habitantes. Interessante observar que, ao todo, são 186 que possuem mais de 20.000 habitantes; isto é, 22% deles precisam obrigatoriamente de um Plano Diretor de acordo com o inciso I do artigo 41 do Estatuto da Cidade (Brasil, 2001).

**Tabela 5.1** – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Faixa populacional para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais

<b>Categorias de Faixa populacional</b>	<b>1 - Até 5.000 habitantes</b>	<b>2 - De 5.001 a 20.000 habitantes</b>	<b>3 - De 20.001 a 100.000 habitantes</b>	<b>4 - Maior que 100.001 habitantes</b>	<b>Total de municípios</b>
<b>Todos os municípios</b>	26,7% (228)	51,5% (439)	17,9% (153)	3,87% (33)	853
<b>Categorias de Faixa populacional</b>	<b>1 - Até 5.000 habitantes</b>	<b>2 - De 5.001 a 20.000 habitantes</b>	<b>3 - De 20.001 a 100.000 habitantes</b>	<b>4 - Maior que 100.000 habitantes</b>	<b>Total de municípios</b>
<b>RGInt 1 - Belo Horizonte</b>	24,3% (18)	31,1% (23)	<b>31,1% (23)</b>	<b>13,5% (10)</b>	(74)
<b>RGInt 2 - Montes Claros</b>	18,6% (16)	<b>58,1% (50)</b>	22,1% (19)	1,16% (1)	(86)
<b>RGInt 3 - Teófilo Otoni</b>	22,1% (19)	<b>57,0% (49)</b>	29,8% (17)	1,16% (1)	(86)
<b>RGInt 4 - Governador Valadares</b>	31,0% (18)	<b>60,3% (35)</b>	<b>6,90% (4)</b>	1,72% (1)	(58)
<b>RGInt 5 - Ipatinga</b>	20,4% (9)	<b>59,1% (26)</b>	15,9% (7)	4,55% (2)	(44)
<b>RGInt 6 - Juiz de Fora</b>	<b>38,4% (56)</b>	50,7% (74)	8,90% (13)	2,05% (3)	<b>(146)</b>
<b>RGInt 7 - Barbacena</b>	<b>36,7% (18)</b>	49,0% (24)	10,2% (5)	4,08% (2)	(49)
<b>RGInt 8 - Varginha</b>	19,5% (16)	54,9% (45)	22,0% (18)	3,66% (3)	(82)
<b>RGInt 9 - Pouso Alegre</b>	28,8% (23)	51,2% (41)	17,5% (14)	2,50% (2)	(80)
<b>RGInt 10 - Uberaba</b>	27,6% (8)	48,3% (14)	17,2% (5)	6,90% (2)	(29)
<b>RGInt 11 - Uberlândia</b>	25,0% (6)	45,8% (11)	16,7% (4)	<b>12,5% (3)</b>	<b>(24)</b>
<b>RGInt 12 - Patos de Minas</b>	<b>17,6% (6)</b>	52,9% (18)	26,5% (9)	2,94% (1)	(34)
<b>RGInt 13 - Divinópolis</b>	24,6% (15)	47,5% (29)	24,6% (15)	3,28% (2)	(61)

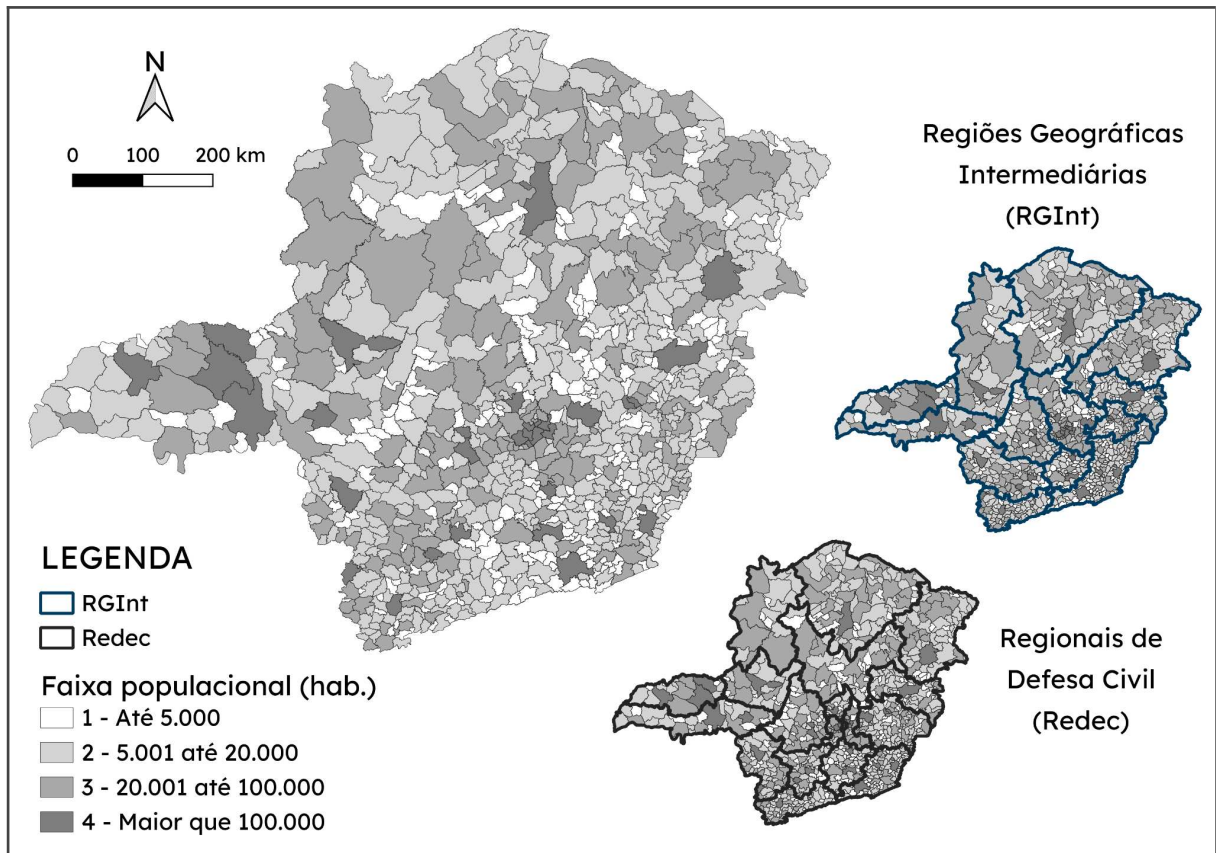
Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Censo do IBGE de 2022, compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

**Tabela 5.2 – Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Faixa populacional para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais**

<b>Categorias de Faixa populacional</b>	<b>1 - Até 5.000 habitantes</b>	<b>2 - De 5.001 a 20.000 habitantes</b>	<b>3 - De 20.001 a 100.000 habitantes</b>	<b>4 - Maior que 100.000 habitantes</b>	<b>Total de municípios</b>
<b>1ª Redec - Belo Horizonte</b>	-	-	-	100% (1)	(1)
<b>2ª Redec - Contagem</b>	-	38,9% (7)	<b>38,9% (7)</b>	<b>22,2% (4)</b>	(18)
<b>3ª Redec - Santa Luzia</b>	16,7% (3)	22,2% (4)	<b>44,4% (8)</b>	<b>16,7% (3)</b>	(18)
<b>4ª Redec - Juiz de Fora</b>	<b>43,0% (37)</b>	45,4% (39)	8,14% (7)	3,49% (3)	<b>(86)</b>
<b>5ª Redec - Uberaba</b>	26,7% (8)	50,0% (15)	16,7% (5)	6,7% (2)	(30)
<b>6ª Redec - Lavras</b>	20,4% (9)	54,6% (24)	20,4% (9)	4,55% (2)	(44)
<b>7ª Redec - Divinópolis</b>	30,0% (15)	38,0% (19)	28,0% (14)	4,00% (2)	(50)
<b>8ª Redec - Governador Valadares</b>	31,0% (18)	60,3% (35)	6,90% (4)	1,72% (1)	(58)
<b>9ª Redec - Uberlândia</b>	22,2% (4)	44,4% (8)	16,7% (3)	<b>16,7% (3)</b>	(18)
<b>10ª Redec - Patos de Minas</b>	21,7% (5)	52,2% (12)	21,7% (5)	4,35% (1)	(23)
<b>11ª Redec - Montes Claros</b>	18,2% (14)	59,7% (46)	20,8% (16)	1,30% (1)	(77)
<b>12ª Redec - Ipatinga</b>	22,7% (22)	59,8% (58)	14,4% (14)	3,09% (3)	<b>(97)</b>
<b>13ª Redec - Barbacena</b>	<b>41,0% (25)</b>	45,9% (28)	9,84% (6)	3,28% (2)	(61)
<b>14ª Redec - Curvelo</b>	<b>40,4% (21)</b>	36,5% (19)	23,1% (12)	-	(52)
<b>15ª Redec - Teófilo Otoni</b>	15,0% (9)	<b>65,0% (39)</b>	18,3% (11)	1,67% (1)	(60)
<b>16ª Redec - Unai</b>	17,6% (3)	52,9% (9)	29,4% (5)	-	<b>(17)</b>
<b>17ª Redec - Pouso Alegre</b>	30,6% (22)	51,4% (37)	16,7% (12)	1,39% (1)	(72)
<b>18ª Redec - Poços de Caldas</b>	16,4% (9)	58,2% (32)	21,8% (12)	3,64% (2)	(55)
<b>19ª Redec - Sete Lagoas</b>	25,0% (4)	50,0% (8)	18,8% (3)	6,25% (1)	<b>(16)</b>

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Censo do IBGE de 2022, compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

**Figura 5.3** – Mapa de Faixa populacional para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Censo do IBGE de 2022, compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

Na avaliação da distribuição da Taxa de Urbanização, foram calculadas as medianas e as médias para todos os municípios, para as RGInts e para as Redecs (Tabela 5.3). Em geral, os valores para as medianas e as médias ficaram bem próximos uns dos outros, com exceção de alguns casos específicos. A mediana e a média da Taxa de Urbanização dos municípios de Minas Gerais ficou em quase 80%, relativamente próxima à média brasileira, que era de aproximadamente 85% até o Censo do IBGE de 2010<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> ALVES, J. E. D. Brasil tem 85% da sua população vivendo em grandes centros urbanos. **Projeto #Colabora**, Rio de Janeiro, 29 out. 2022. Disponível em: <https://projetcollabora.com.br/ods11/brasil-tem-85-da-sua-populacao-vivendo-em-grandes-centros-urbanos/>. Acesso em: 1 nov. 2024.

**Tabela 5.3** – Taxa de Urbanização dos municípios, das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais

TAXA DE URBANIZAÇÃO			Regionais de Defesa Civil		
Todos municípios	Mediana	Média	Redecs	Mediana	Média
853	79,4%	78,5%	1- Belo Horizonte	100%	100%
Regiões Geográficas Intermediárias			2- Contagem	94,1%	88,1%
RGInts	Mediana	Média	3- Santa Luzia	94,3%	86,5%
1- Belo Horizonte	91,3%	84,4%	4- Juiz de Fora	83,3%	82,0%
2- Montes Claros	69,3%	68,6%	5- Uberaba	88,9%	86,2%
3- Teófilo Otoni	71,9%	72,0%	6- Lavras	89,2%	85,2%
4- Governador Valadares	71,7%	73,2%	7- Divinópolis	90,5%	84,7%
5- Ipatinga	78,5%	79,1%	8- Governador Valadares	71,8%	73,2%
6- Juiz de Fora	81,8%	78,6%	9- Uberlândia	95,6%	91,3%
7- Barbacena	75,3%	77,8%	10- Patos de Minas	83,4%	83,6%
8- Varginha	87,3%	84,5%	11- Montes Claros	69,2%	67,6%
9- Pouso Alegre	77,1%	76,2%	12- Ipatinga	75,3%	74,9%
10- Uberaba	90,6%	86,6%	13- Barbacena	77,6%	79,0%
11- Uberlândia	92,5%	89,3%	14- Curvelo	72,1%	74,6%
12- Patos de Minas	83,4%	83,4%	15- Teófilo Otoni	72,4%	72,6%
13- Divinópolis	86,0%	82,9%	16- Unai	83,5%	83,1%
			17- Pouso Alegre	76,1%	75,4%
			18- Poços de Caldas	83,0%	82,6%
			19- Sete Lagoas	85,7%	83,8%

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IBGE compilados pela FJP (2024).

Para o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), também foram calculadas as medianas e as médias para todos os municípios, para as RGInts e para as Redecs (Tabela 5.4). Em geral, os valores para as medianas e as médias ficaram bem próximos uns dos outros. Para os municípios de Minas Gerais, resultou em uma mediana de IDHM de 0,670 e média de 0,668. Embora estes valores de IDHM sejam do ano de 2010, a título de comparação, o valor do IDHM para o Brasil para o ano de 2012 foi 0,746 e, para 2021, foi 0,766<sup>47</sup>, o que indica um resultado abaixo da média brasileira.

<sup>47</sup> PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO BRASIL. Unidade de Desenvolvimento Humano. **Painel IDHM**. PNUD Brasil: Brasília, [s.d.]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/painel-idhm>. Acesso em: 1 nov. 2024.

**Tabela 5.4 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios, das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais**

IDHM (2010)			Regionais de Defesa Civil		
Todos municípios	Mediana	Média	Redecs	Mediana	Média
853	0,670	0,668	1- Belo Horizonte	0,810	0,810
Regiões Geográficas Intermediárias			2- Contagem	0,699	0,695
RGInts	Mediana	Média	3- Santa Luzia	<b>0,729</b>	0,711
1- Belo Horizonte	0,692	0,693	4- Juiz de Fora	0,676	0,674
2- Montes Claros	0,625	0,625	5- Uberaba	0,712	0,712
3- Teófilo Otoni	<b>0,612</b>	<b>0,613</b>	6- Lavras	0,693	0,696
4- Governador Valadares	0,627	0,628	7- Divinópolis	0,702	0,702
5- Ipatinga	0,655	0,658	8- Governador Valadares	0,629	0,628
6- Juiz de Fora	0,663	0,664	9- Uberlândia	0,715	<b>0,714</b>
7- Barbacena	0,672	0,672	10- Patos de Minas	0,706	0,707
8- Varginha	0,700	0,703	11- Montes Claros	0,621	0,623
9- Pouso Alegre	0,691	0,693	12- Ipatinga	0,648	0,653
10- Uberaba	<b>0,712</b>	<b>0,712</b>	13- Barbacena	0,672	0,671
11- Uberlândia	0,708	<b>0,712</b>	14- Curvelo	0,636	0,637
12- Patos de Minas	0,696	0,693	15- Teófilo Otoni	<b>0,608</b>	<b>0,607</b>
13- Divinópolis	0,696	0,695	16- Unai	0,672	0,675
			17- Pouso Alegre	0,688	0,691
			18- Poços de Caldas	0,701	0,706
			19- Sete Lagoas	0,695	0,698

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados de Pnud Brasil, Ipea e FJP (2022).

O próximo indicador analisado é o Percentual de Pobreza. Esse termo foi usado de modo a simplificar a menção ao indicador “Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação à população total do município”, elaborado pelo IBGE e compilado pelo Ministério da Saúde (Brasil, [s.d.]). Para avaliar a sua distribuição, foi feita uma divisão para os municípios, para as RGInts (Tabela 5.5) e para as Redecs (Tabela 5.6) também em quatro categorias. A categorização dos municípios pode ser vista no mapa da Figura 5.4.

Conforme registra a Tabela 5.5, cerca de 85% dos municípios possuem Percentual de Pobreza entre 10,0% e 50,0%: mais da metade (54,5%) dos municípios de Minas Gerais possui um Percentual de Pobreza que varia entre 10,1% e 30,0% e quase um terço (32,5%) está entre 30,1% e 50,0%. Menos de 10% dos municípios possuem Percentual de Pobreza correspondente a 10,0% ou menos,

enquanto quase 8% apresentam valores superiores a 50,0% de Percentual de Pobreza. Dos 65 municípios com Percentual de Pobreza acima de 50,0%, só Montes Claros (RGInt 2) e Teófilo Otoni (RGInt 3) somam 49 deles. Por fim, a mediana do Percentual de Pobreza dos municípios de Minas Gerais é 25,9%.

**Tabela 5.5** – Percentual da população pobre e extremamente pobre no Cadastro Único em relação à população total (Percentual de Pobreza) dos municípios e das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) de Minas Gerais

<b>PERCENTUAL DE POBREZA</b>	<b>1 - Até 10,0%</b>	<b>2 - De 10,1% a 30,0%</b>	<b>3 - De 30,1% a 50,0%</b>	<b>4 - Acima de 50,0%</b>	<b>Mediana do Percentual de Pobreza</b>
<b>Todos os municípios</b>	47 (5,51%)	464 (54,5%)	277 (32,5%)	65 (7,62%)	25,9%
<b>Categorias de Percentual de pobreza</b>	<b>1 - Até 10,0%</b>	<b>2 - De 10,1% a 30,0%</b>	<b>3 - De 30,1% a 50,0%</b>	<b>4 - Acima de 50,0%</b>	<b>Mediana do Percentual de Pobreza</b>
<b>RGInt 1 - Belo Horizonte</b>	2 (2,70%)	54 (73,0%)	18 (24,3%)	-	22,9%
<b>RGInt 2 - Montes Claros</b>	-	6 (6,98%)	<b>55 (64,0%)</b>	<b>25 (29,1%)</b>	<b>45,5%</b>
<b>RGInt 3 - Teófilo Otoni</b>	-	18 (20,9%)	<b>44 (51,2%)</b>	<b>24 (27,9%)</b>	<b>43,0%</b>
<b>RGInt 4 - Governador Valadares</b>	-	9 (15,5%)	<b>42 (72,4%)</b>	7 (12,1%)	36,8%
<b>RGInt 5 - Ipatinga</b>	-	21 (47,7%)	18 (40,9%)	5 (11,4%)	30,4%
<b>RGInt 6 - Juiz de Fora</b>	1 (0,685%)	86 (58,9%)	<b>55 (37,7%)</b>	4 (2,74%)	27,2%
<b>RGInt 7 - Barbacena</b>	4 (8,16%)	31 (63,3%)	14 (28,6%)	-	21,0%
<b>RGInt 8 - Varginha</b>	<b>10 (12,2%)</b>	<b>71 (86,6%)</b>	1 (1,22%)	-	16,2%
<b>RGInt 9 - Pouso Alegre</b>	<b>10 (12,5%)</b>	62 (77,5%)	8 (10,0%)	-	16,7%
<b>RGInt 10 - Uberaba</b>	1 (3,45%)	23 (79,3%)	5 (17,2%)	-	16,1%
<b>RGInt 11 - Uberlândia</b>	<b>5 (20,8%)</b>	17 (70,8%)	2 (8,33%)	-	17,4%
<b>RGInt 12 - Patos de Minas</b>	1 (2,94%)	22 (64,7%)	11 (32,4%)	-	23,8%
<b>RGInt 13 - Divinópolis</b>	<b>13 (21,3%)</b>	44 (72,1%)	4 (6,56%)	-	<b>14,3%</b>

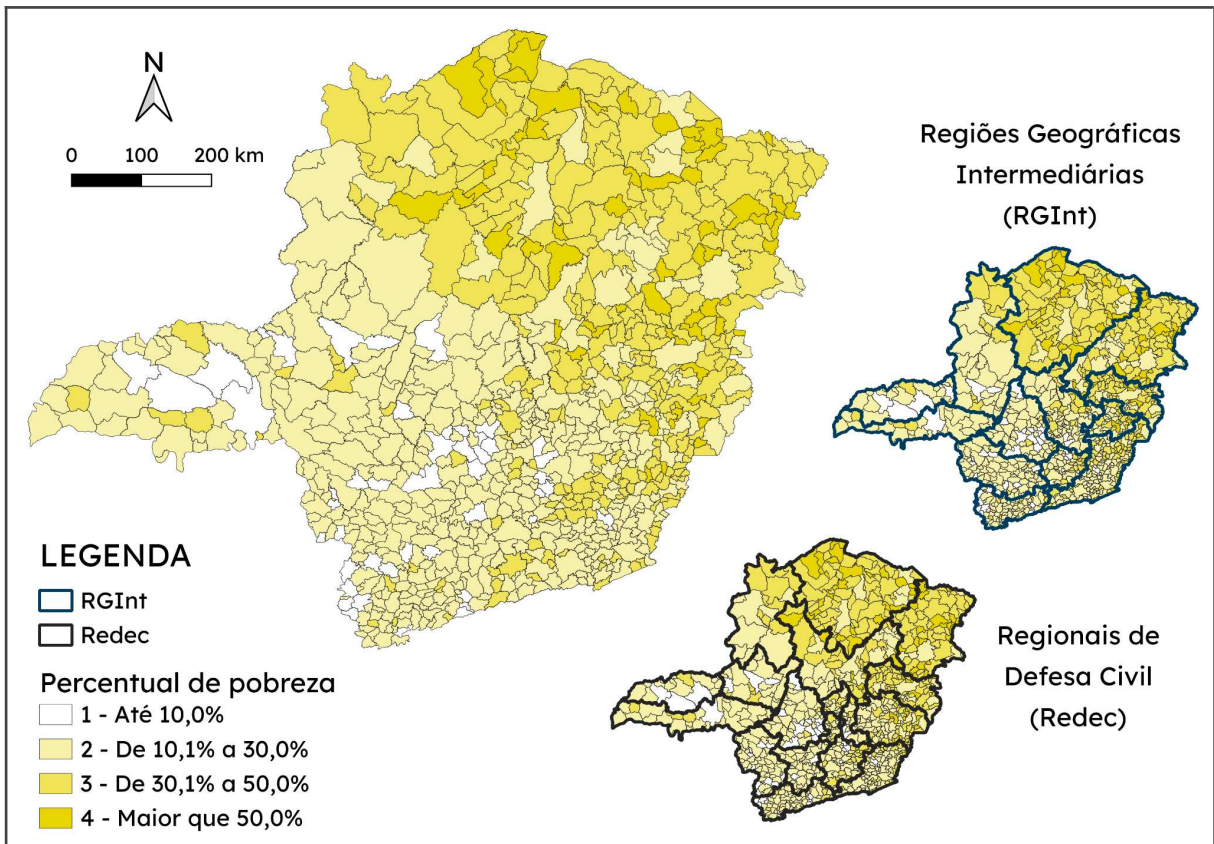
Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Ministério da Cidadania, compilados pela FJP (2024).

**Tabela 5.6 – Percentual da população pobre e extremamente pobre no Cadastro Único em relação à população total das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais**

<b>Categorias de Percentual de pobreza</b>	<b>1 - Até 10,0%</b>	<b>2 - De 10,1% a 30,0%</b>	<b>3 - De 30,1% a 50,0%</b>	<b>4 - Acima de 50,0%</b>	<b>Mediana do Percentual de Pobreza</b>
1ª Redec - Belo Horizonte	-	1 (100%)	-	-	10,2%
2ª Redec - Contagem	-	13 (72,2%)	5 (27,8%)	-	21,8%
3ª Redec - Santa Luzia	2 (11,1%)	12 (66,7%)	4 (22,2%)	-	17,4%
4ª Redec - Juiz de Fora	1 (1,16%)	<b>60 (69,8%)</b>	25 (29,1%)	-	24,8%
5ª Redec - Uberaba	1 (3,33%)	24 (80,0%)	5 (16,7%)	-	16,0%
6ª Redec - Lavras	2 (4,55%)	<b>40 (90,9%)</b>	2 (4,55%)	-	16,4%
7ª Redec - Divinópolis	<b>13 (26,0%)</b>	35 (70,0%)	2 (4,00%)	-	<b>14,3%</b>
8ª Redec - Governador Valadares	-	9 (15,5%)	<b>42 (72,4%)</b>	7 (12,1%)	36,8%
9ª Redec - Uberlândia	4 (22,2%)	13 (72,2%)	1 (5,56%)	-	17,6%
10ª Redec - Patos de Minas	2 (8,70%)	17 (73,9%)	4 (17,4%)	-	18,6%
11ª Redec - Montes Claros	-	5 (6,49%)	<b>49 (63,6%)</b>	<b>23 (29,9%)</b>	<b>45,6%</b>
12ª Redec - Ipatinga	-	<b>49 (50,5%)</b>	40 (41,2%)	8 (8,25%)	29,7%
13ª Redec - Barbacena	4 (6,56%)	37 (60,7%)	20 (32,8%)	-	26,5%
14ª Redec - Curvelo	-	22 (42,3%)	24 (46,2%)	6 (11,5%)	32,7%
15ª Redec - Teófilo Otoni	-	6 (10,0%)	33 (55,0%)	<b>21 (35,0%)</b>	<b>46,4%</b>
16ª Redec - Unai	-	8 (47,1%)	9 (52,9%)	-	32,2%
17ª Redec - Pouso Alegre	7 (9,72%)	<b>57 (79,2%)</b>	8 (11,1%)	-	18,3%
18ª Redec - Poços de Caldas	<b>11 (20,0%)</b>	44 (80,0%)	-	-	<b>15,1%</b>
19ª Redec - Sete Lagoas	-	12 (75,0%)	4 (25,0%)	-	23,6%

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Ministério da Cidadania, compilados pela FJP (2024).

**Figura 5.4** – Mapa de Percentual de pobreza para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do Ministério da Cidadania, compilados pela FJP (2024).

O Índice de Gini da renda domiciliar per capita teve seus valores de mediana e média calculados para todos os municípios, para as RGInts e para as Redecs (Tabela 5.7). Aqui também as medianas e as médias ficaram muito próximas. Para os 853 municípios de Minas Gerais, a mediana do Índice de Gini ficou em 0,480 e a média em 0,481. Também no ano de 2010, o Índice de Gini da renda domiciliar per capita para Minas Gerais foi de 0,563 (Brasil, [s.d.]). Isso significa que a desigualdade de renda é ainda maior quando é considerado o total da população e não apenas os municípios individualmente. Em contrapartida, naquele ano, o Brasil ficou com o Índice de Gini igual a 0,609 (Brasil, [s.d.]), o que demonstra que a população brasileira estava em situação de maior desigualdade em relação à mineira.

**Tabela 5.7 – Índice de Gini da renda domiciliar per capita em 2010 dos municípios de Minas Gerais**

ÍNDICE DE GINI (2010)			Regionais de Defesa Civil		
Todos municípios	Mediana	Média	Redecs	Mediana	Média
853	0,480	0,481	1- Belo Horizonte	0,611	0,611
Regiões Geográficas Intermediárias			2- Contagem	0,475	0,472
RGInts	Mediana	Média	3- Santa Luzia	0,479	0,499
1- Belo Horizonte	0,471	0,482	4- Juiz de Fora	0,472	0,476
2- Montes Claros	0,497	0,500	5- Uberaba	0,484	0,487
3- Teófilo Otoni	<b>0,509</b>	<b>0,510</b>	6- Lavras	0,471	0,470
4- Governador Valadares	0,500	0,505	7- Divinópolis	0,454	<b>0,444</b>
5- Ipatinga	0,476	0,474	8- Governador Valadares	0,500	0,504
6- Juiz de Fora	0,471	0,476	9- Uberlândia	0,484	0,469
7- Barbacena	0,479	0,477	10- Patos de Minas	0,502	0,505
8- Varginha	<b>0,456</b>	0,464	11- Montes Claros	0,496	0,500
9- Pouso Alegre	0,465	0,464	12- Ipatinga	0,477	0,475
10- Uberaba	0,483	0,486	13- Barbacena	0,468	0,472
11- Uberlândia	0,490	0,477	14- Curvelo	0,483	0,492
12- Patos de Minas	<b>0,505</b>	0,503	15- Teófilo Otoni	<b>0,520</b>	<b>0,519</b>
13- Divinópolis	<b>0,454</b>	<b>0,445</b>	16- Unai	0,507	0,499
			17- Pouso Alegre	0,461	0,465
			18- Poços de Caldas	0,452	0,456
			19- Sete Lagoas	<b>0,442</b>	0,469

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IBGE, compilados pelo Ministério da Saúde (Brasil, [s.d.])

Finalmente, o último indicador socioeconômico analisado foi o Produto Interno Bruto (PIB) per capita. O PIB per capita também foi distribuído em quatro categorias e está representado nas tabelas 5.8 e 5.9. Todos os municípios estão representados em um mapa na Figura 5.5.

A Tabela 5.8 revela que mais de 90% dos municípios mineiros apresenta PIB per capita entre R\$ 10.000,00 e R\$ 100.000,00 por habitante. A mediana de Minas Gerais corresponde a R\$ 19.723,72 /hab. em 2021. No mesmo ano, o PIB per capita brasileiro ficou em R\$ 42.247,52<sup>48</sup>, o que indica que a mediana de Minas Gerais não chegou nem à metade da média brasileira.

<sup>48</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto - PIB. **IBGE**, Brasília, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 3 nov. 2024.

**Tabela 5.8 –** Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Produto Interno Bruto (PIB) per capita dos municípios e das Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais

<b>Categorias de PIB per capita (2021)</b>	<b>1 -</b> Até R\$10.000,00 /hab.	<b>2 -</b> De R\$10.000,01 a R\$20.000,00 /hab.	<b>3 -</b> De R\$20.000,01 a R\$100.000,00 /hab.	<b>4 -</b> Maior que R\$100.000,00 /hab.	<b>Mediana (R\$/hab.)</b>
<b>Todos os municípios</b>	4,57% (39)	46,5% (397)	46,7% (398)	2,23% (19)	19.723,72
<b>Categorias de PIB per capita (2021)</b>	<b>1 -</b> Até R\$10.000,00 /hab.	<b>2 -</b> De R\$10.000,01 a R\$20.000,00 /hab.	<b>3 -</b> De R\$20.000,01 a R\$100.000,00 /hab.	<b>4 -</b> Maior que R\$100.000,00 /hab.	<b>Mediana (R\$/hab.)</b>
<b>RGInt 1 - Belo Horizonte</b>	1,35% (1)	40,5% (3)	47,3% (35)	<b>10,8% (8)</b>	23.779,52
<b>RGInt 2 - Montes Claros</b>	<b>25,6% (22)</b>	<b>59,3% (51)</b>	15,1% (13)	-	<b>12.063,15</b>
<b>RGInt 3 - Teófilo Otoni</b>	17,4% (15)	<b>72,1% (62)</b>	10,5% (9)	-	<b>12.384,88</b>
<b>RGInt 4 - Governador Valadares</b>	-	<b>86,2% (50)</b>	13,8% (8)	-	<b>13.733,81</b>
<b>RGInt 5 - Ipatinga</b>	2,27% (1)	<b>63,6% (28)</b>	31,8% (14)	2,27% (1)	16.028,38
<b>RGInt 6 - Juiz de Fora</b>	-	<b>68,5% (100)</b>	31,5% (46)	-	17.645,98
<b>RGInt 7 - Barbacena</b>	-	42,9% (21)	53,1% (26)	4,08% (2)	21.354,17
<b>RGInt 8 - Varginha</b>	-	11,0% (9)	<b>87,8% (72)</b>	1,22% (1)	26.433,60
<b>RGInt 9 - Pouso Alegre</b>	-	41,2% (33)	57,5% (46)	1,25% (1)	21.658,78
<b>RGInt 10 - Uberaba</b>	-	-	<b>93,1% (27)</b>	6,90% (2)	<b>50.309,34</b>
<b>RGInt 11 - Uberlândia</b>	-	-	<b>91,7% (22)</b>	8,33% (2)	41.168,95
<b>RGInt 12 - Patos de Minas</b>	-	11,8% (4)	<b>85,3% (29)</b>	2,94% (1)	39.835,17
<b>RGInt 13 - Divinópolis</b>	-	14,8% (9)	<b>83,6% (51)</b>	1,64% (1)	29.206,43

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da FJP (2024).

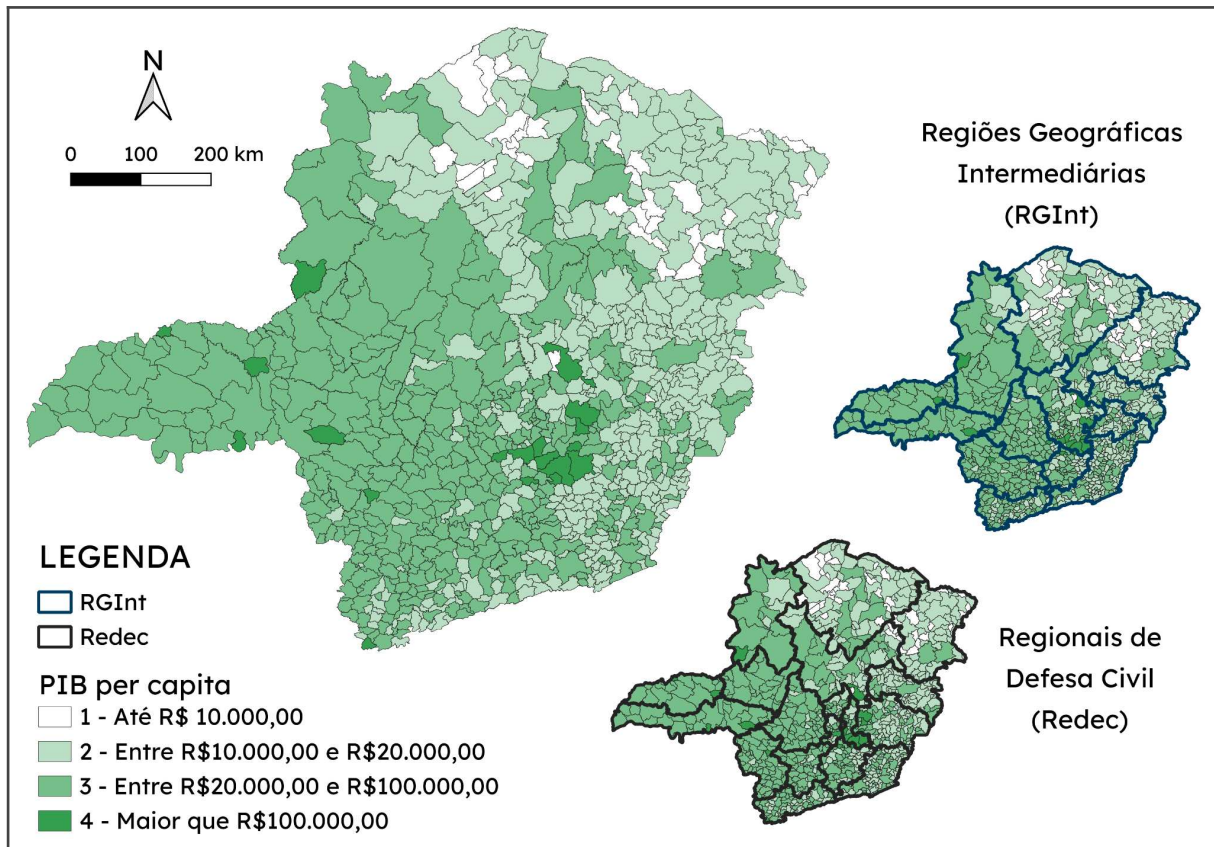
**Tabela 5.9 –** Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria de Produto Interno Bruto (PIB) per capita das Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais

<b>Categorias de PIB per capita (2021)</b>	<b>1 - Até R\$10.000,00 /hab.</b>	<b>2 - De R\$10.000,01 a R\$20.000,00 /hab.</b>	<b>3 - De R\$20.000,01 a R\$100.000,00 /hab.</b>	<b>4 - Maior que R\$100.000,00 /hab.</b>	<b>Mediana (R\$)</b>
1ª Redec - Belo Horizonte	-	-	100% (1)	-	41.818,32
2ª Redec - Contagem	-	50,0% (9)	44,4% (8)	5,56% (1)	20.740,14
3ª Redec - Santa Luzia	-	27,8% (5)	50,0% (9)	<b>22,2% (4)</b>	24.737,80
4ª Redec - Juiz de Fora	-	<b>68,6% (59)</b>	31,4% (27)	-	18.054,90
5ª Redec - Uberaba	-	-	<b>93,3% (28)</b>	6,67% (2)	<b>49.938,72</b>
6ª Redec - Lavras	-	18,2% (8)	81,8% (36)	-	25.503,32
7ª Redec - Divinópolis	-	10,0% (5)	<b>88,0% (44)</b>	2,00% (1)	31.155,20
8ª Redec - Governador Valadares	-	<b>86,2% (50)</b>	13,8% (8)	-	13.733,81
9ª Redec - Uberlândia	-	-	<b>88,9% (16)</b>	11,1% (2)	42.101,64
10ª Redec - Patos de Minas	-	-	<b>100% (23)</b>	-	39.932,30
11ª Redec - Montes Claros	<b>28,6% (22)</b>	<b>61,0% (47)</b>	10,4% (8)	-	<b>11.839,64</b>
12ª Redec - Ipatinga	1,03% (1)	<b>62,9% (61)</b>	33,0% (32)	3,09% (3)	16.852,46
13ª Redec - Barbacena	-	49,2% (30)	47,5% (29)	3,28% (2)	20.557,60
14ª Redec - Curvelo	7,69% (4)	<b>61,5% (32)</b>	28,8% (15)	1,92% (1)	16.655,10
15ª Redec - Teófilo Otoni	<b>20,0% (12)</b>	<b>75,0% (45)</b>	5,00% (3)	-	<b>11.380,08</b>
16ª Redec - Unai	-	23,5% (4)	70,6% (12)	5,88% (1)	32.101,59
17ª Redec - Pouso Alegre	-	41,7% (30)	56,9% (41)	1,39% (1)	21.562,23
18ª Redec - Poços de Caldas	-	9,09% (5)	<b>89,1% (49)</b>	1,82% (1)	26.487,93
19ª Redec - Sete Lagoas	-	43,8% (7)	56,2% (9)	-	23.602,65

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da FJP (2024).

Obs.: a porcentagem corresponde à proporção de municípios naquela Redec (linha) que estão naquela categoria de PIB per capita (coluna) e entre parêntesis está o número de municípios correspondente.

**Figura 5.5** – Mapa de Produto Interno Bruto (PIB) per capita para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da FJP (2024).

É relevante apontar que seis dos dez municípios com os maiores PIB per capita de Minas Gerais em 2021 tiveram a indústria extrativa mineral (especialmente minério de ferro) como principal atividade econômica. Um exemplo é Catas Altas que não apenas apresentou o maior PIB per capita entre os municípios de Minas Gerais (R\$ 920.833,97), mas também entre todos os brasileiros<sup>49</sup>. São Gonçalo do Rio Abaixo figurou em terceiro no *ranking* brasileiro de PIB per capita (R\$ 684.168,71), também com a indústria extrativa como principal atividade econômica<sup>50</sup>. Catas Altas está na RGInt 1 - Belo Horizonte e São Gonçalo do Rio Abaixo está na RGInt 5 - Ipatinga; ambos municípios estão na 12ª Redec - Ipatinga.

<sup>49</sup> INFORMATIVO FJP – Contas Regionais/PIB dos Municípios. Produto Interno Bruto dos municípios de Minas Gerais 2021. **FJP**, Belo Horizonte, v. 5, n. 14, 15 dez. 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ISIWzleV-dbmWDncg9s3OBKCKHvfRzL1/view>. Acesso em: 29 out. 2024.

<sup>50</sup> FERREIRA, I. PIB dos municípios mostra que economia do país continuou a se desconcentrar em 2021. **Agência IBGE Notícias**, Brasília, 26 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38683-pib-do-s-municipios-mostra-que-economia-do-pais-continuou-a-se-desconcentrar-em-2021>. Acesso em: 29 out. 2024.

Além disso, é interessante apontar que, em 2021, 47,4% dos municípios mineiros (404) tinham como principal atividade econômica a administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social<sup>51</sup>. Isso demonstra que, ao passo que a indústria extrativa possui o poder de elevar o PIB per capita estadual, quase metade dos municípios do estado possuem uma grande dependência sobre as atividades da Administração Pública.

## 5.2 Histórico de desastres e sua relação com as características fisiográficas

Antes de se analisar as particularidades das vulnerabilidades e capacidades dos municípios frente ao risco de desastres, é preciso compreender um pouco o cenário histórico de desastres ocorridos em Minas Gerais. O estudo dos registros de desastres pode revelar padrões nas ocorrências. Essas informações podem ser usadas para antecipar as ações, ajudando a melhorar a resiliência das cidades e a capacidade de enfrentar futuros eventos.

Para tanto, serão analisados dados disponíveis em painéis inteligentes do Atlas Digital de Desastres no Brasil, que é gerido pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). O Cemaden é uma unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) criada em 2011 que monitora as ameaças naturais em áreas de risco de municípios suscetíveis à ocorrência de desastres naturais, bem como realiza pesquisas e inovações tecnológicas que possam contribuir para a melhoria de seu sistema de alerta antecipado. Seu objetivo final é reduzir o número de vítimas fatais e prejuízos materiais em todo o País<sup>52</sup>.

Esses registros de desastres do Cemaden correspondem a eventos, informados por estados e municípios, em que foi preciso decretar Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP). A Situação de Emergência é a “situação anormal provocada por desastre causadora de danos e prejuízos que implicam o **comprometimento parcial** da capacidade de resposta do

<sup>51</sup> INFORMATIVO FJP – Contas Regionais/PIB dos Municípios. Produto Interno Bruto dos municípios de Minas Gerais 2021. **FJP**, Belo Horizonte, v. 5, n. 14, 15 dez. 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ISIWzleV-dbmWDncg9s3OBKCKHvfRzL1/view>. Acesso em: 29 out. 2024.

<sup>52</sup> BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais**. Clube de Ciência. **gov.br**, Brasília, 10 jun. 2024. Disponível em: <https://clubedeciencia.mcti.gov.br/instituitions/centro-nacional-de-monitoramento-e-alertas-de-desastres-naturais>. Acesso em: 9 nov. 2024.

poder público do ente atingido e da qual decorre a necessidade de recursos complementares dos demais entes da Federação para o enfrentamento da situação” (Brasil, 2012, art. 1º, parágrafo único, inc. XIV, grifo próprio). Em contrapartida, o Estado de Calamidade Pública corresponde a uma situação em que há “**comprometimento substancial** da capacidade de resposta do poder público do ente atingido, de tal forma que a situação somente pode ser superada com o auxílio dos demais entes da Federação” (Brasil, 2012, art. 1º, parágrafo único, inc. VI, grifo próprio).

Os dados analisados nas próximas páginas abarcam o total de 8.650 eventos registrados em todo o estado no período entre 1992 a 2023. Também englobam todas as categorias de desastres, inclusive desastres naturais biológicos e desastres tecnológicos, segundo a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade) (Cemaden, 2017). É importante frisar que após a criação da Plataforma do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), no ano de 2012, os dados enviados ao Governo Federal passaram a ser padronizados e mais completos (Brasil, 2023h). Ou seja, de 1992 até 2012, existem menor quantidade de dados relacionados aos eventos extremos e até menos registros.

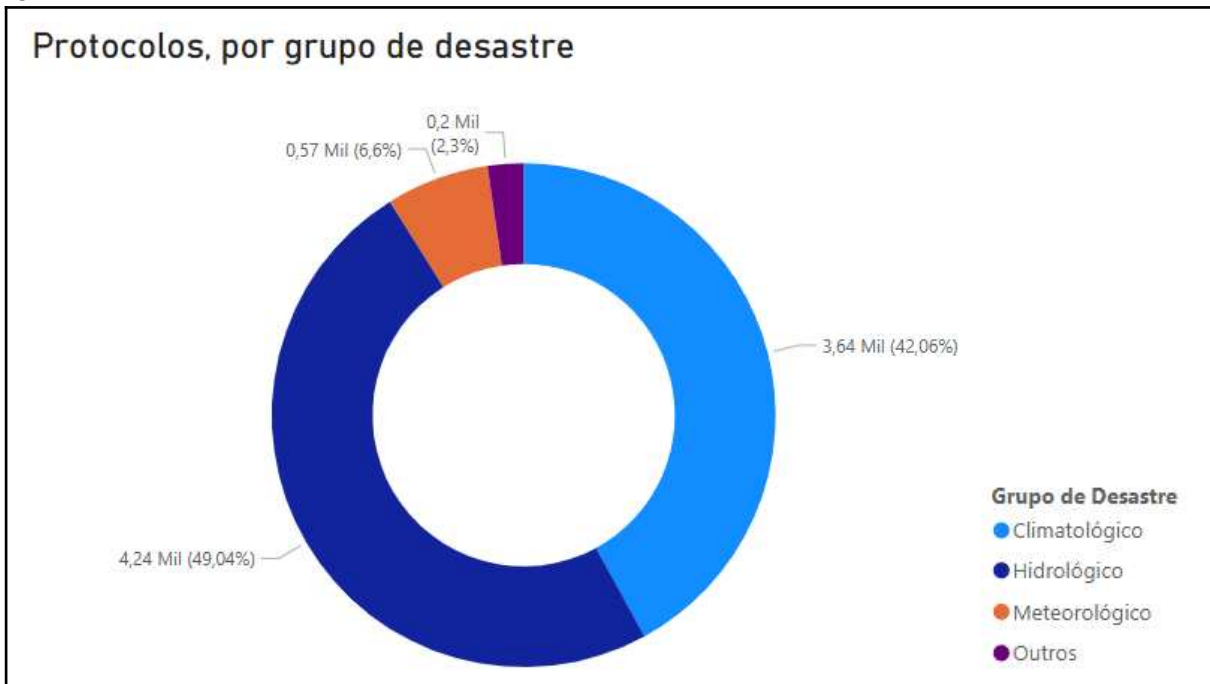
Os próximos gráficos (Figura 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6) revelam algumas informações sobre os desastres ocorridos nos 853 municípios de Minas Gerais registrados junto ao Governo Federal entre 1992 e 2023. O Gráfico 5.1 expõe que desastres hidrológicos, climatológicos e meteorológicos correspondem a quase 98% do total de ocorrências registradas no estado nesse período, especialmente os hidrológicos (49,04%) e os climatológicos (42,06%). Isso implica que esses são de fato os desastres que mais ocorrem e que mais suscitam a decretação de SE ou até ECP.

No entanto, é preciso pontuar que, quando o gestor municipal registra uma dada ocorrência no S2ID, ele é obrigado a inscrever apenas um tipo de desastre, ou seja, um código da Cobrade (Cemaden, 2017). Nesse sentido, é comum que agentes da defesa civil estadual instruem os gestores das defesas civis municipais a inscreverem na categoria “Chuvas Intensas” (Cobrade 1.3.2.1.4), uma vez que que isso ajudaria a cobrir um maior rol de danos e prejuízos<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> Fonte: comunicação oral de um gestor da defesa civil estadual.

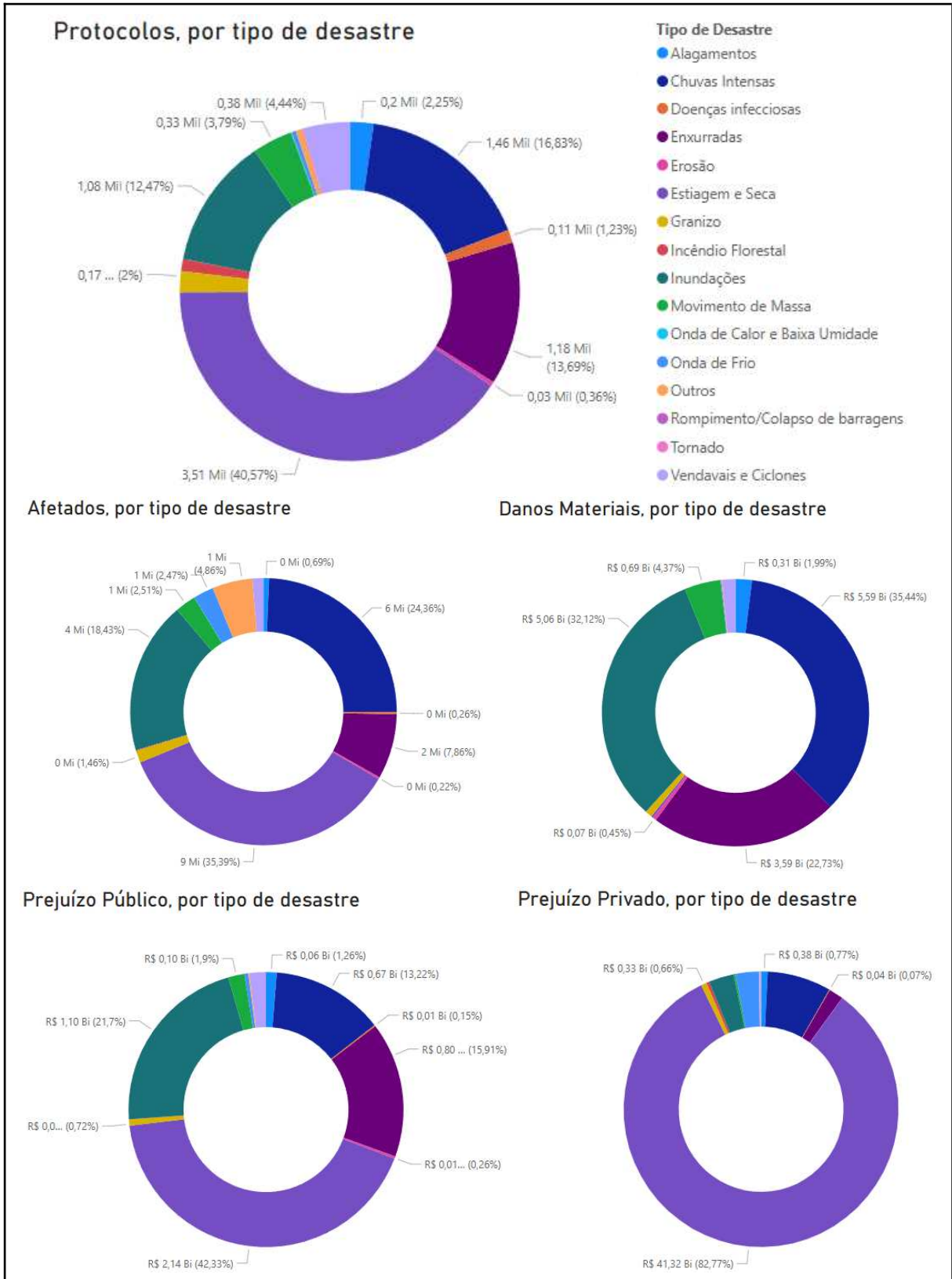
**Gráfico 5.1** – Ocorrências registradas (protocolos) decorrentes de desastres ocorridos nos municípios de Minas Gerais entre 1992 e 2023, registrados junto ao Governo Federal, por grupos de desastres da Cobrade (Cemaden, 2017)



Relacionadas a essas 8.650 ocorrências, foram registrados: 565 óbitos; 916,15 mil pessoas desalojadas e desabrigadas; 72,72 mil pessoas feridas e enfermas; e 24,39 milhões de pessoas afetadas (Brasil, 2023g). Foram computados ainda R\$ 15,77 bilhões de danos materiais, R\$ 5,06 bilhões de prejuízos públicos e R\$ 49,92 bilhões de prejuízos privados em 31 anos<sup>54</sup> (Brasil, 2023g). Lembrando que danos têm a ver com a intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais ocorridas, enquanto prejuízos se referem à perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial de um determinado bem (Oliveira, 2009).

<sup>54</sup> Os valores monetários foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) com base em dezembro de 2023 (Brasil, 2024f).

**Gráficos 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6 – Protocolos, pessoas afetadas, danos materiais, prejuízos públicos e prejuízos privados decorrentes de desastres ocorridos em Minas Gerais entre 1992 e 2023, registrados junto ao Governo Federal, por tipos de desastres segundo a Cobrade (Cemaden, 2017)**



Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2023g).

O Gráfico 5.2 revela que cerca de 40% dos protocolos de desastres correspondem a estiagem e seca. De forma análoga, consoante o Gráfico 5.3, esses tipos de desastres foram os que mais afetaram a população: 35,39% para seca e estiagem; 24,30% para chuvas intensas; 18,43% para inundações; e 7,86% para enxurradas. Embora os gráficos relativos aos óbitos e ao número de pessoas desabrigadas e desalojadas não tenham sido expostos aqui, é interessante destacar que, mais uma vez, os desastres desses quatro tipos são os que mais provocaram mortes, agora junto com doenças infecciosas e com movimentos de massa. Da mesma forma, chuvas intensas, inundações e enxurradas geraram 88% das pessoas desabrigadas e desalojadas pelos desastres em Minas Gerais no período de análise (Brasil, 2023g).

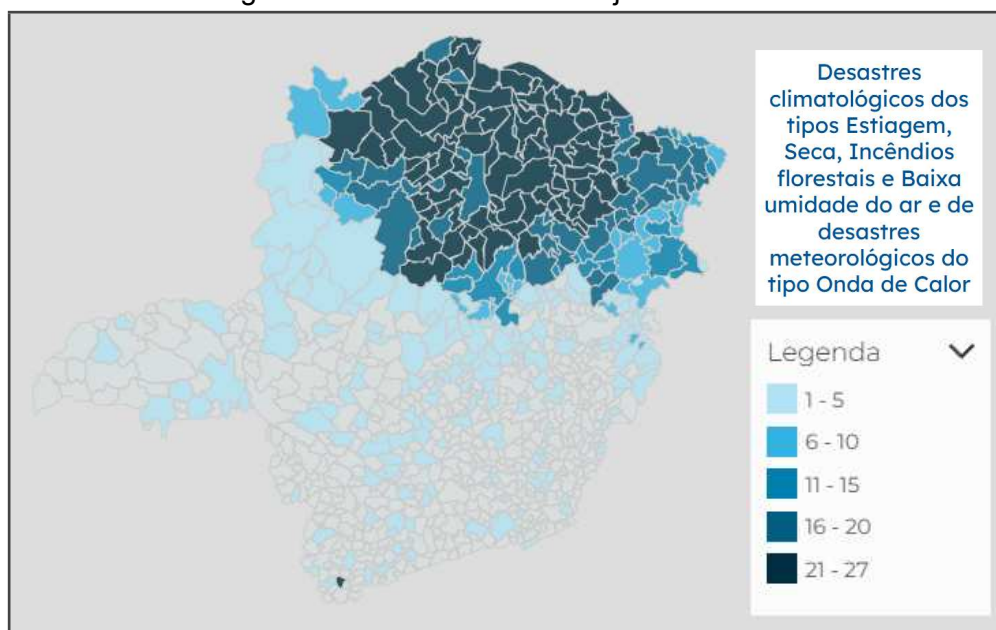
Se, por um lado, a seca e a estiagem não causaram danos materiais relevantes para o registro, por outro, as chuvas intensas, as inundações e as enxurradas somam mais de catorze bilhões de reais em danos materiais (Brasil, 2023g), cerca de 90% do total (Gráfico 5.4).

Os prejuízos também são notórios, especialmente para desastres climatológicos. Enquanto os prejuízos públicos de estiagem e seca correspondem a um total de R\$ 2,14 bilhões, cerca de 40% do total (Gráfico 5.5), seus prejuízos privados somam R\$ 41,32 bilhões no mesmo período e equivalem a 82,77% dos prejuízos privados de todos os desastres registrados em Minas Gerais entre 1992 e 2023 (Gráfico 5.6). Os prejuízos públicos são basicamente relativos ao saneamento básico, especialmente ao abastecimento de água potável (61,57%) e ao esgotamento sanitário (17,90%). Já os prejuízos privados se concentram nas atividades econômicas de Agricultura (51,04%) e Pecuária (38,75%), sendo relevante apontar também os 6,02% referentes às atividades de comércio (Brasil, 2023g).

Outra análise interessante a ser feita é a distribuição espacial dos desastres em Minas Gerais. O Atlas Digital de Desastres no Brasil oferece esse tipo de representação em mapa de acordo com a classificação de desastres. Assim, nas figuras 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9, estão representadas as frequências das ocorrências por municípios em Minas Gerais. Em cada mapa, os desastres foram reunidos preferencialmente de acordo com os grupos da Cobrade (Cemaden, 2017): climatológicos (Figura 5.6), geológicos (Figura 5.7), hidrológicos (Figura 5.8) e

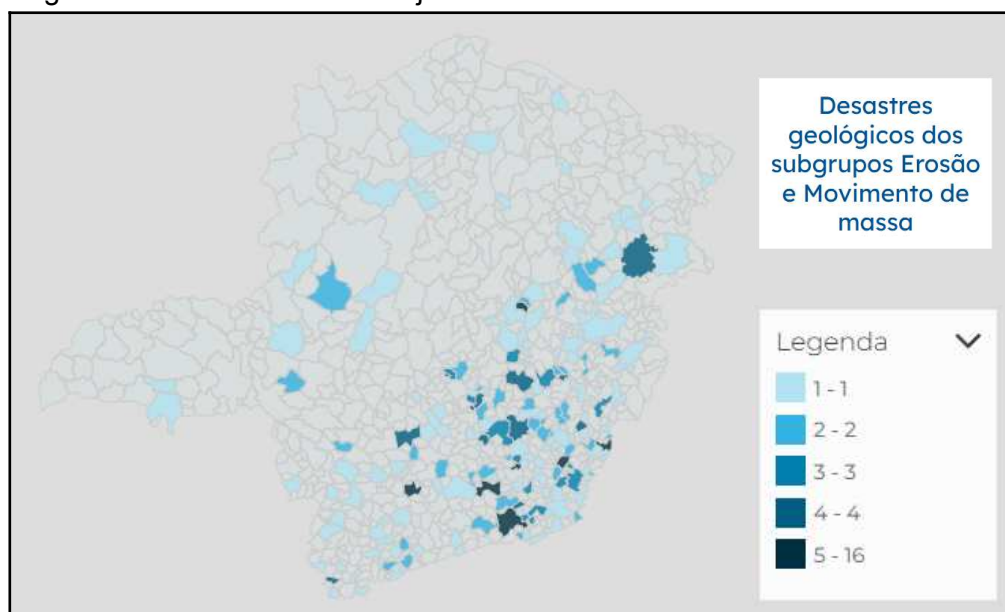
meteorológicos (Figura 5.9). A única exceção foi o tipo Onda de Calor que, apesar de fazer parte do grupo de desastres meteorológicos, sua ocorrência também se relaciona com os desastres climatológicos.

**Figura 5.6** – Quantidade de ocorrências de desastres climatológicos e de Onda de Calor registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal



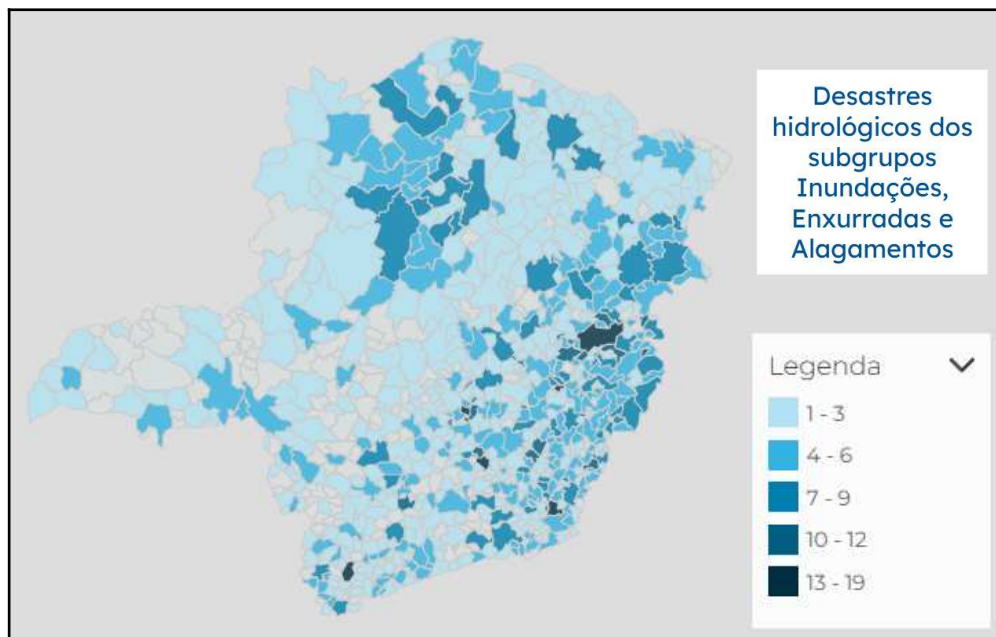
Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2023g).

**Figura 5.7** – Quantidade de ocorrências de desastres geológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal



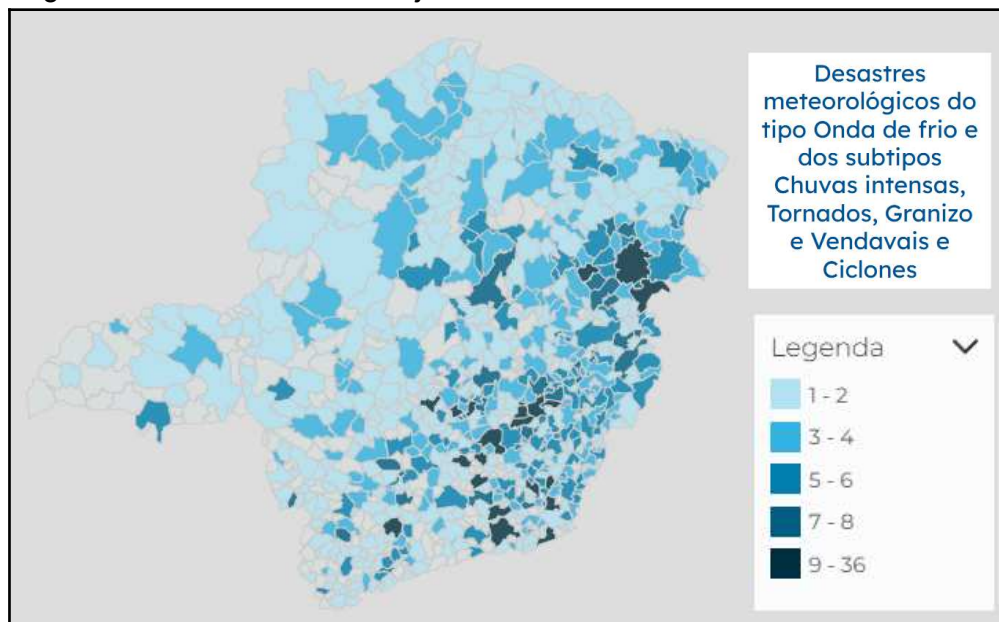
Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2023g).

**Figura 5.8** – Quantidade de ocorrências de desastres hidrológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal



Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2023g).

**Figura 5.9** – Quantidade de ocorrências de desastres meteorológicos registrados entre 1992 e 2023 junto ao Governo Federal



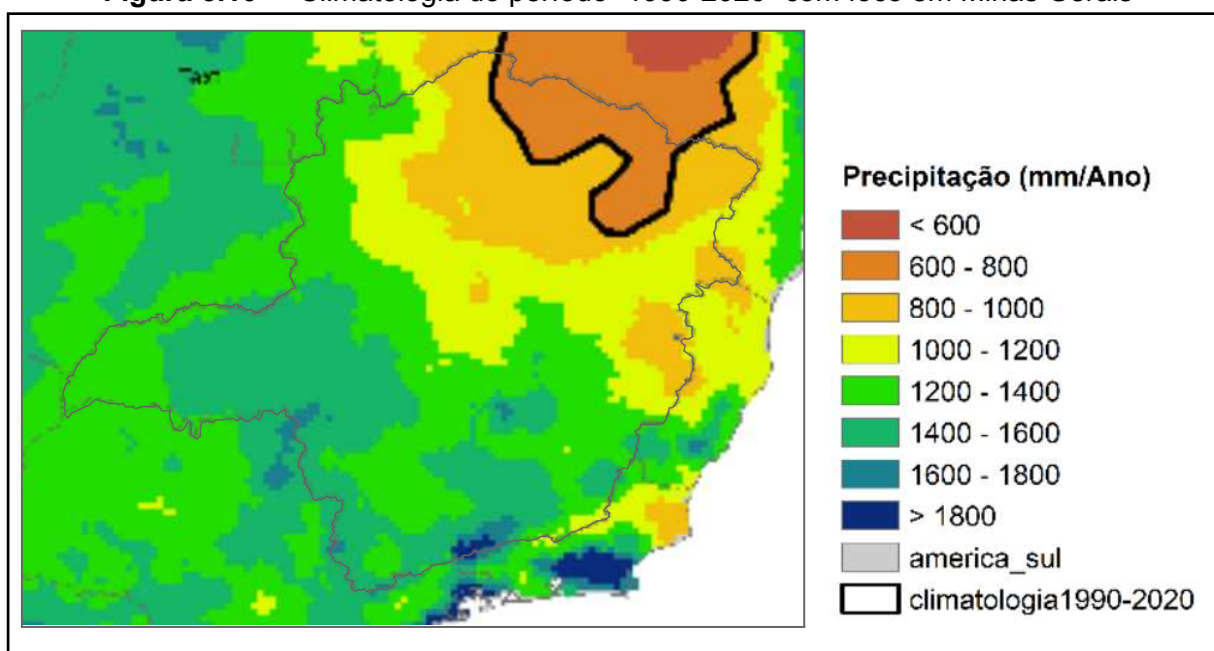
Fonte: Atlas Digital de Desastres no Brasil (Brasil, 2023g).

É bem nítido na Figura 5.6 que os desastres climatológicos em Minas Gerais se concentram no norte e nordeste do estado. As ocorrências de desastres geológicos já estão um pouco mais dispersas no território, conforme a Figura 5.7, embora seja possível ver uma maior concentração a leste e sudeste do estado. Na

Figura 5.8, em contrapartida, os desastres hidrológicos estão ainda mais espalhados pelos municípios mineiros. Apesar disso, pode-se observar uma tendência de mais ocorrências também a leste e sudeste de Minas Gerais, mas também um pouco a norte e a sul. Para finalizar, os desastres meteorológicos seguem um padrão de dispersão similar ao de desastres hidrológicos, se concentrando sobretudo no sul, sudeste e leste de Minas Gerais.

Dessa maneira, fica evidente que as ocorrências seguem um padrão de distribuição no território, o que está associado às características físicas de Minas Gerais, principalmente a sua climatologia e a sua geomorfologia. Primeiramente, em relação à climatologia no estado, a Figura 5.10 revela que as regiões onde precipitam em média maiores volumes de chuva por ano, para os últimos 30 anos, estão a oeste do estado, na região central, no sul e no sudeste de Minas Gerais. Em contraposição, o norte e o nordeste mineiros são as regiões com menores índices pluviométricos e também com maior índice de aridez.

**Figura 5.10** – Climatologia do período “1990-2020” com foco em Minas Gerais



Fonte: adaptada de nota técnica conjunta do Inpe e do Cemaden (Brasil, 2023f).

Por meio do estudo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)<sup>55</sup> e do Cemaden, verificou-se que nas últimas seis décadas tem ocorrido uma rápida expansão da aridez e da desertificação no território brasileiro, avançando dentro de Minas Gerais (Brasil, 2023f). Esse fato precisa ser considerado na gestão de risco de desastres, devido ao aumento progressivo da região sazonalmente afetada pela seca e estiagem.

No que se refere à geomorfologia, nas regiões sul e leste do estado predominam os “mares de morros” (Figura 5.11). Eles são caracterizados por morros arredondados e por intensa ação erosiva das serras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço, sob influência do clima tropical quente e úmido, onde a Mata Atlântica cobria originalmente (Ab’Sáber, 2003). Por causa disso, é uma das regiões que sofrem os mais fortes processos de erosão e de movimentos de massa em todo território brasileiro (Ab’Sáber, 2003).

**Figura 5.11** – Domínios morfoclimáticos brasileiros de Aziz Ab’Sáber



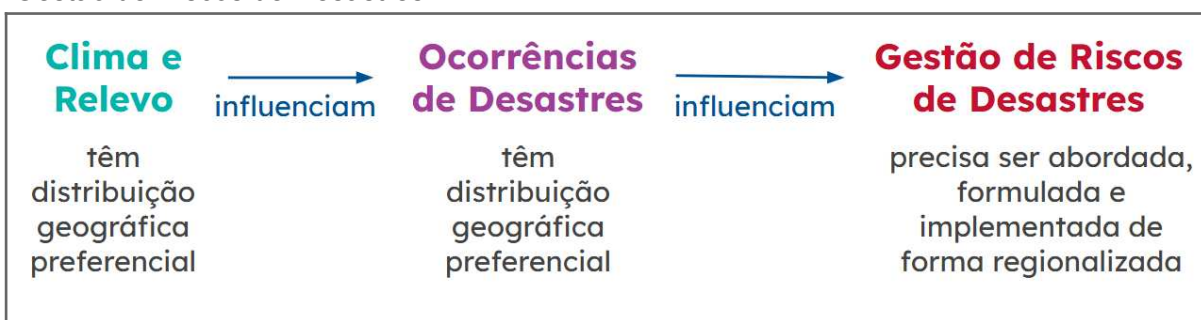
Fonte: website InfoEscola<sup>56</sup>.

<sup>55</sup> O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) é uma unidade de pesquisa vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) que se dedica à exploração espacial e à pesquisa em diversas áreas, como ciências espaciais e atmosféricas, previsão de tempo e estudos climáticos, observação da Terra, ciência do sistema terrestre, engenharia e tecnologia espacial e o rastreamento e controle de satélites.

<sup>56</sup> VASCONCELLOS, M. A. Domínios morfoclimáticos do Brasil. **InfoEscola**, Recife, [s.d.]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/dominios-morfoclimaticos-do-brasil/>. Acesso em: 6 out. 2024.

Assim, há correlação forte entre o padrão de dispersão das chuvas com as ocorrências de desastres climatológicos, enquanto o padrão de distribuição do tipo de relevo de “Mares de Morros”, somado ao clima, explica as concentrações dos registros de desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos. Essas correlações endossam a necessidade de se abordar a Gestão de Risco de Desastres sob o ponto de vista territorial em todo o seu ciclo como política pública, mas, especialmente, durante a sua formulação e implementação (Figura 5.12).

**Figura 5.12** – Esquema da relação entre o clima, o relevo, a ocorrência de Desastres e a Gestão de Riscos de Desastres



Fonte: elaborada pela autora.

### 5.2.1 Municípios prioritários nas ações da União em gestão de riscos e desastres naturais

Em 2023, a Secretaria de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência da República (SAM/CC/PR) coordenou o processo de atualização dos critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações (Brasil, 2023i). Além da SAM/CC/PR, participaram dessa atualização entidades de outros órgãos, como do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), Ministério das Cidades (MCID), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério de Minas e Energia (MME) e Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA).

Como resultado, 1.972 municípios brasileiros foram classificados como mais suscetíveis à ocorrência dos desastres naturais – deslizamentos, enxurradas e inundações – com a finalidade de serem priorizados nas ações da União em gestão de riscos e desastres naturais (Brasil, 2023i). Assim, essa lista possui visa focalizar políticas públicas de gestão de riscos e desastres naturais para os municípios mais

vulneráveis. Um exemplo é o direcionamento dos futuros editais para seleção de obras de encostas e macrodrenagem no âmbito do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (Brasil, 2023i).

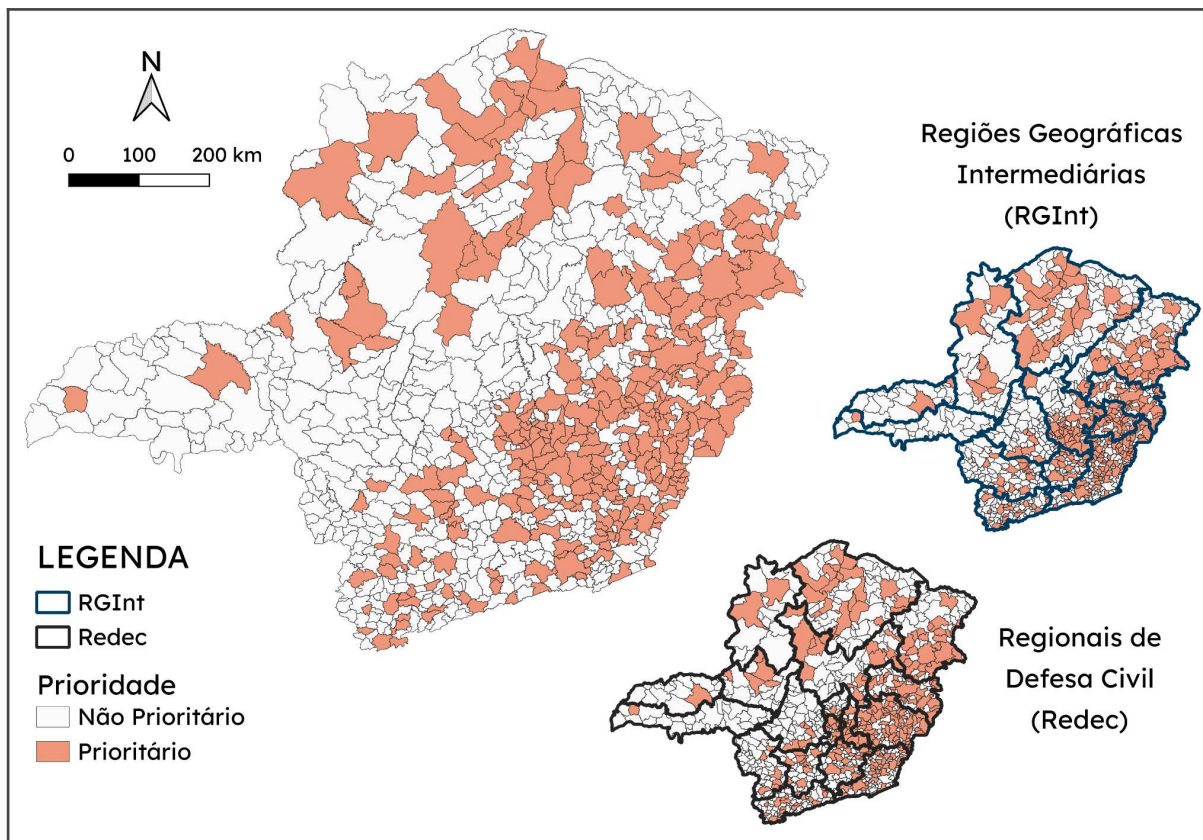
Para avaliar a distribuição dos municípios prioritários, foram calculadas a quantidade e respectiva porcentagem de municípios prioritários para todo o estado de Minas Gerais, para cada RGInt e Redec (Tabela 5.10). Esses municípios foram destacados no mapa da Figura 5.13. Minas Gerais abriga 287 municípios considerados prioritários pelo governo federal – correspondente a 33,6% do total de municípios –, sendo que 91% deles (262) são de pequeno porte, ou seja, com menos de 100.000 habitantes. Esse dado está bem próximo da situação brasileira, que apresenta cerca de 35% de seus municípios classificados como prioritários (1.972 de 5.570).

**Tabela 5.10** – Relação de municípios prioritários em Minas Gerais, nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) e nas Regionais de Defesa Civil (Redecs)

MINAS GERAIS		Regionais de Defesa Civil	
Municípios	Prioritários	Redecs	Prioritários
853	287 (33,6%)	1- Belo Horizonte	1 (100%)
<b>Regiões Geográficas Intermediárias</b>		2- Contagem	11 (61,1%)
<b>RGInts</b>	<b>Prioritários</b>	3- Santa Luzia	13 (72,2%)
1- Belo Horizonte	36 (48,6%)	4- Juiz de Fora	36 (41,9%)
2- Montes Claros	24 (27,9%)	5- Uberaba	1 (3,33%)
3- Teófilo Otoni	30 (34,9%)	6- Lavras	12 (27,3%)
4- Governador Valadares	29 (50,0%)	7- Divinópolis	5 (10,0%)
5- Ipatinga	28 (63,6%)	8- Governador Valadares	29 (50,0%)
6- Juiz de Fora	74 (50,7%)	9- Uberlândia	1 (5,56%)
7- Barbacena	16 (32,6%)	10- Patos de Minas	4 (17,4%)
8- Varginha	15 (18,3%)	11- Montes Claros	19 (24,7%)
9- Pouso Alegre	20 (25,0%)	12- Ipatinga	64 (66,0%)
10- Uberaba	1 (3,45%)	13- Barbacena	21 (34,4%)
11- Uberlândia	2 (8,33%)	14- Curvelo	15 (28,8%)
12- Patos de Minas	5 (14,7%)	15- Teófilo Otoni	24 (40,0%)
13- Divinópolis	7 (11,5%)	16- Unai	2 (11,8%)
		17- Pouso Alegre	19 (26,4%)
		18- Poços de Caldas	6 (10,9%)
		19- Sete Lagoas	4 (25,0%)

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

**Figura 5.13** – Mapa dos municípios prioritários de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da Sedec (Brasil, 2024e).

### 5.3 Análise do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC)

O Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) do Estado de Minas Gerais é um indicador composto desenvolvido pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (Feam) em parceria com a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD)<sup>57</sup>. O IMVC permite avaliar o nível de vulnerabilidade de cada município mineiro e, portanto, de todo território de Minas Gerais às mudanças climáticas a partir de uma análise integrada dos impactos e potenciais impactos climáticos nos sistemas naturais e socioeconômicos (Minas Gerais, 2024). A vulnerabilidade estimada pode ser entendida como sendo a medida na qual um município mineiro está suscetível ou é incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças

<sup>57</sup> MINAS GERAIS. Feam lança instrumento inédito para avaliar impactos das mudanças do clima nos municípios. **Agência Minas Gerais**, Belo Horizonte, 1 jul. 2016. Disponível em: <https://www.2015-2018.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/feam-lanca-instrumento-inedito-para-avaliar-impactos-das-mudancas-do-clima-nos-municipios>. Acesso em: 5 nov. 2024.

climáticas, incluindo-se a variabilidade natural e os eventos climáticos extremos como longas estiagens e chuvas intensas (Feam, 2024).

A criação desse índice teve como objetivo torná-lo um importante instrumento para criar políticas públicas de prevenção de danos e de adaptação das cidades às mudanças do clima. Nesse contexto, o IMVC pode subsidiar gestores públicos e tomadores de decisão no âmbito estadual e municipal na identificação de fragilidades e pode auxiliar na formulação de estratégias de adaptação como resposta aos impactos observados sobre população, economia e meio ambiente (Feam, 2024; Minas Gerais, 2024).

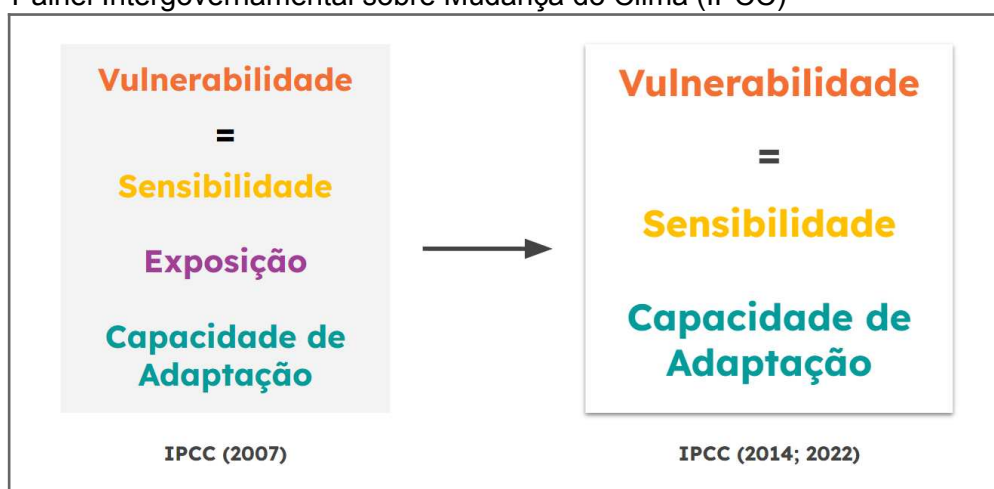
Embora a vulnerabilidade medida pelo IMVC seja em relação às mudanças climáticas, esse indicador também é importante no contexto de Gestão de Risco de Desastres. Já foi exposto em capítulos anteriores o quanto as mudanças climáticas estão intimamente relacionadas com os eventos extremos e, conseqüentemente, com os desastres hidrogeoclimáticos. Além disso, uma das ações do Plano de Ação Climática de Minas Gerais (Plac-MG), dentro da frente de Gestão do Risco de Desastre e Vulnerabilidade Climática, é promover a redução da vulnerabilidade climática no estado utilizando o IMVC como instrumento de políticas públicas setoriais e ampliação da capacidade de adaptação (Minas Gerais, 2023b). Portanto, a utilização do IMVC é justificada em políticas públicas de GRD.

De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007), a vulnerabilidade a mudanças climáticas é o grau em que um sistema é suscetível e incapaz de lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas, incluindo variabilidade climática e extremos. Nesse sentido, ela é uma função do caráter, da magnitude e da taxa da mudança do clima, bem como é uma função da variação a que um sistema está exposto, sua sensibilidade e sua capacidade adaptativa (IPCC, 2007). Assim, o IMVC foi construído com base nessa definição do IPCC, que divide a vulnerabilidade em três componentes principais: sensibilidade, exposição e capacidade de adaptação (IPCC, 2007).

No entanto, cabe destacar que, a partir do Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2014), publicado em 2014, o conceito de vulnerabilidade sofreu uma alteração e passou a ser definido basicamente como a propensão ou predisposição de algo ou alguém ser afetado negativamente (IPCC, 2014; 2022). Nessa perspectiva, a vulnerabilidade abrange a

sensibilidade ou suscetibilidade a danos – a sensibilidade – e a falta de capacidade para enfrentar e adaptar-se – a capacidade de adaptação (Figura 5.14). Logo, de acordo com Ancona Filho (2023), a exposição deixou de ser uma de suas componentes para compor somente o risco (Figura 2.4). Apesar disso, a elaboração do IMVC em 2015 e sua atualização em 2024 continuaram considerando a dimensão de exposição, seguindo a definição no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (IPCC, 2007).

**Figura 5.14** – Mudança da definição de vulnerabilidade de acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)



Fonte: elaborada pela autora com base nos relatórios do IPCC (2007; 2014; 2022).

Segundo o IPCC (2007), a sensibilidade é o grau no qual um sistema é influenciado, positiva ou negativamente, pela variabilidade ou pelas mudanças climáticas. A exposição, de acordo com essa definição do Quarto Relatório do IPCC, é a natureza, amplitude e ritmo da variação climática à qual o sistema considerado está exposto (IPCC, 2007). A definição usada pelo IMVC para capacidade de adaptação corresponde à capacidade de um sistema de se adaptar às mudanças climáticas (especialmente à variabilidade climática e aos fenômenos extremos), a fim de atenuar os danos potenciais, de aproveitar as oportunidades ou enfrentar as suas consequências (IPCC, 2007).

Segundo o IPCC (2007), a capacidade de adaptação é um atributo desigual entre e dentro das sociedades: alguns indivíduos ou grupos têm mais ou menos capacidade que outros. Ela também é dinâmica, sendo influenciada pelos recursos econômicos e naturais, redes sociais, direitos, instituições e governança, recursos humanos e tecnologia. Assim, uma forma de aumentá-la é considerar os

impactos das alterações climáticas no planejamento do desenvolvimento, por exemplo, incluindo medidas para reduzir a vulnerabilidade nas estratégias existentes de redução do risco de desastres (IPCC, 2007). Ademais, possuir uma capacidade de adaptação elevada não se traduz necessariamente em ações que reduzam a vulnerabilidade (IPCC, 2007), o que enseja um esforço do Estado e da sociedade para que ela seja colocada em prática.

Para a elaboração do IMVC, foram utilizados dados quantitativos oficiais constantes das bases estaduais e federais, a fim garantir a integridade e representatividade dos indicadores incluídos. Para cada uma das três dimensões da vulnerabilidade, foi escolhido um conjunto de indicadores que representa os principais fatores que permitem avaliar o grau de exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação do território às mudanças climáticas (Feam, 2024). Ao todo são catorze indicadores, um deles com 3 subindicadores, os quais podem ser acessados por meio da planilha atualizada de IMVC da Feam (2024). No Quadro 5.1, estão as dimensões do IMVC com as respectivas quantidades de indicadores utilizados e a definição usada com base no IPCC (2007).

**Quadro 5.1** – Dimensões do Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC), quantidade de indicadores escolhidos para a sua representação e a respectiva definição usada para a elaboração do índice

Dimensão	Quantidade de indicadores	Definição (IPCC, 2007)
<b>Sensibilidade</b>	6	Grau no qual um sistema é influenciado, positiva ou negativamente, pela variabilidade ou pelas mudanças climáticas.
<b>Exposição</b>	4 (1 deles com 3 subindicadores)	Natureza, amplitude e ritmo da variação climática à qual o sistema considerado está exposto.
<b>Capacidade de Adaptação</b>	4	Capacidade de um sistema de se adaptar às mudanças climáticas (especialmente à variabilidade climática e aos fenômenos extremos), a fim de atenuar os danos potenciais, de aproveitar as oportunidades ou enfrentar as suas consequências.

Fonte: elaborada pela autora com base na IPCC (2007 *apud* Feam, 2024).

É preciso se atentar também para a relação entre as dimensões e o IMVC. Quanto mais alta a Sensibilidade e a Exposição, maior a Vulnerabilidade. Em contrapartida, quanto mais alta a Capacidade de Adaptação, menor será a Vulnerabilidade. Logo, enquanto a Sensibilidade e a Exposição são diretamente proporcionais ao Índice de Vulnerabilidade, a Capacidade de Adaptação é

inversamente proporcional ao Índice de Vulnerabilidade. Assim, a partir dos indicadores e respeitando as suas polaridades (positivas ou negativas), obtiveram-se os resultados para cada uma das dimensões e, a partir das três dimensões, obteve-se o IMVC, conforme a Equação 5.1.

$$Vulnerabilidade = \frac{Sensibilidade \times Exposição}{Capacidade de Adaptação} \quad (\text{Equação 5.1})$$

O índice varia entre 0 (zero) e 1 (um): quanto mais próximo de 1,00 o IMVC está, mais vulnerável é o município. O resultado final do índice foi dividido em categorias diferentes, resultando em cinco níveis de vulnerabilidade: Vulnerabilidade Relativamente Baixa; Vulnerabilidade Moderada; Vulnerabilidade Alta; Vulnerabilidade Muito Alta; e Vulnerabilidade Extrema. As tabelas 5.11 e 5.12 apresentam a mediana das três dimensões e do IMVC dos municípios mineiros, de cada RGInt e cada Redec. A mediana do IMVC para todos os municípios de Minas Gerais ficou em 0,471, o que indica uma Vulnerabilidade Alta para o estado.

**Tabela 5.11** – Mediana das três dimensões e do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais

Dimensões do IMVC	Sensibilidade	Exposição	Capacidade de Adaptação	Mediana do IMVC
853 Municípios	0,438	0,458	0,368	0,471 (Vulnerabilidade Alta)
Dimensões do IMVC	Sensibilidade	Exposição	Capacidade de Adaptação	Mediana do IMVC
RGInt 1 - Belo Horizonte	0,416	<b>0,583</b>	0,426	0,512
RGInt 2 - Montes Claros	0,488	0,563	<b>0,328</b>	<b>0,778</b> (Vulnerabilidade Muito Alta)
RGInt 3 - Teófilo Otoni	<b>0,400</b>	0,446	<b>0,322</b>	0,497
RGInt 4 - Governador Valadares	0,422	0,431	0,347	0,485
RGInt 5 - Ipatinga	0,409	0,535	0,330	0,564
RGInt 6 - Juiz de Fora	0,427	0,420	0,377	0,445
RGInt 7 - Barbacena	0,412	0,401	0,396	0,434
RGInt 8 - Varginha	0,447	0,328	0,381	0,330
RGInt 9 - Pouso Alegre	0,435	<b>0,182</b>	0,385	<b>0,201</b> (Vulnerabilidade Moderada)
RGInt 10 - Uberaba	0,468	0,414	0,452	0,409
RGInt 11 - Uberlândia	0,529	0,435	<b>0,475</b>	0,534
RGInt 12 - Patos de Minas	<b>0,535</b>	<b>0,580</b>	0,392	0,667
RGInt 13 - Divinópolis	0,427	0,529	0,415	0,559

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IMVC (Feam, 2024).

A partir das tabelas 5.11 e 5.12, tanto a RGInt 9 quanto a 17ª Redec de Pouso Alegre ficaram com a menor mediana de IMVC entre as regiões e regionais, equivalente a uma Vulnerabilidade Moderada. De outro lado, também a RGInt 2 e a 11ª Redec de Montes Claros possuem os maiores valores de Vulnerabilidade entre as RGInts e as Redecs, atingindo um grau, em mediana, de Vulnerabilidade Muito Alta. Contagem (2ª Redec) merece destaque nesse sentido, pois também ficou com mediana em Vulnerabilidade Muito Alta (0,763). Esse último resultado se deve principalmente à Exposição Muito Alta (0,624) calculada para essa regional.

**Tabela 5.12 – Mediana das três dimensões e do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais**

Dimensões do IMVC	Sensibilidade	Exposição	Capacidade de Adaptação	Mediana do IMVC
1ª Redec - Belo Horizonte	0,432	0,571	0,747	0,303
2ª Redec - Contagem	0,540	<b>0,624</b>	0,414	<b>0,763</b> (Vulnerabilidade Muito Alta)
3ª Redec - Santa Luzia	<b>0,357</b>	<b>0,628</b>	0,448	0,430
4ª Redec - Juiz de Fora	0,414	0,360	0,407	0,367
5ª Redec - Uberaba	0,470	0,414	0,451	0,411
6ª Redec - Lavras	0,429	0,344	0,412	0,338
7ª Redec - Divinópolis	0,429	0,520	0,414	0,562
8ª Redec - Governador Valadares	0,422	0,428	0,338	0,485
9ª Redec - Uberlândia	0,507	0,414	<b>0,520</b>	0,397
10ª Redec - Patos de Minas	0,533	0,542	0,390	0,735
11ª Redec - Montes Claros	0,485	0,561	<b>0,324</b>	<b>0,776</b> (Vulnerabilidade Muito Alta)
12ª Redec - Ipatinga	0,436	0,536	0,346	0,569
13ª Redec - Barbacena	0,412	0,400	0,396	0,425
14ª Redec - Curvelo	0,387	0,544	0,350	0,515
15ª Redec - Teófilo Otoni	0,418	0,424	<b>0,322</b>	0,491
16ª Redec - Unai	<b>0,575</b>	0,569	0,384	0,683
17ª Redec - Pouso Alegre	0,427	<b>0,188</b>	0,388	<b>0,201</b> (Vulnerabilidade Moderada)
18ª Redec - Poços de Caldas	0,460	0,271	0,357	0,319
19ª Redec - Sete Lagoas	0,460	0,542	0,377	0,609

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IMVC (Feam, 2024).

Para avaliar a distribuição territorial do IMVC, foi feita uma divisão para todos os municípios, considerando as RGInts (Tabela 5.13) e as Redecs (Tabela 5.14) nas cinco categorias do IMVC. Os municípios estão representados em um mapa na Figura 5.15. Em Minas Gerais, a maioria dos municípios (61,1% ou 523 deles) possui Vulnerabilidade Alta ou Moderada. Menos de 10% deles apresentam Vulnerabilidade Relativamente Baixa, 17,2% ficaram com Vulnerabilidade Muito Alta e 13,4% têm Vulnerabilidade Extrema. É relevante observar, tanto nas tabelas 5.13 e 5.14 quanto na Figura 5.7, que os municípios de Vulnerabilidade Extrema se concentram nas regiões centro-leste, centro, centro-oeste e norte de Minas Gerais.

**Tabela 5.13** – Porcentagem de municípios em cada categoria do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) ou Níveis de Vulnerabilidade para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais

Categorias do IMVC	Extrema	Muito alta	Alta	Moderada	Relativam. baixa
<b>853 Municípios</b>	13,4% (114)	17,2% (147)	<b>30,7% (262)</b>	<b>30,4% (259)</b>	8,32% (71)
Categorias do IMVC	Extrema	Muito alta	Alta	Moderada	Relativam. baixa
<b>RGInt 1 - Belo Horizonte</b>	17,6% (13)	18,9% (14)	32,4% (24)	24,3% (18)	6,76% (5)
<b>RGInt 2 - Montes Claros</b>	<b>41,9% (36)</b>	<b>38,8% (33)</b>	15,1% (13)	4,65% (4)	-
<b>RGInt 3 - Teófilo Otoni</b>	5,81% (5)	24,4% (21)	44,2% (38)	25,6% (22)	-
<b>RGInt 4 - Governador Valadares</b>	6,90% (4)	13,8% (8)	<b>48,3% (28)</b>	29,3% (17)	1,72% (1)
<b>RGInt 5 - Ipatinga</b>	<b>29,6% (13)</b>	11,4% (5)	29,6% (13)	27,3% (12)	2,27% (1)
<b>RGInt 6 - Juiz de Fora</b>	10,3% (15)	15,8% (23)	31,5% (46)	32,9% (48)	9,59% (14)
<b>RGInt 7 - Barbacena</b>	10,2% (5)	10,2% (5)	36,7% (18)	34,7% (17)	8,16% (4)
<b>RGInt 8 - Varginha</b>	-	4,88% (4)	25,6% (21)	<b>63,4% (52)</b>	6,10% (5)
<b>RGInt 9 - Pouso Alegre</b>	-	2,50% (2)	8,75% (7)	40,0% (32)	<b>48,75% (39)</b>
<b>RGInt 10 - Uberaba</b>	-	6,90% (2)	<b>48,3% (14)</b>	44,8% (13)	-
<b>RGInt 11 - Uberlândia</b>	8,33% (2)	33,3% (8)	20,8% (5)	37,5% (9)	-
<b>RGInt 12 - Patos de Minas</b>	<b>35,3% (12)</b>	26,5% (9)	32,4% (11)	2,94% (1)	2,94% (1)
<b>RGInt 13 - Divinópolis</b>	14,8% (9)	21,3% (13)	39,3% (24)	23,0% (14)	1,64% (1)

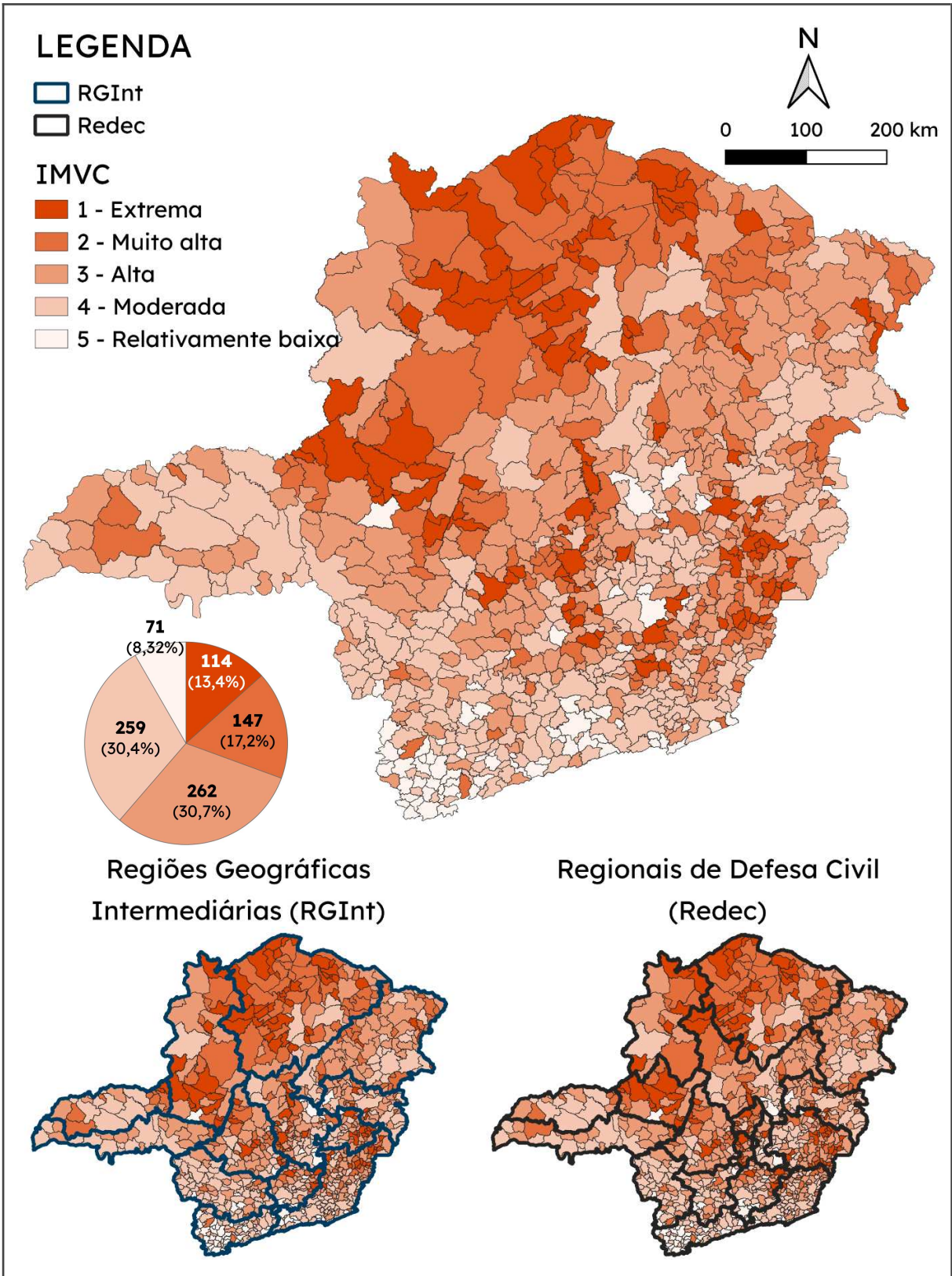
Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IMVC (Feam, 2024).

**Tabela 5.14** – Porcentagem de municípios em cada categoria do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) ou Níveis de Vulnerabilidade para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais

<b>Categorias do IMVC</b>	<b>Extrema</b>	<b>Muito alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Moderada</b>	<b>Relativam. baixa</b>
<b>1ª Redec - Belo Horizonte</b>	-	-	-	100% (1)	-
<b>2ª Redec - Contagem</b>	<b>44,4% (8)</b>	22,2% (4)	27,8% (5)	5,56%(1)	-
<b>3ª Redec - Santa Luzia</b>	11,1% (2)	11,1% (2)	33,3% (6)	33,3% (6)	11,1% (2)
<b>4ª Redec - Juiz de Fora</b>	2,33% (2)	10,5% (9)	30,2% (26)	45,4% (39)	11,6% (10)
<b>5ª Redec - Uberaba</b>	-	10,0% (3)	<b>46,7% (14)</b>	43,3% (13)	-
<b>6ª Redec - Lavras</b>	-	6,82% (3)	27,3% (12)	<b>52,3% (23)</b>	13,6% (6)
<b>7ª Redec - Divinópolis</b>	12,0% (6)	24,0% (12)	<b>44,0% (22)</b>	20,0% (10)	-
<b>8ª Redec - Governador Valadares</b>	6,90% (4)	13,8% (8)	<b>48,3% (28)</b>	29,3% (17)	1,72% (1)
<b>9ª Redec - Uberlândia</b>	-	27,8% (5)	22,2% (4)	<b>50,0% (9)</b>	-
<b>10ª Redec - Patos de Minas</b>	<b>43,5% (10)</b>	26,1% (6)	26,1% (6)	-	4,35% (1)
<b>11ª Redec - Montes Claros</b>	<b>41,6% (32)</b>	<b>40,3% (31)</b>	13,0% (10)	5,19% (4)	-
<b>12ª Redec - Ipatinga</b>	<b>25,8% (25)</b>	18,6% (18)	30,9% (30)	20,6% (20)	4,12% (4)
<b>13ª Redec - Barbacena</b>	9,84% (6)	11,5% (7)	32,8% (20)	36,1% (22)	9,84% (6)
<b>14ª Redec - Curvelo</b>	13,5% (7)	21,2% (11)	<b>42,3% (22)</b>	21,2% (11)	1,92% (1)
<b>15ª Redec - Teófilo Otoni</b>	5,00% (3)	25,0% (15)	<b>43,3% (26)</b>	26,7% (16)	-
<b>16ª Redec - Unai</b>	29,4% (5)	29,4% (5)	35,3% (6)	5,88% (1)	-
<b>17ª Redec - Pouso Alegre</b>	-	1,39% (1)	8,33% (6)	41,7% (30)	<b>48,6% (35)</b>
<b>18ª Redec - Poços de Caldas</b>	-	3,64% (2)	23,6% (13)	<b>63,6% (35)</b>	9,09% (5)
<b>19ª Redec - Sete Lagoas</b>	25,0% (4)	31,2% (5)	37,5% (6)	6,25% (1)	-

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados do IMVC (Feam, 2024).

**Figura 5.15** – Mapa de Índice Municipal de Vulnerabilidade Climática (IMVC) por Nível de Vulnerabilidade para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base no IMVC (Feam, 2024).

#### **5.4 Análise do Indicador de Capacidade Municipal de gestão dos riscos e dos desastres (ICM)**

O Indicador de Capacidade Municipal (ICM) é um indicador composto elaborado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec) que possui como objetivo principal “refletir a capacidade dos municípios para atuar na gestão dos riscos e dos desastres” (Brasil, 2024e). A Sedec calcula esse índice com base em informações enviadas pelos municípios brasileiros, ou seja, o ICM é produzido com informações autodeclaradas pelos gestores municipais.

Um fato importante sobre o ICM é que ele compõe um dos indicadores de monitoramento do Plano Plurianual (PPA) 2024-2027 do Governo Federal (Brasil, 2023i). No Programa 2318, de Gestão de Riscos e de Desastres, o objetivo da Ação 0013 (Ampliar Gestão de Riscos e Desastres) é aumentar a proporção dos municípios nas faixas “Alta” e “Intermediária Avançada” do Índice de Capacidade Municipal na Gestão de Riscos e de Desastres (Brasil, 2024f). Logo, ele será usado nos próximos quatro anos para mensurar a melhoria da capacidade municipal em ações de gestão de riscos e desastres no País e também como instrumento de monitoramento do orçamento público federal para a área de Gestão de Risco e de Desastres (Brasil, 2024e).

Para o cálculo do ICM, ao todo são vinte variáveis dicotômicas que o município declara se possui ou não em sua estrutura por meio de formulário do Governo Federal. As variáveis se relacionam com a existência de instrumentos e recursos dentro da prefeitura municipal que garantem uma melhor gestão de risco e de desastres. Essas variáveis são agrupadas em três dimensões: I – Instrumentos de Planejamento e Gestão; II – Coordenação Intersetorial e Capacidades; e III – Políticas, Programas e Ações (Brasil, 2024e).

Os indicadores de cada uma dessas três dimensões são agrupados e formam uma nota relativa àquela dimensão. A Sedec formulou uma relação, apresentada no Quadro 5.2, da quantidade de variáveis mínimas para enquadramento dos municípios nas categorias de Gestão de Riscos e de Desastres pelo porte do município — que varia entre pequeno ou médio/grande — e pelo perfil de risco — prioritário ou não prioritário de acordo com a classificação presente na Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR de 2023 (Brasil, 2023i). São quatro categorias de Gestão de Riscos e Desastres para o ICM, que se dividem em uma

letra e o respectivo grau de capacidade municipal: “A” para Alta; “B” para Intermediária Avançada; “C” para Intermediária Inicial; e “D” para Inicial.

**Quadro 5.2** – Relação da quantidade de variáveis mínimas para enquadramento dos municípios nas categorias de Gestão de Riscos e Desastres por porte e perfil de risco do Indicador de Capacidade Municipal (ICM)

Dimensões da Gestão Municipal de Riscos e Desastres (Total de 3)		Número de Variáveis (Total de 20)	Categorias de Gestão de Riscos e Desastres por Porte e Perfil de Risco											
			Municípios Prioritários (1972 municípios)				Municípios Não Prioritários de Médio e Grande Porte				Municípios Não Prioritários de Pequeno Porte			
			A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
I	Instrumentos de Planejamento e Gestão	8	7	5	3	0	5	3	2	0	3	2	1	0
II	Coordenação Intersetorial e Capacidades	7	6	4	2	0	4	3	1	0	3	2	1	0
III	Políticas, Programas e Ações	5	4	3	1	0	3	2	1	0	2	1	1	0
		Total de Variáveis Requeridas	17	12	6	0	12	8	4	0	8	5	3	0

Fonte: site institucional do ICM (Brasil, 2024e).

O Quadro 5.2 retrata que os Municípios Não Prioritários de Médio e Grande Porte, para se enquadrarem em uma mesma categoria do que os Municípios Não Prioritários de Pequeno Porte, precisam atender ao cumprimento de mais variáveis. Os Municípios Prioritários, por sua vez, para atender à mesma categoria de ICM, precisam cumprir ainda mais variáveis do que Municípios Não Prioritários de Médio e Grande Porte. Os gestores consideraram que os Municípios Prioritários precisavam ter mais instrumentos e recursos de políticas públicas para terem o mesmo grau de capacidade municipal de gestão de riscos e de desastres do que os Municípios Não Prioritários de Médio e Grande Porte, e estes, em relação aos Municípios Não Prioritários de Pequeno Porte.

Nesse sentido, infere-se que, além da capacidade em si, foi considerada implicitamente a vulnerabilidade dos municípios para construir o ICM. O primeiro pressuposto foi que municípios prioritários são mais vulneráveis do que os não prioritários. Ele é naturalmente válido, pois, para a escolha dos municípios prioritários (abordado no item 5.2.1), foram considerados critérios que consideravam a maior suscetibilidade de ocorrência de desastres como deslizamentos, enxurradas e inundações, o que aumenta a vulnerabilidade. O segundo foi que, entre os não prioritários, municípios de médio e grande porte seriam mais vulneráveis do que aqueles de pequeno porte. De fato, os municípios maiores apresentam problemas mais complexos e de difícil solução, especialmente referente à ocupação de áreas

de risco e à infraestrutura de drenagem. Entretanto, municípios menores tendem a apresentar menor capacidade de provisão de políticas públicas (Grin; Demarco; Abrucio, 2021) e, portanto, menor capacidade de se prevenir, mitigar, se preparar, responder e se recuperar de desastres. Diante disso, questiona-se se é pertinente tratar os municípios não prioritários com essa diferenciação para a classificação final do ICM.

A base de dados usada para analisar o ICM foi de uma atualização divulgada pela Sedec em 23/09/2024. Todavia, foi necessário fazer algumas adequações. Primeiramente, o município de Uberaba não foi contemplado nessa última atualização, pois não constava em nenhuma das quatro listas separadas por categoria. Para contornar essa questão, foram utilizadas as informações relacionadas a Uberaba da penúltima atualização, de 05/07/2024<sup>58</sup>. Na base de dados atualizada, também havia 224 municípios na categoria “D” sem valores para a variável 14 (“Pessoa certificada em pelo menos uma temática do Plano de Capacitação Continuada da Sedec”). Esses valores foram igualados a zero, uma vez que, pela soma da dimensão II (Coordenação Intersetorial e Capacidades), esses valores deveriam estar iguais a zero. Ademais, esses dados foram confrontados com aqueles da penúltima atualização, os quais também estavam todos iguais a zero.

Para o último ajuste, foram checadas as somas das pontuações de cada dimensão e a categoria de ICM resultante. Apenas o município de Varginha divergiu, pois estava na categoria “D” enquanto deveria estar na “C”. Para esse caso, a categoria foi retificada de acordo com o gabarito estabelecido pela Sedec constante no Quadro 5.2. Feitos os ajustes, os dados foram analisados primeiramente de acordo com cada uma das variáveis declaradas. A relação das dimensões, suas variáveis e o correspondente Percentual de cumprimento das variáveis para todos os municípios de Minas Gerais estão no Quadro 5.3. O Percentual de cumprimento de variáveis foi uma medida criada para compreender o quanto de instrumentos e recursos o município atende em relação à lista de variáveis da Sedec. Portanto, se um gestor municipal respondeu que cumpre quinze das vinte variáveis, quer dizer que ele possuirá um Percentual de cumprimento de variáveis de 75,0%.

---

<sup>58</sup> A autora teve acesso à penúltima atualização, de 05/07/2024, pois estava trabalhando com os dados desde essa época. Depois da última atualização, eles foram substituídos pela base de dados atualizada em 23/09/2024 e ficaram indisponíveis.

**Quadro 5.3 – Variáveis por dimensão do Índice de Capacidade Municipal de gestão dos riscos e dos desastres (ICM) e seu percentual de cumprimento para os municípios de Minas Gerais**

Dimensão	Nº	Variável	Percentual de cumprimento das variáveis em MG
<b>I - Instrumento de Planejamento e Gestão</b>	1	PPA Municipal incluindo Proteção e Defesa Civil	<b>100%</b>
	2	Plano diretor aprovado por Lei Municipal incluindo Proteção e Defesa Civil	22,2%
	3	Plano Municipal de Redução de Riscos	12,8%
	4	Carta de Sustentabilidade ou documento equivalente de identificação de riscos de desastres	8,56%
	5	Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização	<b>1,88%</b>
	6	Mapeamento de áreas de risco	42,3%
	7	Cadastro ou identificação de famílias em áreas de risco	16,3%
	8	Plano de Contingência	26,3%
		<b>Média</b>	<b>28,8%</b>
<b>II - Coordenação Intersetorial e Capacidades</b>	9	Sistema Municipal ou conselho Municipal Intersetorial de Proteção e Defesa Civil	34,3%
	10	Coordenação Municipal de Proteção e defesa Civil (Compdec)	<b>78,8%</b>
	11	Dotação orçamentária (LOA) para proteção e Defesa Civil	14,5%
	12	Existência de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (Nupdec)	<b>6,80%</b>
	13	Número mínimo de pessoas capacitadas em Proteção e Defesa Civil	<b>72,2%</b>
	14	Pessoa certificada em pelo menos uma temática do Plano de Capacitação Continuada da Sedec	<b>2,58%</b>
	15	Usuário habilitado no S2iD	<b>93,7%</b>
		<b>Média</b>	<b>43,3%</b>
<b>III - Políticas, Programas e Ações</b>	16	Controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis, vistoriar edificações e áreas de risco	19,2%
	17	Programação de habitação de interesse social para reassentamento de famílias removidas de áreas de risco ou desabrigadas em função de desastres	18,8%
	18	Medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e mitigação de riscos de desastres	<b>68,1%</b>
	19	Campanhas ou atividades educativas para conscientização sobre riscos de desastres	49,5%
	20	Sistema municipal de monitoramento e alerta antecipado	8,32%
		<b>Média</b>	<b>32,8%</b>
<b>Média Total das variáveis</b>			<b>34,9%</b>

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

Os municípios mineiros atendem aproximadamente a um terço da lista de capacidade municipal da Sedec. A dimensão II “Coordenação Intersetorial e Capacidades” possui um percentual maior em relação às demais.

Sobre a dimensão I “Instrumento de Planejamento e Gestão”, entre as diretrizes gerais da política urbana do Estatuto da Cidade está a ordenação e controle do uso do solo de forma a evitar a exposição da população a riscos de desastres (Brasil, 2001, art. 2º, inc. VI, alínea h). Isso deverá ocorrer por meio de normativos municipais, seja pelo Plano Diretor, principal instrumento da política urbana, seja por outros tipos de legislação que disciplinam sobre o uso e ocupação do solo no município.

Nesse sentido, é um grande avanço que 100% dos municípios possuam PPA Municipal incluindo Proteção e Defesa Civil (ICM Variável 1). No entanto, também é comum em alguns municípios que o orçamento reservado para a pasta de Proteção e Defesa Civil seja reduzido e comporte basicamente a remuneração de servidores (Saraiva *et al.*, 2023; Favato; Ribeiro; Araújo, 2024). Nesse viés, embora o município declare que cumpre a variável, ainda podem existir as limitações em relação à quantidade de recurso destinado à pasta e se ele é gasto da forma mais efetiva possível, como para ações de prevenção, mitigação e preparação para desastres.

Conforme o Estatuto da Cidade e a PNPDEC, planos específicos da defesa civil e de gestão de riscos, tais como Plano diretor aprovado por Lei Municipal incluindo Proteção e Defesa Civil (ICM Variável 2), Plano Municipal de Redução de Riscos (ICM Variável 3) e Plano de Contingência (ICM Variável 8) são instrumentos não obrigatórios para todos os municípios. Em 22,2% dos municípios há Plano Diretor aprovado por Lei Municipal incluindo Proteção e Defesa Civil (ICM Variável 2). Interessante notar que, conforme análise da Tabela 5.1, justamente 22% dos municípios mineiros precisam obrigatoriamente de um Plano Diretor, pois possuem mais de vinte mil habitantes (Brasil, 2001, art. 41, inc. I). Portanto, aparentemente, é provável que todos os municípios que têm a obrigação de ter um Plano Diretor já o tenham e, conforme a autodeclaração, estes possuem o tema de Proteção e Defesa Civil (P&DC) contemplado.

Segundo Mendonça, Di Gregorio e Alfradique (2023), o Plano Municipal de Redução de Riscos (ICM Variável 3) é um instrumento que visa identificar e diagnosticar os riscos presentes em um município, para assim propor medidas

estruturais e não estruturais para sua redução. Ele é considerado um dos principais mecanismos para mitigação do risco de desastres no Brasil (Mendonça; Di Gregorio; Alfradique, 2023). Apesar disso, poucos municípios mineiros (16,3%) aderem a esse tipo de ferramenta. De maneira análoga, menos de 10% dos municípios aderem à Carta de Sustentabilidade ou documento equivalente de identificação de riscos de desastres (ICM Variável 4).

Em toda Minas Gerais, apenas 16 municípios (1,88%) possuem Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização (ICM Variável 5). Nesse documento, são delimitadas as áreas do município onde: não se deve permitir a aprovação de novos lotes urbanos voltados para ocupação permanente; a aprovação dos lotes está condicionada a estudos de obras de intervenção que garantam a segurança da ocupação; e não há restrições à aprovação de novos lotes urbanos<sup>59</sup>. Assim, as cartas geotécnicas de aptidão à urbanização são instrumentos fundamentais para a gestão do solo urbano e a gestão de riscos, pois previnem que áreas de risco de movimentos de massa e desastres hidrológicos sejam ocupadas ou mesmo sejam formadas.

As cartas geotécnicas subsidiarão a identificação e o mapeamento de áreas de risco (Brasil, 2001, art. 42-A, § 1º). Nesse contexto, identificar e mapear as áreas de risco de desastres é uma das competências compartilhadas entre os entes federativos, segundo a PNPDEC (Brasil, 2012, art. 8º, inc. IV). Ainda que o Mapeamento de áreas de risco (ICM Variável 6) seja uma das mais importantes ações de prevenção, pois têm grande potencialidade de evitar possíveis danos humanos e materiais, menos da metade dos municípios mineiros (42,3%) o promove.

O Cadastro ou identificação de famílias em áreas de risco (ICM Variável 7) é normalmente realizado pela Saúde e/ou Assistência Social. Por exemplo, destaca-se dentro das Diretrizes Nacionais para a atuação da Política de Assistência Social em contextos de emergência que assistência social da gestão municipal realize “mapeamentos e diagnósticos sobre famílias e indivíduos que vivam em áreas de risco, com a identificação de públicos prioritários e perfil socioeconômico”

---

<sup>59</sup> BRASIL. Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização: Um instrumento para prevenção de riscos e desastres naturais. Brasília: MIDR, 11 mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/acoes-e-programas/cartas-geotecnicas-de-aptidao-a-urbanizacao-um-instrumento-para-prevencao-de-riscos-e-desastres-naturais>. Acesso em: 6 nov. 2024.

em articulação com a Defesa Civil<sup>60</sup>. É uma ferramenta muito necessária para reduzir vulnerabilidades e, conseqüentemente, riscos, entretanto 16,3% dos municípios mineiros mantêm esse tipo de cadastro.

A última variável da dimensão I é o Plano de Contingência (ICM Variável 8). Nesse caso, 26,3% dos municípios declararam possuir um Plano de Contingência (Plancon). A PNPDEC define o plano de contingência como um conjunto de procedimentos e de ações previsto para prevenir acidente ou desastre específico ou para atender emergência dele decorrente (Brasil, 2012, art. 1º, parágrafo único, inc. VII). Assim, conforme Castro *et al.* (2018), o Plancon “registra o planejamento elaborado a partir do estudo de um ou mais cenários de risco de desastre e estabelece os procedimentos para ações de monitoramento, de alerta e alarme, assim como ações de preparação e resposta ao evento adverso”. A partir disso, ele prepara instituições, profissionais e a população para gerir riscos e desastres de forma efetiva. Assim, esse instrumento é essencial para a promoção da GRD a nível municipal.

A dimensão II “Coordenação Intersetorial e Capacidades” é composta por variáveis que dizem respeito à institucionalização e ao nível de capacitação de P&DC no município. Cerca de um terço dos municípios declararam possuir um Sistema Municipal ou Conselho Municipal Intersetorial de Proteção e Defesa Civil (ICM Variável 9). Esse é um instrumento que promove uma GRD mais efetiva, pois integra diferentes áreas para discutir e deliberar sobre um tema que é naturalmente intersetorial.

A Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (Compdec) é o órgão que executa, coordena e mobiliza todas as ações de P&DC no município. A Compdec é a principal representante da Sinpdec a nível local e, portanto, o agente de maior relevância para a GRD no município. Idealmente, todo município deveria contar com um órgão dedicado exclusivamente às ações de P&DC em sua estrutura administrativa (Saraiva *et al.*, 2023; Favato; Ribeiro; Araújo, 2024). Sem isso, as ações de GRD não serão implementadas adequadamente, resultando em uma gestão de desastres sem preparação e em meio a grande desordem. Porém, mais

---

<sup>60</sup> MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME (MDS). Secretaria Nacional de Assistência Social. **Emergências em Assistência Social: Vigilância Socioassistencial**. Brasília: SNAS/MDS; Unicef, 2024. Disponível em: [https://mds.gov.br/webarquivos/MDS/2\\_Acoes\\_e\\_Programas/Calamidade\\_Publica\\_e\\_Emergencias/S\\_UAS/Vigilancia\\_Socioassistencial\\_v\\_espelhada.pdf](https://mds.gov.br/webarquivos/MDS/2_Acoes_e_Programas/Calamidade_Publica_e_Emergencias/S_UAS/Vigilancia_Socioassistencial_v_espelhada.pdf). Acesso em: 7 nov. 2024.

de 20% dos municípios mineiros (181) não possuem uma Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil (Compdec) (ICM Variável 10).

Interessante notar que embora 100% dos municípios apresentem PPA Municipal incluindo proteção e defesa civil (ICM Variável 1), somente 14,5% dos municípios têm Dotação orçamentária (LOA) para proteção e defesa civil (ICM Variável 11). Esse fato é um tanto contraditório, pois, se no orçamento de quatro anos há previsão de execução de despesas em uma pasta específica, essa previsão deveria também constar no planejamento anual.

De acordo com Correia e Strieder (2024), a legislação federal não menciona de forma expressa a obrigatoriedade de criação dos Nupdecs e há resistência dos municípios para a sua criação. Isso explica em parte a baixíssima porcentagem de municípios (6,80%) que declararam a Existência de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (Nupdec)(ICM Variável 12). Porém, eles são importantes instrumentos para promover a participação social nas ações de GRD e a autoproteção das comunidades (Brasil, 2023; Correia; Strieder, 2024), o que é suficiente para justificar a sua necessidade no contexto municipal. Esse instrumento é ainda mais importante na falta ou insuficiência de outros elementos que fortaleceriam a capacidade em GRD da Administração Pública municipal.

Mais de 70% dos municípios possuem um Número mínimo de pessoas capacitadas em proteção e defesa civil (ICM Variável 13). Entretanto, não é elucidado quais critérios os gestores que declaram essas informações usam para qualificar se uma pessoa é capacitada ou não em P&DC. Não obstante, de cinco em cinco anos, a Sedec formula um Plano de Capacitação Continuada para toda a Sinpdec com propostas de capacitação em P&DC. Tendo como princípio norteador o Marco de Sendai, esse plano visa estabelecer uma base contínua de capacitações no País, orientando as capacitações pensadas e elaboradas com base no diagnóstico de necessidades municipais<sup>61</sup>. Nesse viés, o Plano de Capacitação Continuada é um instrumento que pode potencializar a capacidade municipal de gestão de riscos e de desastres, agindo sobre as vulnerabilidades dessa gestão. O problema é que apenas 2,58% dos municípios mineiros (22) declararam haver pelo menos uma Pessoa certificada em pelo menos uma temática do Plano de

---

<sup>61</sup> BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Plano de Capacitação Continuada 2019-2023**. Brasília: Sedec/MDR, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protacao-e-defesa-civil/capacitacoes/PlanodeCapacitaoContinuaVersoAtualizada20220916.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2024.

Capacitação Continuada da Sedec (ICM Variável 14). Isso significa que os órgãos de P&DC municipais estão se capacitando pouco, o que compromete a execução técnica das atividades e baseada em protocolos nacionais e internacionais.

Compete aos três entes fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres (Brasil, 2012, art. 9º, inc. VI). Nessa perspectiva, é necessário que haja servidores na Administração Pública municipal que tenham condições de preencher o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD). Mais de 90% dos municípios declararam que possuem pelo menos um Usuário habilitado no S2iD (ICM Variável 15). É uma porcentagem muito alta mas, considerando que a forma de solicitar recursos federais é somente por meio desse sistema, é natural que muitos municípios estejam cadastrados nele.

Por fim, a dimensão III “Políticas, Programas e Ações” reúne variáveis sobre ações mais concretas de GRD. A primeira variável é o Controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis, vistoriar edificações e áreas de risco (ICM Variável 16). É competência dos municípios promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas (Brasil, 2012, art. 8º, inc. V). E caso for verificada a existência de ocupações em áreas suscetíveis à ocorrência de desastres geológicos e hidrológicos, o município precisará adotar providências de redução do risco, como executar o Plaçon e obras de segurança, bem como, se necessário, remover edificações e reassentar a população ocupante em local seguro (Brasil, 2010, Art. 3º-B). Assim, é preocupante que nem 20% das prefeituras municipais de Minas promovam esse tipo de ação, visto que isso é imprescindível para a salvaguarda de vidas e para evitar danos materiais e prejuízos financeiros. De fato, é comum que municípios pequenos – que são maioria deles – não apresente em seu quadro funcional profissionais em quantidade ou mesmo com capacidade técnica suficiente para realizar ações de controle e fiscalização de áreas de risco (Saraiva *et al.*, 2023; Favato; Ribeiro; Araújo, 2024).

Conforme a Lei nº 12.340/2010, aqueles que tiverem suas moradias removidas em razão de ocorrência de desastre, deverão ser abrigados, quando necessário, e cadastrados pelo Município para garantia de atendimento habitacional em caráter definitivo, de acordo com os critérios dos programas públicos de habitação de interesse social (Brasil, 2010, art. 3º-B, § 3º). Ainda que isso esteja determinado por lei federal e constar como prioridade na Política Estadual Habitacional de Interesse Social – Pehis (Minas Gerais, 2009b), aproximadamente

um quinto dos municípios declarou ter Programação de habitação de interesse social para reassentamento de famílias removidas de áreas de risco ou desabrigadas em função de desastres (ICM Variável 17).

Medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e mitigação de riscos de desastres (ICM Variável 18) são um tipo de ação estrutural essencial para manter o nível dos rios que atravessam o solo urbano abaixo das cotas de inundação e evitar que haja inundações, enxurradas e alagamentos. Nesse contexto, é uma das ações da gestão de risco de desastres hidrológicos. Cerca de 70% dos municípios promovem esse tipo de medida. Seria um valor relativamente alto, contudo é preciso considerar que a universalização do acesso e a integralidade são princípios fundamentais dos serviços públicos de saneamento básico (Brasil, 2007, art. 2º, inc. I, II, IV). Dessa maneira, a drenagem e manejo da água das chuvas em áreas urbanas deveria estar disponível em todos os municípios.

Compete aos três entes federativos desenvolver uma cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastres no País (Brasil, 2012, art. 9º, inc. I). A existência de campanhas ou atividades educativas para conscientização sobre riscos de desastres (ICM Variável 19) faz parte dessa competência e é uma das ações de GRD, pois capacita a sociedade civil para identificar e evitar situações de risco de desastres. Considerando que só metade dos municípios promovem esse tipo de ação, ela tem muito espaço para ampliação dentro do estado.

Faz parte da preparação, dentro das ações de P&DC, possuir um sistema municipal de monitoramento e alerta antecipado (ICM Variável 20). Inclusive, produzir alertas antecipados em razão da possibilidade de ocorrência de desastres é um dos objetivos da PNPDEC (Brasil, 2012, art. 5º, inc. IX), que é uma competência compartilhada entre os três entes federativos. Todavia, Minas Gerais apresenta menos de 10% de cumprimento dessa variável, o que revela que, mais uma vez, os municípios não cumprem o suficiente a legislação e não têm capacidade suficiente para gerir riscos e desastres.

Dando prosseguimento à análise do Indicador de Capacidade Municipal, as tabelas 5.15 e 5.16 exibem os dados de porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria do ICM para todos os municípios mineiros, para as RGInts e as Redecs. Aproximadamente metade dos municípios está nas categorias Intermediária Avançada e Intermediária Inicial e apenas 77 municípios, menos que 10%, possuem

alta capacidade de gestão de riscos e de desastres. Grande parte ou cerca de 40% dos municípios estão na categoria Inicial. Além disso, cerca de 30% dos municípios brasileiros estão na categoria Inicial do ICM segundo a média nacional<sup>62</sup>, o que indica que de fato ainda há muito o que se avançar na capacidade municipal de gestão de riscos e de desastres em Minas Gerais.

**Tabela 5.15 – Municípios em cada categoria do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) para os municípios e para as Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais**

<b>Categorias do ICM</b>	<b>A</b> (Alta)	<b>B</b> (Intermediária avançada)	<b>C</b> (Intermediária inicial)	<b>D</b> (Inicial)
<b>853 Municípios</b>	9,03% (77)	27,6% (235)	22,9% (195)	40,6% (346)
<b>Categorias do ICM</b>	<b>A</b> (Alta)	<b>B</b> (Intermediária avançada)	<b>C</b> (Intermediária inicial)	<b>D</b> (Inicial)
<b>RGInt 1 - Belo Horizonte</b>	9,46% (7)	<b>31,1% (23)</b>	33,8% (25)	25,7% (19)
<b>RGInt 2 - Montes Claros</b>	2,33% (2)	18,6% (16)	41,9% (36)	37,2% (32)
<b>RGInt 3 - Teófilo Otoni</b>	4,65% (4)	27,9% (24)	37,2% (32)	30,2% (26)
<b>RGInt 4 - Governador Valadares</b>	<b>15,5% (9)</b>	20,7% (12)	37,9% (22)	25,9% (15)
<b>RGInt 5 - Ipatinga</b>	6,82% (3)	25,0% (11)	25,0% (11)	<b>43,2% (19)</b>
<b>RGInt 6 - Juiz de Fora</b>	7,53% (11)	21,2% (31)	43,8% (64)	27,4% (40)
<b>RGInt 7 - Barbacena</b>	12,2% (6)	26,5% (13)	36,7% (18)	24,5% (12)
<b>RGInt 8 - Varginha</b>	12,2% (10)	18,3% (15)	<b>48,8% (40)</b>	20,7% (17)
<b>RGInt 9 - Pouso Alegre</b>	13,8% (11)	23,8% (19)	36,2% (29)	25,2% (21)
<b>RGInt 10 - Uberaba</b>	6,90% (2)	17,2% (5)	<b>55,2% (16)</b>	20,7% (6)
<b>RGInt 11 - Uberlândia</b>	-	29,2% (7)	41,7% (10)	29,2% (7)
<b>RGInt 12 - Patos de Minas</b>	11,8% (4)	23,5% (8)	41,2% (14)	23,5% (8)
<b>RGInt 13 - Divinópolis</b>	13,1% (8)	18,0% (11)	<b>47,5% (29)</b>	21,3% (13)

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

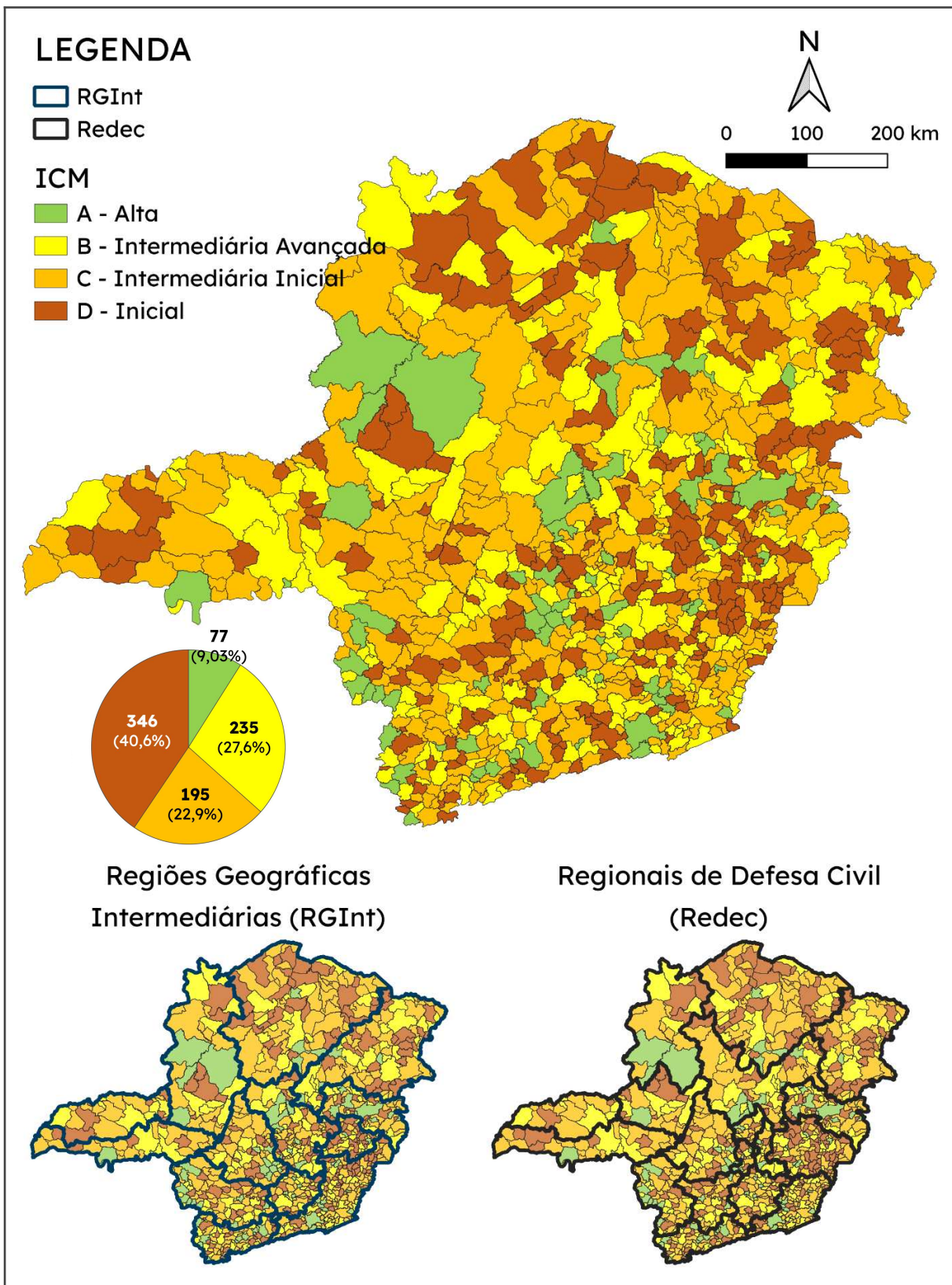
<sup>62</sup> Disponível no site institucional do ICM (Brasil, 2024e).

**Tabela 5.16 –** Porcentagem e quantidade de municípios em cada categoria do Indicador de Capacidade Municipal (ICM) para as Regionais de Defesa Civil (Redecs) de Minas Gerais

<b>Categorias do ICM</b>	<b>A</b> (Alta)	<b>B</b> (Intermediária avançada)	<b>C</b> (Intermediária inicial)	<b>D</b> (Inicial)
<b>1ª Redec - Belo Horizonte</b>	-	100% (1)	-	-
<b>2ª Redec - Contagem</b>	<b>22,2% (4)</b>	27,8% (5)	22,2% (4)	27,8% (5)
<b>3ª Redec - Santa Luzia</b>	11,1% (2)	<b>38,9% (7)</b>	38,9% (7)	11,1% (2)
<b>4ª Redec - Juiz de Fora</b>	9,30% (8)	26,7% (23)	47,7% (41)	16,3% (14)
<b>5ª Redec - Uberaba</b>	6,67% (2)	16,7% (5)	<b>53,3% (16)</b>	23,3% (7)
<b>6ª Redec - Lavras</b>	6,82% (3)	15,9% (7)	47,7% (21)	29,6% (13)
<b>7ª Redec - Divinópolis</b>	10,0% (5)	20,0% (1)	48,0% (24)	22,0% (11)
<b>8ª Redec - Governador Valadares</b>	15,5% (9)	22,4% (13)	36,2% (21)	25,9% (15)
<b>9ª Redec - Uberlândia</b>	-	<b>33,3% (6)</b>	<b>50,0% (9)</b>	16,7% (3)
<b>10ª Redec - Patos de Minas</b>	4,35% (1)	21,7% (5)	34,8% (8)	<b>39,1% (9)</b>
<b>11ª Redec - Montes Claros</b>	2,60% (2)	18,2% (14)	41,6% (32)	<b>37,7% (29)</b>
<b>12ª Redec - Ipatinga</b>	5,15% (5)	16,5% (16)	29,9% (29)	<b>48,4% (47)</b>
<b>13ª Redec - Barbacena</b>	11,5% (7)	27,9% (17)	37,7% (23)	23,0% (14)
<b>14ª Redec - Curvelo</b>	9,62% (5)	28,8% (15)	40,4% (21)	21,2% (11)
<b>15ª Redec - Teófilo Otoni</b>	1,67% (1)	26,7% (16)	36,7% (22)	<b>35,0% (21)</b>
<b>16ª Redec - Unai</b>	<b>17,6% (3)</b>	23,5% (4)	41,2% (7)	17,6% (3)
<b>17ª Redec - Pouso Alegre</b>	15,3% (11)	22,2% (16)	34,7% (25)	27,8% (20)
<b>18ª Redec - Poços de Caldas</b>	14,5% (8)	21,8% (12)	<b>50,9% (28)</b>	12,7% (7)
<b>19ª Redec - Sete Lagoas</b>	6,25% (1)	18,8% (3)	<b>50,0% (8)</b>	25,0% (4)

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados compilados pela Sedec (Brasil, 2024e).

**Figura 5.17** – Mapa do Indicador de Capacidade Municipal de gestão de risco e de desastres (ICM) para os municípios de Minas Gerais, com as divisões por RGInt e por Redec



Fonte: elaborada pela autora com base no ICM (Brasil, 2024e).

## 6 INDICAÇÕES DE APRIMORAMENTO DA GRD COMO POLÍTICA DE ESTADO

Tendo sido analisadas as características do território mineiro que têm estreita relação com a Gestão de Risco de Desastres, neste capítulo foram reunidas propostas de desenvolvimento para a política de GRD no território mineiro. Primeiro, os atributos das Regiões Geográficas Intermediárias e das Regionais de Defesa Civil foram utilizados para organizá-las em duas listas de nível de priorização. Segundo, foram feitas recomendações gerais de ações que envolvem as políticas do estado de Minas Gerais.

### 6.1 Análise e prescrição por regionais

No capítulo anterior, as ocorrências de desastres, os indicadores socioeconômicos, de vulnerabilidade climática e de capacidade municipal de gestão de riscos e desastres nos municípios de Minas Gerais foram analisados de acordo com dois tipos de regionalização: Regiões Geográficas Intermediárias (IBGE, 2018) (Figura 5.1) e Regionais de Defesa Civil (Minas Gerais, 2022) (Figura 5.2).

Assim como “a pobreza está intimamente relacionada ao grau de suscetibilidade a desastres, já que aumenta a vulnerabilidade da comunidade frente a uma ameaça” (Ferreira, 2019 *apud* Ferri, 2023, p. 203), infere-se que indicadores socioeconômicos com resultados ruins também aumentam a vulnerabilidade por meio do aumento da suscetibilidade ou sensibilidade (grau de influência do risco ou do desastre).

Isso posto, foi possível perceber nas figuras 5.4 e 5.5 que os indicadores socioeconômicos percentual de pobreza e PIB per capita têm uma dispersão regionalizada. Isso também ocorre com a distribuição dos registros de desastres (figuras 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9), devido às características do clima e do relevo de Minas Gerais, e da localização dos municípios prioritários (Figura 5.13).

Enquanto o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) também apresenta algum padrão de concentração geográfica (Figura 5.15), o Indicador de Capacidade Municipal (ICM) não possui padrões tão nítidos. Isso porque o ICM está mais associado ao grau de maturidade da gestão em proteção e defesa civil do município. E isso, em geral, se correlaciona mais com o porte deste. Um exemplo é a capital de Minas Gerais, Belo Horizonte. Ainda que o município seja referência

nacional em GRD, conforme Garcia, Viana e Lima (2023), os demais municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) apresentam níveis bastante desiguais de capacidade adaptativa. Isso quer dizer que, ainda que “processos de concentração e eixos de dispersão de atividades econômicas, dos fluxos de transporte e de demanda por habitação” compartilhados pelos municípios da RMBH os posicionem em um dinâmica semelhante, isso não se reverte necessariamente em uma política de GRD com o mesmo grau de maturidade (Garcia; Viana; Lima, 2023). Essa situação poderia ser estendida para as demais cidades-polo das RGInts e, de forma análoga, para as Redecs.

Logo, a maior parte das características analisadas possui padrões específicos de dispersão territorial e que, por consequência, podem ser avaliadas de forma socioespacial. Nesse sentido, Nogueira, Oliveira e Canil (2014) abordam a importância de arranjos intermunicipais e metropolitanos para a gestão integrada de riscos de desastres, usando o modelo do ABC paulista como caso de sucesso e recomendando a criação de fóruns regionais de GRD. Os autores argumentam que a adoção de uma abordagem regional ou metropolitana em GRD deve ser promovida no Brasil, pois existem ao menos três benefícios potenciais deste tipo de organização (2014, p. 188; Brasil, 2021c, p. 218):

- progresso da capacidade de GRD de municípios menos estruturados mediante articulação e trocas com aqueles mais capacitados e equipados da região. Isso permite a implementação de novos dispositivos legais, diretrizes e metas, definidos tanto pela União quanto pelo estado, bem como reduz desigualdades intrarregionais;
- otimização do conjunto dos recursos financeiros, materiais, técnicos, humanos e logísticos disponíveis na região, sem a necessidade de que todos os municípios os adquiram ou os incorporem à estrutura local. Isso afrouxa o orçamento dos municípios, possibilitando o direcionamento orçamentário para outras ações de GRD ou mesmo para recursos que não podem ser compartilhados; e
- monitoramento e execução de processos físicos em escala regional ou da bacia hidrográfica onde eles se desenvolvem. Como a maioria dos desastres no território brasileiro causa impactos para além da escala local (Brasil, 2021c), isto é, em escala regional, a gestão intermunicipal dos riscos teria mais efetividade. Isso porque promoveria uma política pública utilizando

apenas um conjunto de instrumentos, recursos, estruturas, procedimentos ao invés de usar vários (referentes a cada prefeitura municipal).

Também conforme Jansen e Vieira (2021), os estados poderiam amenizar a baixa integração da gestão de risco de desastres às políticas públicas territoriais municipais, por exemplo, por meio de suas Coordenadorias Regionais de Defesa Civil com associações de municípios.

À vista do que foi exposto, fundamenta-se a utilização da abordagem regional para analisar, formular e implementar políticas de Gestão de Risco de Desastres.

#### 6.1.1 Resumo e grau de priorização por RGInts e Redecs

Com base nas informações levantadas e analisadas no Capítulo 5, foi feito um resumo no Quadro 6.1 e as Regiões Geográficas Intermediárias foram elencadas em nível de prioridade de atenção recomendada para a Defesa Civil Estadual:

- **Prioridade 1 – Governador Valadares (RGInt 4), Ipatinga (RGInt 5), Juiz de Fora (RGInt 6) e Barbacena (RGInt 7).** Seus municípios são atingidos por desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos com frequência. Possuem em geral alta porcentagem de municípios prioritários. A vulnerabilidade não é tão alta.  
Governador Valadares (RGInt 4) possui alguns indicadores socioeconômicos relativamente ruins. Ipatinga (RGInt 5) tem grande porcentagem de municípios com capacidade municipal em GRD e GD mais baixa. Juiz de Fora (RGInt 6) possui grande quantidade de municípios, sendo 90% deles pequenos, com até vinte mil habitantes.
- **Prioridade 2 – Belo Horizonte (RGInt 1), Montes Claros (RGInt 2) e Teófilo Otoni (RGInt 3).** Belo Horizonte (RGInt 1) é intensamente atingida por desastres (três grupos), possui alta porcentagem de municípios prioritários e possui uma densidade populacional considerável. No entanto, devido à presença da RMBH, os habitantes dessa RGInt em geral acessam mais serviços públicos, os órgãos de defesa civil têm mais acesso a recursos, resultando em uma capacidade municipal intermediária avançada.

Montes Claros (RGInt 2) e Teófilo Otoni (RGInt 3), em contrapartida, são regiões que possuem indicadores socioeconômicos consideravelmente piores em relação às demais RGInts (o que indica que possuem menos condições principalmente de se restabelecerem após um desastre, mas que também influencia na gestão de riscos), experimentam dois grupos de desastres (climatológicos e hidrológicos) e possuem certa vulnerabilidade climática.

- **Prioridade 3 – Varginha (RGInt 8), Pouso Alegre (RGInt 9) e Patos de Minas (RGInt 12).** Passam por até dois grupos de desastres e a vulnerabilidade é moderada.

Varginha (RGInt 8) e Pouso Alegre (RGInt 9) experimentam desastres hidrológicos e meteorológicos, mas não com a mesma intensidade do que as RGInts de prioridade 1 e 2. Sua vulnerabilidade climática é moderada a relativamente baixa. Pouso Alegre (RGInt 9) possui o melhor IDHM das RGInts. Patos de Minas (RGInt 12) experimenta desastres climatológicos, mas possui poucos municípios prioritários, e sua vulnerabilidade é um pouco mais alta.

- **Prioridade 4 – Uberaba (RGInt 10), Uberlândia (RGInt 11) e Divinópolis (RGInt 13).** Nessas RGInts não ocorrem tantos desastres quanto nas demais, motivo pelo qual possivelmente possuem baixa porcentagem de municípios prioritários. Apesar de Uberaba (RGInt 10) possuir vulnerabilidade alta e capacidade municipal intermediária inicial, apresenta indicadores socioeconômicos muito bons em relação ao restante, assim como Uberlândia (RGInt 11) e Divinópolis (RGInt 13).

As Redecs têm algumas correspondências com as RGInts, porém há algumas diferenças, como pode ser visto no Quadro 6.2. Assim, as regionais de defesa civil também foram listadas em nível de prioridade de atenção recomendada para a Defesa Civil Estadual:

- **Prioridade 1 – Juiz de Fora (4ª Redec), Governador Valadares (8ª Redec), Montes Claros (11ª Redec), Ipatinga (12ª Redec), Barbacena (13ª Redec) e Teófilo Otoni (15ª Redec).** Essas regiões podem ser divididas em dois subgrupos. Juiz de Fora (4ª Redec), Governador Valadares (8ª Redec), Ipatinga (12ª Redec) e Barbacena (13ª Redec), que estão no leste do estado, vivenciam em grande intensidade desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos e possuem em geral porcentagem alta de municípios

prioritários. Os indicadores socioeconômicos são medianos e a vulnerabilidade climática varia entre moderada e alta. Ipatinga (12ª Redec) tem ICM inicial.

Por outro lado, localizadas no norte e nordeste de Minas Gerais, estão Montes Claros (11ª Redec) e Teófilo Otoni (15ª Redec), que passam por dois grupos de desastres, entre climatológicos, hidrológicos e meteorológicos, todavia possuem os piores indicadores socioeconômicos em relação às demais Redec. Montes Claros (11ª Redec) ainda possui vulnerabilidade climática muito alta.

- **Prioridade 2 – Belo Horizonte (1ª Redec), Contagem (2ª Redec), Santa Luzia (3ª Redec) e Curvelo (14ª Redec).** Belo Horizonte (1ª Redec), Contagem (2ª Redec) e Santa Luzia (3ª Redec) são intensamente atingidas por desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos, possuem em geral alta porcentagem de municípios prioritários e possuem densidade populacional considerável. Contudo, mais uma vez por influência da urbanização da RMBH, também possuem alta taxa de urbanização que, por um lado, agrava os problemas de ocupação de áreas de risco, mas ao mesmo tempo têm em geral uma defesa civil mais capacitada e equipada. Contagem (2ª Redec), embora possua vulnerabilidade extrema, tem capacidade municipal alta. Já Santa Luzia (3ª Redec) tem alto IDHM e capacidade intermediária avançada.

Curvelo (14ª Redec) experimenta desastres climatológicos, hidrológicos e meteorológicos e ainda possui indicadores socioeconômicos piores em relação às demais Redecs, contudo não o suficiente para ser classificada junto com Montes Claros (11ª Redec) e Teófilo Otoni (15ª Redec).

- **Prioridade 3 – Lavras (6ª Redec), Patos de Minas (10ª Redec), Unai (16ª Redec), Pouso Alegre (17ª Redec) e Sete Lagoas (19ª Redec).** Experimenta até três grupos de desastres, porém em menor intensidade do que as Redecs anteriores, além de terem menor porcentagem de municípios prioritários.

Enquanto Patos de Minas (10ª Redec), Unai (16ª Redec) e Sete Lagoas (19ª Redec) têm vulnerabilidade climática alta, Lavras (6ª Redec) tem vulnerabilidade moderada e Pouso Alegre (17ª Redec), relativamente baixa.

- **Prioridade 4 – Uberaba (5ª Redec), Divinópolis (7ª Redec), Uberlândia (9ª Redec) e Poços de Caldas (18ª Redec).** Nessas Redecs, não ocorrem tantos desastres quanto nas demais e, em geral, possuem baixa porcentagem de municípios prioritários. Apresentam bons indicadores socioeconômicos e baixos índices de vulnerabilidade climática, ainda que Uberaba (5ª Redec) possua capacidade municipal intermediária inicial e Divinópolis (7ª Redec) vivencie mais desastres hidrológicos.

Finalmente, é importante ressaltar que, embora haja essas diretrizes para as respectivas regiões ou regionais, a unidade de análise e de implementação das ações são os municípios. Portanto, em cada RGInt ou Redec, é preciso continuar adotando um procedimento padrão, porém incorporando a priorização da assistência aos municípios mais vulneráveis e menos capazes daquela circunscrição.

**Quadro 6.1 – Resumo das características analisadas nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGInts) de Minas Gerais (continua)**

<b>RGInt</b>	<b>Indicadores demográficos e socioeconômicos</b>	<b>Histórico de desastres e municípios prioritários</b>	<b>Vulnerabilidade Climática (IMVC)</b>	<b>Capacidade em Proteção e Defesa Civil (ICM)</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>1 - Belo Horizonte</b>	Alta taxa de urbanização.	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,512	Maior porcentagem de municípios com ICM Intermediário Avançado.	Apesar de ter alta taxa de urbanização, sofrer vários tipos de desastres e ter muitos municípios prioritários, é uma região que não precisa de tanto apoio do Estado, pois tem ICM Intermediário Avançado.
<b>2 - Montes Claros</b>	Baixa taxa de urbanização. Alto percentual de pobreza. Baixo PIB per capita.	Desastres climatológicos, hidrológicos.	Mediana IMVC: 0,778 Maior IMVC (Muito Alta). Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Extrema e Muito Alta.		No geral, tem indicadores socioeconômicos que precisam ser desenvolvidos, dois tipos de desastres, Vulnerabilidade considerável.
<b>3 - Teófilo Otoni</b>	Baixa taxa de urbanização. Baixo IDHM. Alto percentual de pobreza. Alto Índice de Gini. Baixo PIB per capita.	Desastres climatológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,497	Maior porcentagem de municípios com ICM Alto.	Assim como Montes Claros, possui ainda mais indicadores socioeconômicos que precisam ser desenvolvidos e, apesar de tem em geral ICM Alto.
<b>4 - Governador Valadares</b>	Baixa taxa de urbanização. Baixo PIB per capita.	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,485		Indicadores demográficos e socioeconômicos não são tão ruins, mas apresenta três tipos de desastres e alta porcentagem de municípios prioritários.
<b>5 - Ipatinga</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,564	Maior porcentagem de municípios com ICM Baixo.	Apresenta três tipos de desastres, muitos municípios prioritários e ICM Baixo, mas indicadores socioeconômicos medianos.
<b>6 - Juiz de Fora</b>	Grande quantidade de municípios (90% até 20 mil habitantes).	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,445		Tem grande quantidade de municípios pequenos, três tipos de desastres e muitos municípios prioritários.

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 6.1 – Resumo das características analisadas nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) de Minas Gerais (conclusão)**

<b>RGInt</b>	<b>Indicadores demográficos e socioeconômicos</b>	<b>Histórico de desastres e municípios prioritários</b>	<b>Vulnerabilidade Climática (IMVC)</b>	<b>Capacidade em Proteção e Defesa Civil (ICM)</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>7 - Barbacena</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,434		Apresenta três tipos de desastres, mas indicadores socioeconômicos e índices são razoáveis.
<b>8 - Varginha</b>		Desastres hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,330 Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Moderada.		Apresenta dois tipos de desastres, mas indicadores socioeconômicos e índices são razoáveis.
<b>9 - Pouso Alegre</b>	Alto IDHM.	Desastres hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,201 Menor IMVC (Vulnerabilidade Moderada). Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Relativamente Baixa.		Apesar de ter dois tipos de desastres, apresenta alto IDHM, baixo IMVC, e muitos municípios com vulnerabilidade relativamente baixa.
<b>10 - Uberaba</b>	Alta taxa de urbanização. Alto PIB per capita. Alto IDHM.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,409 Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Alta.	Maior porcentagem de municípios com ICM Intermediário Inicial.	Indicadores socioeconômicos bons, poucos municípios prioritários, porém vulnerabilidade alta e ICM intermediário inicial.
<b>11 - Uberlândia</b>	Pouca quantidade de municípios. Alta taxa de urbanização. Alto IDHM.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,534		Indicadores socioeconômicos bons, poucos municípios prioritários.
<b>12 - Patos de Minas</b>		Desastres climatológicos. Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,667		Sofre com desastres climatológicos, mas apresenta poucos municípios prioritários.
<b>13 - Divinópolis</b>	Baixo percentual de pobreza. Baixo Índice de Gini.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,559		Indicadores socioeconômicos bons, poucos municípios prioritários.

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 6.2 – Resumo das características analisadas nas Regionais de Defesa Civil (Redecs) do Estado de Minas Gerais (continua)**

<b>Redec</b>	<b>Indicadores demográficos e socioeconômicos</b>	<b>Histórico de desastres e municípios prioritários</b>	<b>Vulnerabilidade Climática (IMVC)</b>	<b>Capacidade em Proteção e Defesa Civil (ICM)</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>1ª - Belo Horizonte</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,303		Apesar de sofrer com três tipos de desastres, possui bons indicadores socioeconômicos, vulnerabilidade moderada e capacidade intermediária avançada.
<b>2ª - Contagem</b>	Alta taxa de urbanização.	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,763 Maior IMVC (Vulnerabilidade Muito Alta). Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Extrema.	Maior porcentagem de municípios com ICM Alto.	Alta taxa de urbanização, três tipos de desastres, muitos municípios prioritários, IMVC muito alto. Porém, municípios têm ICM em geral alto.
<b>3ª - Santa Luzia</b>	Alta taxa de urbanização. Alto IDHM.	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,430	Maior porcentagem de municípios com ICM Intermediário Avançado.	Muito bons indicadores socioeconômicos, três tipos de desastres, muitos municípios prioritários. Porém, municípios têm ICM intermediário avançado.
<b>4ª - Juiz de Fora</b>	Grande quantidade de municípios (90% até 20 mil hab.).	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,367		Apresenta muitos municípios pequenos (menos de 20 mil habitantes) e sofre com três tipos de desastres.
<b>5ª - Uberaba</b>	Alto PIB per capita.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,411	Maior porcentagem de municípios com ICM Intermediário Inicial.	Bons indicadores socioeconômicos, poucos municípios prioritários, porém ICM é intermediário inicial.
<b>6ª - Lavras</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,338		Sofre com três tipos de desastres.
<b>7ª - Divinópolis</b>	Baixo percentual de pobreza. Baixo Índice de Gini.	Desastres hidrológicos. Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,562		Bons indicadores socioeconômicos, sofre com apenas um tipo de desastre e tem poucos municípios prioritários.

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 6.2 – Resumo das características analisadas nas Regionais de Defesa Civil (Redecs) do Estado de Minas Gerais (continua)**

<b>Redec</b>	<b>Indicadores demográficos e socioeconômicos</b>	<b>Histórico de desastres e municípios prioritários</b>	<b>Vulnerabilidade Climática (IMVC)</b>	<b>Capacidade em Proteção e Defesa Civil (ICM)</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>8ª - Governador Valadares</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,485 Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Alta.		Apresenta três tipos de desastres, muitos municípios prioritários e com vulnerabilidade alta.
<b>9ª - Uberlândia</b>	Alta taxa de urbanização. Alto IDHM.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,397		Alta taxa de urbanização, muito bons indicadores socioeconômicos e poucos municípios prioritários.
<b>10ª - Patos de Minas</b>			Mediana IMVC: 0,735		Não apresenta características de destaque.
<b>11ª - Montes Claros</b>	Baixa taxa de urbanização. Alto percentual de pobreza. Baixo PIB per capita.	Desastres climatológicos, hidrológicos.	Mediana IMVC: 0,776 Maior IMVC (Vulnerabilidade Muito Alta). Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Muito Alta.		Indicadores socioeconômicos ruins, dois tipos de desastres e vulnerabilidade muito alta.
<b>12ª - Ipatinga</b>	Grande quantidade de municípios.	Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos. Alta porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,569	Maior porcentagem de municípios com ICM Inicial.	Contém muitos municípios, sofre com três tipos de desastres, têm muitos municípios prioritários e com capacidade inicial.
<b>13ª - Barbacena</b>		Desastres geológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,425		Apresenta três tipos de desastres.
<b>14ª - Curvelo</b>	Baixa taxa de urbanização.	Desastres climatológicos, hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,515		Baixa taxa de urbanização e sofre com três tipos de desastres.
<b>15ª - Teófilo Otoni</b>	Baixa taxa de urbanização. Baixo IDHM. Alto percentual de pobreza. Alto Índice de Gini. Baixo PIB per capita.	Desastres climatológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,491		Apresenta muitos indicadores socioeconômicos ruins e experiencia dois tipos de desastres.

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 6.2 – Resumo das características analisadas nas Regionais de Defesa Civil (Redecs) do Estado de Minas Gerais (conclusão)**

<b>Redec</b>	<b>Indicadores demográficos e socioeconômicos</b>	<b>Histórico de desastres e municípios prioritários</b>	<b>Vulnerabilidade Climática (IMVC)</b>	<b>Capacidade em Proteção e Defesa Civil (ICM)</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>16ª - Unai</b>	Pouca quantidade de municípios.	Desastres climatológicos. Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,683		Apresenta poucos municípios, sofre com um tipo de desastre e tem poucos municípios prioritários.
<b>17ª - Pouso Alegre</b>		Desastres hidrológicos, meteorológicos.	Mediana IMVC: 0,201 Menor IMVC (Vulnerabilidade Moderada). Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Relativamente Baixa.		Sofre com dois tipos de desastres, porém tem muitos municípios com vulnerabilidade relativamente baixa.
<b>18ª - Poços de Caldas</b>	Baixo percentual de pobreza.	Baixa porcentagem de municípios prioritários.	Mediana IMVC: 0,319 Maior porcentagem de municípios com Vulnerabilidade Moderada.		Bons indicadores socioeconômicos, poucos municípios prioritários, e muitos municípios com vulnerabilidade moderada.
<b>19ª - Sete Lagoas</b>	Pouca quantidade de municípios. Baixo Índice de Gini.		Mediana IMVC: 0,609		Poucos municípios, mas indicadores socioeconômicos não tão bons.

Fonte: elaborado pela autora.

## 6.2 Recomendações gerais

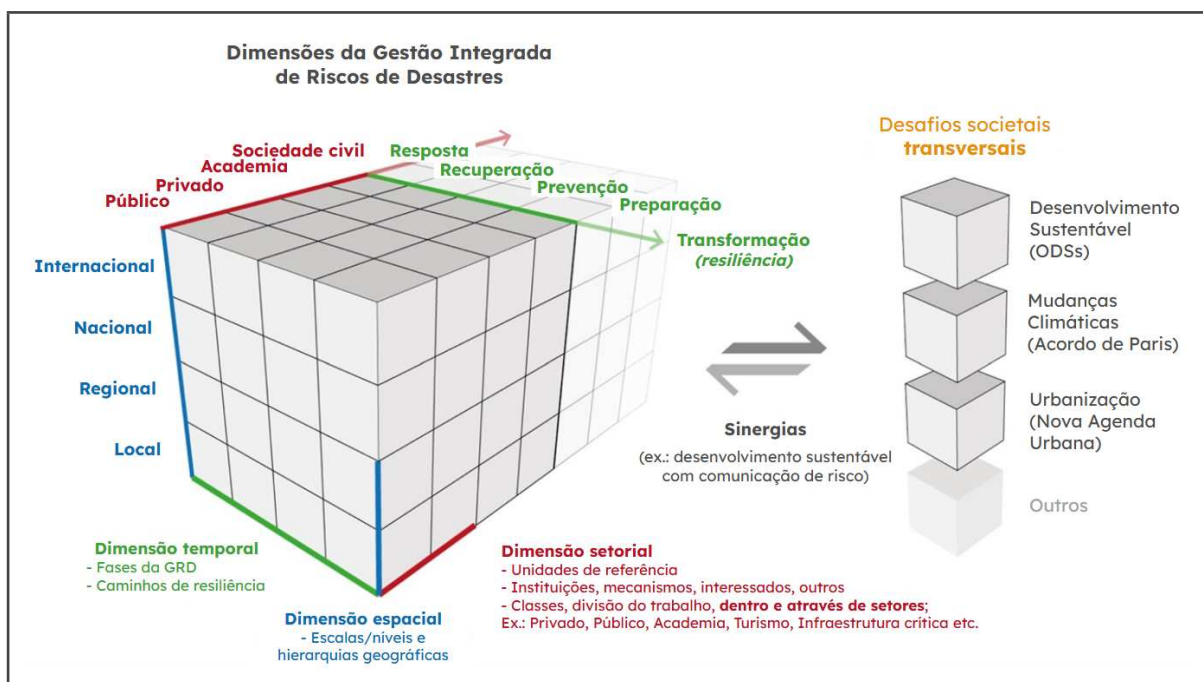
Ao longo deste estudo foi possível compreender que a Gestão de Riscos de Desastres possui vários desafios e o quanto ela ainda precisa ser desenvolvida no território de Minas Gerais. Entretanto, para poder organizar um plano de ação é necessário ter um objetivo delimitado, onde se quer chegar no amadurecimento da política de GRD. Nesse viés, é interessante trabalhar com a abordagem de Gestão Integrada de Riscos e de Desastres (GIRD).

A GIRD não corresponde a um conceito concreto ou identificável, mas sim a um conjunto de ideias e experiências pelo mundo e como ela deveria ser operacionalizada (Brasil, 2021c; Sandoval *et al.*, 2023). De acordo com Sandoval *et al.* (2023), não há uma única forma de abordar a GIRD e não existe um mecanismo ou quadro (*framework*) específico para avaliar a integração da GRD em níveis nacional e municipal. Diante disso, os autores (2023) propuseram uma interpretação multidimensional da GIRD com a representação de seus diferentes níveis de integração, sejam eles (Figura 6.1):

- Dimensão Temporal (em verde): incluiria as fases da gestão de riscos de desastres, relacionados a trajetórias para a resiliência. Compreende: resposta, recuperação, prevenção, preparação e transformação (resiliência).
- Dimensão Espacial (em azul): se relaciona com as escalas ou níveis geográficos e as hierarquias institucionais. Compreende: local, regional, nacional e internacional.
- Dimensão setorial (em vermelho): são unidades de referência, como instituições, mecanismos, partes interessadas e outros. Segmentadas em classes, divisão do trabalho, que estão dentro ou atravessam setores. Compreende: setor público, setor privado, academia e sociedade civil.

Essas dimensões ainda precisariam estar em uma relação sinérgica com desafios sociais transversais, como o desenvolvimento sustentável (Agenda 2030 e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável), mudanças climáticas (Acordo de Paris), urbanização (Nova Agenda Urbana), entre outros. Esse modelo de GIRD pode ser usado como uma referência para guiar as políticas de GRD com o propósito de promover sua integração e torná-la mais efetiva.

**Figura 6.1 – Dimensões da Gestão Integrada de Risco de Desastres (GIRD)**



Fonte: adaptada de Sandoval *et al.* (2023).

Em conclusão, com base nos gargalos identificados e no arranjo institucional atual, no Quadro 6.3 estão algumas recomendações de ações para melhorar a política de Gestão de Risco de Desastres no Estado de Minas Gerais e caminhar em direção à Gestão Integrada de Riscos e Desastres.

**Quadro 6.3 – Propostas para o aprimoramento de políticas públicas estaduais que envolvem a Gestão de Riscos de Desastres em Minas Gerais** (continua)

Proposta	Detalhamento	Políticas setoriais
<b>Plano de suporte estruturado às Compdecs por meio das Redecs</b>	Cada regional possui as suas peculiaridades e cada município precisa de uma atenção proporcional ao seu grau de priorização. Nesse sentido, é importante que cada Redec possua um plano de ação para capacitações e suporte a todos seus municípios com o objetivo de fortalecer as Compdecs e a GRD local. Essas ações precisam ser estruturadas e estar alinhadas com um plano estadual, que por sua vez deve estar atento às desigualdades regionais.	Proteção e Defesa Civil (P&DC)
<b>Integração da política de Proteção e Defesa Civil com outras (em especial, a de Gestão de Recursos Hídricos)</b>	Os desastres hidrogeoclimáticos estão relacionados muitas vezes à altíssima (no caso de inundações, chuvas intensas, movimentos de massa) ou nenhuma disponibilidade hídrica (secas e estiagens). Portanto, é extremamente importante integrar as políticas de Proteção e Defesa Civil e de Gestão de Recursos Hídricos para gerir os riscos de desastres de forma efetiva. Contudo, como foi visto na Figura 4.2, muitas outras áreas estão estreitamente relacionadas com a GRD e a intersectorialidade não pode ser negligenciada se o estado quiser aprimorar suas políticas de GRD.	P&DC; Gestão de Recursos Hídricos; diversas outras

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 6.3 – Propostas para o aprimoramento de políticas públicas estaduais que envolvem a Gestão de Riscos de Desastres em Minas Gerais (conclusão)**

Proposta	Detalhamento	Políticas setoriais
<b>Implementação de instâncias de participação (especialmente as Nupdecs)</b>	As Nupdecs são importantes instrumentos de participação social e capacitação da população para lidar com os riscos. Também é preciso estabelecer em lei a obrigatoriedade de encontros periódicos das Redecs do estado, entre si e com as respectivas Compdecs, de forma a discutir as realidades e necessidades identificadas nos diferentes territórios de Minas Gerais. Possibilidade de instalar inclusive conselhos de P&DC.	P&DC; Planejamento Urbano
<b>Inserção da pauta em instrumentos de participação já existentes</b>	Inserção da GRD na pauta de conselhos estaduais e municipais, de Meio Ambiente e de outras áreas. Incluir o tema também nas pautas dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Inserir a GIRD nas discussões em audiências públicas de diversos planos, como plano diretor, habitação, de planejamento orçamentário, entre outros.	P&DC; Planejamento Urbano
<b>Uso de soluções alternativas para a falta de corpo técnico no município</b>	Consórcios públicos municipais e demais associações de municípios são boas soluções para falta de capacidade técnica, sobretudo no monitoramento e fiscalização de áreas de risco. Poder-se-ia inclusive aproveitar redes já construídas ou em construção com temas afins.	P&DC; Planejamento Urbano; Infraestrutura
<b>Construção de um núcleo de pesquisa e ensino sobre gestão de riscos e de desastres</b>	É importante construir conhecimento sobre os riscos e os desastres que ocorrem em Minas Gerais, que precisam ser compreendidos na particularidade do território mineiro para uma gestão de riscos efetiva. Esse núcleo precisaria ser multidisciplinar e envolver vários tipos de órgãos e entidades, como instituições mais técnicas, de ensino e pesquisa, assim como a participação popular, que pode agregar conhecimentos e práticas tradicionais e locais. Alguns estados já possuem experiências similares e bem-sucedidas, como o Ceped/UFSC em Santa Catarina e o Centro de Estudos e Pesquisas de Engenharia em Desastres da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ceped UFRJ).	P&DC; Educação; Meio Ambiente; Geologia; Infraestrutura
<b>Inserção do assunto de desastres socioambientais no currículo da Educação Básica</b>	Atrelar a GRD à Educação Ambiental e à Cidadania no currículo da Educação Básica. É importante que crianças e adolescentes se formem já compreendendo as situações de risco, sobretudo em um cenário de agravamento dos efeitos das Mudanças Climáticas. Importância de projetos educacionais específicos em escolas e comunidades em que existem muitas áreas de risco. Isso para informar a comunidade e também treiná-la para reconhecer e agir em caso de desastres.	P&DC; Educação
<b>Criação e instituição de um comitê estadual multidisciplinar</b>	É preciso que haja um comitê de crise legalmente instituído, contendo representantes de diversas políticas setoriais, com o intuito de discutir e deliberar em situações de riscos e de desastres que precisem do apoio do estado. Além dos representantes das políticas setoriais, recomenda-se a presença do Poder Legislativo, Ministério Público e Defensoria Pública para que as decisões possam ser tomadas com o máximo de legitimidade perante a sociedade.	P&DC; diversas outras

Fonte: elaborado pela autora.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de desastres socioambientais é um problema público que vem se agravando e proporcionando efeitos nocivos no Brasil e no restante do mundo. Algumas razões para isso acontecer abrangem a intensificação dos eventos extremos, principalmente por causa da aceleração das mudanças climáticas, e o avanço da ocupação humana sobre áreas de risco de desastres, onde há maior propensão de ocorrerem inundações, deslizamentos, desertificação, entre outros.

Porém, outra circunstância que agrava esse revés está na capacidade insuficiente do Estado de lidar com ele, sobretudo das prefeituras municipais brasileiras. Isso se reflete, por exemplo, na grande quantidade de registros de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública devido a desastres socioambientais decretados pelos municípios e no número vultoso de impactos humanos e econômicos decorrentes desses eventos.

Do outro lado, estão as políticas de Gestão de Riscos de Desastres (GRD), que incluem todas as ações que podem ser promovidas antes do desastre, como prevenir a instalação de novos riscos (prevenção), reduzir os existentes (mitigação) e administrar os riscos residuais, preparando o Estado e a sociedade para responder aos desastres (preparação). Esse tipo de política reduz o impacto dos desastres, diminuindo a quantidade de danos humanos, materiais, bem como prejuízos econômicos — inclusive públicos —, ao aumentar as capacidades locais de um território e, portanto, a sua resiliência a eventos extremos.

Os desastres socioambientais hidrogeoclimáticos são eventos extremos deflagrados por fenômenos naturais de origem climática, geológica, hidrológica e meteorológica, que geram algum tipo de dano e/ou prejuízo à sociedade. Enquanto isso, os riscos são a probabilidade desses eventos acontecerem, determinados: pela ocorrência do fenômeno natural em si (ameaça); pela ocupação de pessoas de pessoas no local da ocorrência do fenômeno (exposição); e pelo grau de suscetibilidade que aquelas pessoas têm de sofrerem com aquele fenômeno, influenciada por físicos, sociais, econômicos e ambientais (vulnerabilidade). Nesse contexto, os riscos associados a desastres deflagrados por fenômenos da natureza não são exclusivamente naturais, mas sim o resultado de processos sociais, políticos, econômicos e culturais. Isso significa que esses riscos são construídos

pelas ações e decisões humanas, as quais determinam a vulnerabilidade e a exposição aos perigos de pessoas, comunidades, instituições, entre outros.

Assim, este estudo foi guiado pela análise das vulnerabilidades e das capacidades relacionadas à gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos dos municípios mineiros com vistas a contribuir com a construção de resiliência em Minas Gerais. Para tanto, realizou-se uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratório e descritivo.

A pesquisa se desdobrou em duas frentes de trabalho. Primeiro, foi feita uma contextualização da política de GRD no Brasil, em Minas Gerais e, sobretudo, nos municípios brasileiros, abordando suas competências federativas previstas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e os principais instrumentos que norteiam as ações do Estado. A PNPDEC é a principal norma que regula a GRD no Estado brasileiro. Isso foi feito com o objetivo de compreender os principais instrumentos que norteiam as ações do Estado em relação à gestão de riscos nas três esferas federativas, mas sobretudo no âmbito municipal. Para contextualizar, também foi apresentado o estado das políticas públicas de GRD no âmbito municipal, elencando as principais limitações e desafios. Assim, para realizar essa discussão, foi feita uma pesquisa documental, com coleta e análise de documentos oficiais dos governos, relatórios técnicos, normas e publicações em diário oficial, reportagens jornalísticas e artigos técnico-científicos.

Os municípios são os entes federativos com maior quantidade de competências em Proteção e Defesa Civil (P&DC), entre exclusivas e compartilhadas, de acordo com a PNPDEC. Entre suas principais responsabilidades está coordenar e executar as ações de P&DC no âmbito local. A maior quantidade de competências é razoável, pois é a nível local que os eventos ocorrem e, assim, são esses entes que lidam diretamente com os riscos e com os desastres. No entanto, isso também representa um grande desafio, visto que os municípios possuem no geral menor capacidade financeira e técnico-administrativa em comparação com os demais entes.

Em consequência disso, a implementação de políticas de GRD apresenta muitas deficiências e, portanto, é pouco eficaz. Para ilustrar, muitos municípios ainda não possuem órgãos municipais responsáveis pela P&DC e, quando existentes, esses órgãos geralmente têm baixa capacidade técnica, poucos recursos materiais e orçamentários para trabalhar. Ademais, as ações desempenhadas pela defesa civil

municipal se concentram muito mais na resposta a desastres em detrimento de ações de prevenção, mitigação e preparação, o que poderia diminuir os impactos de desastres. Para complementar, embora as ações de GRD necessitem de uma política intersetorial – de participação conjunta da P&DC com outras áreas, como planejamento urbano, infraestrutura, entre outras –, isso não se concretiza na prática. Além disso, a maioria das políticas governamentais e a maior parte do orçamento público é direcionado para ações de resposta e recuperação após os desastres, ao invés de prevenção, mitigação e preparação.

A segunda etapa desta pesquisa envolveu a análise de características relacionadas à GRD dos municípios de Minas Gerais, em especial suas vulnerabilidades e capacidades. Foram utilizados os métodos estatístico e comparativo entre as regiões analisadas, com elaboração de tabelas, quadros comparativos e mapas temáticos.

Com o propósito de levantar o cenário de riscos e de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos vivenciados pelos municípios mineiros por agrupamentos regionais, foi feita a análise de características naturais de clima e relevo, de ocorrências de desastres de origem hidrogeoclimática, de municípios prioritários nas ações da União em gestão de riscos e desastres naturais e de indicadores demográficos e socioeconômicos. De forma análoga, com a finalidade de descrever a vulnerabilidade climática – representada pelo Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) – e a capacidade municipal de gestão de riscos e de desastres – representada pelo Indicador Municipal de Capacidade de gestão de riscos e de desastres (ICM) – dos municípios mineiros, foram utilizados agrupamentos baseados nas Regiões Geográficas Intermediárias (RGIInts) e nas Regionais de Proteção e Defesa Civil (Redecs). Alguns elementos justificam a análise por agrupamentos: população muito grande para que amostras pudessem ser analisadas individualmente; padrões de dispersão geográfica das ocorrências de desastres e, portanto, dos riscos; tendências territoriais de espalhamento também de alguns indicadores socioeconômicos e da vulnerabilidade climática.

A maioria dos dados analisados revelaram um padrão de dispersão geográfica. As RGIInts e Redecs localizadas no leste do estado (Juiz de Fora, Governador Valadares, Ipatinga e Barbacena) exigem mais atenção, pois vivenciam em grande intensidade desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos e possuem em geral porcentagem alta de municípios prioritários. De forma análoga,

também precisam de maior prioridade as regiões e as regionais do norte e nordeste de Minas Gerais (Montes Claros e Teófilo Otoni), as quais possuem os piores indicadores socioeconômicos e vulnerabilidade climática muito alta. Ainda que as RGInts e Redecs que englobam a Região Metropolitana de Belo Horizonte e o seu entorno sejam intensamente atingidas por desastres geológicos, hidrológicos e meteorológicos, possuam em geral alta porcentagem de municípios prioritários e densidade populacional considerável, em geral têm defesa civil mais capacitada e equipada. Algumas regiões e regionais (Uberaba, Divinópolis, Uberlândia e Poços de Caldas), localizadas no sudoeste, centro-oeste e oeste (Triângulo Mineiro) não são tão afetadas por desastres, possuem baixa porcentagem de municípios prioritários e apresentam bons indicadores socioeconômicos. Isso faz que possam ter menor prioridade em relação às demais para a atenção recomendada à Defesa Civil Estadual.

Para completar o estudo, o último objetivo específico foi identificar prioridades e propor ações de aprimoramento da gestão de riscos de desastres nos municípios por meio de iniciativas executadas pelo governo estadual. A nível estadual, atualmente não há uma política estadual de P&DC ou de enfrentamento de mudanças climáticas para promover e regular ações públicas de GRD que seja suficientemente estruturada ou aderente às particularidades legais, territoriais, ambientais e sociais de Minas Gerais. Além disso, os municípios do estado cumprem em média cerca de um terço (34,9%) das variáveis do ICM, o que indica que as capacidades municipais de GRD não estão suficientemente desenvolvidas no território mineiro.

Nesse sentido, não só a União, mas também o estado é fundamental para induzir, bem como apoiar na formulação e na implementação de políticas públicas de GRD nos municípios. O governo do estado pode ser um grande aliado dos municípios, ao coordenar melhor as ações; redistribuir recursos – financeiros, técnicos e outros – de maneira mais justa e de modo a reduzir desigualdades; oferecer capacitações e materiais; fomentar iniciativas relevantes e inovadoras; apoiar as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (Compdecs) por meio das regionais de Defesa Civil; entre muitas outras atuações.

Assim, uma das primeiras recomendações e propostas de melhoria para o desenho e a implementação da política de gestão de riscos de desastres socioambientais hidrogeoclimáticos em Minas Gerais é a elaboração de um plano

estadual de suporte estruturado por meio da da Defesa Civil. Esse plano seria coordenado pelo governo estadual e conteria ações estruturadas das Redecs, alinhadas com um plano estadual, com a finalidade de fortalecer as Compdecs e a GRD local, além de combater as desigualdades regionais. Esse último poderia ser feito por meio da priorização das Redecs que mais precisam de atenção do governo do estado, mas também com o estudo mais apurado das demandas e necessidades específicas de cada regional e grupo de municípios.

Além disso, um dos caminhos para construir uma efetiva GRD e aumentar a resiliência dos municípios de Minas Gerais passa por integrar ações de diversas políticas setoriais, desenvolvendo uma gestão de riscos – e também de desastres – integrada e verdadeiramente intersetorial. É preciso que envolva mais a sociedade civil nesse processo e fomenta a participação em várias instâncias. O desenvolvimento de conhecimento acerca dos riscos de desastres que ocorrem no estado e abordagem do tema em escolas e comunidades é essencial. Nesse caso, o Governo do Estado de Minas Gerais, representado principalmente pela Defesa Civil Estadual, mais uma vez possui um papel central, pois ele é que detém a competência e o poder de coordenar as ações de P&DC e de articular os diversos atores estaduais, regionais e municipais envolvidos em prol da efetiva implementação da política de Gestão de Riscos de Desastres. Todas essas iniciativas convergem para a construção de capacidades no âmbito da Administração Pública, sempre com o intuito de ampliar a resiliência aos desastres socioambientais hidrogeoclimáticos e às mudanças climáticas em Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANCONA FILHO, F. S. **Vulnerabilidade e risco: revisão sistemática dos conceitos no contexto das mudanças climáticas em 2023**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: [https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/dfdaf082-b576-4604-b1a6-c6dea39a32af/2023\\_FrancisSpartaniAnconaFilho\\_TGI.pdf](https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/dfdaf082-b576-4604-b1a6-c6dea39a32af/2023_FrancisSpartaniAnconaFilho_TGI.pdf). Acesso em: 4 nov. 2024.

ARAÚJO, D. C. E. **Sistema de Proteção e Defesa Civil nos Instrumentos de Planejamento de Minas Gerais**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2019.

BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. Tradução: Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1979. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 6 mai. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. **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: Congresso Nacional, 2001. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 5 mai. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Assistência Social. **Política Nacional de Assistência Social - PNAS/2004**. Norma Operacional Básica - NOB/SUAS. Brasília: MDS, 2005. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia\\_social/Normativas/PNAS2004.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/PNAS2004.pdf). Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2007. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm). Acesso em: 7 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 912-A, de 29 de maio de 2008**. Condiciona a transferência de recursos federais destinados às ações de defesa civil à comprovação da existência e o funcionamento do Órgão Municipal de Defesa Civil - as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil - Comdec ou correspondente). Brasília: MI, 2008. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=06/06/2008&jornal=1&pagina=39&totalArquivos=120>. Acesso em: 2 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010**. Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil; e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12340.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12340.htm). Acesso em: 7 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera 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: Congresso Nacional, 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 1 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 10.593, de 24 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília, DF: Presidência da República, 2020a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10593.htm). Acesso em: 5 mai. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Instrução Normativa nº 36, de 4 de dezembro de 2020**. Estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos municípios, estados e pelo Distrito Federal. Brasília, DF: MDR, 2020b. Disponível em: <https://sintse.tse.jus.br/documentos/2020/Dez/7/para-conhecimento-geral/instrucao-normativa-no-36-de-4-de-dezembro-de-2020-estabelece-procedimentos-e-criterios-pa>



em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11774.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11774.htm). Acesso em: 21 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.750, de 12 de dezembro de 2023**. Altera as Leis nºs 12.608, de 10 de abril de 2012, e 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para aprimorar os instrumentos de prevenção de acidentes ou desastres e de recuperação de áreas por eles atingidas, as ações de monitoramento de riscos de acidentes ou desastres e a produção de alertas antecipados. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2023c. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/l14750.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14750.htm). Acesso em: 19 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 11.830, de 14 de dezembro de 2023**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Brasília, DF: Presidência da República, 2023d. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11830.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11830.htm). Acesso em: 2 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Cemaden analisa as chuvas extremas de 2021, ocorridas no norte de MG e sul da BA, com abordagem no monitoramento e alertas. **Cemaden**, Brasília, 31 jan. 2023e. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/cemaden-analisa-as-chuvas-extremas-de-2021-ocorridas-no-norte-de-mg-e-sul-da-ba-com-abordagem-no-monitoramento-e-alertas#:~:text=As%20fortes%20chuvas%2C%20acima%20da,chuva%2C%20em%20apenas%2048%20horas>. Acesso em: 13 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Nota Técnica**: Elaboração dos Mapas de índice de Aridez e Precipitação Total Acumulada para o Brasil. Brasília, DF: Inpe e Cemaden, 2023f. Disponível em: [https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/estudo-do-cemaden-e-do-inpe-identifica-pela-primeira-vez-a-ocorrencia-de-uma-regiao-arida-no-pais/nota-tecnica\\_aridas.pdf](https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/estudo-do-cemaden-e-do-inpe-identifica-pela-primeira-vez-a-ocorrencia-de-uma-regiao-arida-no-pais/nota-tecnica_aridas.pdf). Acesso em: 6 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. Brasília: MIDR, 2023g. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/index.xhtml>. Acesso em: 25 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Base de dados do Atlas Digital de Desastres no Brasil**: Manual de Aplicação. Brasília: Sedec/MDR; Florianópolis: Fapeu: Ceped/UFSC, 2023h. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/downloads.xhtml>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento. Secretaria Adjunta VI - Recursos Hídricos. **Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR, de 29 de setembro de 2023**. 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 naturais. Brasília, DF: SADJ-VI/SAM/CC/PR, 2023i. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/copy\\_of\\_NotaTcnica12023SADJVISAMCCPR\\_SEI\\_00042.000497\\_2023\\_74.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/copy_of_NotaTcnica12023SADJVISAMCCPR_SEI_00042.000497_2023_74.pdf). Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Processos decisórios devem incorporar a ciência, enfatizam especialistas. **MCTI**, Brasília, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/noticias/processos-decisorios-devem-incorporar-a-ciencia-enfatizam-especialistas>. Acesso em: 28 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. 02/10/2024 - Previsão de Riscos Geo-Hidrológicos. **Cemaden**, Brasília, 2 out. 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/riscos-geo-hidrologicos/02-10-2024-previ-sao-de-riscos-geo-hidrologicos>. Acesso em: 2 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Boletim de Impactos de Extremos de Origem Hidro-Geo-Climático em Atividades Estratégicas para o Brasil – 12/09/2024 ANO 07 Nº 70. **Cemaden**, Brasília, 18 set. 2024c. Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/boletim-de-impactos/boletim-de-impactos-de-extremos-de-origem-hidro-geo-climatico-em-atividades-estrategicas-para-o-brasil-2013-12-09-2024-ano-07-no-70>. Acesso em: 2 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional do Semiárido. O Semiárido Brasileiro. **Insa**, Brasília, 2024d. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro>. Acesso em: 13 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Indicador de Capacidade Municipal (ICM)**. Brasília, DF: MIDR/Sedec, 2024e. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/protecao-e-defesa-civil/icm>. Acesso em: 30 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria Nacional de Planejamento. **Plano plurianual 2024-2027**. Lei nº 14.802, de 10 de janeiro de 2024, e anexos I a VIII. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2024 a 2027. Brasília, DF: Congresso Nacional; Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2024f. Disponível em: [https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/copy\\_of\\_arquivos/lei-do-ppa-2024-2027/anexo-iii-programas-finalisticos.pdf](https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/copy_of_arquivos/lei-do-ppa-2024-2027/anexo-iii-programas-finalisticos.pdf). Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita - Minas**

**Gerais**. Brasília: DataSUS/Ministério da Saúde, [s.d.]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginimg.def>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRONZO, C. A conceituação de vulnerabilidade e riscos sociais na política de Assistência Social e sua relação com a Psicologia. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, 8 jul. 2015. 1 vídeo (114 min). 3ª Transmissão on-line da Comissão Nacional de Psicologia na Assistência Social. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=TIWo0QFSt\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=TIWo0QFSt_Q). Acesso em: 15 out. 2024.

CANIL, K.; LAMPIS, A.; SANTOS, K. L. S. Vulnerabilidade e a construção social do risco: uma contribuição para o planejamento na macrometrópole paulista. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 22, n. 48, p. 397-416, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/Z5xJKs6ZfmrCSrrVkCCR6S/?lang=pt#>. Acesso em: 5 abr. 2024.

CARMO, M. E.; GUIZARDI, F. L. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/ywYD8gCqRGg6RrNmsYn8WHv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2024.

CARVALHO, M. F. L.; RIBEIRO, C. G.; SARAIVA,  . L. A constru o colaborativa do enfrentamento a desastres socioambientais por meio da parceria entre institui o de ensino-pesquisa-extensão, Ministério Público e prefeituras municipais de Minas Gerais. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRA O PÚBLICA, 11., 2024, Brasília. **Anais eletrônicos [...]**. Campinas, Galoá, 2024. Disponível em: <https://proceedings.science/ebap-2024/trabalhos/a-construcao-colaborativa-do-enfrentamento-a-desastres-socioambientais-por-meio?lang=pt-br>. Acesso em: 14 ago. 2024.

CARVALHO, N. L.; SILVA, V. E.; COELHO NETTO, A. L. O sistema de alerta e alarme como estratégia de redu o de riscos: participa o popular e avalia o de políticas públicas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 46, p. 276-288, ago. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/issue/view/2585>. Acesso em: 13 out. 2024.

CASTRO, A. D. J.; RODRIGUES, L. D. M.; SOUZA, L. N.; MIKOSZ, L.; BORGES, M. V.; MACHADO, R. P.; SCHNORR, T. M.; FELINTO, W. A. **Manual de Planos de Contingência para Desastres de Movimento de Massa**. Volume 3. Brasília: Sedec/Ministério da Integra o Nacional; Cenad, 2018. Disponível em: <https://www.jica.go.jp/Resource/brazil/portuguese/office/publications/c8h0vm000001w9k8-att/volume3.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2024.

CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS (CEMADEN). Classifica o e Codifica o Brasileira de Desastres (Cobrade). **Cemaden**, Brasília, 7 dez. 2017. Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/midioteca/classificacao-e-codificacao-brasileira-de-desastres-cobrade/>. Acesso em: 5 jun. 2024.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (CEPED/UFSC). **Capacita o**

**em Proteção e Defesa Civil:** Introdução À Política Nacional (Curso 1). 1 ed. Florianópolis: CEPED/UFSC, 2021.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (CEPED/UFSC). **Sobre o CEPED.** Florianópolis: CEPED/UFSC, 2024. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/institucional/>. Acesso em: 27 set. 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM). **Defesa Civil e Prevenção de Desastres:** Como seu Município pode estar preparado – Coletânea Gestão Pública Municipal: Gestão 2017-2020. Brasília: CNM, 2016. Disponível em: [https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Defesa\\_Civil\\_e\\_Prevencao\\_de\\_Desastres.pdf](https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Defesa_Civil_e_Prevencao_de_Desastres.pdf). Acesso em: 12 jul. 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM). **Danos e prejuízos causados por desastres no Brasil entre 2013 a 2023.** Defesa Civil/Estudos Técnicos – março de 2023. Brasília, DF: CNM, 2023. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/storage/biblioteca/2022/Estudos\\_tecnicos/202204\\_ET\\_DEF\\_Danos\\_Prejuizos\\_Causados\\_Desastres2023.pdf?t=1697462457](https://www.cnm.org.br/storage/biblioteca/2022/Estudos_tecnicos/202204_ET_DEF_Danos_Prejuizos_Causados_Desastres2023.pdf?t=1697462457). Acesso em: 12 mai. 2024.

CORREIA, B. C.; STRIEDER, R. GACE chuvas e tempo de cuidar: estudo de caso no MPPE. *In:* BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Desastres Socioambientais e Mudanças Climáticas:** Aspectos doutrinários. 1. ed. Brasília: CNMP, 2024. 435-448. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/publicacoes/17261-desastres-socioambientais-e-mudancas-climaticas-aspectos-doutrinarios>. Acesso em: 7 nov. 2024.

CORTES, S. V.; LIMA, L. L. A contribuição da sociologia para a análise de políticas públicas. **Lua Nova**, São Paulo, n. 87, p. 33-62, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/R5cnwpXgY33WHVg7b6mQRYL/>. Acesso em: 17 abr. 2024.

COSTA, M. A.; SANTOS, M. P. G.; MARGUTI, B.; PIRANI, N.; PINTO, C. V. S.; CURTI, R. L. C.; RIBEIRO, C. C.; ALBUQUERQUE, C. G. **Vulnerabilidade social no Brasil:** conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Texto para discussão 2364. Brasília/Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8257>. Acesso em: 8 dez. 2024.

COUTINHO, M. P.; LONDE, L. R.; SANTOS, L. B. L.; LEAL, P. J. V. Instrumentos de planejamento e preparo dos municípios brasileiros à Política de Proteção e Defesa Civil. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 383-396, set./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/bG4wp9kjcjPLmk6GLNXzQ6b/?lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2024.

CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. Tradução de Victor Ferreira. **Revista Crítica de Ciências Sociais** [Online], Coimbra,

v. 93, p. 59-69, jun. 2011. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/165>. Acesso em: 20 out. 2024.

FARAH, M. F. S. Análise de políticas públicas no Brasil: de uma prática não nomeada à institucionalização do “campo de públicas”. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 6, p. 959-979, nov./dez. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/tYDC3xqzZK33gpY3vfZ7jpG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 nov. 2024.

FAVATO, D. D.; RIBEIRO, C. G.; ARAUJO, J. H. A. Os municípios mineiros e os desastres socioambientais: uma proposta de atividade imersiva para auxiliar no enfrentamento de desastres pelo Poder Público Municipal. *In*: BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Desastres Socioambientais e Mudanças Climáticas**: Aspectos doutrinários. 1. ed. Brasília: CNMP, 2024. 670-687. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/publicacoes/17261-desastres-socioambientais-e-mudancas-climaticas-aspectos-doutrinarios>. Acesso em: 29 mai. 2024.

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY (FEMA). **Natural Hazard Mitigation Saves Interim Report**. Denton: FEMA, 2018. Disponível em: [https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema\\_mitsaves-factsheet\\_2018.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema_mitsaves-factsheet_2018.pdf). Acesso em: 10 out. 2023.

FERRI, G. A prevenção de desastres e os desafios da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil perante as ocupações em áreas de risco. *In*: BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Desastres Socioambientais e Mudanças Climáticas**: Aspectos doutrinários. 1. ed. Brasília: CNMP, 2024. 190-213. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/publicacoes/17261-desastres-socioambientais-e-mudancas-climaticas-aspectos-doutrinarios>. Acesso em: 3 out. 2024.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (FEAM). **Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, 2024. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/gestao-ambiental/-indice-mineiro-de-vulnerabilidade-climatica>. Acesso em: 25 set. 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Índice Mineiro de Responsabilidade Social**. Belo Horizonte: FJP, 2024. Disponível em: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/>. Acesso em: 21 set. 2024.

GARCIA, L. C.; VIANA, J. N. L.; LIMA, C. M. S. Gestão de risco, vulnerabilidade ambiental e a questão climática na gestão metropolitana. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 25, n. 58, p. 875-897, set./dez. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/yZWpBJh49r6bByCXTmRWyKH/>. Acesso em: 3 out. 2024.

GOMES, M. D. L.; FERREIRA, P. A.; AMÂNCIO, J. M. Capacidade estatal e formulação de políticas sociais por municípios sob a ótica da gestão pública democrática. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v. 20, n. 1, p. 83-104, jan./jun. 2017.

Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/51065>. Acesso em: 16 abr. 2024.

GOMIDE, A. Á.; PEREIRA, A. K.; MACHADO, R. Apresentação. O conceito de capacidade estatal e a pesquisa científica. **Sociedade e Cultura**, Goiânia, v. 20, n. 1, p. 3-12, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fcs/article/view/51311>. Acesso em: 16 abr. 2024.

GONÇALVES, H. S.; SAMPAIO, Y. S. B. Administração Pública: Gerenciamento de desastres. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, 9., 2022, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. Brasília, SBAP, 2022. Disponível em: <https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/823>. Acesso em: 14 out. 2024.

GRIN, E. J.; DEMARCO, D. J.; ABRUCIO, F. L. (org.). **Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/CEGOV, 2021. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/cegov/files/pub\\_164.pdf](https://www.ufrgs.br/cegov/files/pub_164.pdf). Acesso em: 14 set. 2024.

GRIN, E. J. Notas sobre a construção e a aplicação do conceito de capacidades estatais. **Teoria e Sociedade**, Belo Horizonte, n. 20.1, p. 148-176, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://www.teoriaesociedade.fafich.ufmg.br/index.php/rts/article/view/47/40>. Acesso em: 12 set. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2007. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/>. Acesso em: 29 set. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Summary for Policymakers, Technical Summary and Frequently Asked Questions. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 29 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2100600>. Acesso em: 25 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão Regional do Brasil**. Brasília: IBGE, 2018. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html>. Acesso em: 25 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Favelas e Comunidades Urbanas 2024**. Notas metodológicas n. 01. Sobre a mudança de Aglomerados Subnormais para Favelas e Comunidades Urbanas. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102062.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

JANSEN, G. R.; VIEIRA, R. 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, abr./jun. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/vXCXD9N7XCnubj9hzW8wPGF/>. Acesso em 14 nov. 2024.

JONER, K.; AVILA, M. R. R.; MATTEDI, M. A. 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**, Curitiba, v. 13, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/BF5BDkBgVCFpprmD4YYy3gN/?lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2024.

KOGA, N. M.; PALOTTI, P. L. M.; GOELLNER, I. A.; COUTO, B. G. **Os Instrumentos de Políticas Públicas para o Enfrentamento do Vírus da Covid-19: uma análise dos normativos produzidos pelo Executivo federal**. Boletim de Análise Político-Institucional, Brasília, n. 22, p. 25-36, abr. 2020. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10080/5/BAPI\\_22\\_instrumentos.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10080/5/BAPI_22_instrumentos.pdf). Acesso em: 4 mai. 2024.

MADSEN, P. F. H.; SARAIVA, Á. L.; DOMINGOS, B. O.; FREITAS, A. R.; RIBEIRO, C. G. **A Administração Pública e os Desastres Naturais: Análise dos estudos de caso nos municípios de Santa Maria de Itabira e de Carangola**. Relatório Diagnóstico. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2021. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=77277#?CSRF\\_TOKEN=19e3ca41081016762db7fd13f6bcd4465cb9fec](http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=77277#?CSRF_TOKEN=19e3ca41081016762db7fd13f6bcd4465cb9fec). Acesso em: 20 mai. 2024.

MADSEN, P. F. H.; SARAIVA, Á. L.; DOMINGOS, B. O.; RIBEIRO, C. G.; FAVATO, D. D. P. C.; ARAÚJO, J. H. A.; ZAIRE, L. R. **Protocolo de Enfrentamento de Desastres Naturais para Municípios de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro/Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2022a. Disponível em: [https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/2022.11.18\\_Protocolo-de-Enfrentamento-de-Desastres-Naturais.pdf](https://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/2022.11.18_Protocolo-de-Enfrentamento-de-Desastres-Naturais.pdf). Acesso em: 28 jan. 2024.

MADSEN, P. F. H.; SARAIVA, Á. L.; DOMINGOS, B. O.; FREITAS, A. R.; RIBEIRO, C. G. Os eventos naturais: a extensão universitária e os municípios de Minas Gerais na prevenção aos desastres. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL DO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GOBIERNO, ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS, 11., 2022, Madri. **Anais eletrônicos** [...]. Madri: GIGAPP, 2022b. Disponível em:

<https://congresoxi.gigapp.org/ProgramaDefinitivo/gt-2022-24>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MADSEN, P. F. H.; SARAIVA, Á. L.; FREITAS, A. R.; DOMINGOS, B. O.; RIBEIRO, C. G. Os eventos naturais: A extensão universitária e os municípios de Minas Gerais na prevenção aos desastres. *In*: RODRIGUES, M. I. A.; ALMEIDA, L. S. B.; MAGALHÃES, B. D. (org.). **Campo de públicas**: perspectivas e diálogos ibero-americanos. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2023. p. 110-131. Disponível em: <http://repositorio.fjp.mg.gov.br/items/6c9a0858-96c4-4a96-9cf9-9724dee1c461>. Acesso em: 24 fev. 2024.

MARCHEZINI, V. As ciências sociais nos desastres: um campo de pesquisa em construção. **BIB – Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, São Paulo, n. 83, p. 43-72, 2017. Disponível em: <https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/431>. Acesso em: 14 out. 2024.

MARQUES, E. As políticas públicas na Ciência Política. *In*: MARQUES, E.; FARIA, C. A. P. (org.). **A política pública como campo multidisciplinar**. São Paulo: Editora UNESP; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. p. 23-46.

MENDONÇA, M. B.; DI GREGORIO, L. T.; ALFRADIQUE, C. O. S. Diagnóstico e discussão sobre Planos Municipais de Redução de Riscos no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 26, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/myFnDfkw9pgGjDYvvVyTgzj/>. Acesso: 7 nov. 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.660, de 06 de julho de 2005**. Institui a Política Estadual de Prevenção e Combate a Desastres decorrentes de Chuvas Intensas e dá outras providências. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2005. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/15660/2005/?cons=1>. Acesso em: 5 mai. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.168, de 09 de setembro de 2009**. Regulamenta o repasse de recursos emergenciais do Estado de Minas Gerais para os Municípios que, em virtude de desastres, tenham decretado situação de emergência ou estado de calamidade pública homologado pelo Estado e dá outras providências. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2009a. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/45168/2009/>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 18.315, de 06 de agosto de 2009**. Estabelece diretrizes para a formulação da política estadual habitacional de interesse social – Pehis. Belo Horizonte: ALMG, 2009b. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/18315/2009/?cons=1>. Acesso em: 7 nov. 2024.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.080, de 27 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre ações de proteção e defesa civil no Estado. Belo Horizonte: ALMG, 2013. Disponível em:

<https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/21080/2013/>. Acesso em: 7 nov. 2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Integração Institucional** – O Sistema Estadual de Defesa Civil em Minas Gerais. Belo Horizonte: Cedec/GMG, 2014. Disponível em: <https://www.defesacivil.mg.gov.br/servidor/integracao-institucional>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Criação de COMPDEC**. Belo Horizonte: Cedec/GMG, 2015. Disponível em: <https://www.defesacivil.mg.gov.br/2021-10-01-15-00-14/defesa-civil-municipal-comdec>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Deliberação Normativa nº 66, de 17 de novembro de 2020**. Estabelece as Unidades Estratégicas de Gestão do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CERH-MG, 2020a. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=52900>. Acesso em: 25 out. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.095, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a estrutura orgânica, a competência e a composição das Unidades Regionais de Defesa Civil, previstas no § 3º do art. 56 da Lei nº 23.304, de 30 de maio de 2019. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2020b. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48095/2020/>. Acesso em: 18 jun. 2024.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual Adjunta de Defesa Civil de Minas Gerais. **Regionais de Defesa Civil (REDEC)**. Belo Horizonte: Cedec/GMG, 2022. Disponível em: <https://www.defesacivil.mg.gov.br/2021-10-01-15-00-14/regionais-defesa-civil>. Acesso em: 25 set. 2024.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.710, de 26 de outubro de 2023**. Dispõe sobre a organização do Gabinete Militar do Governador. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais, 2023a. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48710/2023/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MINAS GERAIS. **Plano Estadual de Ação Climática - Versão Final**. Programa de Cooperação entre Brasil e Reino Unido em Finanças Verdes. Belo Horizonte: CDP Latin America/ICLEI/Feam/Governo do Estado de Minas Gerais, 2023b. Disponível em: [https://liferay.meioambiente.mg.gov.br/documents/38374/7315750/Relat%C3%B3rio\\_Final\\_-\\_PLAC-MG\\_vFINAL\\_2023-05-08/86cbdc6b-4245-e22a-0fa3-caba47f6370c?version=1.0&t=1723588215122](https://liferay.meioambiente.mg.gov.br/documents/38374/7315750/Relat%C3%B3rio_Final_-_PLAC-MG_vFINAL_2023-05-08/86cbdc6b-4245-e22a-0fa3-caba47f6370c?version=1.0&t=1723588215122). Acesso em: 9 dez. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática**. Belo Horizonte: Semad, 2024. Disponível em:

<https://semad.mg.gov.br/%C3%ADndice-mineiro-de-vulnerabilidade-clim%C3%A1tica>. Acesso em: 4 nov. 2024.

NARVÁEZ, L.; LAVELL, A.; ORTEGA, G. P. **La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos**. Lima, Perú: Secretaría General de la Comunidad Andina, 2009. Disponível em: [https://www.cac.int/sites/default/files/Comunidad\\_Andina.\\_Gesti%C3%B3n\\_del\\_Riesgo\\_desastres\\_un\\_enfoque\\_basado\\_en\\_procesos.\\_2009.pdf](https://www.cac.int/sites/default/files/Comunidad_Andina._Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_desastres_un_enfoque_basado_en_procesos._2009.pdf). Acesso em: 9 out. 2024.

NOGUEIRA, F. R.; OLIVEIRA, V. E.; CANIL, K. Políticas públicas regionais para gestão de riscos: o processo de implementação no ABC, SP. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 177-194, out./dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/d3PQFR8QXDr5N7sHkfVsdjf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3 out. 2024.

OLIVEIRA, M. **Livro Texto do Projeto Gerenciamento de Desastres – Sistema de Comando de Operações**. Florianópolis: Ministério da Integração Nacional/Secretaria Nacional de Defesa Civil/Universidade Federal de Santa Catarina/Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres, 2009. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Manual-de-Gerenciamento-de-Desastres.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2024.

OVANDO, A.; PRIETO, C. C.; SOUZA, D.; SCOFIELD, G. B.; CASAGRANDE, L.; SELUCH, M.; NERY, T. D. **Aspectos técnicos dos extremos geo-hidrológicos no país e as diferenças regionais**. São José dos Campos: Cemaden, 2022. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7682>. Acesso em: 2 set. 2024.

PIRES, R. R. C.; GOMIDE, A. Governança e Capacidades Estatais a Partir da Abordagem dos Arranjos e Instrumentos de Políticas Públicas. *In*: PIRES, R. R. C.; GOMIDE, A. **Boletim de Análise Político-Institucional**. Governança Pública. 19. ed. Brasília: IPEA, 2018, p. 25-32. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8966?mode=full>. Acesso em: 15 ago. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – BRASIL (PNUD BRASIL). INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil – Ranking IDHM**. Brasília/Belo Horizonte: Pnud Brasil/Ipea/FJP, 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em: 23 set. 2024.

RAMOS, K. H. C.; MONTEZANO, L.; JUNIOR, R. L. C. Panorama da produção científica nacional de gestão de riscos corporativos na administração pública de 2013 a 2018. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 110-124, jan./abr., 2020. Disponível em: <http://www.atenas.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/UERJ/article/viewArticle/3466>. Acesso em: 9 out. 2024.

RIBEIRO, C. G.; DOMINGOS, B. O.; FAVATO, D. D. P. C.; ARAUJO, J. H. A.; ZAIRE, L. R.; MADSEN, P. F. H.; SARAIVA, Á. L. Protocolo de enfrentamento a desastres naturais: uma proposta orientativa para municípios de Minas Gerais. *In*: ENCONTRO

NACIONAL DE DESASTRES, 3., 2023, Niterói. **Anais eletrônicos** [...]. Porto Alegre: ABRHidro, 2023. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=14476>. Acesso em: 13 mai. 2024.

RITCHIE, H.; ROSADO, P. Natural disasters. **OurWorldinData.org**, Londres, 2024a. Disponível em: <https://ourworldindata.org/natural-disasters>. Acesso em: 13 out. 2024.

RITCHIE, H.; ROSADO, P. Is the number of natural disasters increasing? A deep dive into missing data and the limitations of disaster databases.

**OurWorldinData.org**, Londres, 3 jun. 2024b. Disponível em: <https://ourworldindata.org/disaster-database-limitations>. Acesso em: 13 out. 2024.

SAITO, S. M.; NOGUEIRA, F. R.; LONDE, L. R.; MARCHEZINI, V.; CANIL, K.; ROSA, F. C. Fortalecendo laços: cooperação intermunicipal para redução de risco de desastres. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 13, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/LRZtytPMdKd7RXt8fwqH4JD/?lang=pt>. Acesso em: 3 out. 2024.

SANDOVAL, V.; VOSS, M.; FLÖRCHINGER, V.; LORENZ, S.; JAFARI, P. Integrated Disaster Risk Management (IDRM): Elements to Advance Its Study and Assessment. **International Journal of Disaster Risk Science**, Berlim/Pequim, v. 14, p. 343–356, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-023-00490-1>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SARAIVA, A. L.; RIBEIRO, C. G.; FAVATO, D. D. P. C.; ARAUJO, J. H. A.; ZAIRE, L. R.; MADSEN, P. F. H. Municípios de Minas Gerais e os desastres: identificando riscos, vulnerabilidades e estratégias para sua mitigação. *In*: MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS. **II Seminário Sobre Desastres Urbanos - 3º Dia**. Belo Horizonte: Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional, 2023. 1 vídeo (129 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wDY4Pvn07I4>. Acesso em: 7 nov. 2024.

SILVA, P. L. B.; MELO, M. A. B. **Processo de implementação de Políticas Públicas no Brasil**: características e determinantes da avaliação de programas e projetos. Caderno n.º 48. Campinas: Unicamp, 2000. Disponível em: [https://governancaegestao.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/05/teresa-aula\\_22.pdf](https://governancaegestao.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/05/teresa-aula_22.pdf). Acesso em: 13 mai. 2024.

SOUZA, C. Federalismo, Desenho Constitucional e Instituições Federativas no Brasil Pós-1988. **Revista de Sociologia Política**, Curitiba, v. 24, p. 105-121, jun. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/w75TqBF3yju4JHqyV65vcjb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/6YsWyBWZSdFgfSqDVQhc4jm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SOUZA, F. S. R. N.; BRAGA, M. V. A.; CUNHA, A. S. M.; SALES, P. D. B. Incorporação de modelos internacionais de gerenciamento de riscos na normativa

federal. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 1, p. 59-78, jan./fev. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/GKbq8BR9qQSDnPRRRrB9K4D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 out. 2024.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Núcleos de Proteção e Defesa Civil (Nupdecs)**. São José dos Campos: Prefeitura de São José dos Campos, 2024. Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/carta-de-servicos/cidadaos/protacao-ao-cidadao/defesa-civil/nucleos-de-protacao-e-defesa-civil-nupdecs/#:~:text=Os%20N%C3%BAcleos%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o%20e,de%20desastres%20e%20suas%20consequ%C3%AAsncias>. Acesso em: 27 jun. 2024.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (orgs.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. 3. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030**. Versão em português não-oficial. III Conferência das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres. Sendai: UNDRR, 2015. Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf). Acesso em: 15 mai. 2024.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Ferramenta de Auto-Avaliação de Resiliência face a Desastres a Nível Local** (versão em português). Genebra: UNDRR, 2017a. Disponível em: [https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Detailed\\_Portuguese%20Version\\_Apr2019%20\(1\).pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Detailed_Portuguese%20Version_Apr2019%20(1).pdf). Acesso em: 9 mai. 2024.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Como Construir Cidades Mais Resilientes**. Um Manual para Líderes do Governo Local. Genebra: UNDRR, 2017b. Disponível em: [https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D\\_PT\\_Jan2019.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_PT_Jan2019.pdf). Acesso em: 2 out. 2024.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR). **Disaster Risk Reduction Terminology**. Genebra: UNDRR, 2024. Disponível em: <https://www.undrr.org/drr-glossary/terminology>. Acesso em: 21 ago. 2024.

VALENCIO, N.; SIENA, M.; MARCHEZINI, V.; GONÇALVES, J. C. (orgs.). **Sociologia dos Desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil**. São Carlos: RiMa Editora, 2009. Disponível em: <https://defesacivil.es.gov.br/Media/DefesaCivil/Publicacoes/Outros/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2024.

VALENCIO, N.; VALENCIO, A. Os desastres como indícios da vulnerabilidade do Sistema Nacional de Defesa Civil: o caso Brasileiro. **territorium**, Coimbra, n. 18, p. 147-156, 2011. Disponível em: [https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723\\_18\\_13](https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_18_13). Acesso em: 13 mai. 2024.

VIEIRA, M. S.; ALVES, R. B. Interlocução das políticas públicas ante a gestão de riscos de desastres: a necessidade da intersetorialidade. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. especial, p. 132-144, jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/rB8WJjqPkV3X3JW4P3B94ts/?lang=pt#>. Acesso em: 5 abr. 2024.

WU, X.; RAMESH, M.; HOWLETT, M.; FRITZEN, S. **Guia de políticas públicas: gerenciando processos**. Tradução de Ricardo Avelar de Souza. Brasília: Enap, 2014. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2555/1/Guia%20de%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%ABlicas%20Gerenciando%20Processos.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2024.